



Katalog/Catalog: 3305001

# STATISTIK LINGKUNGAN HIDUP INDONESIA 2019

HUTAN DAN PERUBAHAN IKLIM

*Environment Statistics of Indonesia  
Forests and Climate Change*



BADAN PUSAT STATISTIK  
BPS-Statistics Indonesia



# STATISTIK LINGKUNGAN HIDUP INDONESIA 2019

**HUTAN DAN PERUBAHAN IKLIM**

*Environment Statistics of Indonesia  
Forests and Climate Change*



# **STATISTIK LINGKUNGAN HIDUP INDONESIA 2019**

## ***ENVIRONMENT STATISTICS OF INDONESIA 2019***

ISSN : 0216-6224  
Nomor Publikasi/*Publication Number* : 04320.1904  
Katalog BPS/*BPS Catalogue* : 3305001  
Ukuran Buku/*Book Size* : 17,6 x 25 cm  
Jumlah Halaman/*Number of Pages* : xxvi + 366 halaman/*pages*

Naskah/*Manuscript* :

Subdirektorat Statistik Lingkungan Hidup  
*Sub-directorate of Environment Statistics*

Penyunting/*Editor* :

Subdirektorat Statistik Lingkungan Hidup  
*Sub-directorate of Environment Statistics*

Gambar Kulit/*Cover Design* :

Subdirektorat Statistik Lingkungan Hidup  
*Sub-directorate of Environment Statistics*

Diterbitkan oleh/*Published by* :

© Badan Pusat Statistik/BPS – *Statistics Indonesia*

Dicetak oleh/*Printed by* :

PT. Duta Arif Solusi

Sumber Ilustrasi/ *Graphics by* :

freepik.com, unsplash.com, shuttersocks.com

Dilarang mengumumkan, mendistribusikan, mengomunikasikan, dan/atau menggandakan sebagian atau seluruh isi buku ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari Badan Pusat Statistik

*Prohibited to announce, distribute, communicate, and/or copy part or all of this book for commercial purpose without permission from BPS-Statistics Indonesia*

## **TIM PENYUSUN/*DRAFTING TEAM***

Pengarah/*Director* :  
Harmawanti Marhaeni

Editor/*Editors* :  
Awaludin Apriyanto  
Diana Aryanti

Penulis/*Authors* :  
Chryssanti Widya  
Riska Andianti  
Novita Noor Pragesari

Pengolahan Data/*Data Processing* :  
Chryssanti Widya  
Riska Andianti  
Novita Noor Pragesari

Desain dan Layout/*Design and Layout* :  
Novita Noor Pragesari

Sampul/*Cover*:  
Novita Noor Pragesari

Infografis/*Infographics* :  
Chryssanti Widya  
Riska Andianti  
Novita Noor Pragesari



## KATA PENGANTAR

Isu lingkungan hidup telah menyadarkan manusia tentang pentingnya keberlanjutan lingkungan untuk kesejahteraan manusia. Isu-isu tersebut ialah pencemaran lingkungan, pemanasan global, perubahan iklim, kemerosotan keanekaragaman hayati dan sumber daya alam. Hal ini mendasari diusungnya pilar lingkungan sebagai salah satu konsep pembangunan berkelanjutan dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs). Pilar lingkungan mempunyai kedudukan yang setara dengan tiga pilar lainnya yaitu pilar ekonomi, sosial, dan hukum dan tata kelola.

Publikasi Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (SLHI) 2019 ini menyajikan statistik lingkungan hidup yang mengacu pada kerangka kerja *Framework for The Development of Environment Statistics* (FDES) 2013 yang telah dikembangkan oleh *United Nation Statistical Division* (UNSD). Publikasi ini menyajikan hasil kompilasi data yang diambil dari publikasi maupun laporan yang diterbitkan oleh berbagai kementerian maupun lembaga dan dinas terkait, seperti Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLHD), dan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).

Publikasi Statistik Lingkungan Hidup Indonesia telah diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik sejak tahun 1982. Publikasi ini merupakan terbitan yang ketiga puluh tujuh. Berbagai inovasi terus dilakukan dalam penyajian statistik lingkungan hidup dengan selalu mengikuti perkembangan kerangka pikir statistik lingkungan hidup yang dilakukan oleh UNSD. Tahun ini SLHI 2019 melakukan analisis lebih mendalam tentang permasalahan lingkungan dengan mengusung tema "Hutan dan Perubahan Iklim". Analisis ini diharapkan mampu menyajikan permasalahan perubahan iklim dan pencapaian pengelolaan hutan secara lebih gamblang.

Kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan publikasi ini, disampaikan penghargaan dan terima kasih. Semoga statistik yang disajikan memberi manfaat bagi banyak pihak untuk berbagai keperluan. Tanggapan dan saran dari para pengguna publikasi ini sangat diharapkan untuk perbaikan edisi yang akan datang.

Jakarta, November 2019

KEPALA BADAN PUSAT STATISTIK  
REPUBLIK INDONESIA



Dr. Suharyanto

## PREFACE

*Environmental issues have made people aware of the importance of environmental sustainability for human welfare. These issues are environmental pollution, global warming, climate change, degradation of biodiversity and natural resources. This underlies the adoption of the environmental pillar as one of the concepts of sustainable development in the Sustainable Development Goals (SDGs). The environmental pillar has an equal position with the other three pillars namely the economic, social, and legal and governance pillars.*

*Environment Statistics of Indonesia 2019 presents environmental statistics referring to the 2013 Framework for the Development of Environment Statistics (FDES) which has been developed by the United Nations Statistical Division (UNSD). The publication presents the compilation of data which taken from publications and reports published by various ministries as well as related agencies, such as the Ministry of Environment and Forestry (MoEF), the Regional Environment Agency and Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency.*

*The Indonesian Environmental Statistics publication has been published by the Central Statistics Agency since 1982. This publication is the thirty-seventh issue. Various innovations continue to be made in the presentation of environmental statistics by always following the development of the framework of environmental statistics conducted by UNSD. This year, SLHI 2019 conducted a more in-depth analysis of environmental issues with the theme "Forests and Climate Change". This analysis is expected to be able to present the problem of climate change and the achievement of forest management more clearly.*

*To all those who have contributed to the preparation of this publication, it shall be conveyed with appreciation and gratitude. Hopefully the statistics presented provide benefits for many parties for various purposes. Responses and suggestions from users of this publication are highly expected for future editions.*

Jakarta, November 2019  
BPS-STATISTICS INDONESIA



**Dr. Suhariyanto**  
Chief Statistician

## RINGKASAN EKSEKUTIF

Indonesia memiliki hutan yang sangat luas dan hutan adalah harta paling berguna ketika kita dalam menghadapi perubahan iklim. Kita membutuhkan hutan dengan luasan besar untuk ‘meredam’ dan melawan perubahan iklim dan menjaga bumi. Tetapi yang terjadi kita melakukan sebaliknya. Kita menghancurkan hutan. Perusakan hutan berarti menambah dari emisi GRK. Kerusakan hutan akan mempercepat terjadinya perubahan iklim.

Hutan Indonesia merupakan paru-paru dunia dan salah satu dari tiga wilayah hutan yang mampu menjaga keseimbangan iklim global, selain hutan Amazon di Amerika Latin dan di Kongo, Afrika. Keberadaannya sangat penting bagi seluruh dunia. Bagi sebagian besar suku bangsa di Indonesia, hutan merupakan sumber kehidupan. Hasil pendataan Potensi Desa (Podes), BPS Tahun 2018 menjelaskan bahwa dari 83.931 desa/kelurahan, ada sekitar 2.768 desa/kelurahan yang lokasinya di dalam hutan, serta 18.617 desa/kelurahan yang lokasinya di tepi atau sekitar hutan, sisanya berada di luar hutan. Hasil Survei Rumah Tangga di Sekitar Kawasan Hutan yang pernah dilakukan BPS Tahun 2014 mencatat bahwa sekitar 8.643.228 rumah tangga tinggal di sekitar kawasan hutan (termasuk di dalam dan tepi hutan). Sekitar 64,80 persen rumah tangga mengetahui keberadaan mereka tinggal di kawasan tersebut. Selain itu, hutan bukan hanya tempat tinggal makhluk hidup namun juga sumber kehidupan.

Perusakan hutan yang berkelanjutan berakibat kepada terjadinya pemanasan global. Sementara itu, terjadinya fenomena perubahan iklim berasal dari pemanasan global. Pemanasan global merupakan keadaan dimana suhu bumi mengalami kenaikan dibandingkan sebelumnya. Kenaikan suhu tersebut disebabkan oleh peningkatan emisi gas karbon dioksida dan gas rumah kaca lainnya. Akibatnya, gas rumah kaca akan memerangkap panas di bumi sehingga terjadi kenaikan suhu. Hal tersebut akhirnya memengaruhi keadaan iklim yang berdampak kepada perubahan pola cuaca.

Perubahan iklim telah terjadi, dampak perubahan perubahan iklim sudah nyata. Selama abad 20, Indonesia mengalami peningkatan suhu rata-rata udara di permukaan tanah 0,5 derajat celsius. Jika dibandingkan periode tahun 1961 hingga 1990, rata-rata suhu di Indonesia diproyeksikan meningkat 0,8 sampai 1,0 derajat celsius antara tahun 2020 hingga 2050.

Tutupan terumbu karang di Indonesia sepanjang 2016 mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Tren ini terjadi sejak 2013 dengan kecenderungan serupa terjadi di sejumlah negara lain. Di Indonesia dari sekitar 2,5 juta hektar luas terumbu karang, hanya 6,39 persen berada dalam kondisi sangat baik, 23,40 persen dalam kondisi baik, 35,06 persen dalam kondisi cukup dan 35,15 persen dalam kondisi jelek.

Dampak lain dari perubahan iklim adalah sering terjadinya kebakaran hutan dan lahan gambut di Indonesia. Emisi GRK akibat kerusakan hutan menyebabkan kesehatan paru-paru terganggu. Kementerian Kesehatan menyatakan dari Juni hingga pertengahan Oktober 2019 sebanyak 425.377 orang di tujuh provinsi terkena Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA).

## **EXECUTIVE SUMMARY**

*Indonesia is well-known of its extensive forests - and forests are the most beneficial assets to prepare for climate change. We need forests with large areas to 'anticipate' and mitigate climate change and save the earth. However, what happened was completely different. Our forests now are devastated forests. Instead of reducing GHG emissions, deforestation exactly take place on the contrary. Forest destruction will stimulate climate change.*

*Indonesia's forests are "world's lungs" and one of three national forests that are able to maintain the climate change, besides Amazon forests in Latin America and Congolese Forest in Africa. Its existence is very important for the whole world. For most ethnic groups in Indonesia, forests are main source of life. BPS in Village Potential Survey (Podes) 2018 explained that out of 83,931 villages, there were around 2,768 villages which were located in the forest and 18,617 villages located on the around the edge of forest, and the rest were located outside the forest. The results of a Household Survey in the Surrounding Forest Area (SFA) conducted by BPS in 2014 noted that around 8,643,228 households lived around the forest area (including within and around the edge of the forest). Around 64.80 percent of households were aware that they live in the forest. Furthermore the forest is not only a living place but also a source of life. Maintaining the forest is a form of gratitude for the blessings God has given to this nation. So, preserving forest is something that should be done for the balance of the earth and the lives of its inhabitants.*

*Sustainable forest destruction results in global warming. Meanwhile, the occurrence of climate change phenomenon is initiated by global warming. Global warming is a condition where the temperature of the earth has increased compared with prior time. The increase in temperature was caused by the rise of emissions of carbon dioxide and other greenhouse gases. As a result, greenhouse gases will trap heat on the earth then boost the temperature. This, (in turn) affects climate conditions which have an impact on changing weather patterns.*

*Climate change has occurred, the impact of climate change is already legitimate. During the 20th century, Indonesia experienced an increase in the average temperature of the air at the ground surface by 0.5 degrees celcius. Compared to the period 1961 to 1990, the average temperature in Indonesia is projected to increase 0.8 to 1.0 degrees celcius between 2020 and 2050.*

*Cover of coral reefs in Indonesia throughout 2016 decreased compared to the previous year. This trend has occurred since 2013 with a similar trend occurring in a number of other countries. In Indonesia, of 2.5 million hectares of coral reefs, only 6.39 percent are in "excellent" condition, 23.40 percent is in good condition, 35.06 percent is in fair condition and 35.15 percent is in poor condition.*

*Another impact of climate change is the constant occurrence of forest and peatland fires in Indonesia. Greenhouse gas emissions due to forest destruction already affected lung health. The Ministry of Health stated that from June to mid-October 2011 there were 425,377 people in seven provinces affected by Acute Respiratory Infections (ARI).*

## DAFTAR ISI /CONTENTS

	Halaman <i>Page</i>
Kata Pengantar/ <i>Preface</i> .....	v
Ringkasan Eksekutif/ <i>Executive Summary</i> .....	vii
Daftar Isi/ <i>Contents</i> .....	ix
Daftar Tabel/ <i>List of Tables</i> .....	xi
Daftar Gambar/ <i>List of Figures</i> .....	xix
Daftar Lampiran/ <i>List of Appendix</i> .....	xxiii
Penjelasan Umum/ <i>Explanatory Notes</i> .....	xxiv
Singkatan/ <i>Abbreviation</i> .....	xxv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penulisan Publikasi.....	3
1.2 Rumusan Permasalahan Lingkungan di Indonesia.....	4
1.3 Tujuan Penulisan Publikasi.....	4
BAB 2. IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA .....	7
2.1 Perubahan Iklim .....	9
2.2 Dampak Perubahan Iklim di Indonesia .....	21
BAB 3. KONDISI HUTAN DI INDONESIA .....	29
3.1 Kondisi dan Kualitas Hutan di Indonesia .....	31
3.2 Perubahan Lahan Hutan .....	44
BAB 4. DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN .....	57
4.1 Kerusakan Hutan dan Kesehatan Lingkungan .....	59
4.2 Upaya Pelestarian dan Regulasi Pemerintah .....	75
 CHAPTER 1. INTRODUCTION .....	 91
1.1 <i>Background of Publication Writing</i> .....	93
1.2 <i>Formulation of Environmental Problem in Indonesia</i> .....	94
1.3 <i>The Aim of Publication</i> .....	94

<b>CHAPTER 2. CLIMATE AND CLIMATE CHANGE IN INDONESIA.....</b>	<b>95</b>
<b>2.1 Climate Change .....</b>	<b>97</b>
<b>2.2 Impacts of Climate Change in Indonesia .....</b>	<b>109</b>
<b>CHAPTER 3. FORESTS CONDITION IN INDONESIA .....</b>	<b>117</b>
<b>3.1 Indonesia's Forest Condition and Quality.....</b>	<b>119</b>
<b>3.2 Forests Conversion.....</b>	<b>131</b>
<b>CHAPTER 4. IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS.....</b>	<b>143</b>
<b>4.1 Forests Damage and Environmental Health .....</b>	<b>145</b>
<b>4.2 Goverment Conservation and Preservation Efforts .....</b>	<b>160</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA/ REFERENCES.....</b>	<b>175</b>
<b>LAMPIRAN/ APPENDIX .....</b>	<b>185</b>

## **DAFTAR TABEL/ LIST OF TABLES**

	Halaman <i>Page</i>
KOMPONEN 1: KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN	
<i>COMPONENT 1: ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND QUALITY</i>	
1.1	Suhu Udara di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018 ..... 228 <i>Temperature at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018</i>
1.2	Rata-Rata Lama Penyinaran Matahari, Jumlah Curah Hujan, dan Jumlah Hari Hujan di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018 ..... 229 <i>Average Length of Sun Illumination, Number of Rainfall, and Number of Rainy Day at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018</i>
1.3	Kelembapan Udara di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018 230 <i>Humidity at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018</i>
1.4	Kecepatan Angin di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018 ... 231 <i>Wind Velocity at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018</i>
1.5	Tekanan Udara di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018..... 232 <i>Air Pressure at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018</i>
1.6	Rata-Rata Harian Aliran Sungai, Tinggi Aliran, dan Volume Air di Beberapa Sungai yang Daerah Pengalirannya lebih dari 100 km <sup>2</sup> , 2017 ..... 233 <i>Daily Average of River Flow, High of Water, and Volume of Waters in Several Rivers with River Basin Area more than 100 sq.km, 2017</i>
1.7	Luas Daerah Aliran Sungai dan Debit di Beberapa Sungai dengan Luas Lebih dari 100 km <sup>2</sup> , 2017 ..... 238 <i>River Basin Area and River Water Debit of Several Rivers with Area of More Than 100 sq.km, 2017</i>
1.8	Danau/Situ di Indonesia menurut Provinsi, 2016-2017 ..... 243 <i>Lake in Indonesia by Province, 2016-2017</i>
1.9	Bendungan di Indonesia menurut Provinsi, 2015 ..... 244 <i>Dam in Indonesia by Province, 2015</i>
1.10	Jumlah Bendung dan Embung di Indonesia menurut Provinsi, 2016 dan 2018 ... 245 <i>Number of Dams and Retention Basins in Indonesia by Province, 2016 and 2018</i>
1.11	Kriteria Mutu Air berdasarkan Kelas ..... 246 <i>Water Quality Criteria by Class</i>

1.12	Status Kualitas Air Sungai, 2017 .....	248
	<i>Status of River Water Quality, 2017</i>	
1.13	Status Kualitas Air Sungai, 2018 .....	249
	<i>Status of River Water Quality, 2018</i>	
1.14	Perubahan Kondisi Beberapa Titik Sungai, 2016-2017 dan 2017-2018 .....	250
	<i>Changes in the Condition of Some River Points, 2016-2017 and 2017-2018</i>	
1.15	Indeks Kualitas Air, 2016-2018 .....	251
	<i>Water Quality Index, 2016-2018</i>	
1.16	Kualitas Air Sungai di Ibukota Provinsi yang Digunakan sebagai Bahan Baku Air Minum, 2018 .....	252
	<i>Quality of River Water in the Provincial Capital Used as Raw Material of Drinking Water, 2018</i>	
1.17a	Analisis Air Hujan di Beberapa Kota di Indonesia, 2017 .....	258
	<i>Rainfall Analysis in Several Cities in Indonesia, 2017</i>	
1.17b	Analisis Air Hujan di Beberapa Kota di Indonesia, 2018 .....	262
	<i>Rainfall Analysis in Several Cities in Indonesia, 2018</i>	
1.18	Rata - rata Tahunan Konsentrasi Partikel Terlarut Pada Udara Kota-Kota Besar di Indonesia ( $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ ), 2017 dan 2018.....	266
	<i>Annually Average of Suspended Particulate Matter Major Cities in Indonesia (<math>\mu\text{gr}/ \text{m}^3</math>), 2017 and 2018</i>	
1.19	Rata - rata Bulanan Hasil Pengukuran Konsentrasi Gas $\text{SO}_2$ dan $\text{NO}_2$ di Stasiun BMKG Jakarta (ppm/24 jam), 2017-2018 .....	268
	<i>Monthly Average of <math>\text{SO}_2</math> and <math>\text{NO}_2</math> Concentration in BMKG Station Jakarta (ppm/24 hours), 2017-2018</i>	
1.20	Indeks Kualitas Udara Tingkat Provinsi, 2015-2018 .....	270
	<i>Air Quality Index by Province, 2015-2018</i>	
1.21	Nama dan Luas Danau yang Luasnya lebih dari 1.000Ha, 2015 dan 2017.....	271
	<i>Name and Area of Lake with Area more than 1,000Ha, 2015 and 2017</i>	
1.22	Luas Daerah dan Jumlah Pulau menurut Provinsi, 2018.....	274
	<i>Total Area and Number of Islands by Province, 2018</i>	

## KOMPONEN 2: SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

### COMPONENT 2: ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

2.1	Produksi Jenis Bahan Tambang Utama, 2013-2017.....	275
	<i>Production of Main Mine Mineral, 2013-2017</i>	

2.2	Volume Produksi Pertambangan Bahan Galian menurut Jenis Komoditas ( $m^3$ ), 2014-2017 .....	276
	<i>Volume of Quarrying Production by Kind of Materials (<math>m^3</math>), 2014-2017</i>	
2.3	Produksi Energi Primer, Impor Energi, Ekspor Energi, Total Persediaan Energi Primer, dan Konsumsi Akhir menurut Sumber Energi (terajoule), 2016 .....	277
	<i>Primary Energy Production, Import of Energy, Export of Energy, Total Primary Energy Supply, and Final Consumption by Energy Source (terajoule), 2016</i>	
2.4	Produksi Energi Primer, Impor Energi, Ekspor Energi, Total Persediaan Energi Primer, dan Konsumsi Akhir menurut Sumber Energi (terajoule), 2017 .....	278
	<i>Primary Energy Production, Import of Energy, Export of Energy, Total Primary Energy Supply, and Final Consumption by Energy Source (terajoule), 2017</i>	
2.5	Konsumsi Akhir Energi menurut Sektor (terajoule), 2013-2017 .....	279
	<i>Final Consumption Energy by Sector (terajoule), 2013-2017</i>	
2.6	Luas Penutupan Lahan menurut Jenis Kelas Penutupan Lahan di Indonesia (ribu ha), 2014-2017 .....	280
	<i>Land Cover Area by Type of Land Cover Class in Indonesia (thousand ha), 2014-2017</i>	
2.7	Luas Penutupan Lahan Indonesia di Dalam dan di Luar Kawasan Hutan menurut Provinsi (ribu ha), 2018 .....	281
	<i>Land Cover Area in Indonesia, Inside and Outside Forest by Province (thousand ha), 2018</i>	
2.8	Angka Deforestasi (Netto) Indonesia di Dalam dan di Luar Kawasan Hutan, 2015-2018 .....	283
	<i>Deforestation Rate (Net) Indonesia, Inside and Outside Forest (ha/year), 2015-2018</i>	
2.9	Matriks Perubahan Tutupan Lahan (ha) pada areal Deforestasi Bruto Indonesia, 2015-2016 .....	285
	<i>Land Cover Change Matrix (ha) in Indonesia Gross Deforestation Area 2015-2016</i>	
2.10	Potensi Tegakan Pohon ( $m^3/ha$ ) di Indonesia menurut Jenis Penutupan Lahan Hutan dan Provinsi, 2013-2018 .....	286
	<i>Potential of Tree Stands (<math>m^3/ha</math>) in Indonesia by Type of Forest Land Cover and Province, 2013-2018</i>	
2.11	Rekapitulasi Luas Kebakaran Hutan dan Lahan menurut Provinsi (ha), 2014-2019 .....	288
	<i>Recapitulation of Forest and Land Fire Area by Province (ha), 2014-2019</i>	

2.12	Produksi Kayu Hutan menurut Jenisnya (ribu m <sup>3</sup> ), 2011-2017 .....	289
	<i>Production of Forest Wood by Type (thousand m<sup>3</sup>), 2011-2017</i>	
2.13	Produksi Kayu Hutan menurut Jenis dan Provinsi (m <sup>3</sup> ), 2017-2018 .....	290
	<i>Production of Forest Wood by Type and Province (m<sup>3</sup>), 2017-2018</i>	
2.14	Berat (kg) dan Volume (m <sup>3</sup> ) Ekspor Hasil Kayu Hutan, 2005-2017 .....	292
	<i>Weight (kg) and Volume (m<sup>3</sup>) of Export of Wood Forest Products, 2005-2017</i>	
2.15	Nilai Ekspor Hasil Kayu Hutan (US\$), 2005-2017.....	293
	<i>Export Value of Forest Commodity (US\$), 2005-2017</i>	
2.16	Produksi Perikanan Tangkap menurut Provinsi dan Subsektor (ton), 2016-2017.	294
	<i>Production of Fish Captures by Province and Fishery Subsector (ton), 2016-2017</i>	
2.17	Produksi Perikanan Budidaya menurut Provinsi dan Jenis Budidaya (ton), 2016-2017.....	295
	<i>Production of Aquaculture by Province and Type of Culture (ton), 2016-2017</i>	
2.18	Luas Tanam, Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi menurut Provinsi, 2016-2017 .....	298
	<i>Planted Area, Harvested Area, Production, and Productivity of Paddy by Province, 2016-2017</i>	
2.19	Luas Tanam, Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung menurut Provinsi, 2017-2018 .....	299
	<i>Planted Area, Harvested Area, Production, and Productivity of Maize by Province, 2017-2018</i>	
2.20	Luas Tanam, Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Kedelai menurut Provinsi, 2017-2018 .....	300
	<i>Planted Area, Harvested Area, Production, and Productivity of Soybean by Province, 2017-2018</i>	
2.21	Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Kacang Tanah menurut Provinsi, 2017-2018 .....	302
	<i>Harvested Area, Production, and Productivity of Peanuts by Province, 2017-2018</i>	
2.22	Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Ubi Kayu menurut Provinsi, 2017-2018	303
	<i>Harvested Area, Production, and Productivity of Cassavas by Province, 2017-2018</i>	
2.23	Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Ubi Jalar menurut Provinsi, 2017-2018	304
	<i>Harvested Area, Production, and Productivity of Sweet Potatoes by Province, 2017-2018</i>	
2.24	Realisasi Penyaluran Pupuk Bersubsidi (ton) Sektor Pertanian, 2016-2018 .....	305
	<i>Actual Distribution of Subsidized Fertilizer (ton) in Agricultural Sector 2016-2018</i>	

2.25	Populasi Ternak menurut Provinsi dan Jenis Ternak (ribu ekor), 2017-2018 .....	307
	<i>Livestock Population by Province and Kind of Livestock (thousand heads), 2017-2018</i>	
2.26	Jumlah Ternak yang Dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) menurut Provinsi dan Jenis Ternak (ekor), 2017-2018 .....	309
	<i>Livestock Slaughtered at Slaughtering House (Abattoir) by Province and Kind of Livestock (heads), 2017-2018</i>	
2.27	Populasi Unggas menurut Provinsi dan Jenis Unggas (ribu ekor), 2017-2018 ....	311
	<i>Poultry Population by Province and Kind of Poultry (thousand heads), 2017-2018</i>	
2.28	Produksi Daging Unggas menurut Provinsi dan Jenis Unggas (ton), 2017-2018.	313
	<i>Meat Production by Province and Kind of Poultry (ton), 2017-2018</i>	

#### KOMPONEN 3: RESIDU

##### COMPONENT 3: RESIDUALS

3.1	Emisi Gas Rumah Kaca menurut Jenis Sektor (ribu ton CO <sub>2</sub> e), 2001-2017 .....	315
	<i>Greenhouse Gas Emissions by Type of Sector (thousand tons of CO<sub>2</sub>e), 2001-2017</i>	
3.2	Perbandingan Emisi Gas Rumah Kaca Menurut Sektor dan Jenis Gas (ribu Ton CO <sub>2</sub> e), 2000 dan 2016 .....	316
	<i>Comparison of Green House Gas Emissions by Sector and Type of Gas (thousand Ton CO<sub>2</sub>e), 2000 and 2016</i>	
3.3	Perkembangan Konsumsi Bahan Perusak Ozon di Indonesia menurut Senyawa Kimia dan Kode HS (Metrik Ton), 2015-2018 .....	317
	<i>Development of Ozone Depleting Consumption in Indonesia by Chemical Compound and HS Code (Metric Ton), 2015-2018</i>	

#### KOMPONEN 4: PERISTIWA EKSTRIM DAN BENCANA

##### COMPONENT 4: EXTREME EVENTS AND DISASTERS

4.1	Jumlah Kejadian Bencana Alam menurut Provinsi, 2018 .....	318
	<i>Number of Natural Disaster Events by Province, 2018</i>	
4.2	Jumlah Korban yang diakibatkan Bencana Alam menurut Provinsi, 2018 .....	320
	<i>Number of Victims Due to Natural Disaster by Province, 2018</i>	
4.3	Jumlah Kerusakan Rumah yang Diakibatkan Bencana Alam menurut Provinsi, 2017 dan 2018.....	325
	<i>Number of Damaged Houses Due to Natural Disaster by Province, 2017 and 2018</i>	

4.4	Jumlah Korban Manusia yang diakibatkan Bencana Alam menurut Provinsi, 2017 dan 2018 .....	326
	<i>Number of Victims Due to Natural Disasters by Province, 2017 and 2018</i>	
4.5	Jumlah Kejadian Bencana Non Alam menurut Provinsi, 2018.....	328
	<i>Number of Non-Natural Disaster Events by Province, 2018</i>	
<b>KOMPONEN 5: PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN</b>		
<b>COMPONENT 5: HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH</b>		
5.1	Luas dan Jumlah Penduduk menurut Provinsi, 2018 .....	329
	<i>Area and Population by Province, 2018</i>	
5.2	Kepadatan Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk menurut Provinsi, 2010 dan 2018 .....	330
	<i>Population Density and Population Growth Rate by Province, 2010 and 2018</i>	
5.3	Persentase Penduduk Daerah Perkotaan menurut Provinsi, 2015-2045 .....	331
	<i>Percentage of Urban Population by Province, 2015-2045</i>	
5.4	Persentase Rumah Tangga berdasarkan Sumber Air Minum Layak menurut Provinsi dan Daerah Tempat Tinggal, 2014-2018.....	332
	<i>Percentage of Households based on Improved Drinking Water by Province and Type of Area, 2014-2018</i>	
5.5	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Layanan Sanitasi Layak menurut Provinsi dan Tipe Daerah, 2014-2018.....	335
	<i>Percentage of Households with Access to Improved Sanitation by Province and Type of Area, 2014-2018</i>	
5.6	Persentase Rumah Tangga yang Menggunakan Sumber Penerangan Listrik menurut Provinsi, 2015-2018.....	338
	<i>Percentage of Households Using Source of Lighting from Electricity by Province, 2015-2018</i>	
5.7	Persentase Rumah Tangga yang Menggunakan Lampu Hemat Energi menurut Provinsi dan Daerah Tempat Tinggal, 2017 .....	339
	<i>Percentage of Households Using Saving Energy Lamps by Province and Type of Area, 2017</i>	
5.8	Persentase Rumah Tangga menurut Provinsi dan Bahan Bakar Utama untuk Memasak, 2017-2018 .....	340
	<i>Percentage of Households by Province and Type of Cooking Fuel, 2017-2018</i>	

5.9	Jumlah Desa/Kelurahan menurut Keberadaan Sungai yang Melintasi Desa/Kelurahan dan Keberadaan Permukiman Kumuh, 2018 .....	342
	<i>Number of Villages/Sub-Districts by the Existence of Rivers that Flows Through the Villages/Sub-Districts and the Existence of Slum Settlement, 2018</i>	
5.10	Jumlah Rumah yang Dibangun oleh Perumnas menurut Provinsi, 2016-2018 ....	343
	<i>Number of Houses Developed by the National Housing Corporation by Province, 2016-2018</i>	
5.11	Percentase Rumah Tangga Kumuh menurut Provinsi dan Daerah Tempat Tinggal, 2014-2018 .....	344
	<i>Percentage of Slum Households by Province and Type of Area, 2014-2018</i>	
5.12	Percentase Desa menurut Jenis Pencemaran Lingkungan Hidup, 2014 dan 2018	346
	<i>Percentage of Villages by The Type of Environmental Pollution, 2014 and 2018</i>	
5.13	Jumlah Kendaraan Bermotor menurut Provinsi dan Jenis Kendaraan Bermotor (unit), 2016-2018 .....	347
	<i>Number of Motor Vehicles by Province and Type of Vehicle (units), 2016-2018</i>	
5.14	Produksi Angkutan Kereta Api Penumpang, 2015-2018 .....	349
	<i>Production of Passenger Railways Transportation, 2015-2018</i>	
5.15	Banyaknya Pesawat Terbang menurut Sertifikasi Operator Angkutan Udara, 2010–2018 .....	350
	<i>Number of Civil Aircrafts Registered by Air Operator Certificate (AOC), 2010–2018</i>	
5.16	Panjang Jalan menurut Provinsi dan Tingkat Kewenangan Pemerintahan (km), 2016-2018 .....	351
	<i>Length of Roads by Province and Level of Government Authority (km), 2016-2018</i>	
5.17	Jumlah Pasien TB Paru BTA Positif menurut Provinsi, 2016–2018 .....	354
	<i>Number of Patients with Tuberculosis by Province, 2016–2018</i>	
5.18	Kasus Diare menurut Provinsi, 2016-2018 .....	355
	<i>Diarrhea Cases by Province, 2016-2018</i>	
5.19	Jumlah Pasien, Tingkat Kefatalan, dan Tingkat Kejadian Penyakit Demam Berdarah menurut Provinsi, 2016-2018.....	356
	<i>Number of Patients, Case Fatality Rate, and Incidence Rate of Dengue Fever by Province, 2016-2018</i>	
5.20	Jumlah Penderita dan Angka Kesakitan Malaria menurut Provinsi, 2016-2018 ...	357
	<i>Number of Malaria Patients and Annual Parasite Incidence by Province, 2016-2018</i>	

5.21	Produksi dan Volume Sampah yang Terangkut per Hari menurut Kota, 2017-2018 .....	358
	<i>Production and Volume of Garbage Daily Transported by Cities, 2017-2018</i>	
5.22	Volume Sampah Terangkut per Hari menurut Jenis Sampah dan Kota, 2017-2018 .....	359
	<i>Volume of Garbage Daily Transported by Type of Waste and City, 2017-2018</i>	
5.23	Sarana Dinas Kebersihan menurut Kota, 2017-2018 .....	360
	<i>Sanitary Agency Facilities by Cities, 2017-2018</i>	

KOMPONEN 6: PARTISIPASI, PENGELOLAAN, DAN PERLINDUNGAN LINGKUNGAN

*COMPONENT 6: ENVIRONMENTAL PROTECTION, MANAGEMENT AND  
ENGAGEMENT*

6.1	APBD Provinsi untuk Lingkungan Hidup menurut Provinsi (juta rupiah), 2013-2017 .....	361
	<i>Provincial Budget for Environment by Province (million rupiahs), 2013-2017</i>	
6.2	Persentase APBD untuk Lingkungan Hidup terhadap APBD Provinsi menurut Provinsi, 2013-2017.....	362
	<i>Percentage of Provincial Budget for Environment by Province, 2013-2017</i>	
6.3	Rekapitulasi Bentuk Kelembagaan Lingkungan Hidup di Provinsi dan Kabupaten/Kota, 2013 .....	363
	<i>Recapitulation of Environment Institutional Form at Province and Regency, 2013</i>	
6.4	Jumlah Tenaga Penyuluhan Kehutanan menurut Status dan Provinsi, 2017 .....	364
	<i>Number of Forestry Extension Workers by Status and Province, 2017</i>	
6.5	Belanja Kementerian Negara/Lembaga Pengelola Lingkungan Hidup (miliar rupiah), 2018-2020.....	365
	<i>Expenditure of Ministry/ Institution of Environmental Management (billion rupiahs), 2018-2020</i>	
6.6	Jumlah Sekolah Adiwiyata Nasional dan Mandiri Tahun 2016-2018.....	366
	<i>Number of Adiwiyata School for National and Independent, 2016-2018</i>	

## DAFTAR GAMBAR/*LIST OF FIGURES*

	Halaman <i>Page</i>
2.1 Perubahan Iklim.....	10
2.2 Perubahan Iklim Ekstrim.....	11
2.3 Lapisan Ozon .....	13
2.4 Efek Rumah Kaca.....	14
2.5 Penggunaan Kendaraan Bermotor terhadap Efek Rumah Kaca .....	15
2.6 Profil Emisi GRK Nasional Tahun 2000-2017 .....	17
2.7 Profil Emisi GRK Nasional Tahun 2000-2017 (Tanpa Kehutanan dan Kebakaran Gambut).....	18
2.8 Kontribusi Emisi GRK Sektoral Terhadap Emisi GRK Nasional .....	18
2.9 Perbedaan Efek Rumah Kaca yang Alami dengan Ulah Manusia .....	19
2.10 Tingkat Emisi GRK Sektor Energi Berdasarkan Jenis Gas Tahun 2017 .....	20
2.11 Perubahan Suhu Bumi.....	22
2.12 Persentase Terumbu Karang di Indonesia .....	23
2.13 Rata-rata Jumlah Hari Hujan di Indonesia .....	24
2.14 Indeks Kualitas Air Sungai di Indonesia tahun 2016-2018 .....	26
2.15 Lima Provinsi dengan Jumlah Kejadian Bencana Banjir Terbanyak di Indonesia Tahun 2018 .....	27
2.16 Lima Provinsi dengan Jumlah Kejadian Bencana Kekeringan Terbanyak di Indonesia tahun 2018.....	28
2.17 Lima Provinsi dengan Jumlah Kejadian Bencana Tanah Longsor Terbanyak di Indonesia tahun 2018.....	28
3.1 Perkembangan Luas Lahan Berhutan Indonesia (juta ha) Tahun 2011-2018.....	33
3.2 Luas Penutupan Lahan Indonesia (juta ha) Tahun 2018.....	34
3.3 Luas Hutan di Dalam Kawasan Hutan menurut Pulau/Kepulauan (juta ha) Tahun 2018.....	35
3.4 Persentase Kawasan Hutan dan Kawasan Konservasi Perairan Indonesia Tahun 2018.....	36
3.5 Luas Penutupan Lahan Berhutan menurut Fungsi Kawasan Hutan (Juta Ha) Tahun 2018 .....	37
3.6 Foto udara kebakaran Lahan Gambut di Kumpeh Ulu, Muarojambi, Jambi .....	43

3.7	Deforestasi Indonesia (juta ha), Tahun 2011-2018 .....	46
3.8	Deforestasi di Dalam Kawasan dan Luar Kawasan Hutan Indonesia (ribu ha) Tahun 2011-2018 .....	47
3.9	Deforestasi di Dalam Kawasan Hutan menurut Fungsi Hutan (ribu ha) Tahun 2011-2018 .....	48
3.10	Deforestasi di Dalam dan Luar Kawasan Hutan menurut Pulau/Kepulauan (ribu ha) Tahun 2017-2018 .....	49
3.11	Luas Areal Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) menurut Fungsi Kawasan Hutan (ha) Tahun 2017-2018 .....	53
3.12	Persentase Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) Pada Tanah Mineral dan Gambut Tahun 2017-2018 .....	54
4.1	Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) di 6 (Enam) Provinsi yang Terdampak Asap pada September-Okttober 2015.....	61
4.2	Area Kebakaran Hutan Tahun 2014-2019.....	64
4.3	Penyakit Utama yang Berkaitan dengan Hutan .....	66
4.4	Perkiraan Kerugian Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan Juni - Oktober 2015 .....	69
4.5	Persentase Rumah Tangga yang Merasakan Suhu Udara Lebih Panas Selama Lima Tahun Terakhir dan Melakukan Upaya Mengurangi Akibat yang Ditimbulkan .....	73
4.6	Persentase Ruta yang Merasakan Musim Hujan yang Tidak Menentu Selama Lima Tahun Terakhir dan Melakukan Upaya Mengurangi Akibat yang Ditimbulkan.....	73
4.7	Persentase Ruta yang Merasakan Kelangkaan Air Selama Lima Tahun Terakhir dan Memanfaatkan Air Bekas Cucian (buah/ sayur/ beras/ wudhu) untuk keperluan lain.....	74
4.8	Emisi dari Kebakaran Lahan Gambut pada Periode sampai Tahun 2017 .....	76
4.9	Tingkat Kerusakan Ekosistem Gambut Berdasarkan Pulau Tahun 2017.....	77
4.10	Akses Perhutanan Sosial sampai Bulan Oktober 2018.....	85
4.11	Luas Indikatif Alokasi Kawasan Hutan untuk Penyediaan Sumber Tanah Obyek Reforma Agraria.....	86
4.12	Jumlah dan Hasil Operasi Pengamanan Hutan dan Peredaran Hasil Hutan Periode . Tahun 2015-Oktober 2018.....	88
4.13	Penerapan Sanksi Administrasi pada Periode Tahun 2015-Oktober 2018 .....	89
4.14	Penegakan Kasus melalui Penegakan Hukum Pidana, P21 (2015-Oktober 2018) ..	89
4.15	Hasil Penegakan Hukum Perdata (2015 - Juni 2018).....	90

2.1	<i>Climate Change</i> .....	98
2.2	<i>Extreme Climate Change</i> .....	99
2.3	<i>Ozone Layers</i> .....	101
2.4	<i>Greenhouse Effect</i> .....	102
2.5	<i>Greenhouse Effect Caused by Vehicle</i> .....	103
2.6	<i>National GHG Emission Profile for 2000-2017</i> .....	105
2.7	<i>National GHG Emission Profile for 2000-2017 (Without Forestry and Peat Fire)</i> ....	106
2.8	<i>Contribution of Sectoral GHG Emissions to National GHG Emissions</i> .....	106
2.9	<i>The Difference between the Natural and Human-Enhanced Greenhouse Effect</i> .....	107
2.10	<i>Energy Sector GHG Emissions by Gas Type in 2017</i> .....	108
2.11	<i>Changes in Earth's Temperature</i> .....	110
2.12	<i>Percentage of Coral Reef in Indonesia</i> .....	111
2.13	<i>Average Number of Rainy Days in Indonesia</i> .....	112
2.14	<i>River Water Quality Index in Indonesia in 2016-2018</i> .....	114
2.15	<i>Five Provinces with the Most Flood Disasters in Indonesia in 2018</i> .....	115
2.16	<i>Five Provinces with the Most Drought Disasters in Indonesia in 2018</i> .....	116
2.17	<i>Five Provinces with the Most Landslide Disasters in Indonesia in 2018</i> .....	116
3.1	<i>Development of Indonesian Forested Land Area (million ha) in 2011-2018</i> .....	121
3.2	<i>Indonesian Land Cover Area (million ha) in 2018</i> .....	122
3.3	<i>Area of Forest in Forest Areas by Main Island / Islands (million ha) in 2018</i> .....	123
3.4	<i>Percentage of Forest Areas and Conservation Waters of Indonesia in 2018</i> .....	124
3.5	<i>Extent of Forested Land Coverage by Function of Forest Areas (million ha) in 2018</i> .....	125
3.6	<i>Picture of Peatlands fire in Kumpeh Ulu, Muarojambi, Jambi</i> .....	130
3.7	<i>Indonesia's Deforestation in 2011-2018 (million ha)</i> .....	132
3.8	<i>Deforestation inside and outside Indonesia's Forest Areas (thousand ha) in 2011-2018</i> .....	133
3.9	<i>Deforestation in Forest Areas by Forest Function (thousand ha) In 2011-2018</i> .....	134
3.10	<i>Deforestation In and Outside Forest Areas by Main Islands / Islands (thousand ha) in 2017-2018</i> .....	135
3.11	<i>Area of Forest and Land Fire According to Forest Area Function (ha), in 2017-2018</i> .....	140
3.12	<i>Percentage of Forest and Land Fires on Mineral and Peat Soils in 2017-2018</i> .....	141

4.1	<i>Air Pollution Standard Index (APSI) in 6 (Six) Provinces Affected by Smoke in September-October 2015 .....</i>	147
4.2	<i>Forest Fire Areas 2014-2019.....</i>	149
4.3	<i>Main Diseases Related to Forests.....</i>	151
4.4	<i>Estimated Losses Due to Forest and Land Fires June - October 2015.....</i>	154
4.5	<i>Percentage of Households Feeling Hotter Temperature During the Last Five Years and Making Efforts to Reduce the Effects.....</i>	158
4.6	<i>Percentage of Households that Have Experienced an Uncertain Rainy Season Over the Past 5 (Five) Years and Made Efforts to Reduce the Effects.....</i>	158
4.7	<i>Percentage of households that felt water scarcity during the last 5 (Five) years and used washing water (fruit / vegetable / rice / ablution) for other purposes.....</i>	159
4.8	<i>Emissions from Peatland Fires in the Period until 2017.....</i>	161
4.9	<i>Level of Damage to Peat Ecosystems by Island in 2017.....</i>	162
4.10	<i>Access to Social Forestry until October 2018 .....</i>	169
4.11	<i>Indicative Area of Forest Area Allocation for Provision of Land Resources for Agrarian Reform Objects.....</i>	170
4.12	<i>Number and Results of Forest Safeguard Operations and Circulation of Forest Products in the Period 2015-October 2018 .....</i>	172
4.13	<i>Application of Administrative Sanctions in the Period 2015-October 2018.....</i>	173
4.14	<i>Case Enforcement through Criminal Law Enforcement, P21 (2015-October 2018)</i>	173
4.15	<i>Civil Law Enforcement Results (2015 - June 2018).....</i>	174

## **DAFTAR LAMPIRAN/*LIST OF APPENDIX***

	Halaman <i>Page</i>
Lampiran 1. Metodologi.....	187
<i>Appendix 1. Methodology</i>	
Lampiran 2. Konsep dan Definisi .....	199
<i>Appendix 2. Methodology</i>	
Lampiran 3. Sumber data dan Informasi .....	224
<i>Appendix 3. Source of Data and Information</i>	
Lampiran 4. Tabel-Tabel.....	228
<i>Appendix 4. Tables</i>	

## PENJELASAN UMUM/ EXPLANATORY NOTES

### TANDA-TANDA/ SYMBOLS :

Data belum tersedia/ <i>Data not yet available</i>	: ...
Data tidak tersedia	: -
<i>Data not available</i>	
Data kurang dari setengah satuan yang digunakan	: 0
<i>Data less than half of the unit used</i>	
Data/angka sementara/ <i>Preliminary figures</i>	: x
Data/angka sangat sementara/ <i>Very preliminary figures</i>	: xx
Data/angka diperbaiki/ <i>Revised figures</i>	: r
Data/angka perkiraan/ <i>Estimation figures</i>	: e
Tidak Terdeteksi/ <i>Undetected</i>	: tt
Tidak Terpantau/ <i>Not Monitored</i>	: tp

### SATUAN/ UNITS :

Liter (untuk beras)/ <i>Litre (for rice)</i>	: 0,80 kg
<i>Barrel</i>	: 158,99 litre = 1/6,2898 m <sup>3</sup>
<i>mscf</i>	: 1/35,3 m <sup>3</sup>
<i>Long ton</i>	: 1.016,50 kg
<i>Metric ton (m. ton)</i>	: 0,98421 long ton = 1.000 kg

## SINGKATAN / LIST OF ABBREVIATION

ADO	: <i>Automotive Diesel Oil</i>
AOC	: <i>Aircraft Operator Certificate</i>
API	: <i>Annual Parasite Incidence</i>
BOD	: <i>Biological Oxygen Demand</i>
BCG	: <i>Basillus Calmatto Guenin</i>
BSCF	: <i>Billion Standard Cubic Feet</i>
COD	: <i>Chemical Oxygen Demand</i>
CO <sub>2</sub> e	: Karbon dioksida ekivalen/ <i>Carbone Dioxide Equivalent</i>
B3	: Bahan Berbahaya Beracun/ <i>Hazardous and Toxic Material</i>
BBM	: Bahan Bakar Minyak/ <i>Fuel Oil</i>
BMKG	: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika <i>Meteorology, Climatology and Geophysics Agency</i>
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana <i>National Agency for Disaster Management</i>
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah/ <i>Regional Disaster Management Agency</i>
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara/ <i>State Owned Enterprises</i>
BPO	: Bahan Perusak Ozon/ <i>Ozone Depleting Substance (ODS)</i>
DAS	: Daerah Aliran Sungai/ <i>River Basin Area</i>
DBD	: Demam Berdarah Dengue/ <i>Dengue Fever</i>
DPT	: <i>Diphtheria, Pertussis, and Tetanus</i>
Ha	: Hektar/ <i>Hectare</i>
HL	: Hutan Lindung/ <i>Protection Forest (PF)</i>
HK	: Hutan Konservasi/ <i>Conservation Forest (CF)</i>
HP	: Hutan Produksi Tetap/ <i>Permanent Production Forest (PPF)</i>
HPK	: Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi/ <i>Convertible Production Forest (CPF)</i>
HPT	: Hutan Produksi Terbatas/ <i>Limited Production Forest (LPF)</i>
HTI	: Hutan Tanaman Industri/ <i>Industrial Plantation Forest</i>
Karhutla	: Kebakaran Hutan dan Lahan/ <i>Forests and Land Fires</i>
KLHK	: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/ <i>Ministry of Environment and Forestry</i>

KemenPUPR	: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/ <i>Ministry of Public Work and Public Housing</i>
KemenPPN/ BAPPENAS	: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional/ <i>Ministry of National Development Planning/National Development Planning Agency</i>
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan/ <i>Ministry of Health</i>
PM <sub>10</sub>	: Partikulat
Pertamina	: Perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara <i>Government Oil Company</i>
Perumnas	: Perumahan Nasional/ <i>National Housing Corporation</i>
Podes	: Potensi Desa/ <i>Village Potential</i>
SBM	: Setara Barel Minyak/ <i>Barrel Oil Equivalent (BOE)</i>
Susenas	: Survei Sosial Ekonomi Nasional/ <i>National Socio Economic Survey</i>
TBM	: Taman Bacaan Masyarakat/ <i>Communal Library</i>
TPA	: Tempat Penampungan Akhir/ <i>Examined Final Concentrated Trash</i>
TPS	: Tempat Penampungan Sementara/ <i>Temporary Waste Storage</i>
TSL	: Tumbuhan dan Satwa Liar/ <i>Wild Plants and Animals</i>
Tora	: Tanah Objek Reforma Agraria/ <i>Agrarian Reform Land Objects</i>
Walhi	: Wahana Lingkungan Hidup Indonesia/ <i>Indonesian Forum for The Environment</i>
IFDES	: <i>Indonesia Framework for The Development of Environment Statistics</i>
LNG	: <i>Liquid Natural Gas/ Gas alam cair</i>
LPG	: <i>Liquid Petroleum Gas/ Bahan bakar gas cair</i>
SPM	: <i>Suspended Particulate Matter</i>
TSP	: <i>Total Suspended Partikel</i>
TSS	: <i>Total Suspended Solid</i>
FDES	: <i>Framework for The Development of Environment Statistics</i>
UNEP	: <i>United Nations Environment Programme</i>
UNFDES	: <i>United Nations Framework for The Development of Environment Statistics</i>
UNCED	: <i>United Nations Conference on Environment and Development</i>
USAID	: <i>United States Agency For International Development</i>
VOC	: <i>Volatile Organic Compound</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

# Hutan dan Perubahan Iklim



*https://www.bps.go.id*



## 1.1. Latar Belakang Penulisan Publikasi

Indonesia, sebagai negara tropis dan kepulauan terbesar di dunia merupakan salah satu negara yang paling rentan terhadap dampak negatif perubahan iklim. Dampak negatif dari perubahan iklim dapat dirasakan baik secara fisik/lingkungan, maupun secara sosial dan ekonomi. Hal ini disampaikan oleh Menteri PPN/Kepala Bappenas Bambang Brodjonegoro dalam acara Festival Iklim 2018 dengan tema Tiga Tahun Capaian Pengendalian Perubahan Iklim, yang diselenggarakan di Gedung Manggala Wanabakti Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Fenomena iklim yang ekstrim, seperti semakin panjangnya bulan kering dan basah, kenaikan temperatur permukaan laut, perubahan pola dan intensitas curah hujan, dan meningkatnya bencana hidrometeorologi, akan berdampak secara luas terhadap aspek kehidupan masyarakat. Fenomena iklim ini juga menimbulkan kerugian yang tidak sedikit pada sektor ekonomi, dan juga target pembangunan lainnya, seperti ketahanan pangan, pembangunan bidang kesehatan, infrastruktur, dan ekosistem. Di Indonesia, hutan rawa gambut lenyap akibat pembalakan, pengeringan dan di bakar untuk perluasan kelapa sawit.

Akibat pengundulan hutan dan lahan gambut, Indonesia menjadi negara pencemar polusi ketiga terbesar di dunia setelah Amerika dan Cina. Dari 85% emisi yang dihasilkan Indonesia, bersumber dari penghancuran hutan dan konversi lahan gambut (*Indonesia Climate Change Trust Fund /ICCFT*, Juni 2019).

Sebagai informasi, belum lama ini juga terjadi kebakaran hutan dan lahan (Karhutla) di Desa Rimbo Panjang, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau, yang mana perlu waktu cukup lama untuk mengatasinya.

Perubahan iklim sudah terjadi. Cuaca telah berubah. Musim tidak lagi berganti secara teratur. Dahulu setiap mulai bulan September di beberapa wilayah di Indonesia sudah masuk musim hujan, kini tidak lagi demikian. Jika kita biarkan hutan kita rusak, maka di masa depan, dampak perubahan iklim akan semakin dahsyat. Jadi, telah tiba saatnya kita mempersiapkan diri untuk menghadapi perubahan iklim. Strategi untuk mengatasi dampak perubahan tersebut perlu dibuat. Upaya membuat strategi dan regulasi untuk menghadapi dampak perubahan iklim.

Pembangunan RPJMN IV tahun 2020 – 2024 mencakup tujuh agenda yang mana isu lingkungan dan perubahan iklim termasuk didalam agenda ketiga



## BAB 1 PENDAHULUAN

yaitu "Membangun Lingkungan Hidup, Meningkatkan Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim".

Publikasi Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (SLHI) yang rutin diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik. Publikasi SLHI setiap tahunnya menampilkan tema tulisan yang berbeda. Tema Publikasi SLHI tahun 2018 adalah "Pengelolaan Sampah di Indonesia", sementara itu untuk Publikasi SLHI tahun 2019 mengambil tema "Hutan dan Perubahan Iklim". Tema utama pada publikasi ini dijabarkan dalam tiga subtema yaitu :

subtema 1 : "Iklim dan Perubahannya"

subtema 2 : "Kondisi Hutan di Indonesia"

subtema 3 : "Dampak dan Upaya Pelestarian Hutan"

### 1.2. Rumusan Permasalahan Lingkungan di Indonesia

Dampak perubahan iklim berbeda-beda di setiap daerah. Masyarakat di setiap daerah harus memerhatikan lingkungan dan kehidupan mereka, lalu memikirkan jawaban dari beberapa pertanyaan berikut ini:

- Bagaimana kondisi hutan yang ada di wilayahnya?
- Bagaimana perubahan lahan hutan yang terjadi di wilayahnya?
- Bagaimana mengatasi dampak perubahan iklim terhadap lingkungan?
- Bagaimana dampak perubahan iklim terhadap kesehatan manusia?
- Upaya apa saja yang harus dilakukan untuk mengatasi dampak perubahan iklim?

### 1.3. Tujuan Penulisan Publikasi

Publikasi SLHI tahun 2019 berisi pembahasan yang difokuskan pada Perubahan Iklim sebagai dampak langsung dari kerusakan hutan di Indonesia. Dalam penjabarannya akan dianalisis hal berikut :

- Melihat kondisi hutan di Indonesia.
- Menggambarkan perubahan lahan hutan.

## BAB 1 PENDAHULUAN



- Menganalisis iklim dan dampak perubahan iklim.
- Menjelaskan dampak kerusakan hutan bagi kesehatan manusia.
- Menjelaskan regulasi sebagai upaya yang telah dilakukan pemerintah dalam mengatasi dampak perubahan iklim khususnya yang diakibatkan oleh kerusakan hutan.

*https://www.bps.go.id*



# Iklim dan Perubahan Iklim di Indonesia



Fenomena perubahan iklim atau lebih dikenal sebagai “*Climate Change*” berawal dari pemanasan global. Pemanasan global merupakan keadaan dimana suhu bumi mengalami kenaikan dibandingkan sebelumnya. Kenaikan suhu tersebut disebabkan oleh peningkatan emisi gas karbon dioksida dan gas rumah Kaca lainnya, yang memerangkap panas di bumi.

Hal tersebut akhirnya memengaruhi keadaan iklim yang berdampak kepada perubahan pola cuaca. Pola cuaca yang mengalami perubahan adalah salah satu faktor terjadinya perubahan iklim. Mengurangi gas-gas yang merusak lapisan ozon amatlah penting untuk mencegah semakin parahnya kerusakan lapisan ozon. Tetapi bukan berarti hanya dengan mengurangi emisi gas-gas tersebut akan menyelesaikan masalah pemanasan global. Sedangkan di sisi lain, usaha untuk mengurangi semua jenis emisi gas-gas rumah kaca untuk mengurangi pemanasan global juga merupakan usaha untuk memperbaiki lapisan ozon.

*https://www.bps.go.id*



## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

Iklim adalah rata-rata peristiwa cuaca di suatu daerah tertentu, termasuk perubahan ekstrem musiman dan variasinya dalam waktu yang relatif lama, baik secara lokal, regional atau meliputi seluruh bumi kita. Iklim dipengaruhi perubahan-perubahan yang cukup lama dari aspek-aspek seperti orbit bumi, perubahan samudera, atau keluaran energi dari matahari. Perubahan iklim merupakan sesuatu yang alami dan terjadi secara pelan. Sementara itu yang dimaksud dengan cuaca adalah suatu gejala alam yang terjadi dan berubah dalam waktu singkat, yang kita rasakan dari menit ke menit, jam ke jam. Contoh: perubahan harian dalam temperatur, kelembaban, angin, dll.

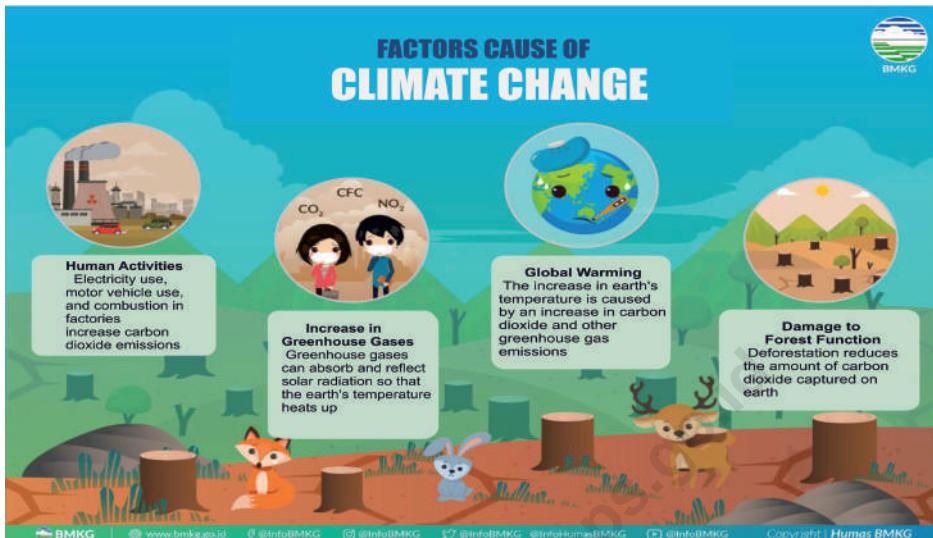
### 2.1. Perubahan Iklim

Akhir-akhir ini kita sering mendengar kata-kata "*Climate Change*" atau perubahan iklim sebagai salah satu *campaign* internasional. Perubahan iklim adalah perubahan pola cuaca yang berlangsung lama. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan konsentrasi karbon dioksida yang mengakibatkan peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi. Pola cuaca adalah bagian penting dalam kehidupan kita. Pola ini memengaruhi tanaman pangan kita, air yang kita gunakan, tempat tinggal, aktivitas dan kesehatan kita. Oleh karena itu, perubahan iklim benar-benar berdampak serius bagi kehidupan kita. Kepala Bappenas, mengatakan bahwa diangkatnya tema tersebut dalam RPJMN 2020-2024 seiring dengan tertujunya mata dunia terhadap isu dampak perubahan iklim yang semakin meningkatkan frekuensi terjadinya bencana, terutama bencana Hidrometeorologis, serta perlunya upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim tersebut untuk kesejahteraan masyarakat.

Kepala BMKG, mengatakan bahwa perubahan iklim, memicu berbagai petaka seperti banjir, kekeringan, longsor, gelombang tinggi, dan peningkatan muka air laut. Bencana alam tersebut dapat menimbulkan korban jiwa serta kerugian ekonomi dan ekologi yang tidak sedikit. Belum lagi, tambahnya, dampak lanjutan yang juga tidak bisa dipandang sepele seperti merebaknya berbagai penyakit yang berujung pada kematian. Oleh karena itu, menurutnya perlu upaya mitigasi bersama untuk mencegah dampak negatif akibat perubahan iklim tersebut.

## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

Gambar 2.1 Perubahan Iklim



Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, 2019

Masyarakat diharapkan bisa ikut berperan dalam mitigasi dengan melakukan hal-hal yang tampaknya sepele seperti mengurangi penggunaan sampah plastik, membatasi penggunaan kendaraan bermotor, mulai beralih ke sarana transportasi umum, menghemat penggunaan listrik dan air dan menanam pohon. Hal-hal yang tampak sederhana itu, menurut dia, akan membawa dampak besar dalam upaya mencegah dampak buruk perubahan iklim. Selain itu, juga selalu memperhatikan kondisi cuaca ataupun iklim dalam setiap aktivitas sehari-hari, menjaga keselamatan transportasi baik darat, udara, dan pelayaran serta menentukan pola tanam bagi petani ataupun tangkap para nelayan. "Perubahan iklim ekstrem merupakan masalah yang dihadapi setiap negara tanpa memandang batas teritorial. Setiap negara pasti merasakan efek buruknya (Dwikorita, 2019).

Iklim akan berubah jika kita terus melakukan perbuatan yang menyebabkan terjadinya perubahan iklim, seperti menggunduli hutan, menghamburkan energi, dan menerapkan sistem pertanian yang buruk. Populasi global turut memicu dengan cepat produk emisi. Karena dengan terus bertambahnya penduduk dunia, maka permintaan akan energi terus meningkat. Pemanasan global terjadi, musim kemarau yang lebih panas dan berkepanjangan terjadi seperti yang beberapa tahun



terakhir ini kita rasakan di hampir semua wilayah di Indonesia, termasuk gelombang panas. Hujan yang berkurang di musim kemarau mengakibatkan kekeringan yang parah di beberapa wilayah di Indonesia. Sementara itu, curah hujan yang berlebih di musim penghujan menyebabkan banjir dimana-mana, karena banyak terjadinya kebakaran hutan, dimana fungsi hutan yang utama adalah menyimpan air.

**Gambar 2.2. Perubahan Iklim Ekstrim**



Sumber: shutterstock diakses pada 30 Oktober 2019

### 2.1.1. Kerusakan Hutan

Pengundulan hutan atau deforestasi melepas gas rumah kaca (GRK) dalam jumlah sangat besar, menyumbang terjadinya perubahan iklim yang berbahaya. Hutan tropis menyimpan karbon di tanah dan pepohonan. Seperti spons/busa, hutan tropis menyerap karbondioksida yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil sebagai sumber energi. Sehingga untuk menghentikan perubahan iklim, pembalakan dan perusakan hutan harus segera dihentikan dan para pelakunya harus ditindak keras.

Kita membutuhkan hutan dengan luasan besar untuk ‘meredam’ dan melawan perubahan iklim dan menjaga bumi. Tetapi yang terjadi kita melakukan sebaliknya, kita menghancurkan hutan. Perusakan hutan berarti menambah dari emisi GRK.



## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

Di Indonesia, hutan rawa gambut lenyap akibat pembalakan, pengeringan dan di bakar untuk perluasan kelapa sawit. Lahan gambut ini (kadang-kadang hingga kedalaman 12 meter) menyimpan karbon yang sangat besar. Ketika mereka di keringkan dan di bakar akan menjadi sebuah bom karbon, melepaskan hampir dua milliar ton karbondioksida berbahaya setiap tahun. Berkat pengundulan hutan dan lahan gambut, Indonesia menjadi negara pencemar polusi ketiga terbesar di dunia setelah Amerika dan Cina. Emisi terbesar yang dihasilkan Indonesia, bersumber dari penghancuran hutan dan konversi lahan gambut. Pengelolaan hutan secara komersial dan atau pembalakan serta penebangan hutan jika terus dilakukan akan meningkatkan kontribusi GRK di atmosfer. Karena pembakaran hutan berarti melepaskan emisi GRK. (*Shearman et al, The State of the Forests of Papua New Guinea, University, 2018*).

### 2.1.2. Pemanasan Global

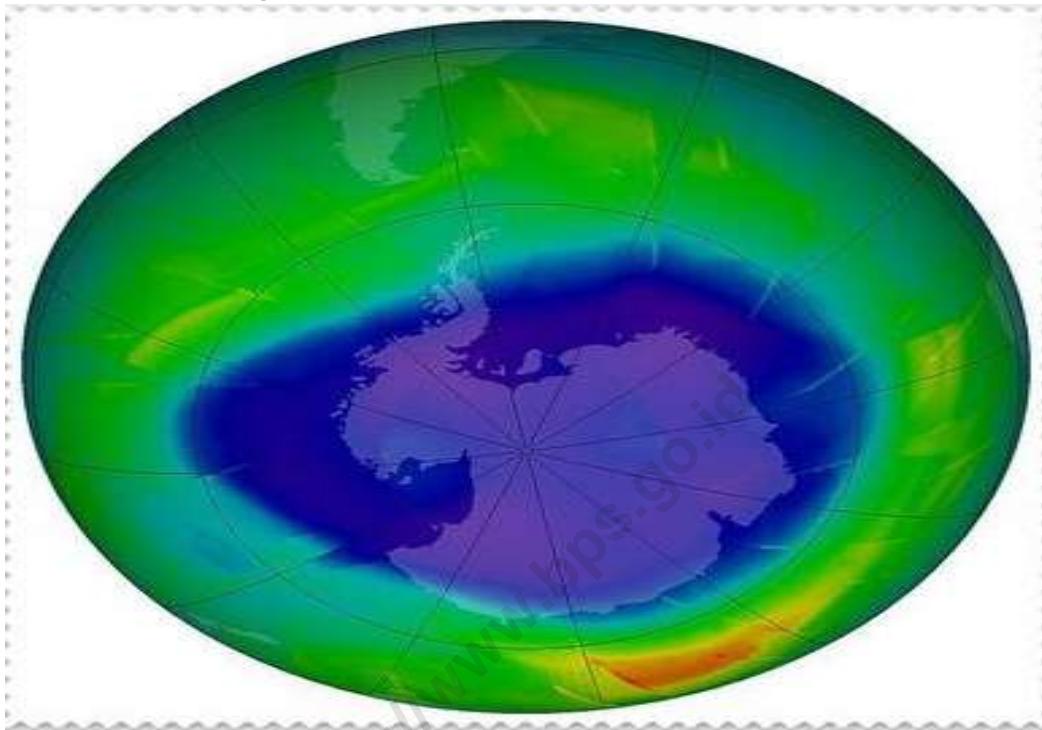
Fenomena perubahan iklim berawal dari pemanasan global. Pemanasan global merupakan keadaan dimana suhu bumi mengalami kenaikan dibandingkan sebelumnya. Kenaikan suhu tersebut disebabkan oleh peningkatan emisi gas karbon dioksida dan gas rumah kaca lainnya. Akibatnya, gas rumah kaca akan memerangkap panas di bumi sehingga terjadi kenaikan suhu. Hal tersebut akhirnya memengaruhi keadaan iklim yang berdampak kepada perubahan pola cuaca.

Pemanasan global yang terjadi di lapisan troposfer (bumi) menyebabkan kerusakan lapisan ozon semakin parah. Hal itu dikarenakan semakin sedikit panas yang dilepaskan ke luar troposfer sehingga stratosfer menjadi lebih dingin. Semakin rendah suhu pada stratosfer, maka semakin besar kerusakan pada lapisan ozon. Selain itu, dampak lain yang ditimbulkan dari hilangnya lapisan ozon ialah perubahan pola cuaca. Perubahan pola cuaca ini terjadi di daerah dengan garis lintang bumi yang lebih tinggi. Pola cuaca yang mengalami perubahan adalah salah satu faktor terjadinya perubahan iklim (*sumber: artikelnesia.com*).

Pemanasan global dan lubang pada lapisan ozon merupakan dua hal yang berbeda tetapi berhubungan. Pemanasan global dan efek rumah kaca mengacu ke pemanasan bagian bawah atmosfer (troposfer) karena peningkatan konsentrasi dari gas-gas yang memerangkap panas (gas rumah kaca). Sedangkan lubang



Gambar 2.3. Lapisan Ozon



Sumber: artikelnesia diakses pada 30 Oktober 2019

ozon mengacu kepada hilangnya lapisan ozon di lapisan atas atmosfer (stratosfer) yang merupakan ancaman yang cukup serius karena ozon menghalangi radiasi ultraviolet dari matahari yang berbahaya bagi tanaman, binatang dan manusia.

Mengurangi gas-gas yang merusak lapisan ozon amatlah penting untuk mencegah semakin parahnya kerusakan lapisan ozon. Tetapi bukan berarti hanya dengan mengurangi emisi gas-gas tersebut akan menyelesaikan masalah pemanasan global. Sedangkan di sisi lain, usaha untuk mengurangi semua jenis emisi gas-gas rumah kaca untuk mengurangi pemanasan global juga merupakan usaha untuk memperbaiki lapisan ozon.

Dua hal diatas berhubungan dalam beberapa cara diantaranya:

- Lapisan ozon memerangkap panas, sehingga apabila hilang maka stratosfer akan menjadi dingin, sehingga menyeimbangkan efek pemanasan dari gas lain yang memerangkap panas. Tetapi ini bukan berarti alasan untuk merasa lega karena pendinginan stratosfer dapat menyebabkan perubahan iklim yang

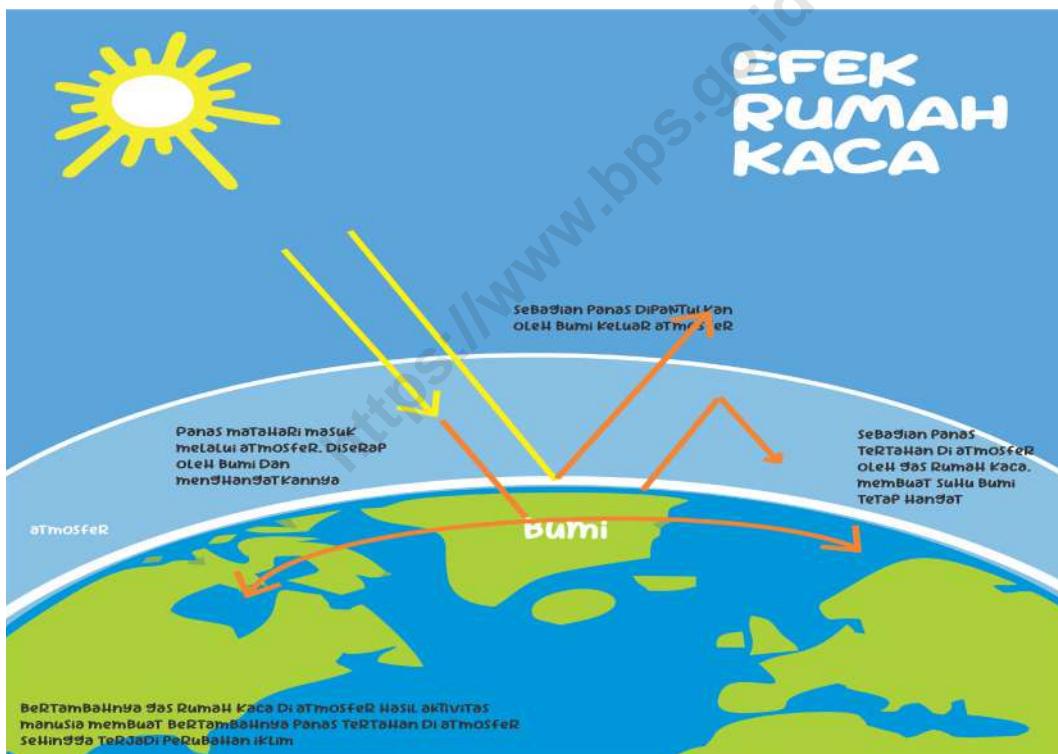
## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

berakibat pada perubahan pola cuaca di daerah yang terletak pada garis lintang bumi yang lebih tinggi.

- Pemanjangan panas troposfer berakibat semakin sedikit panas yang terlepas ke angkasa luar, sehingga stratosfer akan mendingin. Semakin dingin stratosfer, semakin besar kerusakan yang terjadi pada lapisan ozon.

### 2.1.3. Efek Rumah Kaca

Gambar 2.4. Efek Rumah Kaca



Sumber: Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, KLHK, 2017

Efek rumah kaca atau "*Greenhouse Effect*" adalah keadaan ketika panas (radiasi matahari) terperangkap di atmosfer (lapisan troposfer). Hal tersebut membuat suhu permukaan bumi menjadi lebih hangat. Fenomena tersebut disebabkan oleh gas rumah kaca yang dihasilkan oleh alam atau aktivitas manusia. Sayangnya, kegiatan manusia yang tidak ramah lingkungan justru menghasilkan gas rumah kaca yang



berlebihan. Akibatnya, semakin banyak panas yang terperangkap dan membuat bumi menjadi lebih hangat. Inilah yang menyebabkan terjadinya pemanasan global. Lapisan gas rumah kaca sendiri terbentuk di ketinggian 6,2 - 15 km. (*sumber: artikelnesia.com*)

Aktivitas manusia yang menghasilkan gas rumah kaca dalam jumlah besar antara lain:

### 1. Mengendarai Kendaraan Bermotor

Bensin termasuk dari bahan bakar fosil. Pembuangan gas pada kendaraan bermotor juga mengandung banyak polusi gas kimia lainnya.

**Gambar 2.5. Penggunaan Kendaraan Bermotor terhadap Efek Rumah Kaca**



Sumber: Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, KLHK, 2017

### 2. Tempat Pembuangan Sampah

Saat kita membuang makanan dan sampah taman ke dalam tempat sampah, maka sampah-sampah tersebut akan dibawa dan terkubur di tempat-tempat pembuangan sampah. Saat sampah yang berada paling bawah mengalami pembusukan, terbentuklah gas metana.



## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

### 3. CFC untuk lemari es dan aerosol

CFC kepanjangan dari *chloro-fluoro-carbon*. CFC tidak terbentuk secara alami. Kita memakainya untuk keseluruhan proses industri. CFC digunakan sebagai pendingin di lemari es dan bahan pembakar pada aerosol. Hanya ada dalam jumlah kecil di atmosfer (kurang dari 0,000001%), namun mereka memiliki sekitar 10.000 kali 'efek rumah kaca' dari CO<sub>2</sub>. CFC juga menghancurkan ozon - bagian penting yang berada di lapisan atas atmosfer.

### 4. Pertanian dan peternakan

Saat petani menambah pupuk penyubur nitrogen ke dalam tanah, beberapa dari nitrogen tersebut berubah menjadi Nitro Oksida (N<sub>2</sub>O) - gas rumah kaca yang sangat kuat. Sapi menciptakan gas methan saat rumput mengalami peragian di perut mereka. Ada sekitar 1,2 miliar ternak sapi didunia, semuanya menambah kadar gas rumah kaca seluruh dunia.

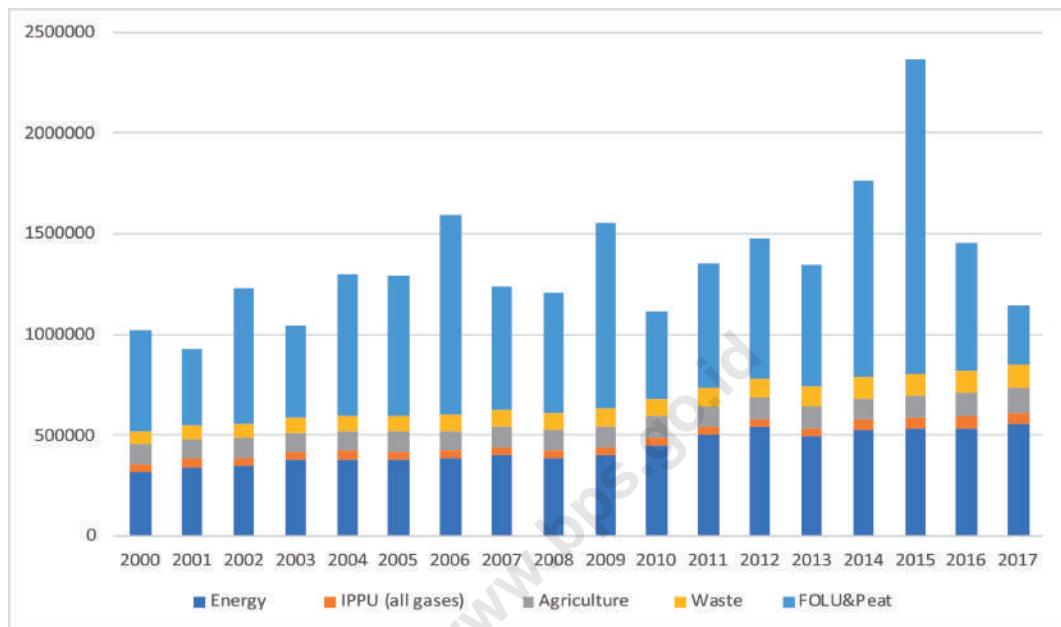
Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK), GRK merupakan gas yang terkandung dalam atmosfer baik alami maupun antropogenik, yang menyerap radiasi inframerah. Adanya berbagai aktivitas manusia, khususnya sejak era pra-industri emisi gas rumah kaca ke atmosfer mengalami peningkatan yang sangat tinggi sehingga meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Hal ini menyebabkan timbulnya masalah pemanasan global dan perubahan iklim. (Kementerian Lingkungan Hidup, 2012)

Inventarisasi GRK adalah kegiatan untuk memantau dan menghitung tingkat dan status GRK dari berbagai sumber emisi (*sources*) dan penyerapannya (*sink*) akibat kegiatan manusia (antropogenik). Emisi GRK dihasilkan secara alami dan dari berbagai kegiatan pembangunan terutama dari kegiatan di bidang kehutanan, lahan gambut, limbah, pertanian, transportasi, industri, dan energi. Hasil perhitungan inventarisasi GRK nasional yang tertuang dalam Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, Pelaporan Verifikasi Tahun 2018 oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menunjukkan tingkat emisi GRK di tahun 2017 menjadi sebesar 1.150.772 Gg CO<sub>2</sub>e, atau meningkat sebesar 124.879 Gg CO<sub>2</sub>e dibanding tingkat emisi tahun 2000.



## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

Gambar 2.6. Profil Emisi GRK Nasional Tahun 2000-2017



Sumber: Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, KLHK, 2018

Untuk emisi pada tahun 2017 masing-masing kategori/sektor, adalah sebagai berikut:

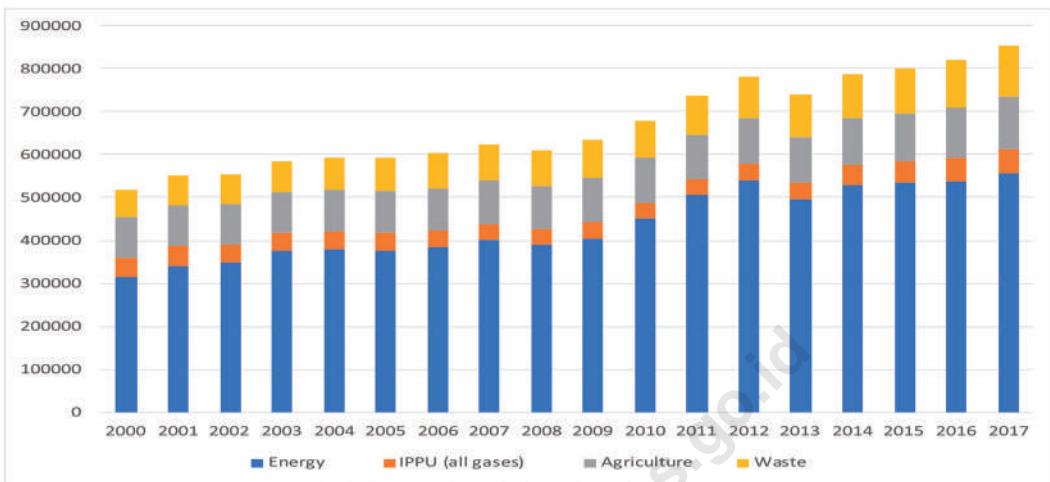
1. Energi, sebesar 558.890 Gg CO<sub>2</sub>e
2. Proses Industri dan Penggunaan Produk, sebesar 55.395 Gg CO<sub>2</sub>e
3. Pertanian, sebesar 121.686 Gg CO<sub>2</sub>e
4. Kehutanan dan Kebakaran Gambut, sebesar 294.611 Gg CO<sub>2</sub>e.
5. Limbah, sebesar 120.191 Gg CO<sub>2</sub>e

Berdasarkan grafik pada Gambar 2.6 dapat dilihat bahwa selama 2000-2017, terjadi lonjakan emisi GRK Nasional pada tahun 2015 yang sebagian besar disebabkan emisi pada kebakaran gambut (*peat fire*). Sedangkan pada tahun 2017, emisi dari FOLU dan kebakaran gambut dapat ditekan pada masing-masing subsektor. Sedangkan emisi pada sektor lainnya pada tahun 2016 dan 2017 mengalami perubahan baik peningkatan dan penurunan yang perubahannya tidak terlalu besar terhadap total emisi pada tahun yang bersangkutan. Dapat dilihat pada grafik berikut:



## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

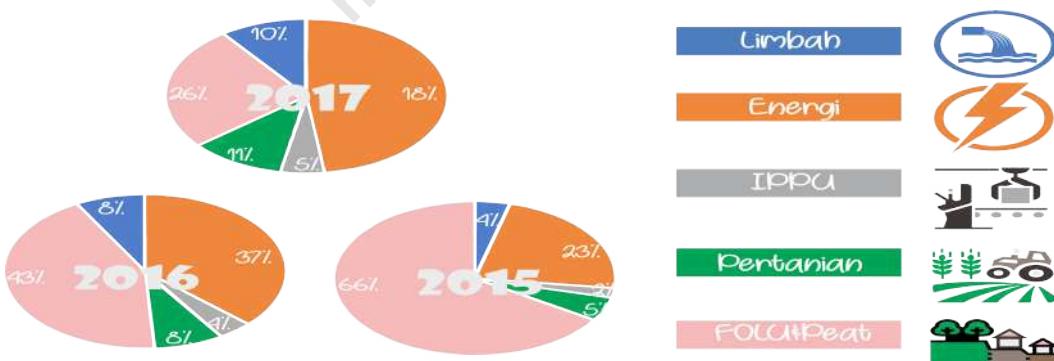
Gambar 2.7. Profil Emisi GRK Nasional Tahun 2000-2017 (Tanpa Kehutanan dan Kebakaran Gambut)



Sumber: Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, KLHK, 2018

Pada tahun 2017, sektor yang memberikan kontribusi terbesar terhadap emisi GRK Nasional adalah sektor energi (48%), diikuti oleh sektor kehutanan dan kebakaran gambut (26%), dan pertanian (11%).

Gambar 2.8. Kontribusi Emisi GRK Sektoral Terhadap Emisi GRK Nasional



Sumber: Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, KLHK, 2018

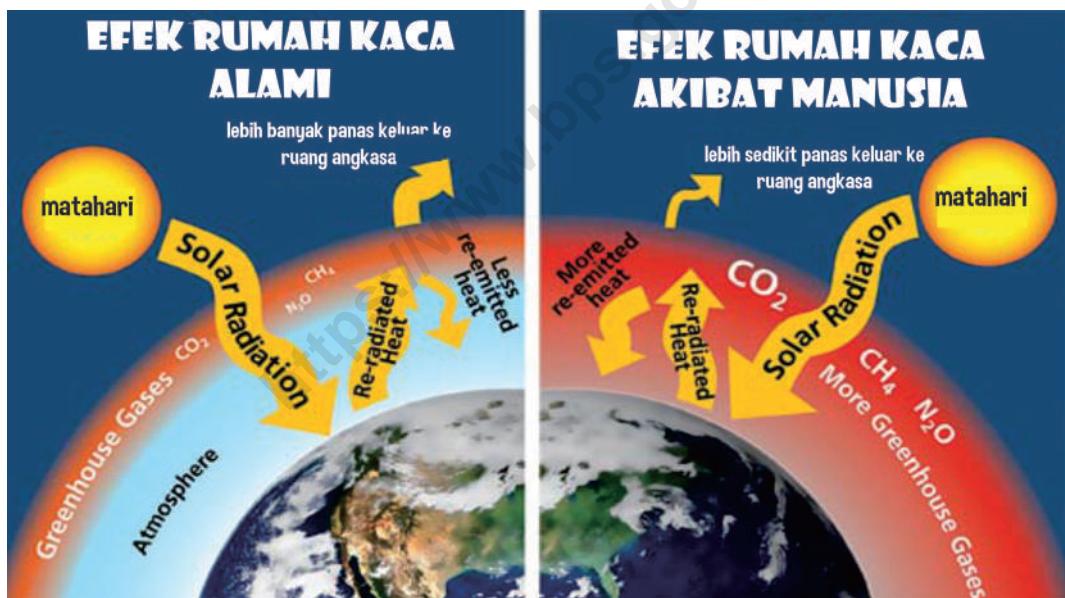
Berdasarkan Gambar 2.8. (a). dapat dilihat bahwa sebaran kontribusi pada tahun 2017 menunjukkan pergeseran yang signifikan dibandingkan dengan kontribusi sektoral pada tahun-tahun sebelumnya. Gambar 2.8.(b) dan Gambar 2.8. (c) menunjukkan bahwa kecenderungan setiap tahun sektor kehutanan dan



kebakaran gambut merupakan sektor penyumbang emisi terbesar terhadap emisi GRK Nasional. Pada tahun 2015 dan 2016 berturut-turut sektor kehutanan dan kebakaran gambut menyumbang emisi sebesar 66% dan 43%. Dengan demikian, pada tahun 2017 terjadi penurunan emisi sektor kehutanan dan kebakaran gambut yang sangat signifikan.

Dilansir dari *Conversation in a Changing Climate*, GRK termasuk karbondioksida, metana, nitrogen oksida dan gas lain yang terakumulasi di atmosfer dan menciptakan lapisan reflektif panas yang menjaga bumi pada suhu yang layak huni. Beberapa gas rumah kaca yang paling umum dan mengkhawatirkan adalah:

Gambar 2.9. Perbedaan Efek Rumah Kaca yang Alami dengan Ulah Manusia



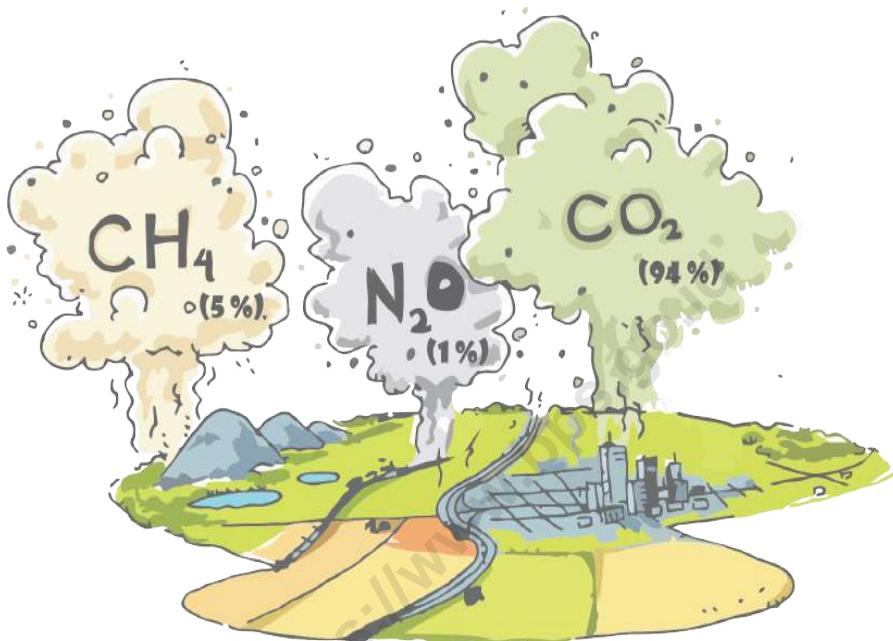
Sumber: W. Elder, NPS

1. Karbondioksida (CO<sub>2</sub>), yang berasal dari batubara, minyak, gas alam, dan bahan bakar fosil kaya karbon lainnya dibakar. Untuk mengurangi emisi karbondioksida, perlu mengurangi jumlah bahan bakar yang bersumber dari mobil, rumah, dan kebiasaan sehari-hari.
2. Metana (CH<sub>4</sub>) disebabkan oleh penguraian materi tanaman, dan dilepaskan dari tempat pembuangan sampah, rawa-rawa, sawah, dan sapi.
3. Nitrogen oksida (N<sub>2</sub>O) dilepaskan dari bakteri di dalam tanah, bersumber

## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

dari pengolahan dan penanaman tanah, pengelolaan limbah ternak, dan penggunaan pupuk kaya nitrogen.

**Gambar 2.10. Tingkat Emisi GRK Sektor Energi Berdasarkan Jenis Gas Tahun 2017**



Sumber: Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, KLHK, 2018

Berdasarkan Gambar 2.10. dapat diketahui bahwa emisi GRK yang dihasilkan dari sektor energi di Indonesia didominasi oleh  $\text{CO}_2$  yaitu sebesar 94%, diikuti oleh  $\text{CH}_4$ , dan terakhir  $\text{N}_2\text{O}$ .

### 2.1.4 . Pengukuran Perubahan Iklim

Pengukuran perubahan iklim dalam penggunaan *International Panel on Climate Change* (IPCC) mengacu pada perubahan keadaan iklim yang dapat diidentifikasi, misalnya melalui uji statistik, oleh perubahan *mean* dan atau variabilitas sifat-sifatnya, serta berlangsung selama jangka waktu panjang. Biasanya dalam ukuran *decade* atau lebih. Ini mengacu pada setiap perubahan iklim dari waktu ke waktu, apakah karena variabilitas alam sebagai akibat aktivitas manusia. Penggunaan ini berbeda dibandingkan yang digunakan oleh Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang perubahan iklim (UNFCCC). Dalam Kerangka Kerja



## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

PBB, perubahan iklim mengacu pada perubahan yang dikaitkan secara langsung atau tidak langsung pada kegiatan manusia yang mengubah komposisi atmosfer global. Pengertian itu tidak terkait dengan variabilitas iklim alami yang diamati selama periode waktu tertentu.

Manusia berperan menjadi penyebab *climate change*. Bahkan sebagian besar kerusakan lingkungan dan alam terjadi akibat tindakan manusia. Selama beberapa abad, aktivitas manusia telah melepaskan sejumlah besar karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), gas rumah kaca lainnya ke atmosfer. Gas rumah kaca adalah gas di atmosfer yang dapat menyerap dan memantulkan radiasi matahari. Sebagian gas rumah kaca berasal dari pembakaran bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi, meskipun deforestasi, proses industri, beberapa praktik pertanian juga memancarkan gas pencemaran udara ke atmosfer. Sementara beberapa jumlah gas ini merupakan bagian alami, penting bagi sistem kontrol suhu bumi. Dalam batas-batas tertentu bagian gas tersebut harus ada di permukaan bumi.

### 2.2. Dampak Perubahan Iklim di Indonesia

Perubahan iklim sudah terjadi. Cuaca telah berubah. Di masa depan, dampak perubahan iklim akan semakin dahsyat. Bagaimana kita mempersiapkan diri untuk menghadapi perubahan iklim dengan membuat strategi untuk mengatasi dampak perubahan tersebut. Upaya membuat strategi untuk menghadapi perubahan iklim dikenal dengan istilah "adaptasi perubahan iklim". Dampak perubahan iklim pun berbeda-beda di setiap daerah. Masyarakat di setiap daerah harus memperhatikan lingkungan dan kehidupan mereka.

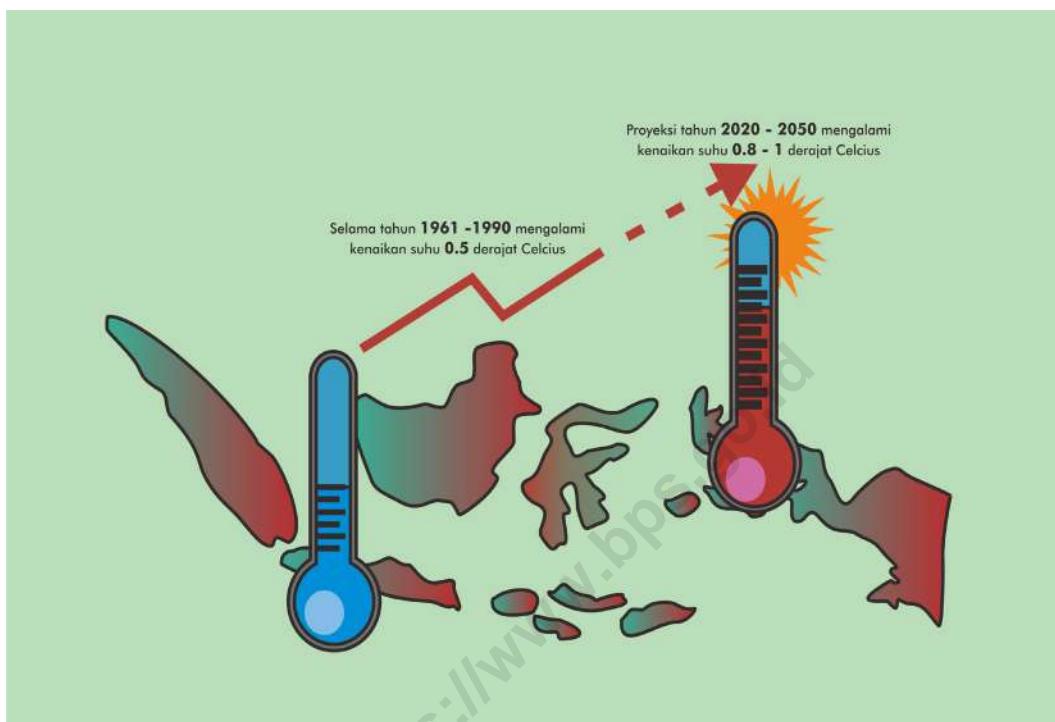
#### 2.2.1. Pemanasan Global

Menurut data Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), selama abad 20, Indonesia mengalami peningkatan suhu rata-rata udara di permukaan tanah 0,5 derajat celsius. Jika dibandingkan periode tahun 1961 hingga 1990, rata-rata suhu di Indonesia diproyeksikan meningkat 0,8 sampai 1,0 derajat celsius antara tahun 2020 hingga 2050. Kondisi ini merupakan dampak dari perubahan iklim yang terjadi di Bumi.



## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

Gambar 2.11. Perubahan Suhu Bumi



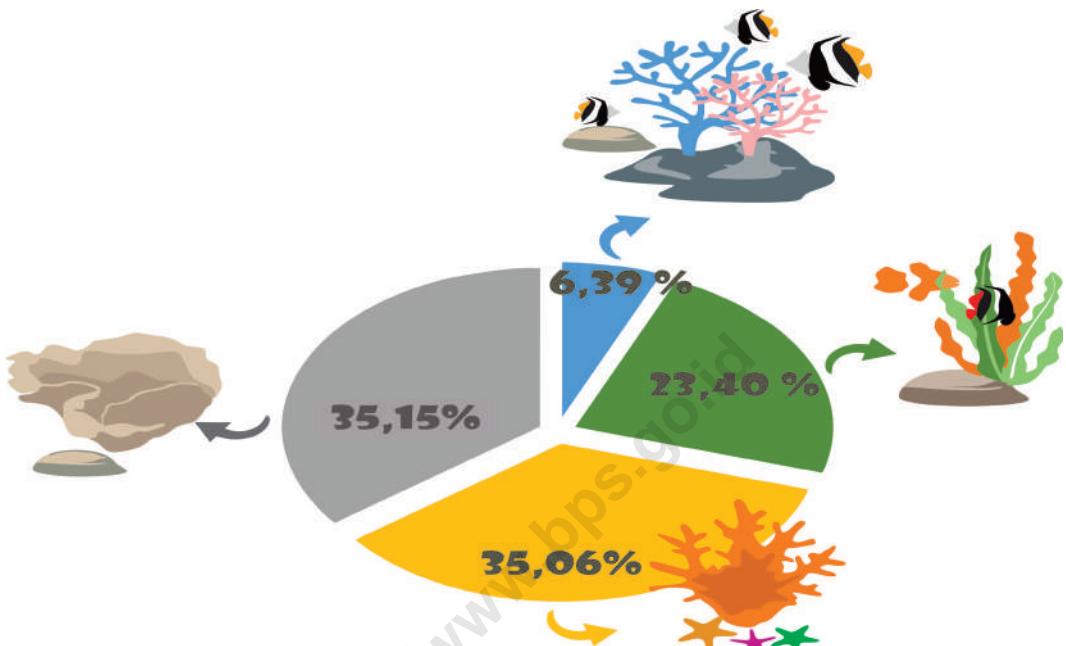
Sumber: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2019

Salah satu dampak dari perubahan iklim adalah peningkatan suhu permukaan laut telah membuat proses pemutihan terumbu karang menjadi umum terjadi. Proses itu dipicu air yang cukup panas untuk membuat terumbu karang melepas alga simbiotik yang dibutuhkannya dalam bertahan hidup. Terumbu karang yang sudah rusak tidak bisa diperbaiki kembali sebagai akibat dari pemanasan global, polusi, dan pola penangkapan ikan yang destruktif. Rusaknya terumbu karang juga berdampak bagi seluruh ekosistem laut.

Tutupan terumbu karang di Indonesia sepanjang 2016 mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Tren ini terjadi sejak 2013 dengan kecenderungan serupa terjadi di sejumlah negara lain. Di Indonesia dari sekitar 2,5 juta hektar luas terumbu karang, hanya 6,39 persen berada dalam kondisi sangat baik, 23,40 persen dalam kondisi baik, 35,06 persen dalam kondisi cukup dan 35,15 persen dalam kondisi jelek (LIPI, 2017).



Gambar 2.12. Persentase Terumbu Karang di Indonesia



Sumber: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2017

Populasi global akan mencuatkan permintaan energi. Ini akhirnya berujung pada produksi emisi yang menyebabkan perubahan iklim dan, ironisnya, memicu lebih banyak lagi emisi. Dampak lain dari perubahan iklim adalah menurunnya jumlah hari hujan, yang mengakibatkan kurangnya sumber air sehingga menimbulkan penyedotan besar-besaran terhadap sumber air yang ada, hal ini mengakibatkan naiknya muka air laut atau membuat batas antara air tanah dan air laut semakin jauh ke daratan sehingga mencemari lebih banyak sumber air minum.

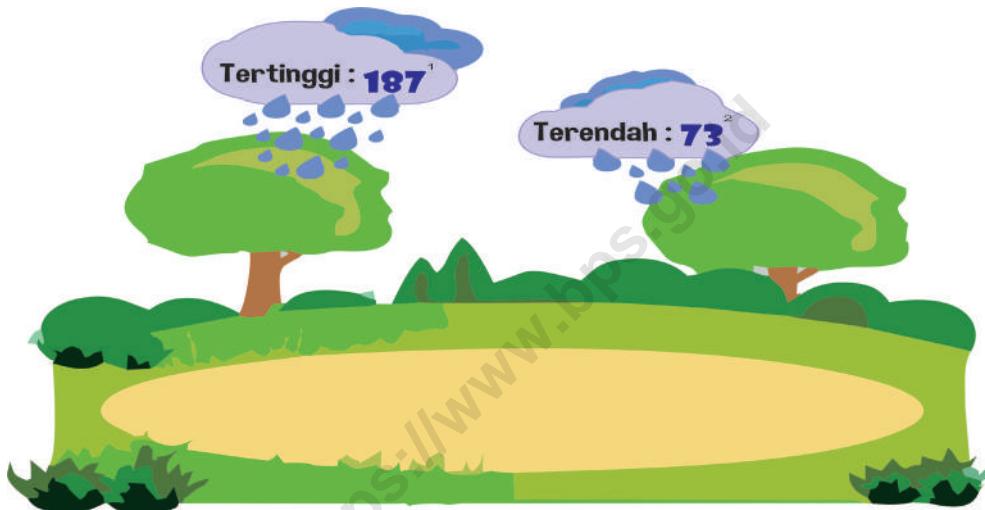
### 2.2.2. Dampak Perubahan Iklim pada Kesehatan

Menurut laporan yang dipublikasikan di *The Lancet*, kesehatan ratusan juta orang di seluruh dunia sudah rusak akibat perubahan iklim (Dian Aprillia, 2017). Gelombang panas memengaruhi banyak orang yang rentan, dan pemanasan global mendorong penyebaran penyakit mematikan seperti demam berdarah, penyakit yang paling cepat menyebar di dunia. Polusi udara akibat pembakaran bahan bakar fosil juga menyebabkan jutaan kematian dini setiap tahun, sementara kerusakan

## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

tanaman akibat cuaca ekstrem mengancam kelaparan jutaan anak-anak. Demam berdarah juga meningkat 30 kali lipat dalam 50 tahun terakhir. Tiga perempat dari mereka yang terpapar sejauh ini tinggal di wilayah Asia Pasifik. Orang tua dan anak-anak miskin, terutama mereka yang menderita malaria, kekurangan gizi, dan diare, cenderung paling rentan terhadap penyakit terkait panas.

**Gambar 2.13. Rata-rata Jumlah Hari Hujan di Indonesia**



Catatan : <sup>1</sup> Data Stasiun Pengamatan BMKG di Sicincin, Sumatera Barat

<sup>2</sup> Data Stasiun Pengamatan BMKG Mutiara, Sulawesi Tengah

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2019)

Perubahan iklim juga menyebabkan polusi udara yang akhirnya menurunkan fungsi dari paru-paru dan meningkatnya penyakit pernapasan (Zika Zakiya, 2019). Karena kondisi lingkungan yang semakin panas dan bertambah lembab, penyakit seperti malaria akan lebih mudah menyebar. Penyakit pada tanaman juga akan menyebar dan menghancurkan pertanian (USAID, 2018). Menurut Prof Anthony Costello, peneliti kesehatan dari WHO mengatakan bahwa perubahan iklim sedang terjadi dan ini merupakan masalah kesehatan saat ini bagi jutaan orang di seluruh dunia. Salah satu yang paling mencolok adalah peningkatan jumlah orang di atas 65 tahun yang terpapar cuaca panas ekstrim. Jumlahnya naik hingga 125 juta antara tahun 2000 dan 2016. Hal ini menimbulkan kekhawatiran dokter karena orang tua sangat rentan terhadap panas. Tindakan untuk menghentikan pemanasan global juga akan memberikan manfaat besar bagi kesehatan.



### 2.2.3. Dampak Perubahan Iklim di Sektor Pertanian

Dampak perubahan iklim yang sering terjadi di Indonesia adalah kebakaran hutan. Sementara itu fungsi hutan yang paling dasar adalah untuk menyimpan air, akibatnya saat musim kemarau kekurangan air dan sedikitnya sumber air mengakibatkan lumpuhnya sektor pertanian.

- Hasil panen menurun, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Sebagian tanaman mungkin akan hancur, sehingga semakin sulit menghasilkan tanaman pangan yang baik.
- Menurunnya jumlah tanaman bisa menyebabkan kekurangan gizi, kelaparan, dan harga pangan yang lebih tinggi. Lebih banyak CO<sub>2</sub> di udara bisa membuat tanaman pokok seperti jelai dan kedelai kurang bergizi.
- Tingkat kesuburan sebagian tanah berkurang sehingga tidak dapat digunakan sebagai lahan pertanian. Petani akan semakin sulit mendapatkan makanan. Sebagian warga terpaksa harus pindah ke tempat lain.
- Petani-petani mungkin harus berebut untuk menanam di lahan yang subur.

Hutan menghasilkan makanan, kayu, dan produk-produk lainnya, seperti rotan. Hutan juga membantu mencegah terjadinya polusi air, dan menghambat erosi tanah. Hutan membantu menyimpan pasokan air karena hutan menyerap air hujan pada musim penghujan dan melepaskannya di saat musim kemarau. Hutan merupakan rumah bagi banyak hewan liar, burung, berbagai tanaman, dan serangga. Keanekaragaman hayati ini sangatlah penting bagi sistem alami yang membuat lingkungan berfungsi. Terjadinya perubahan iklim akan memperburuk kondisi hutan. Jumlah makanan dan produk hutan akan menurun. Manusia yang menjual hasil hutan akan semakin merugi. Fungsi hutan sebagai pengatur sistem hidrologi dan penyaring air akan menjadi lemah. Kuantitas air tanah akan berkurang dan kualitas air pun akan menurun.

Dengan berkurangnya keanekaragaman hayati, sistem alami tidak akan berjalan secara efektif. Tanaman akan semakin menderita karena perubahan iklim meningkatkan jumlah hama dan penyakit. Budidaya perikanan penting sebagai mata pencaharian dan sumber makanan. Jika persediaan air berkurang dan suhu air laut memanas, maka jumlah ikan akan menurun. Para nelayan pun akan sulit memperoleh makanan dan penghasilan (Diah Ayu, 2018).

## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

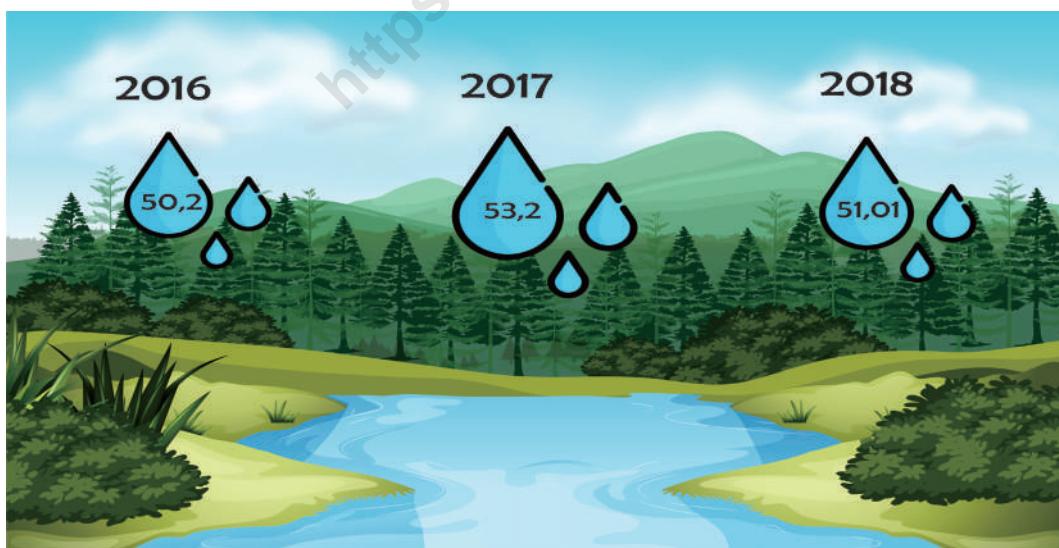
### 2.2.4 Dampak Perubahan Iklim terhadap Sumber Daya Air

Hasil analisis oleh Sistem Informasi Geografis (SIG) menggambarkan secara komparatif risiko penurunan ketersediaan air di Indonesia selama periode 2010-2015 hingga periode 2025-2030 yang dipengaruhi oleh perubahan iklim. Dampaknya meliputi:

- Ketersediaan Air Bersih Berkurang

Menurut Bappenas, ada lima tingkat risiko dengan tingkat pengurangan ketersediaan air tertinggi ditemukan di wilayah Jawa-Bali, terutama di beberapa daerah terbatas di bagian utara dan selatan Jawa Barat, Jawa Tengah bagian tengah dan selatan dan Jawa Timur. Di ibukota Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu dan Lampung (Sumatera), Bali, NTB (Nusa Tenggara) dan Sulawesi Selatan (Sulawesi). Sedangkan risiko penurunan ketersediaan air yang tinggi ada di sekitar 75% wilayah Jawa-Bali, sebagian kecil di wilayah utara, barat dan selatan Sumatera, beberapa bagian dari Pulau Lombok (Nusa Tenggara), dan Sulawesi Selatan (Sulawesi).

**Gambar 2.14. Indeks Kualitas Air Sungai di Indonesia tahun 2016-2018**



Sumber: Direktorat Jendral Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, 2018

- Banjir

Terdapat lima tingkat risiko banjir dan distribusi banjir, dengan risiko banjir



tertinggi ditemukan sangat terbatas di sepanjang sungai-sungai besar, terutama di hilir di Jawa, bagian timur Sumatera, Kalimantan Barat, Selatan, dan Timur, Sulawesi Timur, dan Papua bagian selatan. Sedangkan risiko banjir tinggi ditemukan di wilayah yang sama dengan risiko banjir tertinggi, hanya dengan ukuran wilayah yang lebih besar.

**Gambar 2.15. Lima Provinsi dengan Jumlah Kejadian Bencana Banjir Terbanyak di Indonesia tahun 2018**



Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2018

c. Kekeringan

Risiko kekeringan tertinggi ditemukan secara umum di wilayah terbatas di bagian tengah Jawa, bagian utara Sumatera, dan bagian kecil di Nusa Tenggara, sedangkan risiko kekeringan yang tinggi ditemukan pada ukuran wilayah yang lebih besar di bagian tengah Jawa, Sumatera, dan Nusa Tenggara.

d. Tanah longsor

Risiko tanah longsor tertinggi umumnya ditemukan di bagian tengah dan selatan Jawa-Bali, bagian tengah dan barat Sumatera, sebagian besar Nusa Tenggara, dan Sulawesi, dan juga bagian tengah Papua, sedangkan risiko tanah longsor tertinggi ditemukan di sepanjang daerah risiko longsor tertinggi seperti yang disebutkan di atas dengan daerah yang lebih sempit.



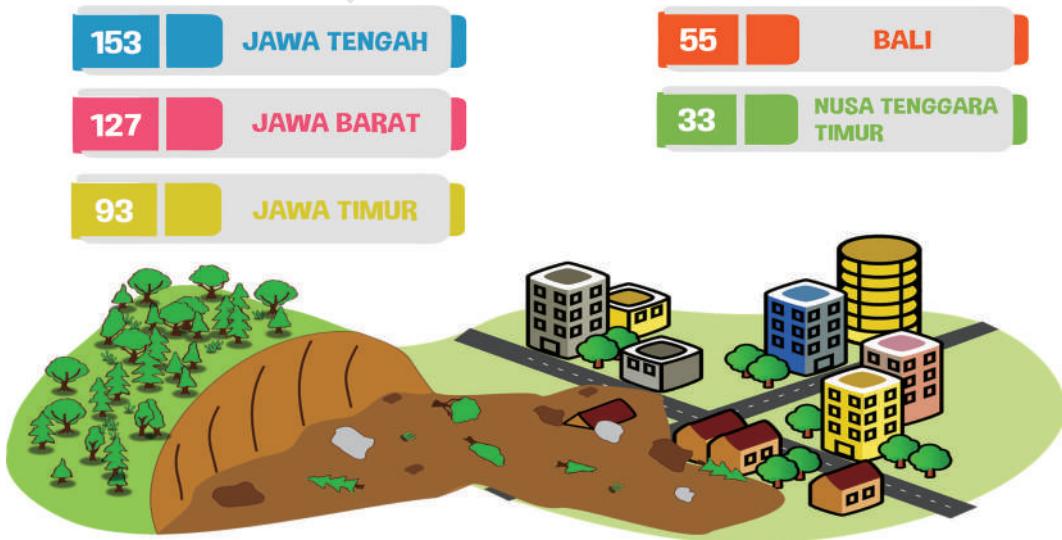
## BAB 2 IKLIM DAN PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

Gambar 2.16. Lima Provinsi dengan Jumlah Kejadian Bencana Kekeringan Terbanyak di Indonesia tahun 2018



Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2018

Gambar 2.17. Lima Provinsi dengan Jumlah Kejadian Bencana Tanah Longsor Terbanyak di Indonesia tahun 2018



Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2018

## Kondisi Hutan di Indonesia



Hutan dianugerahi kekayaan alam berupa hijaunya hutan belantara yang mampu menjaga keseimbangan iklim global. Paru-paru dunia julukan bagi hutan Indonesia. Tak hanya itu, hutan juga berperan sebagai plasma nutfah bagi flora dan fauna serta berkontribusi bagi pembangunan. Akan tetapi, dalam kurun waktu 2011-2018, luas lahan berhutan Indonesia yang terdapat dalam kawasan hutan maupun luar kawasan hutan mengalami penurunan dari 98,7 juta ha menjadi 93,5 juta ha. Sementara itu, luas lahan berhutan di dalam kawasan hutan tahun 2018, paling luas berada di Papua (32,20 juta ha).

Terjadinya alih fungsi kawasan hutan menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya deforestasi dan degradasi. Jika deforestasi hutan memperhatikan dari sisi pengurangan luas, maka degradasi memperhatikan sisi kualitasnya. Penebangan liar dan kebakaran hutan dan lahan merupakan contohnya. Keberadaan hutan dan perubahan iklim terancam, karena semakin banyak kayu yang diambil dan hutan yang terbakar. Maka, semakin besar emisi yang dihasilkan.



*https://www.bps.go.id*



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

### 3.1 Kondisi dan Kualitas Hutan di Indonesia

#### 3.1.1. Hutan Indonesia

Indonesia terletak di lintas garis katulistiwa yang membentang dari Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua. Keindahan alam Indonesia yang terdiri dari pesisir pantai, gugusan pulau, barisan pegunungan dan hijaunya hutan belantara menjadikan Indonesia sebagai zamrud katulistiwa. Keragaman hutan Indonesia merupakan rumah bagi kehidupan di dalamnya. Keanekaragaman hayati yang ada merupakan terbesar ketiga setelah Brazil dan Kolombia. Menurut *Indonesian Biodeversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2015-2020* (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional - KemenPPN/BAPPENAS, 2016), keanekaragaman hayati Indonesia yang terdiri dari 1.605 jenis burung, 723 jenis reptil, 385 jenis amphibi, 720 jenis mamalia, 1.248 jenis ikan air tawar, 197.964 jenis invertebrata, 5.137 jenis arthropoda (termasuk jenis-jenis arachnida), serta 181.847 jenis serangga termasuk 30.000 diantaranya dari ordo *hymenoptera* (tawon, lebah dan semut). Sedangkan dalam dunia flora, keanekaragamannya terdiri dari 91.251 jenis tumbuhan berspora, 120 jenis *gymnospermae*, serta sekitar 30.000-40.000 jenis tumbuhan berbunga (*angiospermae*), yang hingga saat ini baru teridentifikasi 19.112 jenis (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Republik Indonesia-KLHK,2018). Banyak spesies itu bersifat endemik, yaitu hanya dapat dijumpai di Indonesia.

Hutan Indonesia merupakan salah satu dari tiga wilayah hutan yang mampu menjaga keseimbangan iklim global, selain hutan Amazon di Amerika Latin dan di Kongo (Afrika) sehingga disebut sebagai paru-paru dunia yang keberadaannya sangat penting bagi seluruh dunia. Bagi sebagian besar suku bangsa di Indonesia, hutan merupakan sumber kehidupan. Hasil pendataan Potensi Desa (Podes), BPS Tahun 2018 menjelaskan bahwa dari 83.931 desa/kelurahan, ada sekitar 2.768 desa/kelurahan yang lokasinya di dalam hutan serta 18.617 desa/kelurahan yang lokasinya di tepi atau sekitar hutan, sisanya berada di luar hutan. Hasil Survei Rumah Tangga di Sekitar Kawasan Hutan (SKH) yang pernah dilakukan BPS Tahun 2014 mencatat bahwa sekitar 8.643.228 rumah tangga tinggal di sekitar kawasan hutan

## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

(termasuk di dalam dan tepi hutan). Sekitar 64,80 persen rumah tangga mengetahui keberadaan mereka tinggal di kawasan tersebut. Maka hutan bukan hanya tempat tinggal makhluk hidup namun juga sumber kehidupan. Menjaga hutan merupakan bentuk rasa syukur atas keberkahan yang diberikan Tuhan untuk bangsa ini. Sehingga perlindungan kekayaan ini mutlak dilakukan demi keseimbangan bumi dan kehidupan warganya.

Perlindungan terhadap hutan bukan hanya mengenai sumber daya alam serta pemenuhan kebutuhan manusia saja. Akan tetapi, penting juga memastikan secara hukum penetapan kawasan hutan seperti status kawasan hutan, letak batas dan luas suatu wilayah tertentu yang sudah ditunjuk sebagai kawasan hutan menjadi kawasan hutan tetap. Idealnya kawasan hutan tetap tidak mengalami perubahan peruntukan ataupun mengalami kehilangan tutupan hutan.

Definisi hutan di Indonesia merujuk pada penggabungan Peraturan Menteri Kehutanan Indonesia No.14/2004 yang telah diakui oleh UNFCCC (*United Nation Framework Convention on Climate Change*) melalui persetujuan tentang Tingkat Emisi Rujukan (*Forest Reference Emission Level/FREL*), yaitu "**Suatu areal lahan lebih dari 6,25 ha dengan pohon-pohon lebih tinggi dari 5 meter pada waktu dewasa dan tutupan kanopi lebih dari 30 persen**". Dalam Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 50 tahun 2009 menjelaskan Kawasan Hutan merupakan wilayah tertentu yang ditunjuk dan atau ditetapkan oleh Pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Sementara wilayah bukan kawasan hutan dikenal dengan Areal Penggunaan Lain (APL). Pada kondisi yang sebenarnya, pada wilayah kawasan hutan dan APL dapat menampakkan wilayah yang ditutupi hutan (berhutan) maupun tidak berhutan. Hal tersebut berdasarkan hasil penafsiran keadaaan penutupan lahan/vegetasi Indonesia oleh citra satelit *Landsat Data Continuity Mission (LDCM)/Landsat 8 OLI*.

### Tahukah kamu?

Salah satu suku pedalaman di Indonesia yang masih ketergantungan

dengan sumber daya alam hutan dan

pola hidup nomaden, yaitu Togutil atau Tobelo

Dalam. Suku ini tinggal di sekitar hutan Totodoku

Tukur-Tukur, Lolobata, Kobekulu dan Buli yang

termasuk dalam Taman Nasional Aketajawe,

Halmahera Utara , Maluku Utara.



Sumber: <https://id.wikipedia.org>

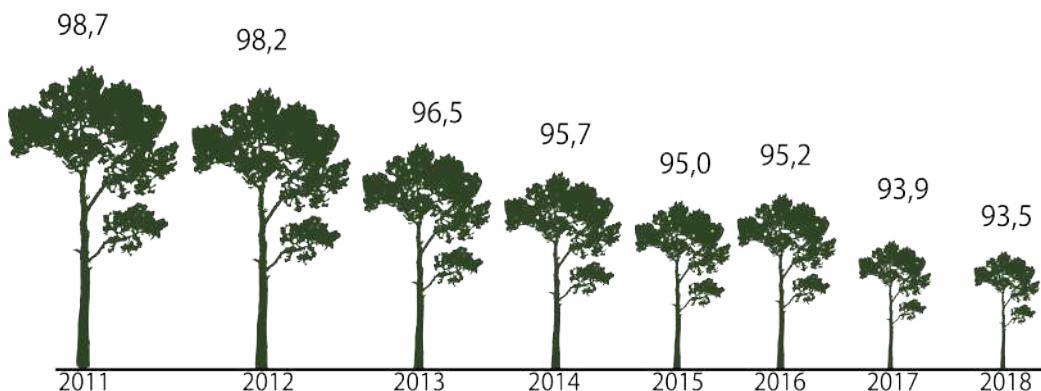


## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Penghitungan luas hutan Indonesia sendiri mengacu pada luas tutupan hutan. Luas tutupan hutan merupakan wilayah atau lahan berhutan baik yang berada dalam kawasan hutan maupun di APL. KLHK mengklasifikasikan penutupan lahan pada kawasan hutan dan APL menjadi 23 kelas yang meliputi kelompok hutan, non hutan dan tipe hutan (hutan primer, hutan sekunder dan hutan tanaman).

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2019 bahwa luas daratan Indonesia pada tahun 2018 sebesar 187,75 juta ha. Daratan ini terbagi menjadi lahan berhutan seluas 93,52 juta ha dan lahan tidak berhutan seluas 94,22 juta ha. Selama kurun waktu 2011-2018, lahan berhutan Indonesia mengalami penurunan dari 98,7 juta ha menjadi 93,5 juta ha. Penurunan luas lahan berhutan ini dapat terjadi karena adanya kerusakan hutan akibat dari perubahan fungsi maupun peruntukkan hutan. (hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.1).

**Gambar 3.1. Perkembangan Luas Lahan Berhutan Indonesia (juta ha)  
Tahun 2011-2018**



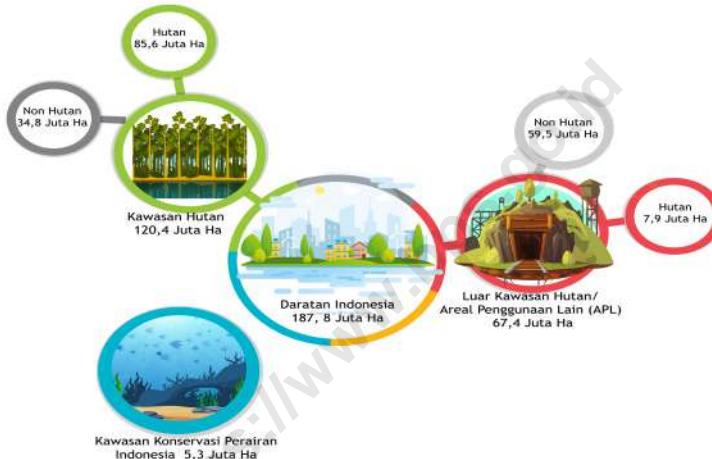
Keterangan : Luas lahan berhutan merupakan gabungan dari Kawasan Hutan dan Luar Kawasan Hutan / APL

Sumber : Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2017 dan Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Sementara itu, luas total kawasan hutan dan kawasan konservasi perairan Indonesia berdasarkan Surat Keputusan (SK) Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan sampai dengan Desember 2018, sekitar 125,92 juta ha. Hasil penafsiran citra *Landsat 8 OLI* Tahun 2018 bahwa dari 93,52 juta ha luas lahan berhutan, sekitar 85,6 juta ha berada di kawasan hutan atau 45,59 persen dari total luas daratan Indonesia (hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.2).

**Gambar 3.2. Luas Penutupan Lahan Indonesia (juta ha) Tahun 2018**



**Keterangan** : Luas Kawasan Hutan berdasarkan hasil pencitraan citra *Landsat 8 OLI* Tahun 2018 dan data digital kawasan hutan Produk Kebijakan Satu Peta per 27 November 2018 adalah 120,3 juta ha. Sedangkan Luas Kawasan Hutan berdasarkan Surat Keputusan (SK) Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan sampai dengan November 2018 adalah 120,6 juta ha.

**Sumber** : Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Sebaran lahan berhutan di dalam kawasan hutan, paling luas terdapat di Papua (32,20 juta ha). Luas lahan berhutan secara berurutan kemudian yaitu Kalimantan 24,37 juta ha, Sumatera 12,06 juta ha, Sulawesi 8,36 juta ha, Maluku 4,76 juta ha, Jawa 2,17 juta ha dan Bali dan Nusa Tenggara 1,69 juta ha. (hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.3).

### 3.1.2 Fungsi Hutan

Kawasan hutan dibedakan menjadi tiga kelompok berdasarkan fungsinya, diantaranya Hutan Produksi, Hutan Lindung (HL) dan Hutan Konservasi (HK). Masing-masing memiliki luas sebesar 68,8 juta ha; 29,7 juta ha dan 21,9 juta ha (KLHK,2019). Kemudian Hutan Produksi diklasifikasikan lagi menjadi tiga kelompok



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

yakni Hutan Produksi Tetap (HP), Hutan Produksi Terbatas (HPT), dan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (HPK). Kawasan hutan yang ditunjuk sebagai Hutan Tetap terdiri dari HK, HL, HPT dan HP. Sementara itu, HPK tidak termasuk di dalamnya karena kawasan ini dicadangkan bagi peruntukan konversi lahan maupun pembangunan di luar kehutanan.

**Gambar 3.3. Luas Hutan di Dalam Kawasan Hutan Menurut Pulau/Kepulauan (juta ha) Tahun 2018**



Sumber : Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

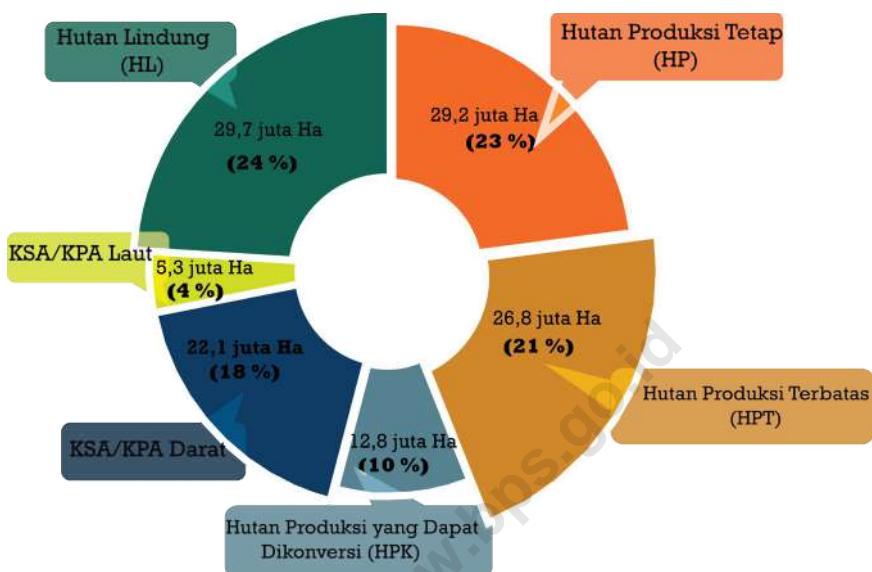
Selanjutnya, HK juga dibedakan menjadi dua kelompok yaitu Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (KSA/KPA). KSA terdiri Cagar Alam (CA), dan Suaka Margasatwa (SM), sedangkan KPA terdiri dari Taman Nasional (TN), Taman Wisata Alam (TWA) dan Taman Hutan Raya (Tahura). KSA/KPA sebagian besar wilayahnya berupa daratan (22,1 juta hektar), sementara itu wilayah KSA/KPA berupa lautan/perairan luasnya sebesar 5,3 juta hektar. (hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.4).

Pada tahun 2018, Hutan Lindung memiliki lahan berhutan terluas dibandingkan fungsi hutan lainnya, yaitu 27,88 persen (23,9 juta ha). Sedangkan luas berhutan Hutan Produksi sebesar 44,4 juta ha, yang terdiri dari HPT seluas 21,2 juta ha, HP seluas 17 juta ha dan sisanya luas HPK. Sementara itu, luas berhutan Hutan Konservasi sebesar 7,32 persen (17,3 juta ha). (Lebih detail hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.5).



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Gambar 3.4. Persentase Kawasan Hutan dan Kawasan Konservasi Perairan Indonesia Tahun 2018



Keterangan : Luas Kawasan Hutan dan Kawasan Konservasi Perairan Indonesia berdasarkan Surat Keputusan (SK) Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan sampai dengan Desember 2018 adalah 125,92 Juta Ha.

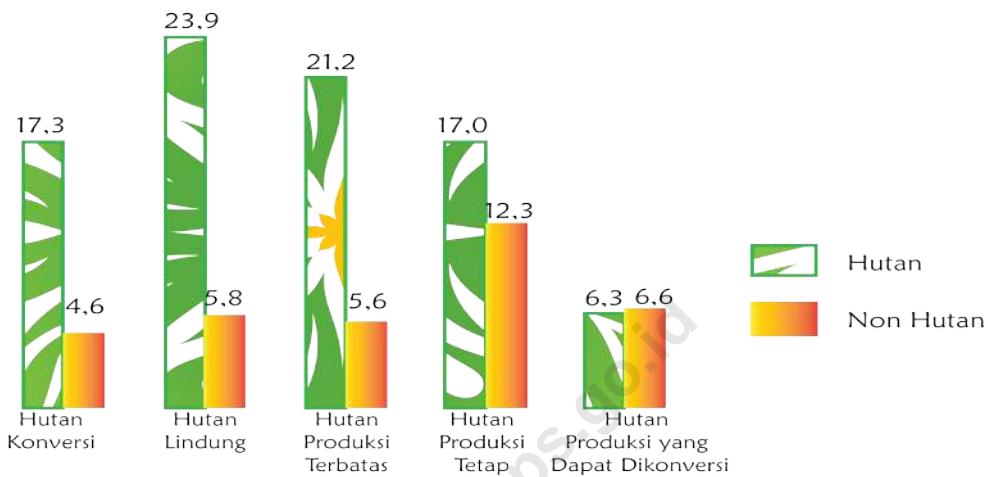
Sumber : Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Karena setiap hutan memiliki fungsi dan peran pentingnya masing-masing, sehingga seharusnya hutan memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat. Misalnya, hutan lindung memainkan peran strategis dalam melindungi sistem daya dukung lingkungan hidup dengan mengatur suplai air, mencegah intrusi air laut, mempertahankan kesuburan tanah, menyediakan suplai makanan dan energi yang memadai untuk kehidupan manusia. Selanjutnya, hutan produksi berperan dalam pemanfaatan kawasan, jasa lingkungan, serta pemungutan hasil hutan baik kayu maupun non kayu. Pemanfaatan serta pengambilan hasil hutan ini sudah sepatutnya mempertimbangkan secara adil sisi ekonomi, sosial serta kelestarian hutan. Hal ini karena hasil produksi hutan bukan hanya menjadi kebutuhan masyarakat saja namun juga kebutuhan bahan baku industri. Kemudian hutan konservasi yang berfungsi melindungi keanekaragaman hayati. Meskipun paling kecil luasnya, namun perannya sangat penting dalam menjaga serta melestarikan satwa dan tumbuhan dari ancaman kepunahan serta perdagangan ilegal satwa dan tumbuhan liar.



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

**Gambar 3.5. Luas Penutupan Lahan Berhutan Menurut Fungsi Kawasan Hutan (juta ha) Tahun 2018**



Sumber : Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

### 3.1.3. Kualitas Hutan

Kelestarian menjadi sesuatu yang didambakan dalam proses pembangunan yang melibatkan sumber daya hutan. Sumber daya hutan dan keberadaannya meskipun merupakan sumber daya yang dapat diperbaharui, namun proses memperbaikinya membutuhkan waktu yang sangat lama. Sehingga, besar harapannya bagi generasi di masa depan tetap dapat menikmati sumber daya hutan tersebut.

Dukungan antara masyarakat, pengusaha dan pemerintah merupakan upaya yang dibutuhkan bagi keseimbangan sektor kehutanan. Oleh karena itu, pengelolaan hutan tidak hanya dapat dipandang dari sisi ekonomi dan sosial saja namun juga penting dari sisi lingkungan. Hal tersebut karena hutan menghasilkan kualitas bukan hanya berupa produksi barang-barang dan jasa-jasa yang bernilai ekonomis, namun juga memberi dampak terhadap kualitas lingkungan seperti sumber penyangga tanah dan tata air, sumber keanekaragaman hayati, dan penyangga iklim. Berikut ini akan diuraikan kualitas hutan dari sudut pandang lingkungan, sosial dan ekonomi.



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

- Lingkungan

Menurut fungsi ekologi atau lingkungan, hutan berperan sebagai pelindung, baik sebagai penyangga tanah dan tata air, sumber keanekaragaman hayati maupun penyangga iklim. Perlakuan terhadap hutan akan berpengaruh terhadap kestabilan lingkungan. Secara hidrologis, hutan dapat menaikkan laju serapan air ke dalam tanah sehingga memperbesar simpanan air tanah. Sehingga apabila fungsi hutan secara hidrologis sangat baik, maka ketersediaan sumber air akan cukup saat kemarau, debit air tidak akan berlebihan di musim hujan (banjir) serta terpeliharanya kesuburan tanah. Proses hidrologis tersebut idealnya pada daerah aliran, dimana produksi air berasal dari kawasan hutan yang dikelola yakni hutan lindung. Maka sangat mengkhawatirkan apabila kerusakan hutan terus meningkat dan memperluas lahan kritis yang sudah ada.

Selanjutnya, menurunnya kualitas hutan yang lain yaitu pada fungsinya sebagai sumber plasma nutfah, yakni menjaga sumber daya hayati dan keanekaragaman hayati. Menurut *National Geographic*, sekitar 70 persen tanaman dan hewan hidup di hutan. Terjadinya kerusakan hutan berdampak pada hilangnya habitat berbagai jenis spesies di dalam hutan, sehingga berpengaruh penurunan populasi spesies dan juga kepunahan spesies. Contohnya, terjadinya kebakaran hutan mengakibatkan turunnya populasi Harimau Sumatera di Indonesia. Belum lagi adanya praktik *illegal logging* dan perdagangan *illegal* sumber daya hutan mengakibatkan pemerintah mengalami kerugian atas tindakan tersebut. Hal tersebut dapat didorong oleh adanya permintaan yang tinggi terhadap kayu dan hasil hutan lainnya.

Kemudian, fungsi hutan sebagai penyangga iklim bumi karena kemampuannya menyerap CO<sub>2</sub> dan menyimpan karbon. Kenaikan CO<sub>2</sub> ini disebabkan oleh kegiatan penebangan kayu dan kebakaran hutan seperti yang saat ini terjadi di Kalimantan. Karena kemampuan hutan berkurang dalam menyerap CO<sub>2</sub> dan menyimpan karbon mengakibatkan pemanasan global atau meningkatnya intensitas Efek Gas Rumah Kaca. Kebakaran hutan yang terjadi tahun 2015 misalnya, menghasilkan emisi gas rumah kaca sebesar 802.870 ribu ton CO<sub>2</sub>e (KLHK, 2019).



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

- Sosial

Kejadian deforestasi atau kerusakan hutan yang terjadi juga berdampak pada bidang pendidikan. Hal tersebut karena spesies yang akan dijadikan obyek penelitian mengalami penurunan populasi dan bahkan kepunahan. Selain itu, kerusakan hutan bisa menyebabkan tanah menjadi tandus, sehingga akan sulit dipergunakan untuk bercocok tanam. Berbagai macam bencana juga pada akhirnya menimbulkan kerugian seperti banyak orang yang kehilangan lahan, tempat tinggal, maupun anggota keluarga.

Kemudian, dampak lainnya yakni terganggunya kesehatan masyarakat. Terjadinya kebakaran hutan dan lahan menghasilkan kabut asap sehingga memperburuk kualitas udara. Paparan kabut asap ini sangat mengkhawatirkan karena hal tersebut tidak hanya dirasakan pada wilayah terjadinya kebakaran melainkan sampai wilayah tetangganya. Menurut data yang dilansir situs iku.menlhk.go.id secara harian, pada 16 September 2019 per pukul 15.00 WIB, bahwa Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) sampai tanggal 17 September 2019 menjelaskan bahwa ISPU di Palangkaraya (Kalimantan Tengah) mencapai angka 500, padahal ISPU dalam kategori baik berkisar antara 0-50. Hal tersebut bermakna bahwa kualitas udara di Palangkaraya berada pada level Berbahaya bagi semua populasi yang terpapar pada waktu tersebut. Sementara itu, kualitas udara di Pekanbaru (Riau), Pontianak (Kalimantan Barat) dan Jambi masuk dalam kategori Tidak Sehat, dengan angka ISPU masing-masing 192, 160 dan 129. Dampak kondisi di level ini umumnya penurunan jarak pandang dan penyebaran luas debu (dikutip dari tirtoid)

Angka ISPU berdasarkan parameter konsentrasi partikulat  $PM_{10}$  atau partikel di udara berukuran lebih kecil dari 10 mikron.  $PM_{10}$  adalah partikel debu dan salah satu polutan yang membahayakan sistem pernapasan jika terhisap langsung ke paru-paru serta mengendap di alveoli. Menurut data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) yang dilansir harian berdasar parameter konsentrasi  $PM_{10}$  menunjukkan kualitas udara di Pekanbaru (Riau) pada tanggal 18 September 2019 sampai pukul 14.00 WIB mencapai level Sangat Tidak Sehat atau  $272,03 \mu\text{gram}/\text{m}^3$ . Sedangkan di Sampit (Kalimantan Barat), tingkat konsentrasi  $PM_{10}$  makin parah



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

mencapai 528,36 µgram/m<sup>3</sup> atau level berbahaya pada tanggal 18 September 2019 pada pukul 07.00 Waktu Indonesia Bagian Barat.

- Ekonomi

Menurut data Februari 2019 (Survei Angkatan Kerja Nasional/Sakernas, BPS), tenaga kerja sektor pertanian, kehutanan dan perikanan di Indonesia mampu menyerap 13,45 persen dari total pekerja. Total pekerja pada semua lapangan pekerjaan utama sebanyak 61.202.924 orang, yang terserap di sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan mencapai 8.233.690 orang. Serapan tenaga kerja pada sektor kehutanan dapat disebabkan karena berkembangnya pengelolaan Hutan Tanaman Industri (HTI), dunia usaha industri pada sektor kehutanan serta adanya rehabilitasi lahan dengan pola padat karya sehingga membutuhkan tenaga kerja yang besar. Akan tetapi, kerusakan hutan juga mengancam sebagian masyarakat menggantungkan hidup mereka yang sepenuhnya dari hasil hutan. Jika hutan rusak, maka sumber penghasilan mereka pun juga menghilang.

Kontribusi sektor pertanian, kehutanan dan perikanan pun pada tahun 2017 merupakan urutan kedua terbesar setelah sektor industri pengolahan dalam pembentukan Produk Domestik Bruto (PDB). Meskipun dalam kurun waktu 2013-2017 pada kontribusi sektor ini mengalami penurunan. Pada tahun 2013 kontribusinya sebesar 13,36 persen, lalu menurun menjadi 13,34 persen pada 2014; 13,49 persen pada tahun 2015; 13,47 persen pada tahun 2016 dan menurun menjadi 13,14 persen pada 2017. Subsektor kehutanan sendiri pada tahun 2017 memberikan kontribusi paling kecil yakni 0,67 persen dibandingkan dua subsektor lainnya. (BPS, 2018).

Produk yang dihasilkan sektor kehutanan meliputi penebangan segala jenis kayu maupun pengambilan hasil non kayu. Kayu bulat (gelondongan), kayu bakar, rotan, bambu, daun-daunan, getah-getahan, akar-akaran merupakan contoh beberapa hasil produk sektor kehutanan. Termasuk pula jasa penunjang kegiatan kehutanan berdasarkan sistem balas jasa/kontrak, ekowisata dan lain-lain. Produksi kayu Indonesia baik yang berasal dari hutan alam maupun hutan budidaya tidak hanya diminati masyarakat lokal dan perusahaan saja, akan tetapi menjadi komoditas perdagangan lintas negara (ekspor).



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Pada tahun 1966 sampai akhir tahun 1980-an, Indonesia dikenal sebagai eksportir kayu bulat serta sebagai produsen kayu lapis terbesar di dunia. Bahkan, setelah jatuhnya harga minyak bumi pada tahun 1982, kayu bulat merupakan penyumbang devisa terbesar kedua bagi Indonesia. Selama kurun waktu 2014-2018, produksi kayu bulat mengalami peningkatan dari 31.90 juta m<sup>3</sup> (2014) hingga mencapai 47,97 juta m<sup>3</sup> (2018). Produksi kayu bulat tersebut merupakan pengelolaan dari Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu - Hutan Alam (IUPHHK-HA) dan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu - Hutan Tanaman Industri (IUPHHK-HTI) (Informasi ini dapat dilihat pada Tabel 2.13). Sementara itu, kayu olahan juga mengalami peningkatan produksi selama kurun waktu 2011-2017. Jenis serpih kayu yang paling tinggi produksinya selama 2011-2017 (Tabel 2.12). Saat ini tren pemanfaatan sektor hutan juga merambah pada kebutuhan lain yang menjadi destinasi wisata, atau yang dikenal juga dengan ekowisata.

Setidaknya ada dua faktor yang menyebabkan kerusakan lingkungan dan sumber daya hutan dari pertumbuhan ekonomi yang ditunjang oleh sektor kehutanan, yaitu : (1) tidak berimbangnya porsi kegiatan pemanfaatan dengan kegiatan rehabilitasi hutan dalam kebijakan pengelolaan hutan; (2) pemanfaatan yang lebih terkonsentrasi pada pemanfaatan hasil hutan kayu. Orientasi dan kebijakan pemerintah dalam pengelolaan sumber daya hutan dinilai hanya berorientasi kayu (timber oriented) (Nursalam, 2010). Menurut Simon (2006) dalam Nursalam (2010) bahwa konsep kelestarian hasil hutan dalam pengelolaan hutan adalah konsep hutan normal yang berhubungan erat dengan teknik silvikultur dan sistem pengaturan hasil yang dipakai. Suatu hutan dianggap dimanfaatkan secara lestari bila tebangan tahunan atau tebangan periodik tidak mengurangi kapasitas hasil dan bila setelah penebangan dilakukan di seluruh kawasan hutan, potensi

### Tahukah kamu ?

"Ketika pohon terakhir ditebang,  
Ketika sungai terakhir dikosongkan,  
Ketika ikan terakhir ditangkap,  
Barulah manusia akan menyadari  
bahwa dia tidak dapat memakan uang."

-Eric Weiner, *The Geography of Bliss: One Grump's Search for the Happiest Places in the World*-



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

tegakan di lapangan tidak berkurang dengan sebelum dilakukan penebangan. Dengan demikian hasil kayu yang maksimal dapat diperluas sepanjang waktu tanpa membahayakan hasil dimasa yang akan datang. sehingga kelestarian hutan dapat dipertahankan.

Selain itu, hasil hutan lain yang menjadi isu hangat karena andilnya terhadap kerusakan hutan dan lahan yaitu kelapa sawit. Keunggulan komoditas ini yakni kontribusinya yang signifikan bagi perekonomian Indonesia. Permintaan internasional yang begitu tinggi membuat khawatir beberapa pihak, sebab akan ada lebih banyak hutan dan lahan lagi untuk penanaman kelapa sawit. Pada tahun 2016 diketahui bahwa produksi kelapa sawit di Indonesia mencapai 32,1 juta ton atau 58 persen dari produksi dunia (KLHK, 2018). Keadaan tersebut menjadi persoalan yang harus segera ditangani oleh pemerintah sehingga kerusakan hutan dan lahan terutama gambut tidak meluas.

### 3.1.4. Lahan gambut

Lahan gambut memiliki makna penting dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia. Pemerintah mengatur perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2016. Upaya-upaya yang intensif dalam perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut disebabkan karena terjadinya kebakaran hutan dan lahan (Karhutla) sampai dengan Oktober 2015 seluas 1,7 juta ha. Kebakaran terbesar terjadi di lahan gambut terutama di Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah serta sebagian di Provinsi Riau, Jambi dan Kalimantan Selatan yang memberikan indikasi kebakaran yang sangat sulit pemadamannya. Maka, sesuai dengan karakter ekosistem gambut, seharusnya kawasan ini bebas dari hal-hal yang menganggu fungsi hidrologis Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG).

Sebagian besar lahan gambut masih berupa hutan yang menjadi habitat tumbuhan dan satwa langka. Lahan gambut bisa ditemukan di hampir semua negara, mulai dari iklim kutub, sub tropis hingga tropis. Contoh hutan gambut yang luas ada di wilayah Rusia, Kanada dan Amerika Serikat. Selain itu terdapat juga lahan gambut tropis yang ada di Asia Tenggara salah satunya Indonesia. Indonesia memiliki ekosistem gambut seluas 24,67 juta ha yang tersebar dalam bentuk



### BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) dimana di dalamnya terdapat lahan gambut dan non gambut. Luas lahan gambut sebesar 14,9 juta ha tersebar di empat pulau besar yaitu Sumatera , Kalimantan, Sulawesi dan Papua (KLHK, 2018).

Gambut merupakan lahan basah yang terbentuk dari timbunan materi organik yang berasal dari sisa-sisa pohon, rerumputan, lumut, dan jasad hewan yang membusuk. Kemampuannya sangat istimewa karena mampu menyimpan karbon dalam jumlah yang besar dan tersimpan mulai dari permukaan hingga di dalam tanah hingga kedalamannya mencapai lebih dari 10 meter. Selain itu pula, berperan sebagai pengatur hidrologi yang dapat menyimpan air hingga 13 kali dari bobotnya. Kedua hal tersebut bermanfaat dalam mengurangi gas rumah kaca di atmosfer serta mengendalikan banjir saat musim penghujan dan mengeluarkan cadangan air saat kemarau panjang.

**Gambar 3.6. Foto Udara Kebakaran Lahan Gambut di Kumpeh Ulu Muarojambi, Jambi**



Sumber : Foto TARA FOTO/Wahdi Septiawan, diambil dari <https://kumparan.com/@kumparannews/foto-kebakaran-lahan-gambut-di-jambi-1rZRC6dFAKm> tanggal 18 September 2019

Akan tetapi, gambut yang sempat terbakar akan sangat sulit dipadamkan meskipun dalam keadaan lembab bahkan akan menimbulkan kabut asap. Salah satu penyebab utamanya adalah pembukaan hutan (termasuk hutan gambut) untuk berbagai keperluan, terutama kegiatan usaha pertanian dan perkebunan. Lahan dan hutan gambut yang telah dibuka dan didrainase kemudian akan



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

mengalami subsiden (penurunan permukaan) serta kekeringan, dan kemudian menjadi sangat rentan terhadap kebakaran hutan dan lahan (karhutla). Hal inilah yang menyebabkan karbon dilepaskan ke atmosfer sehingga menimbulkan apa efek gas rumah kaca yang memicu perubahan iklim global.

### 3.2 Perubahan Lahan Hutan

Persoalan utama lahan di Indonesia adalah adanya kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan lahan yang ada. Pertambahan penduduk yang meningkat disertai pembangunan yang pesat baik di sektor kehutanan maupun non kehutanan menyebabkan kebutuhan lahan semakin besar. Hal tersebut menyebabkan terjadi pergeseran peruntukan dan fungsi kawasan lahan hutan dari waktu ke waktu. Beberapa contoh diantaranya perizinan pembukaan lahan untuk pembangunan infrastruktur, pertanian, perkebunan, pertambangan, pemukiman, pembangunan perkotaan dan industri. Di samping itu, terjadinya kebakaran hutan dan lahan (karhutla) juga menjadi penyebab lain dari hilangnya tutupan lahan berhutan. Kebakaran ini menjadi momok karena lebih banyak memberikan dampak negatif contohnya kabut asap yang dirasakan saat ini oleh masyarakat di Kalimantan hingga negara tetangga seperti yang pernah terjadi pada kebakaran besar tahun 2015 silam.

Perubahan peruntukan dan fungsi kawasan hutan sering disebut dengan istilah alih fungsi kawasan hutan. Perubahan peruntukan kawasan hutan terjadi untuk mendukung kepentingan di luar sektor kehutanan, umumnya berupa pelepasan kawasan hutan. Sedangkan perubahan fungsi kawasan hutan terjadi antara satu fungsi dengan fungsi lain di dalam kawasan hutan, sehingga tidak terjadi pengurangan kawasan hutan dan secara keseluruhan luasnya tetap. Alih fungsi kawasan hutan ini menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya deforestasi dan degradasi yang mempengaruhi penurunan penutupan vegetasi hutan. Oleh karena itu, deforestasi dan degradasi hutan merupakan ancaman utama terhadap kelestarian hutan di Indonesia.



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

### 3.2.1 Deforestasi Hutan

Deforestasi merupakan perubahan suatu tutupan lahan berhutan menjadi tidak berhutan. Maksudnya, jika sebelumnya suatu lahan memiliki tutupan pepohonan dengan kerapatan tertentu menjadi lahan yang ditutupi selain pepohonan maupun tidak ditutupi tumbuhan sama sekali seperti berubah menjadi pemukiman, perkotaan, kawasan industri.

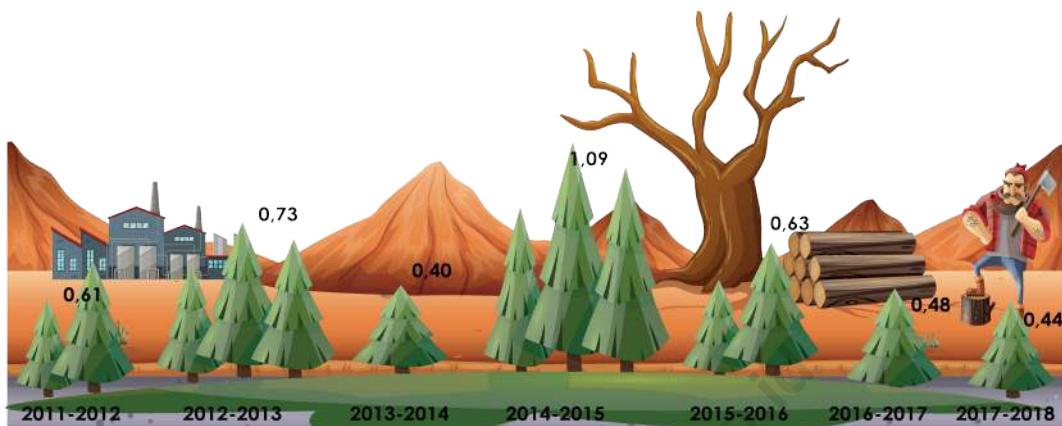
*Forest Watch Indonesia (FWI)* membagi penyebab deforestasi ke dalam dua kelompok yaitu penyebab langsung (*direct causes*) dan penyebab dasar/tidak langsung (*underlying causes/indirect causes*). Penyebab langsung didefinisikan sebagai aktivitas yang berdampak langsung dalam perubahan tutupan hutan, lebih jelasnya adalah kegiatan pembukaan lahan dan pemanenan kayu hutan alam, contohnya (1) konversi hutan alam menjadi tanaman tahunan, (2) konversi hutan alam menjadi lahan pertanian dan perkebunan, (3) eksplorasi dan eksploitasi industri ekstraktif pada kawasan hutan (mineral, batubara, migas, geothermal), (4) pembakaran hutan dan lahan, dan (5) konversi untuk transmigrasi dan infrastruktur lainnya. Sementara penyebab dasar/tidak langsung adalah kekuatan nasional/daerah yang dapat mendorong terjadinya kehilangan hutan, terutama pada tataran kebijakan yang diambil pemerintah dan penyalahgunaan wewenang, contohnya (a) perencanaan tata ruang yang tidak efektif, (b) masalah-masalah terkait dengan tenurial, (c) pengelolaan hutan yang tidak efisien dan efektif, dan (d) penegakan hukum yang lemah serta maraknya korupsi di sektor kehutanan dan lahan (FWI 2014).

Peningkatan atau penurunan angka deforestasi yang dihitung setiap periode dapat terjadi karena dinamisnya perubahan penutupan lahan akibat aktivitas manusia dalam memanfaatkan lahan. Banyaknya aktivitas manusia dalam memanfaatkan lahan dapat meningkatkan deforestasi, sedangkan penurunan deforestasi dapat disebabkan aktivitas reforestasi atau penghijauan untuk menambah tutupan hutan.

Menurut data KLHK bahwa angka deforestasi tertinggi terjadi pada kurun waktu 1996-2000 yaitu 3,51 juta ha/tahun. Hal ini karena terjadi kebakaran hutan hebat pada kurun waktu tersebut. Sedangkan, selama kurun waktu 2011-2018, angka deforestasi kembali meninggi pada periode 2014-2015 sebesar 1,09 juta ha.

## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Gambar 3.7. Deforestasi Hutan Indonesia (juta ha), 2011-2018



Sumber : Deforestasi Indonesia Tahun 2016-2017 dan Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Dimana deforestasi sebesar 0,82 juta ha terjadi dalam kawasan hutan, yang salah satunya disebabkan oleh kebakaran hutan pada tahun 2015. Kemudian, di tiga periode berikutnya terjadi penurunan angka deforestasi yakni 0,63 juta ha pada tahun 2015-2016; 0,48 juta ha pada tahun 2016-2017 dan 0,44 juta ha pada tahun 2017-2018.

Sejak 2011-2012, metodologi penghitungan angka deforestasi ini mengalami perubahan yakni dengan mempertimbangkan aktivitas reforestasi. Jadi angka deforestasi yang disajikan merupakan deforestasi netto, yaitu hasil pengurangan dari deforestasi bruto dengan reforestasi. Penghitungannya berdasarkan hasil penafsiran citra Landsat LDCM (*Landsat Data Continuity Mission*) 8 OLI liputan Tahun 2017 dan 2018 serta data digital kawasan hutan produk kebijakan Satu Peta Tahun 2018.

Deforestasi netto Indonesia pada periode 2017-2018 sebesar 0,44 juta ha. Angka ini merupakan pengurangan dari deforestasi bruto dengan luas reforestasi. Deforestasi pada periode ini paling besar terjadi dalam kawasan

### Tahukah kamu ?

Deforestasi bruto hanya menghitung apa yang telah hilang (penebangan pohon alami) tanpa memperhitungkan kemungkinan pertumbuhan kembali hutan serta serapan karbon dan pertumbuhan kembali hutan.

Sedangkan deforestasi netto memperhitungkan penamanan dan pertumbuhan kembali hutan sekunder.

- Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan-

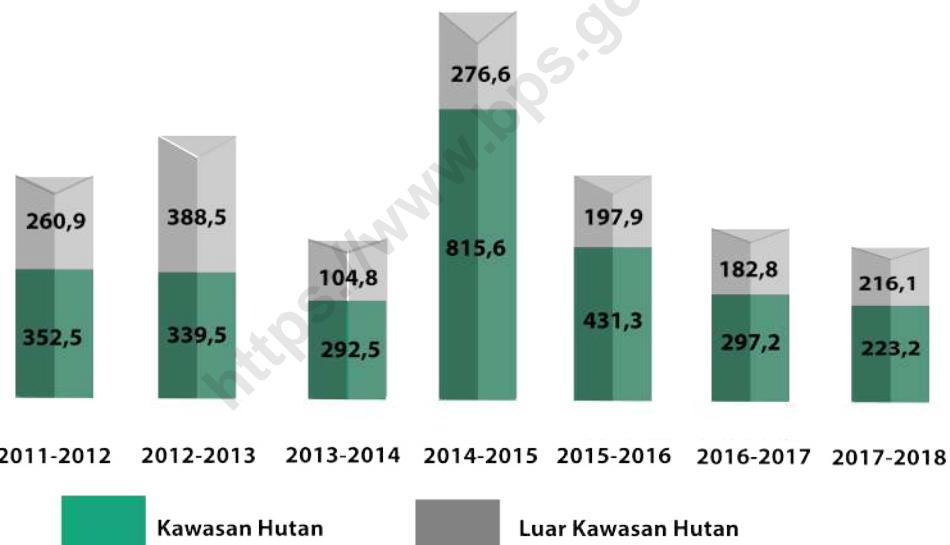


### BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

hutan yaitu 223,32 ribu ha (50,82 persen), sisanya pada APL yaitu 216,11 ribu ha (49,18 persen).

Sangat disayangkan bahwa deforestasi tidak hanya terjadi di kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi dan Areal Penggunaan Lain (APL) yang memang sudah direncanakan sebagai cadangan untuk konversi lahan. Akan tetapi, deforestasi terjadi pula di dalam kawasan hutan khususnya Hutan Tetap yang seharusnya dijaga maupun dimanfaatkan secara selektif. Kawasan Hutan Tetap seharusnya tetap dipertahankan sesuai fungsinya sebagai kawasan yang tetap berhutan.

**Deforestasi di Dalam Kawasan dan Luar Kawasan Hutan Indonesia**  
**Gambar 3.8. (ribu ha) Tahun 2011-2018**



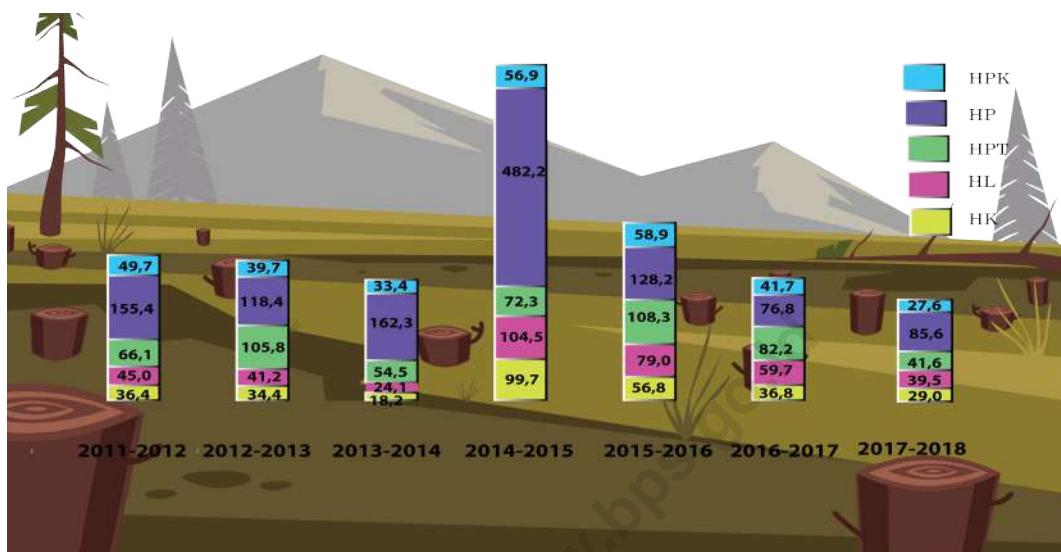
Sumber : Deforestasi Indonesia Tahun 2016-2017 dan Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Kondisi areal yang tidak memiliki tutupan hutan tersebar di semua fungsi kawasan hutan. Bahkan deforestasi juga ditemukan pada fungsi Hutan Lindung dan Hutan Konservasi. Kawasan Hutan Lindung dan Hutan Konservasi pada tahun 2017-2018 luas lahannya sekitar 10.361,2 ribu ha sudah tidak memiliki tutupan, ditambah lagi dengan adanya deforestasi sebesar 68,53 ribu ha di kawasan tersebut, sungguh sangat memerlukan penanganan yang intensif dan optimal.

Keprihatinan ini bukan baru saja terjadi, ketika tahun 2009-2013 sekitar 1,4 juta ha atau 31 persen dari total deforestasi di Indonesia (4,58 juta ha) disumbang

## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Gambar 3.9. Deforestasi di Dalam Kawasan Hutan Menurut Fungsi Hutan (ribu ha) Tahun 2011-2018



Keterangan : Hutan Tetap berada di Dalam Kawasan Hutan berdasarkan fungsinya , yang terdiri dari HK, HL, HP dan HPT

Sumber : Statistik Bidang Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan 2017, Deforestasi Indonesia Tahun 2016-2017 dan Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

oleh kawasan Kawasan Hutan Produksi Terbatas, Hutan Lindung maupun Kawasan Konservasi. Pada tahun 2011-2018, hampir seluruh deforestasi tertinggi disumbang oleh kawasan Hutan Tetap. Hanya pada periode 2012-2013 saja yang persentase deforestasi tertinggi pada HPK (53,4 persen) disusul kemudian oleh Hutan Tetap (41,2 persen).

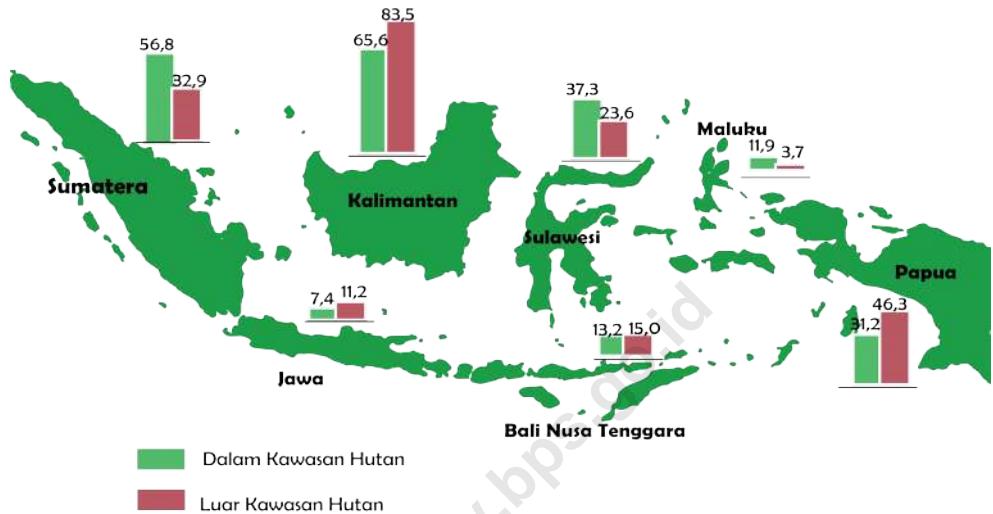
Hutan Produksi Tetap (HP) dan Hutan Produksi Terbatas (HPT) memiliki kontribusi tertinggi terhadap angka deforestasi kawasan Hutan Tetap. Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya deforestasi pada fungsi kawasan hutan tersebut karena merupakan areal kegiatan penanaman Hutan Tanaman Industri (HTI) serta sumber penghasil kayu.

Sementara itu, pada Gambar 3.10. menjelaskan sebaran deforestasi yang terjadi di pulau/kepulauan besar pada tahun 2017-2018 baik di dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan. Deforestasi paling tinggi terjadi di Kalimantan, baik di dalam kawasan hutan (65,6 ribu ha) maupun di luar kawasan hutan (83,5 ribu ha). Selanjutnya diikuti, Sumatera (56,8 ribu ha), Sulawesi (37,3 ribu ha), Papua



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Gambar 3.10. Deforestasi di Dalam dan Luar Kawasan Hutan Menurut Pulau/Kepulauan (ribu ha) Tahun 2017-2018



Sumber : Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

(31,2 ribu ha), Bali Nusa Tenggara (13,2 ribu ha), Maluku (11,9 ribu ha) dan Jawa (7,4 ribu ha). Deforestasi yang terjadi di Pulau Sumatera, Sulawesi dan Maluku paling tinggi terjadi di dalam kawasan hutan dibandingkan luar kawasan hutan.

### 3.2.2 Degradasi Hutan

Berbeda dengan deforestasi hutan yang memperhatikan dari sisi pengurangan luas, degradasi hutan memperhatikan dari sisi kualitas hutan. Dalam hal ini, fungsi ekologi, ekonomi dan sosial dari hutan tersebut berkurang. Setiap kementerian dan lembaga yang terkait dengan pengelolaan sumber daya lahan mendefinisikan degradasi lahan sesuai dengan bidang tugasnya. FAO (1994) mendefinisikan degradasi lahan sebagai proses penurunan produktivitas lahan yang sifatnya sementara maupun tetap, dicirikan dengan penurunan sifat fisika, kimia dan biologi (Kurnia 2001, Kusmaryono 2000 dalam Wahyunto dan Dahriah, 2014).

Degradasi secara fisik diantaranya terjadi bentuk pemadatan, pergerakan, ketidakseimbangan air, terhalangnya aerasi dan drainase, serta kerusakan struktur tanah. Degradasi kimia terdiri dari asidifikasi, pengurasan dan pencucian hara, ketidakseimbangan unsur hara dan keracunan, *salinization* (*salinisasi*), *acidification*



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

(pemasaman) dan *alkalinization* (alkanisasi), serta polusi (pencemaran). Degradasi biologis meliputi penurunan karbon organik tanah, penurunan keanekaragaman hayati tanah dan vegetasi, serta penurunan karbon biomas.

Deforestasi dan degradasi pada hutan memiliki keterkaitan satu sama lain. Faktor terjadinya deforestasi bisa saja sama dengan yang menyebabkan terjadinya degradasi. Begitupula dengan dampak yang dirasakan, seperti semakin banyak hilangnya lahan berhutan, maka semakin menurun jumlah satwa dan tumbuhan yang ada di dalam hutan. Menurut Borrow (1991), faktor-faktor penyebab degradasi antara lain perubahan jumlah populasi manusia, marjinalisasi tanah, kemiskinan, bencana alam (seperti banjir, kekeringan, longsor, gempa bumi, letusan gunung merapi dan lainnya), ketidakstabilan politik dan masalah administrasi, kondisi sosial ekonomi, praktek pertanian yang tidak tepat serta aktivitas pertambangan dan industri. (Wahyunto dan Dahriah, 2014).

Selanjutnya. lahan yang terdegradasi sering disebut pula dengan lahan tidak produktif, lahan kritis atau lahan tidur yang dibiarkan terlantar tidak digarap dan umumnya ditumbuhi semak belukar. Hal ini biasanya berawal dari penggunaan atau pengelolaan lahan yang kurang tepat seperti konversi (alih fungsi) penggunaan lahan dari lahan berhutan untuk keperluan lain, sehingga potensi kegunaan lahan untuk mendukung kehidupan menjadi berkurang bahkan hilang. Kondisi degradasi di lapangan dicirikan oleh berkurangnya penutupan lahan (vegetasi) dan adanya gejala erosi (ditandai dengan banyaknya alur-alur drainase atau torehan), sehingga pada akhirnya mempengaruhi fungsi hidrologi dan daerah sekitarnya (Pusat penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, 2004).

Dampak degradasi ini tidak hanya dirasakan pada perubahan lahan menjadi kritis. Akan tetapi, menjadi sumber bencana seperti kekeringan, banjir, tanah longsor, sampai kebakaran yang bisa berdampak terhadap terjadinya percepatan pemanasan global atau meningkatkan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK).

Menurut data KLHK (2019) bahwa total luas lahan kritis di Indonesia pada tahun 2013 seluas 24,3 juta ha yang terdiri dari 15,5 juta ha di dalam kawasan hutan dan 8,7 juta ha di luar kawasan hutan. Jika dibandingkan dengan data luas lahan kritis tahun 2011 (27,3 juta ha), maka terjadi penurunan sekitar 3,0 juta hektar. Sementara itu, pada tahun 2018 lahan kritis semakin menurun seluas 14 juta ha. Hal



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

ini dapat disebabkan karena adanya kegiatan yang mendukung pemulihhan lahan kritis seperti Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) baik yang dilakukan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) prioritas, maupun kawasan hutan produksi, hutan konservasi dan luar kawasan hutan.

### 3.2.3. Penebangan Liar

Penebangan liar (*Illegal Logging*) merupakan tindakan menebang kayu dengan melanggar peraturan kehutanan. Tindakan ini mencakup menebang kayu di wilayah yang dilindungi, areal konservasi dan taman nasional, menebang kayu tanpa ijin di hutan-hutan produksi, termasuk mengangkut dan memperdagangkan kayu *illegal* dan produk kayu *illegal*. Praktek *illegal logging* tidak mengindahkan kelestarian sehingga menyebabkan kerusakan sumber daya hutan.

Beberapa dampak ekologi dapat dikaitkan dengan praktek *illegal logging* ini termasuk degradasi, deforestasi, hilangnya keanekaragaman hayati dan perubahan iklim. Hilangnya sejumlah pohon tidak hanya menganggu keberadaan hutan, tetapi juga mempengaruhi perhitungan emisi Gas Rumah Kaca. Hal ini dikarenakan pengambilan kayu merupakan faktor yang secara langsung mempengaruhi besarnya emisi. Semakin besar kayu yang diambil akan semakin besar emisi yang dihasilkan. Dalam pusaka.or.id, menjelaskan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan mencatat ada 90 kasus pengrusakan kehutanan sejak 2014 yang semuanya diproses pidana. Masalah kejahatan kehutanan tersebut didominasi oleh kasus *illegal logging* sebanyak 59 kasus, menyusul perambahan 20 kasus, kasus pidana tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi 27 kasus, penambangan emas tanpa izin dua kasus dan kebakaran hutan lima kasus.

Selain kondisi penegakan hukum di sektor kehutanan yang ditingkatkan, permanenan hutan kini juga menerapkan *Reduce Impact Logging (RIL)* / Pembalakan Berdampak Rendah yang merupakan penyempurnaan praktek "tebang pilih". Jadi pemanfaatan hutan ini, tidak akan lagi dilakukan secara sembarangan serta berdampak rendah atau ramah terhadap lingkungan sehingga menyelamatkan jutaan hektar tutupan hutan alam yang masih tersisa di Indonesia.



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

### 3.2.4. Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla)

Kebakaran hutan menurut Siscawati (1998) merupakan penyebab langsung deforestasi dan degradasi hutan, namun juga menjadi bukti yang menunjukkan bahwa kebakaran hutan adalah akibat dari deforestasi dan degradasi hutan (KLHK, 2018). Meningkatnya kasus kebakaran hutan merupakan sesuatu yang mengkhawatirkan. Kebakaran memberikan dampak yang buruk terhadap kesehatan dan bisa mengakibatkan kerusakan properti maupun infrastruktur.

Perpaduan antara kebakaran hutan di daerah tropis, perubahan tata guna lahan, dan perubahan iklim dapat mengakibatkan area hutan mengalami kerusakan jangka panjang. Deforestasi dan degradasi meningkatkan resiko kebakaran di hutan tropis. Sementara dalam ekosistem yang rentan akan kebakaran, hutan yang terlalu lebat dapat mengakibatkan kebakaran yang lebih merusak.

Merunut sejarah karhutla di Indonesia, selama beberapa dekade telah menjadi suatu rutinitas krisis lingkungan tahunan. Kebakaran besar pernah melanda di tahun 1982/1983 dan 1997/1998. Kemudian karhutla terjadi lagi pada tahun 2007, 2012 dan 2015 sehingga menyebabkan polusi kabut asap lintas batas kawasan ASEAN serta menjadi perhatian masyarakat global. Bahkan menurut *World Resources Institutes* (WRI), karhutla tahun 2015 menjadi yang terburuk setelah 1997. Musim kemarau 2019 ini, kembali terjadi kebakaran hutan di Kalimantan dan Sumatera yang memicu bencana asap sampai ke beberapa daerah, seperti Riau, Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah.

Tercatat sepanjang 1 Januari-16 September 2019 telah terdeteksi sebanyak 14.510 titik panas, dengan titik titik panas (*hotspot*) terbanyak sepanjang September 2019 terdeteksi di Kalimantan Tengah, yakni mencapai 3.354 titik. Sementara itu, titik panas terbanyak kedua berada di Kalimantan Barat (1.940 titik panas), Jambi di posisi ketiga dengan 1.250 titik panas, dan Riau terdeteksi sebanyak 634 titik panas. Titik panas (*hotspot*) merupakan indikator kebakaran hutan yang mendeteksi suatu lokasi yang memiliki suhu relatif lebih tinggi dibandingkan dengan suhu disekitarnya (Permenhut Nomor P.12/Menhut-II/2009). Satelit yang dikenal untuk mendeteksi titik panas adalah Satelit NOAA, Terra/Aqua MODIS, maupun data satelit penginderaan jauh. (dikutip dari katadata.co.id).



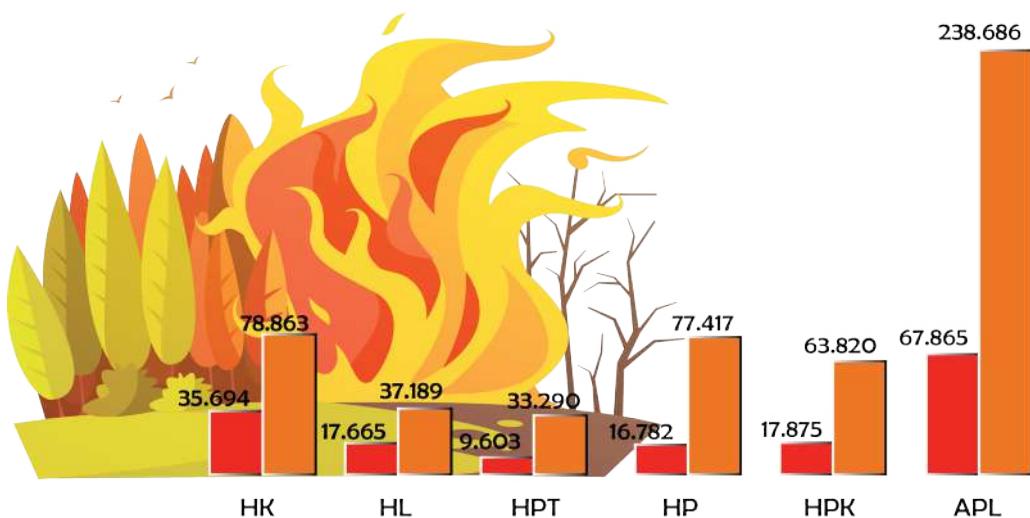
### BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

Sementara itu, luas karhutla di Indonesia menurut situs web sipongi.menlhk.go.id, sampai 15 September 2019 sudah mencapai 328.722 ha. Adapun data tersebut diantaranya terjadi di Nusa Tenggara Timur mencapai 108.368 ha, Riau seluas 49.266 ha, Kalimantan Tengah seluas 44.769 ha, Kalimantan Barat seluas 25.900 ha, Kalimantan Selatan seluas 19.490 ha, Sumatera Selatan seluas 11.826 ha, Jambi seluas 11.022 ha. Karhutla yang terjadi tahun 2015 menghasilkan luasan kebakaran yang sangat besar (2.611.411,4 ha), kemudian turun tajam hingga 2017. Di tahun 2018, kembali meningkat luas karhutla (510.564,21 ha). Selanjutnya, sampai September 2019 luas karhutla sudah mencapai 64 persen dari luas karhutla tahun lalu.

Penyebab karhutla di Kalimantan dan Sumatera dalam siaran pers Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) September 2019 yakni adanya praktik '*land clearing*' dengan cara mudah dan murah memanfaatkan musim kemarau. Selain itu, faktor curah hujan dan anomalinya menjadi indikator yang paling utama sebagai pemicu kebakaran di Indonesia (Syaufina et al., 2004; Ceccato et al., 2010).

Berdasarkan hasil analisis dengan fungsi kawasan hutan 2017-2018 oleh KLHK (2018) diperoleh bahwa areal kebakaran hutan dan lahan tertinggi di luar

**Gambar 3.11. Luas Areal Kebakaran Hutan dan Lahan Menurut Fungsi Kawasan Hutan (ha) Tahun 2017-2018**



Sumber : Analisa Data Titik Panas (*Hotspot*) & Areal Kebakaran Hutan dan Lahan Tahun 2017 dan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

kawasan hutan, yaitu di areal penggunaan lain (APL) terdapat sebanyak 238.686 ha (2018) meningkat signifikan dari tahun 2017 (67.865 ha). Selanjutnya kedua tertinggi berada di dalam kawasan hutan, tepatnya Hutan Konservasi seluas 78.863 ha pada tahun 2018 dan 35.694 ha pada tahun 2017.

Sedangkan analisis dengan penutupan lahan pada tahun 2018 menjelaskan bahwa kebakaran di kelas penutupan lahan non hutan lebih tinggi dari pada kelas penutupan lahan hutan, yaitu sebanyak 95,87 persen. Kelas Belukar Rawa (24,67 persen), Rawa (17,95 persen) dan Perkebunan (10,46 persen) merupakan tiga tertinggi luasan kebakarannya. Hal tersebut terjadi terutama di daerah basah yang kemudian ditumbuhi semak kemudian mengering sehingga lebih mudah terbakar dan proses pemadamannya yang lebih lama dan sulit.

Kebakaran yang terjadi tidak hanya pada lahan kering (mineral) tetapi juga pada lahan basah (terutama lahan gambut). Data tahun 2018 pada Gambar 3.12 menunjukkan bahwa kebakaran hutan dan lahan pada lahan gambut sebesar 24,83 persen lebih tinggi daripada tahun sebelumnya (8,19 persen). Hal tersebut menjadi salah satu penyebab dampak asap yang berkepanjangan karena sulitnya untuk

**Gambar 3.12. Persentase Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) Pada Tanah Mineral dan Gambut Tahun 2017-2018**



Sumber : Analisa Data Titik Panas (*Hotspot*) & Areal Kebakaran Hutan dan Lahan Tahun 2017 dan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan



## BAB 3 KONDISI HUTAN DI INDONESIA

memadamkan api di areal bergambut dibandingkan di areal tanah mineral. (KLHK, 2018).

Menurut Adinugroho et. al. 2005,bahwa kebakaran di hutan lahan gambut jauh lebih sulit untuk ditangani dibandingkan dengan kebakaran yang terjadi di hutan tanah mineral/dataran tinggi. Hal demikian disebabkan oleh penyebaran api yang tidak hanya terjadi pada vegetasi di atas gambut tapi juga terjadi di dalam lapisan tanah gambut yang sulit diketahui penyebarannya. Proses kebakaran hutan gambut merupakan pelepasan karbon dalam jumlah besar ke atmosfer dan memusnahkan keanekaragaman hayati hutan. Sebaliknya di musim hujan hutan tidak bisa menyerap air dengan baik yang menyebabkan bencana banjir. Lahan gambut menyimpan 550 Gg ton karbon, jumlah ini setara dengan 75 persen karbon yang ada di atmosfer, dua kali jumlah karbon yang dikandung seluruh hutan non-gambut dan sama dengan jumlah karbon dari seluruh biomassa yang ada di bumi. Bahaya dari rusaknya gambut tidak hanya dirasakan secara lokal dan regional saja, melainkan berkontribusi pada bencana global perubahan iklim.



## Dampak dan Upaya Pelestarian Hutan



Deforestasi awalnya dianggap sebagai pahlawan bagi devisa negara. Sumberdaya kayu dan hutan dikeruk dengan dalih peningkatan kesejahteraan dan pertumbuhan ekonomi. Namun lambat laun, keuntungan ekonomi yang diperoleh menurun dan menyisakan puing sisa hutan yang berpotensi menimbulkan penyakit dan merusak lingkungan. Sejak saat itu deforestasi dianggap memberikan lebih banyak dampak negatif bagi lingkungan. Tidak hanya merusak lingkungan tapi juga mengganggu kesehatan manusia, khususnya yang disebabkan oleh kebakaran hutan dan lahan (Karhutla). Kerugian akibat karhutla mengakibatkan 400 ribu lebih orang menderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dan kerugian ekonomi mencapai 212 triliyun rupiah.

Pemerintah dan seluruh lapisan masyarakat sudah harus bergerak untuk mengatasi masalah ini. Salah satu cara dengan melakukan penanaman mandiri, dan kebijakan perhutanan sosial, reforma agraria, serta penegakan hukum oleh pemerintah.

*https://www.bps.go.id*



### 4.1 Kerusakan Hutan dan Kesehatan Lingkungan

#### 4.1.1 Hutan Kita, Masa Depan Kita

Hutan merupakan salah satu sumber penting, tidak hanya dalam menunjang perekonomian nasional tetapi juga dalam menjaga daya dukung lingkungan terhadap keseimbangan ekosistem. Hutan dengan segala macam kekayaan alam di dalamnya memiliki manfaat yang banyak bagi keberlangsungan makhluk hidup. Hutan gambut berfungsi sebagai penahan karbon karena dapat menyimpan karbon dalam jumlah besar. Hutan hujan tropis memiliki batang pohon yang tinggi dan berdaun lebat dapat menghasilkan oksigen alami bagi dunia. Akar pohon yang kokoh berfungsi menyerap air yang dapat digunakan sebagai cadangan dan juga pencegahan terhadap banjir. Selain manfaat tersebut, hutan menjelma menjadi ekosistem unik bagi beberapa flora dan fauna yang hidup di dalamnya dan juga sebagai sumber makanan utama bagi makhluk hidup tersebut.

Namun deforestasi dan degradasi hutan yang marak terjadi selama beberapa dekade ini telah menyebabkan hutan hampir kehilangan fungsi utamanya. Hutan seolah-olah dimanfaatkan hanya sebagai sumber pundi-pundi pemenuhan kebutuhan ekonomi semata, padahal fungsi hutan jauh lebih banyak daripada sekedar sumber ekonomi dan pendapatan. Penggunaan lahan hutan untuk kegiatan ekonomi telah menimbulkan gangguan terhadap keamanan hutan dalam bentuk pelanggaran batas, pembalakan liar, kebakaran hutan dan lahan juga perdagangan tumbuhan dan satwa liar ilegal.

Pada masa sulit pasca kemerdekaan, deforestasi memang dianggap berdampak positif karena memberikan pendapatan pada negara. Hal ini karena sejak tahun 1966 hingga akhir 1980-an, Indonesia merupakan eksportir kayu bulat serta produsen kayu lapis terbesar di dunia.

#### Tahukah Kamu?

“Pada masa sulit pasca kemerdekaan, deforestasi dianggap berdampak positif karena memberikan pendapatan pada negara. Baru pada akhir 1980-an, peneliti mulai menyadari banyak luas hutan yang berkurang di negara berkembang, termasuk Indonesia”

-Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, 2018-



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Kayu bulat merupakan penyumbang devisa terbesar kedua setelah minyak bumi bagi Indonesia. Baru pada akhir 1980-an, para peneliti mulai memerhatikan berkurangnya banyak luas hutan di negara berkembang, termasuk Indonesia. Sejak saat itu, dimulailah pemahaman dan edukasi bahwa deforestasi menimbulkan banyak dampak negatif bagi sumber daya hutan dan kesejahteraan masyarakat Indonesia. Kemudian beberapa penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi dan mencari solusi bagi permasalahan deforestasi dan degradasi hutan di negara berkembang.

Menurut ilmuwan, kegiatan yang diidentifikasi menjadi penyebab deforestasi dan degradasi hutan dapat dibedakan menjadi penyebab langsung (*direct*), sangat langsung (*immediate*), yang dekat (*proximate*), utama (*primary*) dengan penyebab tidak langsung (*indirect*), mendasar (*underlying*), dan sekunder. Dalam publikasi Status Hutan dan Kehutanan Indonesia yang diterbitkan oleh KLHK pada tahun 2018 disebutkan bahwa penyebab deforestasi yang teridentifikasi adalah (1) Intensifikasi penebangan hutan dikonsesi IUPHHK-HA, (2) Konversi kawasan hutan oleh sektor lain, termasuk ekspansi pertanian (perkebunan), (3) Kegiatan pertambangan, (4) Perkebunan dan transmigrasi, (5) Pengelolaan hutan yang tidak berkelanjutan, (6) Pembalakan liar, (7) Perambahan, (8) Pendudukan tanah secara ilegal di kawasan hutan, dan (9) Kebakaran hutan. Selain itu terdapat penyebab lain misalnya pembangunan infrastruktur, permintaan ekspor kayu bulat, pertumbuhan dan kepadatan penduduk, urbanisasi dan perluasan daerah perkotaan.

Selama lebih dari lima dekade, sumber daya hutan menjadi primadona dan memainkan peranan signifikan dalam perkembangan ekonomi Indonesia. Namun demikian, kinerja pengelolaan hutan di Indonesia dan kontribusi hutan

### Tahukah Kamu?

"Menurut ilmuwan, kegiatan yang diidentifikasi menjadi penyebab deforestasi dan degradasi hutan dibedakan menjadi: 1) penyebab langsung, 2) sangat langsung, 3) yang dekat, dan 4) utama, lalu 5) penyebab tidak langsung, 6) mendasar, dan 7) sekunder."

-Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, 2018-

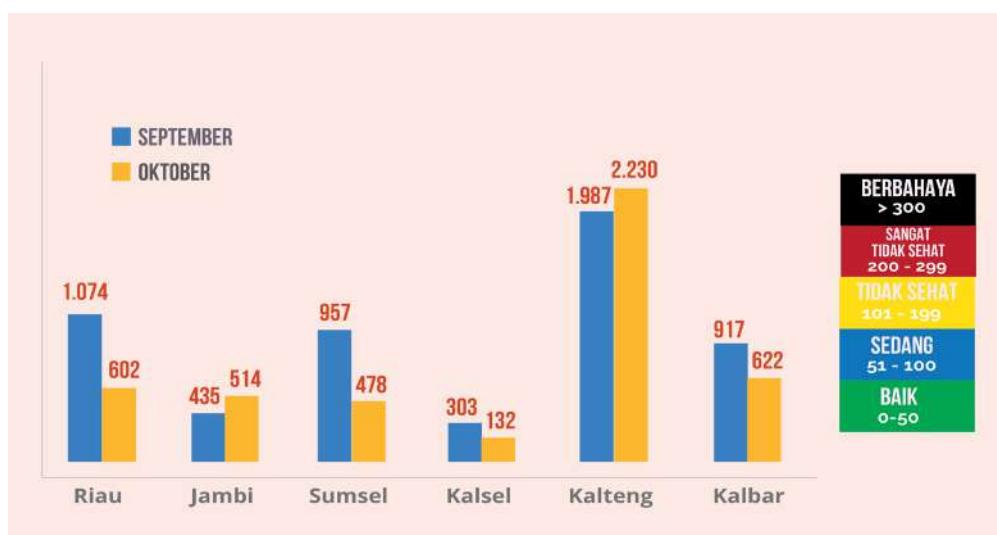


secara ekonomi telah menurun drastis akibat eksploitasi berlebihan pada periode awal reformasi pemerintahan dan pelaksanaan otonomi daerah di awal tahun 2000. Pengelolaan hutan bukan hanya mengenai ekonomi kayu atau konservasi keanekaragaman hayati, flora, atau fauna, tetapi juga mengenai keseluruhan pengelolaan termasuk ekosistemnya. Sudah saatnya seluruh pihak bergerak dan ikut bertanggung jawab terhadap pengelolaan hutan karena tugas ini merupakan tanggung jawab seluruh elemen masyarakat.

### 4.1.2 Hutan dan Kesehatan Manusia

Kerusakan hutan menyebabkan menurunnya angka kesehatan masyarakat. Deforestasi yang dilakukan dengan membakar hutan terutama hutan gambut menyumbang gas karbon yang tinggi ke udara. Udara yang tercemar dapat mengakibatkan gangguan pernapasan dan polusi udara. Misalnya kasus yang terjadi pada provinsi di Pulau Jawa dan Sumatera Indonesia pada 2015. Tahun 2015 terpilih karena pada tahun tersebut terjadi kebakaran lahan dan gambut terbesar di Indonesia selama 10 tahun terakhir. Lahan yang terbakar diperkirakan berjumlah 2,6 juta hektar (katadata.id).

**Gambar 4.1. Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) di Enam Provinsi yang Terdampak Asap pada September-Oktober 2015**



Sumber: Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Kementerian Kesehatan RI, 2015



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Kementerian Kesehatan (Kemenkes) dalam dokumennya yang berjudul "Masalah Kesehatan Akibat Kabut Asap Kebakaran Hutan dan Lahan Tahun 2015" menyatakan bahwa Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) Provinsi Kalimantan Tengah mencapai angka 2.230 atau berada pada level berbahaya dengan jarak pandang terjauh hanya 600 meter dan jarak pandang terendah 500 meter sedangkan ISPU Provinsi Kalimantan Barat menyentuh angka 622 pada Oktober 2015, artinya sangat jauh diatas ambang batas kualitas udara yang layak dihirup. Angka ISPU diatas 300 masuk kriteria membahayakan kesehatan. Oleh karena kabut asap yang disebabkan kebakaran hutan ini, Kemenkes menyatakan dari Juni hingga pertengahan Oktober sebanyak 425.377 orang di tujuh provinsi terkena Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) (katadata.id).

Semakin banyak asap akibat kebakaran, maka semakin banyak gas karbon yang dilepaskan ke udara. Gas karbon adalah salah satu penyumbang terbesar emisi Gas Rumah Kaca dan pencemaran udara. Udara sejatinya berkontribusi besar menciptakan penyakit yang sering diderita oleh masyarakat, terutama masyarakat perkotaan yang lebih sering melakukan aktifitas bakar energi yang menghasilkan gas karbon. Tubuh manusia menghirup udara sekitar 500 ml sekali bernapas, dalam satu menit manusia dapat bernapas sebanyak 20 kali. Maka apabila kualitas udara yang dihirup buruk dan tidak sehat, dapat dibayangkan potensi kerugiannya bagi kesehatan tubuh manusia. Kurang lebih 50 persen sumber penyakit berasal dari pencemaran udara (Budi Haryanto, 2019).

Asap yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan sangat mengganggu kesehatan manusia. Gangguan tersebut seperti 1) iritasi mata, 2) iritasi dan radang pada kulit, 3) batuk, radang tenggorokan, dan sakit kepala, 4) fungsi jantung terganggu karena terjadi penumpukan plak dalam pembuluh darah yang berasal dari partikel debu

### Tahukah Kamu?

"Tubuh manusia menghirup udara sekitar 500 ml sekali bernafas. Dalam 1 menit manusia dapat bernafas sebanyak 20 kali. Maka apabila kualitas udara yang dihirup buruk dan tidak sehat, dapat dibayangkan potensi kerugiannya bagi kesehatan tubuh manusia."

-Prof. Budi Haryanto, peneliti masalah kesehatan lingkungan-

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN



berukuran sangat kecil, 5) memperburuk kondisi asma dan penyakit paru kronis, dan 5) ISPA atau Infeksi Saluran Pernapasan Akut.

Menurut Info yang berhasil dikumpulkan pada situs web katadata.id, Dinas Kesehatan Kota Tarakan, Kalimantan Utara mencatat selama Agustus 2019 terjadi 35 kasus ISPA per hari sedangkan pada 1-15 September 2019 terjadi 45 kasus per hari. Dinas Kesehatan Sumatera Selatan juga mencatat ada 32.815 penderita ISPA yang ditangani dalam lima pekan terakhir. Bayi dan balita merupakan golongan yang paling rentan terkena ISPA karena ketahanan tubuhnya lebih rendah dibandingkan orang dewasa. Kabut asap akibat kebakaran hutan telah memakan korban jiwa yaitu seorang bayi berusia empat bulan yang meninggal akibat ISPA di RS Ar-Rasyid Palembang.

Penyakit yang ditimbulkan oleh asap kebakaran hutan karena hutan yang dirusak ini sudah berada pada level *suffer* artinya masyarakat sudah menderita. Perlu adanya tindakan lebih lanjut untuk menangani permasalahan ini sehingga tidak menambah panjang daftar bencana serius di tanah air tercinta. Selain itu, bencana kesehatan pada manusia akibat kerusakan hutan, tidak hanya disebabkan oleh kebakaran hutan saja, namun juga karena perambahan hutan yang sembarangan, alih fungsi lahan yang tidak memedulikan kondisi lingkungan, serta kegiatan manusia yang menjadikan hutan sebagai tempat wisata lalu membuang sampah sembarangan.

### Tahukah Kamu?

"Bencana kesehatan manusia tidak disebabkan oleh kebakaran hutan saja. Tetapi juga karena perambahan hutan yang sembarangan, alih fungsi lahan yang tidak memedulikan kondisi lingkungan dan kegiatan manusia yang menjadikan hutan sebagai tempat wisata lalu membuang sampah sembarangan."

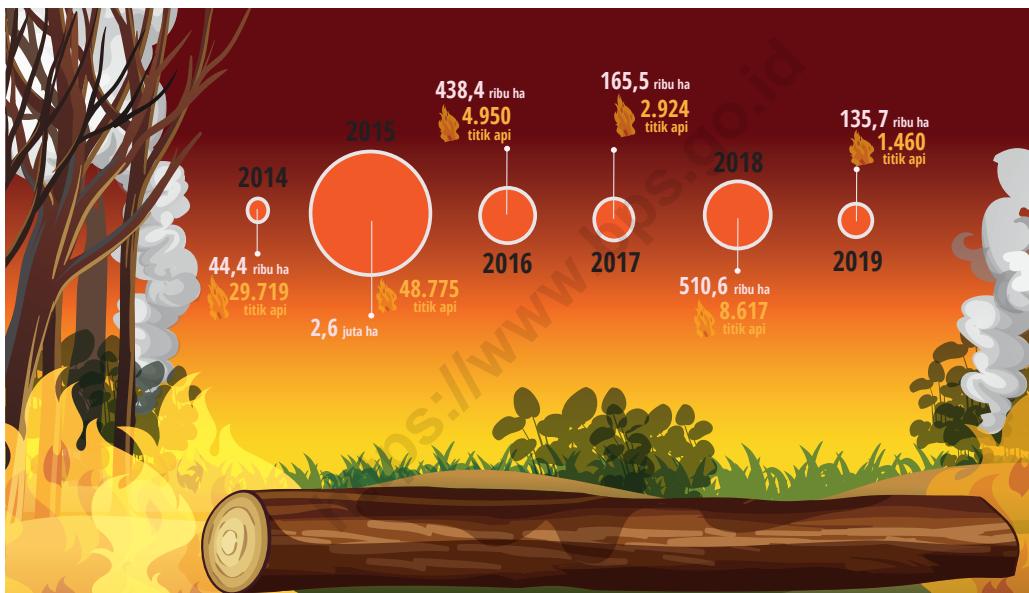
-Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, 2018-

Selama sepuluh tahun terakhir, peristiwa kebakaran hutan dan lahan (karhutla) terparah terjadi pada tahun 2015, pada saat itu sebanyak 2,6 juta hektar lahan terbakar dan ditemukan 48.775 titik api. Pada tahun berikutnya jumlah lahan yang terbakar mengalami penurunan yaitu sebesar 438,4 ribu hektar dengan titik api sejumlah 4.950 titik. Meskipun demikian, jumlah ini masih tergolong tinggi sehingga akibat buruk yang ditimbulkannya masih relatif besar dan berdampak.

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Data menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes) RI menyebutkan bahwa menjelang akhir tahun 2015, penyakit yang ditimbulkan akibat peristiwa karhutla dan kabut asap tersebut sebanyak 110.133 kasus ISPA, 311 kasus pneumonia, 415 kasus asma, 689 kasus iritasi mata, dan 1.850 kasus iritasi kulit. Fakta di lapangan mungkin lebih besar sebab tidak sedikit pasien yang mengalami penyakit diatas tidak terdeteksi dan terakses oleh petugas medis di lapangan.

**Gambar 4.2. Area Kebakaran Hutan Tahun 2014-2019**



Sumber: Website katadata.id (diakses pada tanggal 26 September 2019)

Secara umum perambahan hutan yang sembarangan mengakibatkan rusaknya ekosistem dan tempat tinggal makhluk hidup (flora dan fauna) di area tersebut. Gajah, harimau, dan simpanse yang memang berhabitat asli di dalam hutan akan terganggu kelangsungan hidupnya karena sumber pangan menipis dan area hutan yang semakin terbuka dapat menjadi ancaman bagi hewan tersebut. Hewan yang kelaparan karena hilangnya sumber pangan juga akan nekat masuk ke permukiman warga sehingga dapat membahayakan jiwa dan menyebarkan penyakit yang bersumber dari hutan. Di sisi lain, pohon hutan yang tadinya berfungsi sebagai penahan erosi dan cadangan air dapat berubah menjadi sarang nyamuk malaria akibat genangan air yang timbul dari proses perambahan.

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN



Kegiatan manusia yang menjadikan hutan sebagai tujuan wisata pun perlu ditinjau ulang. Sebaiknya hutan tidak dijadikan semata-mata sebagai objek wisata saja, namun ada juga intervensi berupa pelestarian dan pemeliharaan ekosistem dan tanaman hutan agar terjaga kondisinya. Hal ini karena keuntungan ekonomi yang timbul dari kegiatan wisata tersebut sangat tidak sebanding dengan kerusakan hutan yang diakibatkan oleh ulah wisatawan yang tidak bertanggung jawab misalnya sampah yang dibuang sembarangan, tanaman yang sengaja dipetik, dan aksi vandalisme lainnya.

Hutan tidak hanya menyimpan sumber pangan bagi makhluk hidup tetapi juga sumber obat-obatan alami. Aksi mengubah lahan hutan menjadi lahan pertanian, peternakan, dan perkebunan akan merusak ketersediaan sumber daya alam. Selain itu, eksplorasi sumber mineral, kayu, dan tanaman hutan yang berkaitan dengan proses perpindahan manusia keluar masuk hutan turut menambah risiko penyebaran penyakit. Penduduk yang tinggal di luar hutan dapat menularkan penyakit kepada penduduk yang tinggal di dalam hutan. Sebaliknya, para pendatang pun dapat terjangkit penyakit yang bersumber dari hutan. Bukti-bukti menunjukkan bahwa pada saat hutan ditebang untuk pertanian dan peternakan, kesehatan penduduk yang hidup di hutan umumnya mengalami gangguan, setidaknya dalam jangka pendek (CIFOR, Mei 2007).

Pada Gambar 4.3 ditampilkan berbagai penyakit utama yang berkaitan dengan hutan. Misalnya demam berdarah, virus ebola, malaria, pes, dan rabies. Penyakit yang hampir sama dapat diakibatkan pula oleh kerusakan hutan yang berkaitan dengan pembangunan bendungan, irigasi, dan lahan pertanian.

### Tahukah Kamu?

“Penduduk diluar hutan dapat menularkan penyakit ke penduduk didalam hutan, begitupun sebaliknya. Bukti menunjukkan bahwa pada saat hutan ditebang untuk pertanian dan peternakan, kesehatan penduduk yang hidup di hutan mengalami gangguan”

-Publikasi CIFOR, Mei 2007-

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Gambar 4.3. Penyakit Utama yang Berkaitan dengan Hutan



Sumber: Colfer et al. 2006. *Forests and human health: Assessing the evidence*, CIFOR, Bogor, Indonesia.

### 4.1.3 Hutan dan Budaya Masyarakatnya

Budaya merupakan suatu adat dan kebiasaan turun temurun yang sudah diwariskan sejak nenek moyang. Budaya menyangkut cara pandang hidup dan pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat khususnya masyarakat hutan. Kebudayaan ini dapat berbeda antara satu tempat dengan tempat lain, kebudayaan dapat berubah begitu juga dengan manusia. Namun, meskipun begitu, manusia -baik yang tinggal di pedalaman hutan maupun di kota metropolitan- sudah tentu terjalin dan ketergantungan dengan budaya yang memengaruhi aktivitas sosial dan mental kehidupan mereka. Secara umum, perubahan budaya yang cepat dan tidak terkendali cenderung berdampak buruk pada kesehatan manusia dan lingkungan.

Hal inilah yang terjadi pada sejumlah besar masyarakat yang hidup di hutan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembangunan yang cepat, contohnya yang disebabkan oleh pembukaan hutan bagi pertambangan, pengambilan kayu dan pertanian; dapat meningkatkan kondisi depresi dan putus asa serta hilangnya



kearifan lokal dan sumber daya penting (CIFOR, 2007).

Komunikasi yang efektif dengan masyarakat yang tinggal di dalam hutan merupakan kunci untuk menciptakan kesehatan mental yang baik dan proses adaptasi yang lancar. Bentuk dari komunikasi efektif tersebut adalah pemahaman dan penghargaan yang baik dari kita, sebagai pendatang, terhadap gaya hidup dan cara pandang mereka. Pengetahuan lokal tentang makanan dan obat-obatan tidak diragukan lagi sangat bermanfaat, terutama bagi dunia barat. Sama pentingnya bahwa pengakuan yang baik terhadap nilai pengetahuan lokal yang dimiliki masyarakat hutan dapat meningkatkan rasa percaya diri dan akan memiliki implikasi positif terhadap kesehatan mental mereka.

### Tahukah Kamu?

"Pembukaan hutan bagi pertambangan, pengambilan kayu dan pertanian dapat meningkatkan kondisi depresi, putus asa serta hilangnya kearifan lokal dan sumberdaya penting"

-Publikasi CIFOR, Mei 2007-

#### 4.1.4 Hutan dan Kesehatan Lingkungan

Hutan merupakan ekosistem besar tempat berbagai spesies dan makhluk hidup tumbuh berkembang biak. Hutan juga menyimpan potensi kebermanfaatan yang besar bukan hanya bagi manusia namun juga hewan dan tumbuhan. Oleh karena manfaatnya yang besar ini, hutan sering dijadikan objek dan tujuan eksplorasi. Diambil manfaat dan kekayaan alamnya namun lupa menjaga agar ekosistem yang apik ini dapat tetap lestari di masa depan.

Hutan berkaitan erat dengan lingkungan. Apabila hutan rusak, maka yang pertama kali terkena dampaknya adalah lingkungan. Kemudian lingkungan yang buruk pada akhirnya akan memengaruhi kesehatan manusia. Manusia dapat menjadi sakit dan tidak berdaya. Sehingga pada akhirnya nanti, 'pembangunan' dengan dalih peningkatan kesejahteraan rakyat tidak akan tercapai. Hal ini karena uang yang diperoleh sebagai kompensasi pembangunan tidak dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan namun untuk biaya mengobati penyakit yang ditimbulkan oleh efek samping pembangunan tadi.



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Kerusakan hutan khususnya akibat kebakaran telah menjadi bencana darurat nasional, karena dampaknya yang luas bukan hanya dampak sosial namun juga ekonomi. Pemerintah melalui BNBP telah merilis perkiraan resmi kerugian mencapai 221 triliun rupiah atau setara dengan 1,9 persen PDB Indonesia. Total kerugian tersebut dihitung berdasarkan peristiwa karhutla sepanjang periode 1 Juni sampai 31 Oktober 2015.

Angka kerugian sebesar 221 triliun rupiah, menurut Prof. Bambang Saharjo, akademisi dan pakar karhutla IPB, terbilang relatif kecil. Pendapatnya didasarkan pada kasus PT Kalista Alam yang terbukti membakar seribu hektar lahan gambut dan divonis membayar kerugian materiil dan pemulihan lingkungan senilai 366 miliar rupiah lebih. Maka kemungkinan kerugian akibat karhutla sebesar 2,61 juta hektar bisa melampaui angka yang dikeluarkan oleh BNBP atau Bank Dunia tersebut.

Karhutla periode Juni-Oktober 2015 lalu menghanguskan kurang lebih 2,6 juta hektar hutan dan lahan yang tersebar di delapan provinsi. Luas hutan dan lahan yang terbakar tersebut bahkan setara dengan empat setengah kali lipat luas Pulau Bali. Karhutla dan kabut asap juga diperkirakan menyebabkan penurunan pertumbuhan PDB (Produk Domestik Bruto) di provinsi yang terdampak langsung. Delapan provinsi yang mengalami perlambatan ekonomi pada triwulan III tahun 2015

### Tahukah Kamu?

"Pemerintah melalui BNBP merilis perkiraan resmi kerugian akibat karhutla dan kabut asap di Indonesia yaitu mencapai 221 triliun rupiah atau setara dengan 1,9 persen PDB Indonesia."

-Publikasi Dibalik Tragedi Asap tahun 2015-

### Tahukah Kamu?

"Karhutla dan kabut asap diperkirakan menyebabkan penurunan pertumbuhan PDB di provinsi yang terdampak langsung.

8 (delapan) provinsi yang mengalami perlambatan ekonomi pada triwulan III tahun 2015 adalah Jambi, Riau, Sumsel, Kalbar, Kalteng Kaltim, dan Papua.

-Publikasi Dibalik Tragedi Asap, 2015-

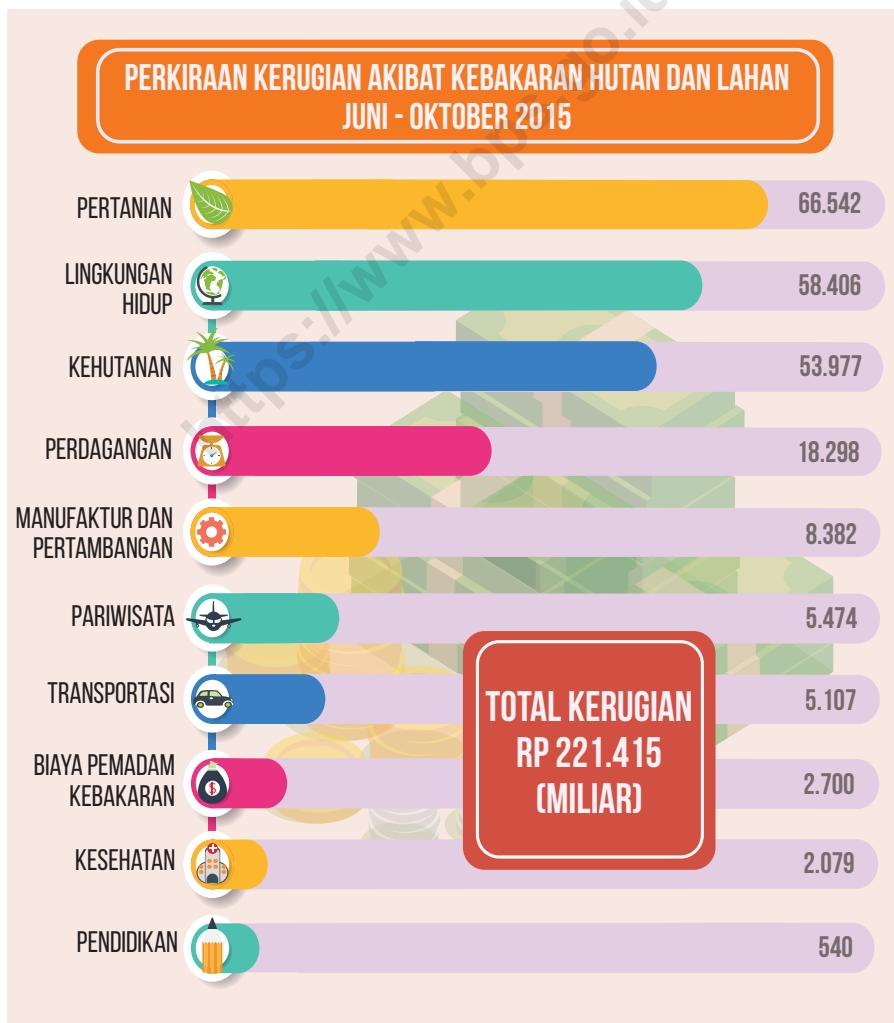
## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN



antara lain Jambi, Riau, Sumsel, kalbar, Kalteng, Kalsel, Kaltim, dan Papua.

Biaya kerusakan lingkungan karena rusaknya hutan ini cenderung akan meningkat di tahun-tahun mendatang. Biaya lingkungan mengurangi capaian pertumbuhan ekonomi dan membatasi peluang untuk pertumbuhan selanjutnya. Selain itu, biaya lingkungan secara tidak proporsional akan berdampak pada kelompok miskin. Kemudian kerusakan lingkungan yang berlanjut diperkirakan akan memberikan beban tambahan pada anggaran nasional.

**Gambar 4.4. Perkiraan Kerugian Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan Juni - Oktober 2015**



Sumber: Publikasi Dibalik Tragedi Asap: Catatan Kebakaran Hutan dan Lahan 2015

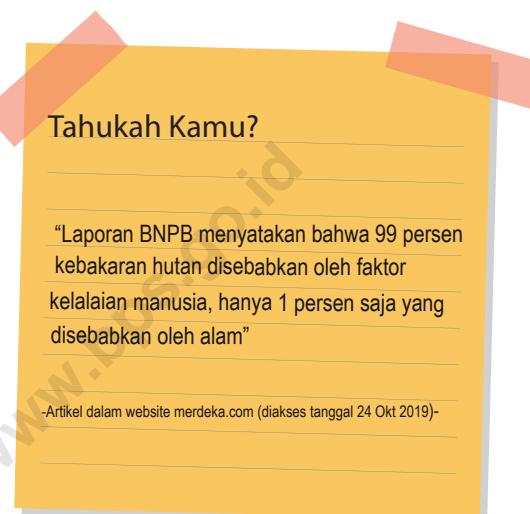


## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Gambar 4.4 menerangkan perkiraan kerugian akibat karhutla tiap sektor. Sektor yang menderita kerugian paling besar adalah sektor pertanian dengan kerugian sebesar 66.542 miliar. Lalu sektor lingkungan hidup turut terdampak di urutan kedua dengan kerugian 58.406 miliar rupiah. Angka kerugian di sektor lingkungan tidak jauh berbeda dengan kerugian di sektor kehutanan sebesar 53.977 miliar rupiah.

Tidak ada kerusakan hutan yang disebabkan oleh perilaku alam yang natural, termasuk rusak akibat kebakaran hutan yang diklaim sebagai dampak perubahan iklim. BNPB dalam laporannya menyatakan bahwa 99 persen kebakaran hutan disebabkan oleh faktor kelalaian manusia, hanya satu persen saja yang disebabkan oleh alam. Oleh karena itu, upaya mitigasi yang terus digalakkan tidak akan pernah mencapai hasil yang optimal apabila kebiasaan buruk masyarakat terkait pengelolaan hutan tidak diubah, terutama yang dilakukan oleh oknum nakal. Kepala BNPB menyatakan salah satu solusi yang harus segera diambil adalah upaya pencegahan yang melibatkan kolaborasi antara TNI dan Polri. Pencegahan tersebut harus dilakukan dengan pendekatan budaya, sosial, religi dan kekeluargaan dengan warga yang menjadi pelaku. Apabila hal itu masih belum berhasil maka harus ada penegakan hukum yang tegas. Hal tersebut sesuai dengan yang tertuang dalam Perpres, Perpu, dan UU yang telah dimandatkan Presiden Joko Widodo dalam Rakornas Penanggulangan Bencana 2019.

Prof. Budi Haryanto dalam wawancara kami dengan beliau menyatakan, bahwa ilmu kesehatan lingkungan ada dua indikator yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan memengaruhi kehidupan, yaitu indikator lingkungan dan efek gangguan lingkungan pada kesehatan manusia. Indikator lingkungan terkait dengan ambang batas baku mutu. Misalnya polusi udara, apabila kadar partikel debu di udara sudah melebihi ambang batas, udara di daerah tertentu dapat





dikategorikan tidak sehat atau berbahaya. Seperti ambang batas udara di Provinsi Riau yang mencapai 586 menurut laporan yang disajikan AirVisual per 13 September 2019. Ambang batas ini sudah dikategorikan berbahaya, karena baku mutunya adalah 300. Seharusnya ambang batas yang tinggi ini dapat menjadi *early warning* bagi Pemerintah bahwa pengendalian kebakaran hutan harus dilakukan sesegera mungkin. Apalagi jika sudah ditemukan warga yang sakit akibat polusi udara yang berbahaya. Pemerintah dan seluruh masyarakat sudah harus bertindak dan tidak lagi menganggap masalah sepele. Karena hal ini berkaitan dengan indikator yang kedua yaitu gangguan lingkungan terhadap kesehatan manusia.

Apabila sudah terjadi korban dan tenaga kesehatan harus turun membenahi hal ini, berarti sudah tidak boleh main-main lagi, pemerintah dan seluruh komponennya harus bergerak untuk membantu mengatasi masalah lingkungan. Namun yang terpenting dari semua itu, yang pertama kali sebaiknya dilakukan adalah masyarakat harus diedukasi mengenai pentingnya menjaga kelestarian hutan. Selanjutnya pemerintah harus menindak tegas oknum yang nakal dengan berani memberikan sanksi sesuai hukum yang berlaku.

Betapa urgensi menjaga kelestarian hutan karena pengaruhnya tidak hanya berakibat pada satu sektor saja, tapi ke banyak sektor. Hal ini karena sektor lingkungan, ekonomi, dan sosial tidak dapat berdiri sendiri. Ketiganya merupakan perpaduan yang saling memengaruhi dan berhubungan satu sama lain. Oleh karena itu, harus segera dilakukan upaya pengendalian dan penyelamatan hutan Indonesia, untuk mencegah kerugian yang jauh lebih besar di masa mendatang dan sebagai bentuk kontribusi Indonesia mewujudkan perubahan iklim yang terkendali.

### Adaptasi Perubahan Iklim

Perubahan iklim adalah akibat langsung pemanasan global yang bersumber dari kegiatan atau aktivitas manusia yang merusak lingkungan salah satunya pengrusakan hutan. Hutan yang rusak tidak dapat lagi menyerap air dan gas karbon di udara secara maksimal. Gas karbon ini dihasilkan dari aktivitas pembakaran energi oleh manusia. Gas karbon yang tidak terserap oleh hutan akan dilepas ke udara dan terperangkap dalam atmosfer. Gas karbon dan gas-gas lain rumah kaca



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

yang terperangkap dalam atmosfer akan menyebabkan suhu bumi menjadi lebih panas. Panas ini akan mencairkan es di kutub sehingga menambah volume air. Volume air yang bertambah akan menyebabkan banjir bandang karena sarana penyerap air yaitu hutan tadi telah rusak sehingga tak dapat lagi menampung air.

Pengendalian perubahan iklim tidak dapat dilakukan oleh satu pihak saja. Perubahan iklim merupakan akibat bersama dari seluruh pihak yang terlibat dalam proses pembakaran energi yang menyebabkan pemanasan global itu sendiri. Perubahan iklim adalah konsekuensi dari aktifitas yang dilakukan oleh Pemerintah, pihak swasta dan masyarakat umumnya. Namun ajakan untuk melakukan pengendalian perubahan iklim kepada masyarakat tidak dapat terwujud apabila masyarakat tidak dibekali informasi mengenai perubahan iklim. Salah satu bentuk perubahan yang diakibatkan oleh perubahan iklim adalah udara yang menjadi lebih panas, musim hujan yang tidak menentu, dan kelangkaan air bersih (Survei Penduduk Antar Sensus, 2015). Masyarakat perlu diedukasi terlebih dahulu mengenai hal-hal terkait perubahan iklim dan akibat yang ditimbulkan. Setelah itu baru diberikan ini informasi mengenai upaya yang harus dilakukan untuk meminimalkan dampaknya dan proses adaptasi yang dapat dilakukan.

Berikut ini disajikan informasi dari Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) 2015 mengenai rumah tangga yang merasakan tanda-tanda perubahan tersebut diatas selama lima tahun terakhir dan mengetahui bahwa tanda tersebut adalah tanda perubahan iklim serta melakukan upaya untuk mengurangi akibat yang ditimbulkan dari tanda-tanda tersebut.

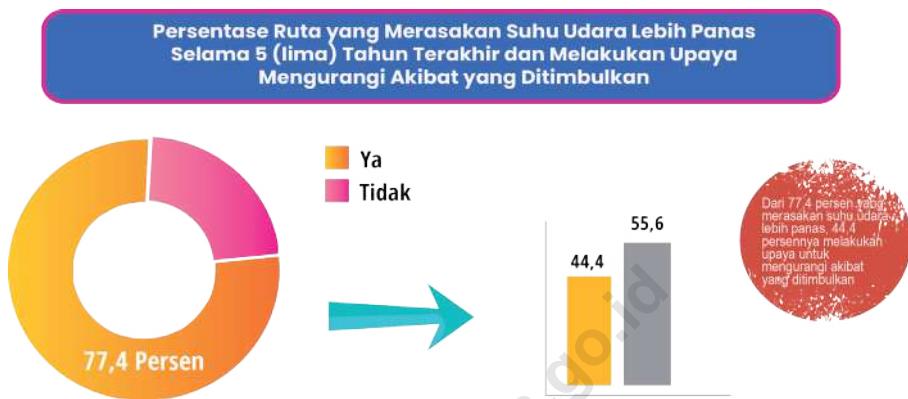
### Tahukah Kamu?

"Salah satu bentuk perubahan yang diakibatkan oleh perubahan iklim adalah udara menjadi lebih panas, musim hujan menjadi tidak menentu dan kelangkaan air bersih."

-Survei Penduduk Antar Sensus (Supas), 2015-



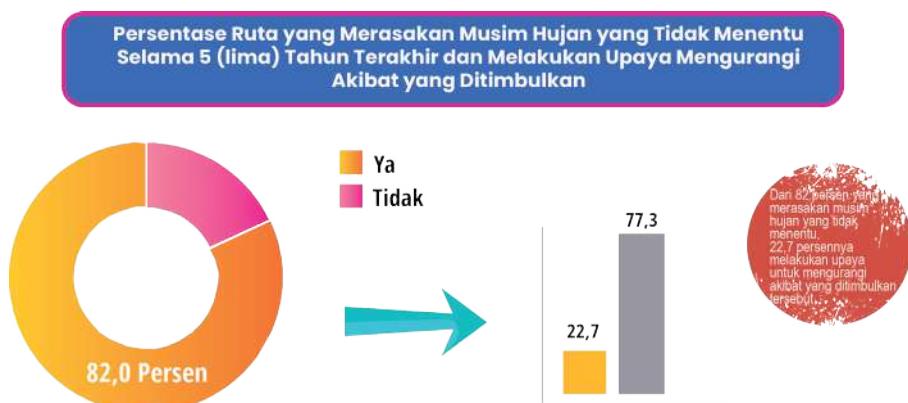
**Gambar 4.5. Persentase Rumah Tangga yang Merasakan Suhu Udara Lebih Panas Selama Lima Tahun Terakhir dan Melakukan Upaya Mengurangi Akibat yang Ditimbulkan**



Sumber: Survei Penduduk Antar Sensus (Supas), 2015

Dari Gambar 4.5 diketahui bahwa 77,4 persen rumah tangga (rata) merasakan suhu udara lebih panas selama lima tahun terakhir dan sebesar 44,4 persen dari rumah tangga yang merasakan perubahan tersebut melakukan upaya untuk mengurangi akibat yang ditimbulkan.

**Gambar 4.6. Persentase Rumah Tangga yang Merasakan Musim Hujan yang Tidak Menentu Selama Lima Tahun Terakhir dan Melakukan Upaya Mengurangi Akibat yang Ditimbulkan**

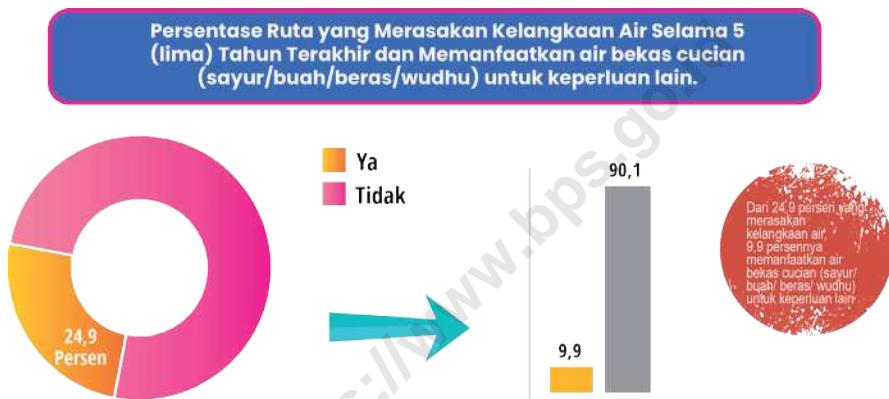


Sumber: Survei Penduduk Antar Sensus (Supas), 2015

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Sedangkan Gambar 4.6 menerangkan mengenai ruta yang merasakan perubahan musim hujan yang tidak menentu selama lima tahun terakhir, persentasenya sebesar 82 persen. Dari persentase tersebut hanya 22,7 persen ruta yang melakukan upaya untuk mengurangi akibat yang ditimbulkan oleh perubahan musim hujan yang tidak menentu tersebut.

**Gambar 4.7. Persentase Rumah Tangga yang Merasakan Kelangkaan Air Selama Lima Tahun Terakhir dan Memanfaatkan Air Bekas Cucian (sayur/buah/beras/wudhu) untuk keperluan lain**



Sumber: Survei Penduduk Antar Sensus (Supas), 2015

Gambar 4.7 menerangkan ruta yang merasakan kelangkaan air selama lima tahun terakhir yaitu sebesar 24,9 persen. Dari persentase tersebut hanya sedikit sekali (9,9 persen) ruta yang memanfaatkan air bekas cucian sayur/ buah/ beras atau wudhu untuk keperluan lain.



### 4.2 Upaya Pelestarian dan Regulasi Pemerintah

#### 4.2.1 Ada Apa dengan Hutan Lahan Gambut?

Indonesia memiliki luas ekosistem gambut tropis lebih besar dibandingkan dengan negara lain di dunia. Areal tersebut tersebar di Pulau Sumatera, Pulau Kalimantan, Pulau Papua, dan sebagian kecil Pulau Sulawesi. Di seluruh dunia, luas lahan gambut hanya meliputi tiga persen dari luas daratan namun menyimpan 550 Gigaton C atau setara dengan 30 persen karbon tanah, 75 persen dari seluruh karbon atmosfer, setara dengan seluruh karbon yang dikandung biomassa (massa total makhluk hidup) daratan dan setara dengan dua kali simpanan karbon semua hutan di seluruh dunia (Joosten dalam Agus dan Subiksa, 2007).

Lahan gambut menyimpan karbon pada biomassa tanaman, serasah (sisa pepohonan dan tumbuhan yang mati) di bawah hutan gambut, lapisan gambut dan lapisan tanah mineral di bawah gambut (substratum). Dari berbagai simpanan tersebut, lapisan gambut dan biomassa tanaman menyimpan karbon dalam jumlah tertinggi. Simpanan karbon ini jauh lebih tinggi dibandingkan tanah mineral. Di daerah tropis, karbon yang disimpan tanah dan tanaman pada lahan gambut sepuluh kali lebih besar dibandingkan karbon yang disimpan oleh tanah dan tanaman pada tanah mineral.

Kandungan inilah yang menjadikan lahan gambut sangat penting untuk dijaga kelestariannya. Karena apabila terbakar, karbon yang terlepas ke udara jumlahnya sangat besar. Karbon ini berpotensi memperburuk dampak perubahan iklim. Bukan hanya dampak secara lingkungan namun juga dampak buruk ke kesehatan. Oleh karena begitu besar potensi kerugian yang ditimbulkan oleh kebakaran lahan gambut, Pemerintah dalam hal ini mengeluarkan Undang-undang Nomor 71 Tahun

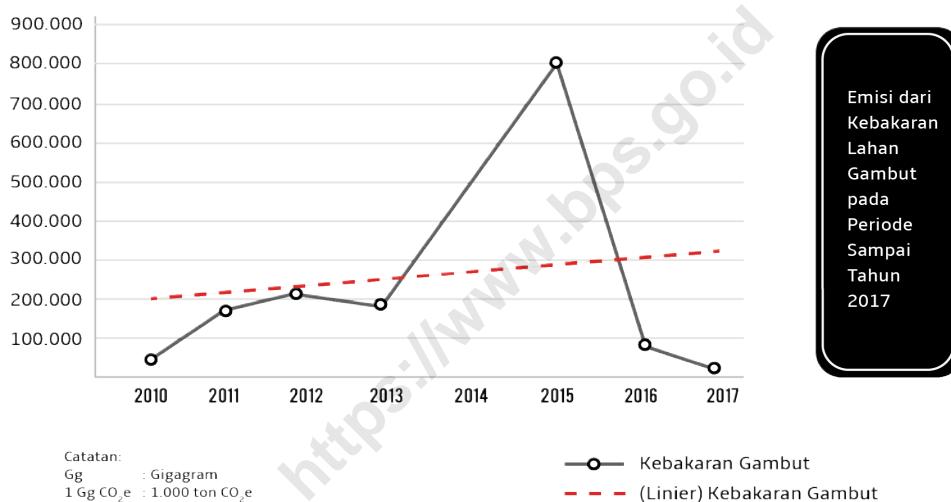
#### Tahukah Kamu?

“Di seluruh dunia, luas lahan gambut hanya 3 (tiga) persen dari luas daratan namun menyimpan 550 gigaton C atau setara dengan 30 persen karbon tanah, 75 persen seluruh karbon atmosfer, setara dengan seluruh karbon yang dikandung biomassa daratan dan 2 (dua) kali simpanan karbon seluruh hutan di dunia”  
–Joosten dalam Agus dan Subiksa, 2007-

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

2014 tentang perlindungan dan pengelolaan lahan gambut. Namun meskipun UU telah diberlakukan, kejadian kebakaran lahan gambut masih terus saja terjadi bahkan hingga tahun 2019 ini. Padahal emisi yang dihasilkan tidak dapat dikatakan sedikit dan sudah tentu sangat merugikan. Berikut ini disajikan informasi mengenai emisi yang dihasilkan dari kebakaran lahan gambut yang berhasil dihimpun hingga tahun 2017.

**Gambar 4.8. Emisi dari Kebakaran Lahan Gambut pada Periode Sampai Tahun 2017**



Sumber: Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, KLHK, 2018

Dari grafik dapat dilihat emisi kebakaran lahan gambut tertinggi terjadi pada tahun 2015. Emisi yang dihasilkan dari kebakaran lahan gambut pada tahun 2015 sebesar 712.602 Gg CO<sub>2</sub>e. Jumlah ini memang menurun menjadi 90.267 Gg CO<sub>2</sub>e pada tahun 2016 dan menurun lagi pada tahun berikutnya menjadi sebesar 12.513 Gg CO<sub>2</sub>e. Meskipun demikian, jumlah ini masih terhitung besar. Oleh karena itu upaya pencegahan kebakaran lahan gambut masih harus terus digalakkan.

Sebenarnya kebijakan awal perlindungan lahan gambut sudah dimulai sejak penetapan Keputusan Presiden tentang Pengelolaan Kawasan Lindung pada Tahun 1990. Kebijakan tersebut merupakan kebijakan pertama yang memberikan mandat perlindungan lahan gambut dengan "ketebalan tiga meter atau lebih yang berada di hulu sungai atau rawa". Kedalaman tiga meter merupakan salah satu patokan

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN



yang sampai saat ini masih digunakan pemerintah untuk menentukan areal lahan gambut yang berfungsi lindung.

Meskipun banyak peraturan terkait pengelolaan lahan gambut yang ditetapkan dan diberlakukan setelahnya namun kenyataannya masih perlu dipertegas dengan beberapa peraturan pelaksanaannya. UU No. 71 Tahun 2014 diatas dipertajam lagi oleh Pemerintah dengan menerbitkan Perubahan atas Peraturan Pemerintah Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut pada tahun 2016. Peraturan Pemerintah Tahun 2016 secara khusus menyebutkan upaya perlindungan dan pengelolaan Ekosistem gambut dilakukan dalam kerangka menjaga fungsi keseimbangan tata air, menyimpan karbon dan konservasi keanekaragaman hayati.

Pemulihan kerusakan ekosistem gambut dilakukan melalui inventarisasi fungsi ekosistem gambut berdasarkan indikator kebakaran gambut, keberadaan kanal, dan tutupan lahan yang selanjutnya ditentukan prioritas pemulihannya. Berdasarkan hasil penghitungan prioritas pemulihannya kerusakan lahan gambut, terdapat sekitar 23,96 juta hektar (hampir semua) ekosistem gambut di Indonesia yang tergolong rusak, dengan tingkat kerusakan ringan, sedang, berat, dan sangat berat. Datanya dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.

**Gambar 4.9. Tingkat Kerusakan Ekosistem Gambut Berdasarkan Pulau Tahun 2017**

### Tingkat Kerusakan Ekosistem Gambut Berdasarkan Pulau Tahun 2017

PULAU	Tingkat Kerusakan Ekosistem Gambut (Ha)					JUMLAH (Ha)
	Tidak Rusak	Rusak Ringan	Rusak Sedang	Rusak Berat	Rusak Sangat Berat	
Sumatera	34.261	6.917.767	1.617.199	574.762	16.124	9.160.114
Kalimantan	52.883	7.402.969	762.219	165.449	7.411	8.390.930
Sulawesi	268	42.411	14.908	2.573		60.161
Papua	93.730	6.405.442	23.274	2.939	80	6.525.465
Grand Total	181.142	20.768.589	2.417.599	745.724	23.615	24.136.669

Sumber: Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, KLHK, 2018



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Dari 24.136.669 hektar lahan gambut di empat pulau tersebut, hanya sekitar 181.142 hektar yang tidak memiliki kerusakan. Sisanya mengalami kerusakan ringan, sedang, berat, hingga sangat berat. Seluas 2.492.527 hektar ekosistem gambut di Indonesia telah ditargetkan pemerintah untuk dipulihkan sampai dengan tahun 2020. Ini termasuk 684.638 hektar yang berada di Fungsi Lindung Ekosistem Gambut (FLEG) dan 1.410.943 hektar di Fungsi Budidaya Ekosistem Gambut (FBEG) yang diantaranya seluas 396.943 hektar berada di areal budidaya masyarakat (KLHK, 2018).

Pemerintah menerapkan kebijakan kelola dan pengelolaan lahan gambut yang meliputi: 1) melaksanakan aksi lebih komprehensif untuk mencegah terjadinya kebakaran hutan dan lahan, 2) penundaan penerbitan izin-izin baru untuk pemanfaatan dan pengelolaan lahan gambut, 3) melarang pembukaan lahan (*land clearing*) lebih lanjut di lahan gambut, 4) meninjau ulang izin-izin perkebunan/hutan tanaman yang ada saat ini dan pengaturan kembali konfigurasi konsesi dengan mempertimbangkan keberadaan lahan gambut dan fungsi hidrologisnya, 5) melaksanakan sistem pemantauan yang ketat di kawasan gambut yang terbakar pada tahun 2015, dan 6) meminta perusahaan HTI (Hutan Tanaman Industri) dan Perkebunan untuk memulihkan kembali lahan gambut.

Masyarakat pun turut andil dalam usaha membantu pemerintah mengelola dan melestarikan ekosistem lahan gambut kembali. Caranya dengan penerapan sistem Pengolahan Lahan Tanpa Bakar (PLTB) serta mengembangkan komoditas lokal, perikanan, peternakan dan madu pada beberapa wilayah di perdesaan. Desa-desa tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap upaya pemulihan dan pengembangan ekonomi berbasis pengelolaan lahan gambut secara berkelanjutan sesuai arahan dan petunjuk dari Pemerintah.

### 4.2.2 Masyarakat dalam Upaya Pelestarian Hutan

Sebelum tahun 1990, masyarakat yang tinggal di dalam dan di sekitar hutan tidak dianggap sebagai pihak yang berkontribusi dalam pengelolaan maupun pemanfaatan sumber daya hutan, kecuali hanya sedikit. Setelah tahun 1990, muncul kesadaran bahwa masyarakat yang tinggal di dalam dan di sekitar hutan juga memiliki peranan dalam pengelolaan hutan dan pelestarian sumber dayanya. Hal



ini sangat beralasan karena penduduk yang mendiami suatu wilayah, pasti akan membutuhkan tempat tinggal dan bahan makanan untuk bertahan hidup. Masyarakat yang tinggal di dalam dan di sekitar hutan sudah tentu akan memanfaatkan hutan untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Pemanfaatan ini beraneka ragam, ada yang menjadikan hutan sebagai sumber makanan dan pendapatan secukupnya saja -asal sekedar cukup memenuhi kebutuhan hidup primer. Namun ada pula yang memanfaatkan hutan untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya tanpa memikirkan nasib dan kondisi hutan secara jangka panjang.

Oknum yang memanfaatkan hutan secara berlebihan dan semena-mena seringkali mendapat perlawanan dari masyarakat. Konflik yang muncul kebanyakan diakibatkan oleh tumpang tindihnya kebijakan yang berpihak antara masyarakat dan pihak yang berkuasa. Konflik sering terjadi antara masyarakat dengan 'oknum' Perhutani dibandingkan konflik antar masyarakat karena perebutan lahan (Zaenudin, Hidayat, dan Lesmana, 2014). Perum Perhutani adalah BUMN yang bertugas mengelola perhutanan nasional di Pulau Jawa dan Madura bentukan Pemerintah. Konflik dipicu oleh ketidakpercayaan masyarakat terhadap aparatur Jagawana (penjaga hutan) yang didukung oleh para pemilik modal. Oknum pemilik modal yang berperan sebagai penadah/pengepul ini setidaknya memiliki dua kepentingan terhadap masyarakat; (1) Kegiatan kehutanan ini dapat

### Tahukah Kamu?

"Sebelum tahun 90-an, masyarakat hutan tidak dianggap sebagai pihak yang berkontribusi dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hutan. Baru setelah tahun 90-an muncul kesadaran bahwa masyarakat hutan juga memiliki peranan dalam pengelolaan & pemanfaatan sumber daya hutan"

-Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, 2018-

### Tahukah Kamu?

"Perum Perhutani adalah BUMN yang memiliki tugas dan wewenang untuk menyelenggarakan perencanaan, pengurusan, pengusahaan, dan perlindungan hutan di wilayah kerjanya."

-Wikipedia.co.id diakses tanggal 30 Oktober 2019-



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

menghasilkan pendapatan yang besar dengan hanya melibatkan masyarakat dalam skala kecil, sehingga oknum pemilik modal hanya perlu mengeluarkan biaya besar untuk upah tanam, upah tebangan dan upah dari berbagai kegiatan lain. (2) Keberpihakan oknum terhadap pemilik modal menjadikan masyarakat hanya sebagai objek dalam kepentingan usaha para pemilik modal, masyarakat tidak diberi pengetahuan soal pelestarian dan pengelolaan hutan dengan baik. Terkadang oknum masyarakat malah ada yang bersekongkol dengan pemilik modal untuk mengambil keuntungan sebesar-besarnya dari hutan. Tidak dapat dielakkan lagi bahwa maraknya aksi penjarahan dan perambahan hutan tidak hanya berdampak kerugian dari sisi ekonomi saja tetapi juga kerugian dari sisi ekologi, sosial, budaya dan sumber daya hutan.

Kepentingan masyarakat dalam memanfaatkan hutan seringkali bagaikan pedang bermata dua, tergantung sebesar apa dampak dari pemanfaatan tersebut. Hutan banyak yang mengalami alih fungsi menjadi sawah, perkebunan, dan areal penggunaan lainnya karena aktivitas manusia. Namun jumlah alih fungsi lahan oleh masyarakat tersebut tidak sebesar degradasi hutan yang diakibatkan pembalakan liar dan eksploitasi besar-besaran oleh swasta atau perusahaan. Oleh karena itu, upaya pengelolaan harus dilakukan secara menyeluruh, tidak hanya menekankan ke masyarakat namun melupakan penyebab terbesar lainnya. Bersama-sama mencari solusi terbaik supaya sumber daya hutan dapat terus lestari dan masih dapat dimanfaatkan secara jangka panjang.

### Penanaman Mandiri

Penanaman mandiri merupakan aksi yang dilakukan oleh sekelompok masyarakat yang peduli terhadap nasib hutan dan lingkungannya. Aksi inilah yang dilakukan oleh warga Dusun Mendiro, Desa Panglungan, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Berbekal pemahaman sederhana bahwa hutan yang gundul dapat menyebabkan kerugian ekonomi dan kerusakan lingkungan, warga sukses melakukan penanaman kembali hutan yang gundul seluas 50 hektar.

Pada mulanya hutan di kawasan Dusun Mendiro adalah hutan yang lebat dan ditumbuhi banyak tanaman kayu dan buah-buahan yang dapat dimanfaatkan masyarakat sekitar hutan. Lalu hutan seluas 50 hektar yang masuk

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN



dalam wilayah kekuasaan Perhutani ini mengalami kerusakan dan gundul akibat penebangan kayu hutan secara ilegal tahun 1998-1999. Penebangan ini tidak hanya dilakukan oleh oknum masyarakat saja, tetapi juga oleh oknum aparat pemerintah.

Melalui inisiatif dan swadaya masyarakat, lalu dibentuklah Kepuh (Kelompok Pelindung Hutan dan Pelestari Mata Air), kelompok masyarakat ini melakukan penanaman bibit pohon buah-buahan pada lahan yang gundul. Melalui gerakan menanami kembali hutan yang gundul, harapannya pepohonan ini akan mampu menahan serta menyimpan air, mencegah longsor dan banjir bandang serta mengembalikan debit air dari mata air yang sempat hilang atau mati. Terutama memberikan dampak positif bagi lingkungan dan kehidupan ekonomi masyarakat Dusun Mendiro.

Sebagai permulaan, Kepuh dibantu warga lainnya melakukan pembibitan hingga 10.000 bibit tanaman buah-buahan dari empat puluh jenis tanaman. Secara mandiri mereka melakukan pembibitan beraneka ragam tanaman buah, melakukan penyiraman secara bergilir hingga melakukan patroli agar tidak ada lagi penebangan pohon secara ilegal. Hingga akhirnya aksi ini menuai sukses dengan kembali hidupnya mata air warga sehingga sudah selama 3 tahun warga tidak pernah lagi kekurangan air bersih bahkan di musim kemarau. Kebutuhan masyarakat akan air bersih serta air untuk beternak dan berladang selalu tercukupi sejak reboisasi berhasil dilakukan di Dusun Mendiro.

Melalui upaya konservasi yang dilakukan oleh Kepuh bersama masyarakat setempat, kondisi hutan dapat kembali lestari seperti semula. Selain itu, konservasi juga turut menjaga ekosistem satwa dan ekosistem yang sudah ada sebelumnya. Mulai terlihat lagi beberapa satwa yang sebelumnya diperkirakan sudah menghilang akibat hutan yang gundul seperti kancil, lutung, kijang berbagai jenis burung bahkan masih terlihat macan kumbang. Bibit tanaman buah-buahan yang dulu

### Tahukah Kamu?

"Kepuh atau Kelompok Pelindung Hutan dan Pelestari Mata Air melakukan pembibitan hingga 10.000 bibit di Dusun Mendiro untuk mengembalikan kelestarian hutan di dusun tersebut."

-Mongabay.co.id dalam artikel Belajar Konservasi Hutan dan Mata Air Wonosalam, diakses tanggal 30 Oktober 2019-



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

ditanam juga sudah mulai berbuah dan dapat dipanen. Hasil panen kemudian dijual dan keuntungannya digunakan untuk menggerakkan perekonomian masyarakat di Dusun Mendiro. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan konservasi dan penamaman kembali hutan memberikan banyak dampak positif bagi masyarakat, bukan hanya dari sisi lingkungan namun juga dari sisi perekonomian masyarakat.

Kepuh berharap konservasi hutan yang telah dilakukan warga tidak sampai dirusak oleh oknum yang tidak bertanggung jawab dan ingin mencari keuntungan sendiri. Keterlibatan pemerintah secara langsung dalam mendukung upaya konservasi sangat diperlukan oleh masyarakat Dusun Mendiro. Agar potensi sumber daya alam khususnya di Hutan Wonosalam tidak disalahgunakan oleh pihak yang nakal dan dapat dikembangkan menjadi sumber pertumbuhan ekonomi masyarakat secara maksimal.

### 4.2.3 Upaya Pemerintah

Dalam memerangi deforestasi dan degradasi lahan yang cukup signifikan dari tahun ke tahun, pemerintah dalam hal ini KLHK telah melakukan kebijakan-kebijakan yang bertujuan untuk mengurangi kejadian tersebut, kebijakan tersebut dituangkan dalam Undang-undang, Peraturan Presiden (Perpres), maupun Peraturan Menteri (PerMen). Peraturan tersebut diejawantahkan menjadi kebijakan strategis yang langsung berhubungan dengan masyarakat. Kebijakan strategis tersebut akan dijelaskan lebih lanjut dalam alinea berikut.

#### Perhutanan Sosial

Melihat banyaknya konflik yang terjadi antara masyarakat dan oknum dalam memanfaatkan sumber daya hutan, Pemerintah lalu mengambil langkah untuk mengikutsertakan peran masyarakat dalam pengelolaan hutan. Langkah ini disambut baik masyarakat. Harapannya kebijakan ini dapat meminimalisasi kerusakan hutan namun masyarakat masih dapat mengambil manfaat ekonomi dari hutan secara proporsional dan adil.

Program Perhutanan Sosial merupakan program nasional yang bertujuan melakukan pemerataan ekonomi dan mengurangi ketimpangan ekonomi melalui tiga pilar yaitu lahan, kesempatan usaha, dan sumber daya manusia. Perhutanan



Sosial menjadi kebijakan legal bagi masyarakat sekitar kawasan hutan untuk mengelola kawasan hutan negara seluas 12,7 juta hektar. Akses legal pengelolaan kawasan hutan ini dibuat dalam lima skema pengelolaan, yaitu 1) Skema Hutan Desa (HD) adalah hutan negara yang hak pengelolaannya diberikan kepada lembaga desa untuk kesejahteraan desa, 2) Hutan Kemasyarakatan (HKm) yaitu hutan negara yang pemanfaatannya ditujukan untuk memberdayakan masyarakat setempat, 3) Hutan Tanaman Rakyat (HTR/IPHPS) adalah hutan tanaman pada hutan produksi yang dibangun oleh kelompok masyarakat untuk meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi, 4) Hutan Adat (HA) yaitu hutan yang berada di dalam wilayah masyarakat hutan adat. Skema terakhir adalah Kemitraan Kehutanan yaitu skema kerjasama antara masyarakat setempat dengan pengelola hutan, pemegang Izin Usaha Pemanfaatan hutan, jasa hutan, izin pinjam pakai kawasan hutan atau pemegang izin usaha industri primer hasil hutan.

Pelaku Perhutanan Sosial adalah kesatuan masyarakat secara sosial yang terdiri dari warga Negara Republik Indonesia, yang tinggal di kawasan hutan, atau di dalam kawasan hutan negara, yang keabsahannya dibuktikan lewat Kartu Tanda Penduduk, dan memiliki komunitas sosial berupa riwayat penggarapan kawasan hutan dan tergantung pada hutan, dan aktivitasnya dapat berpengaruh terhadap ekosistem hutan.

Perhutanan Sosial mulai didengungkan sejak tahun 1999, namun karena keadaan Indonesia yang tidak stabil pasca isu reformasi, agenda ini kurang diperhatikan. Pada tahun 2007 program Perhutanan Sosial mulai dijalankan, namun selama lebih kurang tujuh tahun hingga tahun 2014, program ini berjalan tersendat. KLHK mencatat selama periode 2007-2014, hutan yang terjangkau akses kelola masyarakat hanya seluas 449.104,23 Ha yang terdiri dari Hutan Desa seluas

### Tahukah Kamu?

"Perhutanan Sosial adalah program nasional yang bertujuan melakukan pemerataan ekonomi dan mengurangi ketimpangan melalui 3 (tiga) pilar yaitu: lahan, kesempatan usaha, dan sumber daya manusia. Perhutanan sosial memberi akses legal bagi masyarakat untuk mengelola hutan negara seluas 12,7 hektar."

-Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, 2018-



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

78.072 hektar, Hutan Kemasyarakatan seluas 153.725,15 hektar, Hutan Tanaman Rakyat seluas 198.594,87 hektar dan Kemitraan seluas 18.712 hektar. Namun implementasinya relatif rendah.

Oleh karena itu setelah periode tersebut banyak dilakukan percepatan. Hasilnya selama kurang lebih tiga tahun masa Kabinet Kerja, tercatat seluas 604.373,26 Ha kawasan hutan secara legal telah dibuka aksesnya untuk dikelola oleh masyarakat. Dalam pelaksanaannya hingga saat ini, sejumlah 239.341 Kepala Keluarga (KK) telah memiliki akses legal untuk mengelola kawasan hutan nusantara.

Untuk menukseskan program ini, Pemerintah dalam hal ini KLHK menjalin kerjasama multipihak, dengan LSM (Lembaga Swadaya Masyarakat) misalnya. Bentuk kerjasamanya adalah dengan membentuk kelompok pendamping yang mampu turun langsung ke lapangan untuk memberikan pengetahuan dan identifikasi potensi kawasan hutan, pengembangan usaha serta pemasaran hasil usaha masyarakat. Sehingga diharapkan akses legal mengelola kawasan hutan ini, dapat menjadi jembatan yang mampu memberikan bentuk nyata dari kehadiran negara dalam melindungi segenap bangsa Indonesia dan memberi kesejahteraan bagi masyarakat daerah terdepan Indonesia.

Selama tiga tahun terakhir (2015 hingga 2018) capaian Program Perhutanan Sosial meningkat secara signifikan. Selama periode ini, izin yang diterbitkan pada masyarakat untuk mengelola hutan mencapai 1,6 juta hektar yang terdiri dari 969 ribu hektar untuk areal Hutan Desa (HD), 337 ribu hektar untuk areal Hutan Kemasyarakatan (HKm), 99,7 ribu hektar untuk areal Hutan Tanaman Rakyat (HTR), 102 ribu hektar untuk hutan kemitraan, 22 ribu hektar untuk areal Izin Pemanfaatan Perhutanan Sosial (IPHPS), dan 28 ribu hektar untuk Hutan Adat. Sebagian besar peningkatan ini terjadi di tahun akhir periode, sebagai dampak dari pengundangan

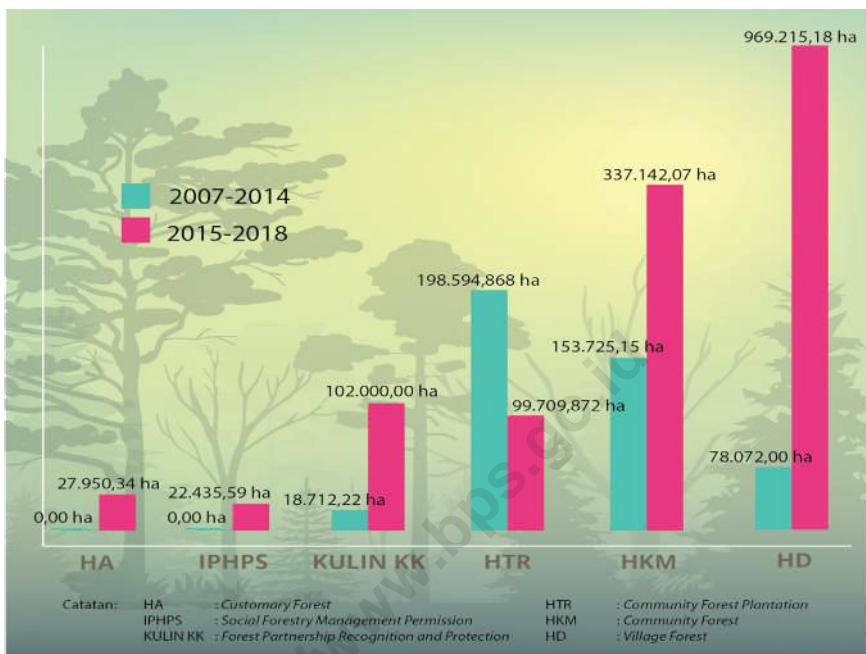
### Tahukah Kamu?

"Perhutanan Sosial mulai didengungkan sejak tahun 1999 namun implementasinya masih rendah. Oleh karena itu selama 3 (tiga) tahun masa kabinet kerja, saat ini sebanyak 604 ribu hektar hutan telah dibuka aksesnya untuk dikelola masyarakat dan 239 ribu KK telah memiliki akses legal mengelola hutan."

-Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, 2018-



**Gambar 4.10. Akses Perhutanan Sosial sampai Bulan Oktober 2018**



Sumber: Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, KLHK, 2018

peraturan-peraturan baru tentang Perhutanan Sosial.

Perbandingan luas akses pengelolaan hutan negara oleh masyarakat selama periode 2007-2014 dan 2015-2018 lebih jelas dapat dilihat dalam Gambar 4.10. Dari gambar dapat diketahui perbedaan luas akses kelola hutan antar dua periode sangat jauh berbeda. Sebagian besar luas hutan negara yang dapat diakses meningkat pada periode 2015-2018. Kecuali akses Hutan Tanaman Rakyat (HTR) yang luasnya berkurang sebesar 99.709,872 hektar dari sebelumnya 198.594,868 hektar.

### Reforma Agraria

Agenda dalam RPJMN 2015-2019 adalah meningkatkan kualitas hidup manusia dan masyarakat Indonesia. Salah satu caranya adalah meningkatkan kesejahteraan rakyat melalui program Tanah Obyek Reforma Agraria (TORA). Tujuan program ini adalah untuk mengurangi ketimpangan penguasaan dan kepemilikan lahan, menciptakan sumber kemakmuran dan kesejahteraan



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

masyarakat, menciptakan lapangan kerja untuk mengurangi kemiskinan, mendukung peningkatan ketahanan dan kedaulatan pangan, memperbaiki dan menjaga kualitas lingkungan hidup serta menyelesaikan konflik agraria.

Pemerintah telah mengidentifikasi sembilan juta hektar lahan negara untuk memfasilitasi program Reforma Agraria. 4,5 juta hektarnya merupakan legalisasi aset atau lahan yang telah dimiliki/dikelola oleh masyarakat. Sedangkan 4,5 juta hektar lainnya digunakan untuk redistribusi lahan. KLHK telah memetakan kawasan hutan yang akan dilepaskan dan didistribusikan kepada subyek reforma agraria. Luas kawasan hutan yang akan dilepaskan adalah 4,1 juta hektar yang terdiri dari 1,83 juta hektar Hutan Produksi Konversi yang sudah tidak produktif, lalu 0,07 juta hektar adalah kawasan hutan yang dicadangkan untuk pencetakan sawah baru; 0,64 juta hektar berupa kawasan hutan yang telah dibangun menjadi fasilitas umum dan fasilitas sosial; 0,37 juta hektar adalah kawasan hutan yang sudah dibudidayakan (sawah dan/atau kolam ikan), dan 1,12 juta hektar adalah kawasan hutan yang sudah digunakan untuk pertanian lahan kering dan sumber mata air utama masyarakat.

**Gambar 4.11. Luas Indikatif Alokasi Kawasan Hutan untuk Penyediaan Sumber Tanah Obyek Reforma Agraria**



Sumber: Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, KLHK, 2018



Meskipun memiliki tujuan yang baik, namun ternyata pendanaan program ini dibiayai oleh Bank Dunia. Artikel dalam cnbcindonesia.com menyebutkan bahwa Bank Dunia mencairkan pinjaman baru untuk Indonesia sebesar USD 200 juta (setara 2,9 triliun rupiah) untuk program reforma agraria dengan nama "Program untuk Mempercepat Reformasi Agraria" atau Program Satu Peta. Menurut Menteri Agraria dan Tata Ruang Kabinet Kerja, Sofyan Djalil, pinjaman itu akan digunakan untuk memodernisasi layanan administrasi pertanahan dan memajukan Sistem Informasi Tanah elektronik. Pemerintah memiliki target untuk mendaftarkan seluruh tanah di Indonesia pada tahun 2025. Pemetaan ditargetkan untuk dilakukan di daerah prioritas reforma agraria dan daerah rawan kebakaran hutan dan lahan akibat konflik lahan, antara lain di Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan tengah, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Selatan.

### Penegakan Hukum

Penegakan hukum lingkungan hidup dan kehutanan adalah salah satu kunci keberhasilan pemerintah dalam menjaga dan mengelola hutan. Pemanfaatan lahan dan kawasan hutan untuk kegiatan ekonomi telah mengakibatkan gangguan dan ancaman terhadap hutan dalam bentuk perambahan kawasan hutan, pembalakan liar, kebakaran hutan dan lahan dan peredaran ilegal tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi. Sejumlah penting instrumen telah dibentuk untuk mengatasi peristiwa tersebut, baik melalui langkah-langkah preventif (pencegahan) maupun represif.

Langkah preventif yang ditempuh seperti patroli, edukasi masyarakat melalui kampanye dan sosialisasi. Sedangkan upaya untuk mengatasi ancaman dan gangguan terhadap kawasan hutan, KLHK melakukan operasi pengamanan dan pemulihan kawasan hutan dan peredaran hasil hutan serta mengawasi ketaatan perusahaan terhadap perizinan dan peraturan lingkungan hidup dan kehutanan. Kegiatan operasi pengamanan dan pemulihan hasil hutan dilaksanakan oleh Polisi Kehutanan (Polhut) dan oleh Satuan Polisi Hutan Reaksi Cepat (SPORC) bekerja sama dengan Pemerintah Daerah, Tentara Nasional Indonesia (TNI), dan Kepolisian Republik Indonesia (Polri). Operasi tersebut menargetkan tiga jenis kegiatan ilegal yaitu perambahan kawasan hutan, peredaran ilegal tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi, dan pembalakan liar.



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Gambar 4.12 menyajikan rincian hasil operasi baik perambahan, pengamanan tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi maupun pembalakan liar dalam kurun waktu empat tahun terakhir (2015-2018).

**Gambar 4.12. Jumlah dan Hasil Operasi Pengamanan Hutan dan Peredaran Hasil Hutan Periode Tahun 2015-Oktober 2018**

Jenis Operasi	2015		2016		2017		2018		Total	
	Jumlah Operasi	Hasil Operasi	Jumlah Operasi	Hasil Operasi	Jumlah Operasi	Hasil Operasi	Jumlah Operasi	Hasil Operasi	Jumlah Operasi	Hasil Operasi
Pemulihan Kawasan Hutan	27	3.072.198 ha	18	986.529 ha	137	3.005.360 ha	83	1.230.881 ha	265	8.294.968 ha
Peredaran Tumbuhan dan Satwa Liar	38	2.592 ekor	65	6.120 ekor	68	4.178 ekor	39	201.086 ekor	210	213.976 ekor
		283 unit bagian tubuh		5.288 unit bagian tubuh		4.639 unit bagian tubuh		153 unit bagian tubuh		10.363 unit bagian tubuh
Pembalakan Liar	25	1.042 m <sup>2</sup>	39	3.642 m <sup>2</sup>	88	3.820 m <sup>2</sup>	89	960 m <sup>2</sup>	206	11.012 m <sup>2</sup>

Sumber: Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, KLHK, 2018

Dari gambar diatas, selama empat tahun dari 2015-2018, sebanyak 8,29 juta hektar kawasan hutan telah dilakukan operasi pemulihan kawasan hutan, dengan jumlah operasi sebanyak 265 operasi. Operasi peredaran tumbuhan dan satwa liar menghasilkan temuan 213 ribu ekor satwa dengan 10 ribu unit bagian tubuh dengan jumlah operasi sebanyak 210 operasi. Kemudian sebanyak 11 ribu meter persegi lahan berhasil dilakukan operasi pembalakan liar dengan jumlah operasi sebanyak 206 operasi.

Selain melakukan operasi patroli dan identifikasi, diperlukan juga sanksi hukum baik secara administratif, pidana dan perdata agar perusahaan atau oknum yang melakukan aksi penjarahan jera. Sanksi administratif termasuk pencabutan izin, pembekuan izin, paksaan pemerintah, teguran tertulis, dan penerbitan surat peringatan. Sejak tahun 2015 hingga Oktober 2018, KLHK sudah mengeluarkan sebanyak 523 sanksi administratif. Terjadi peningkatan yang besar dari tahun 2015 ke 2016 (dari 48 sanksi menjadi 220 sanksi) karena adanya pengawasan dan pengenaan sanksi kepada para pelaku kebakaran hutan dan lahan. Jumlah sanksi ini menurun di tahun berikutnya (2017) menjadi sebanyak 126 sanksi dan 129 sanksi di tahun 2018. Hal ini dapat lebih jelas dilihat dalam Gambar 4.13 pada halaman selanjutnya.

## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN



**Gambar 4.13. Penerapan Sanksi Administrasi pada Periode Tahun 2015-Oktober 2018**

NO	JENIS SANKSI	2015	2016	2017	2018	TOTAL
1	Pencabutan Ijin	3	0	1	0	4
2	Pembekuan Ijin	21	0	0	0	21
3	Paksaan Pemerintah	16	90	125	129	360
4	Teguran Tertulis	8	15	0	0	23
5	Surat Peringatan	0	115	0	0	115
Total		48	220	126	129	523

Sumber: Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, KLHK, 2018

Dalam hal kasus pidana, sebanyak 530 kasus telah ditangani dari 2015 hingga Oktober 2018. Kasus tersebut ditangani oleh Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS). Selain itu terdapat 151 kasus pidana lain yang ditangani oleh Kepolisian RI dengan dukungan dari KLHK. Penegakan hukum pidana paling banyak terjadi pada tahun 2016 dengan kasus terbesar yaitu pembalakan liar (66 kasus). Lebih jelasnya dapat dilihat dalam Gambar 4.14 dibawah ini.

**Gambar 4.14. Penegakan Kasus melalui Penegakan Hukum Pidana, P21 (2015-Oktober 2018)**

JENIS KASUS	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Pembalakan Liar	43	66	66	79	254
Perambahan Hutan	28	29	8	20	85
Peredaran Ilegal TSL	43	51	55	26	175
Pencemaran Lingkungan	4	3	4	2	13
Karhutla	0	1	1	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>150</b>	<b>134</b>	<b>127</b>	<b>530</b>

Sumber: Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, KLHK, 2018



## BAB 4 DAMPAK DAN UPAYA PELESTARIAN HUTAN

Instrumen yang terakhir adalah sanksi perdata. Sanksi ini ditegakkan untuk menjamin para pelaku bisnis yang dinyatakan bersalah agar membayar ganti rugi kepada negara dan membayar biaya pemulihan (restorasi) terhadap lingkungan hidup. Namun demikian, kasus ini membutuhkan proses yang panjang dan memerlukan keterlibatan Pengadilan Negeri, Pengadilan Tinggi, dan Mahkamah Agung. Sejak tahun 2015 hingga Oktober 2018, sebanyak 18 kasus penegakan hukum perdata diajukan ke pengadilan oleh KLHK. Dari 18 kasus, 4 kasus masih dalam proses pengadilan dan 8 kasus telah berkekuatan hukum tetap dan mengikat (*inkract van gewijsd*). Total denda untuk biaya ganti rugi berjumlah 16,94 triliun rupiah sedangkan biaya pemulihan sebesar 1,37 triliun rupiah. Informasi lebih lanjut mengenai hasil penegakan hukum perdata dapat dilihat pada Gambar 4.15 di bawah ini.

**Gambar 4.15. Hasil Penegakan Hukum Perdata (2015 - Juni 2018)**

Jenis Pelanggaran	Jumlah Perusahaan				Ganti Kerugian dan Biaya	
	Penyusunan Gugatan	Inkract van gewijsde	Proses Peradilan	Total	Ganti Kerugian (Rp)	Biaya Pemulihan (Rp)
Kebakaran Hutan dan Lahan	1	7	4	12	0,697 Triliun	1,37 Triliun
Kerusakan Lingkungan	2	1	-	3	16,24 Triliun	-
Pencemaran Lingkungan	3	-	-	3	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>16,94 Triliun</b>	<b>1,37 Triliun</b>

Sumber: Status Hutan dan Kehutanan Indonesia, KLHK, 2018

# *Forests and Climate Change*



*https://www.bps.go.id*



### 1.1. **Background of Publication Writing**

*Indonesia, as a tropical country and the largest archipelago in the world, is one of the countries most vulnerable to the negative impacts of climate change. The negative impacts of climate change can be felt both physically/ environmentally, as well as socially and economically. This was conveyed by the Minister of PPN/ Head of National Development Planning Agency (Bappenas) Bambang Brodjonegoro in the 2018 Climate Festival with the theme Three Years of Achieving Climate Change, which was held at the Manggala Wanabakti Building Ministry of Environment and Forestry.*

*The extreme climate phenomenon, such as more length of dry and wet period, the increase in sea surface temperatures, the changing patterns, and intensity of rainfall and rising hydro-meteorological disasters, will impact widely on aspects of people's lives and cause a lot of losses the economic sector, and also other development targets, such as food security, development in the fields of health, infrastructure, and ecosystems. In Indonesia, peat swamp forests have disappeared due to logging, drying and burning for oil palm expansion.*

*As a result of deforestation and peatlands conversion, Indonesia has become the third-largest polluter in the world after America and China. Of the 85% of emissions produced by Indonesia, sourced from forest destruction and peatland conversion. (Indonesia Climate Change Trust Fund / ICCFT, June 2019).*

*For information, recently forest fires and land fires have occurred (Karhutla) in Rimbo Panjang Village, District Tambang, Kampar, Riau, where these need of a large time to overcome.*

*Climate change has occurred. The weather has changed. The seasons no longer change regularly. Previously, in several regions in Indonesia, the rain season was used to start in September, now is no longer the case. If we let our forests be damaged, then in the future, the impact of climate change will be even more devastating. So, this is the time for us to prepare ourselves to deal with climate change by developing strategies to address the effects of these changes. The efforts to make strategies and regulations to deal with the effects of climate change.*



## CHAPTER 1 INTRODUCTION

The RPJMN Development IV in 2020 - 2024 includes 7 agenda where issues of environment and climate change are included in the third agenda which is "Build Environment, Enhance Disaster Resilience and, Climate Change".

Indonesian Environmental Statistics (SLHI) publication that is routinely published by the BPS-Statistics Indonesia. Every year, the SLHI publication presents a different writing theme. The theme of the 2018 SLHI Publication is "Waste Management in Indonesia", while the 2019 SLHI Publication takes the theme "Forests and Climate Change". The main theme on this publication is translated into three sub-themes, that is:

Sub-theme1: "Forest Conditions in Indonesia"

Sub-theme2: "Climate and its Change"

Sub-theme3: " Impacts and Forest Conservation Efforts"

### 1.2. Formulation of Environmental Problems in Indonesia

The impact of climate change varies in each region. People in each area must pay attention to their environment and life, then think of the answers to the following questions:

- What is the condition of the forest in the area?
- How the changes in forest land occur in the area?
- How to deal with the impact of climate change on the environment?
- What is the impact of climate change on human health?
- What the efforts must be made to address the effects of climate change?

### 1.3. The Aim of Publication

SLHI 2019 publication contains a discussion focused on climate change as a direct result of the destruction of forests in Indonesia. In more detail, key topics be analyzed are as follows:

- Looking at the condition of forests in Indonesia.
- Describing the changes in the forest land.
- Analyzing the climate and its changes.
- Explaining the effects of forest destruction on human health.

Explaining the regulation as an effort the government has taken in dealing with the impacts of climate change, especially those caused by forest destruction.

# Climate and Climate Change in Indonesia



The phenomenon of "Climate Change" is originated from global warming. Global warming is a condition where the temperature of the earth has increased compared to before. The increase in temperature was caused by increased emissions of carbon dioxide and other greenhouse gases, which traps heat on earth.

This in turn affects climate conditions which have an impact on changing weather patterns. Changing weather patterns are one factor in climate change. Reducing the gases that damage the ozone layer is very important to prevent further damage to the ozone layer. But that does not mean just reducing emissions of these gases will solve the problem of global warming. Meanwhile, on the other hand, efforts to reduce all types of greenhouse gas emissions to reduce global warming are also efforts to improve the ozone layer.





The climate is the common weather events in a particular region, including seasonal extreme changes and their variations over a relatively long period, both locally, regionally or covering the whole of our earth. Climate is influenced by changes that are long enough from aspects such as Earth's orbit, changes in the ocean, or energy output from the sun. Climate change is something natural and happens slowly. Meanwhile, what is meant by weather is a natural phenomenon that occurs and changes in a short time, which we feel from minute to minute, hour to hour. Example: daily changes in temperature, humidity, wind, etc.

### 2.1. Climate Change

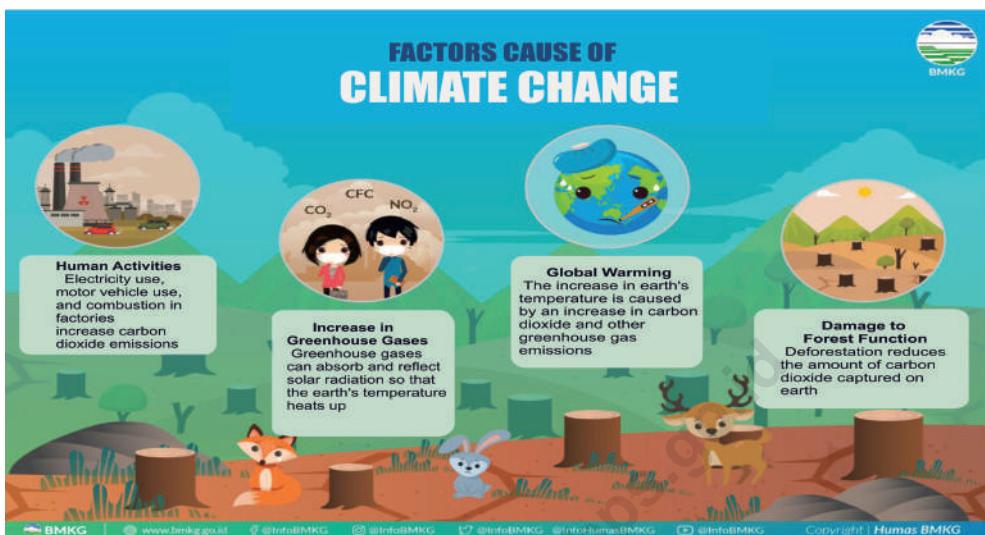
Recently, we often hear the words "Climate Change" as one of the international campaigns. Climate change is a change in weather patterns that continues a long time. This is caused by an increase in the concentration of carbon dioxide which increases the normal temperature of the earth's surface. Weather patterns are an essential part of our lives. This pattern affects our food plants, the water that we use, our homes, activities, and health. Therefore, climate change has a serious impact on our lives. The Head of Bappenas, said that the adoption of the theme in the RPJMN 2020-2024 was in line with the global eyes on the issue of the impact of climate change which has increased the frequency of disasters, especially Hydrometeorological disasters, as well as the need for mitigation and adaptation efforts for climate change for the people's welfare.

The Head of BMKG said that climate change triggered various disasters such as floods, droughts, landslides, high waves, and sea-level rise. The natural disaster can cause accidents and economic and ecological losses that are not small. Not yet, the further impacts that also cannot be seen as trivial such as the spread of various diseases that lead to death. Therefore, we need mitigation efforts are needed to prevent negative impacts due to climate change.



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

Figure 2.1. Climate Change



Source: Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency, 2019

All people are expected to play a role in mitigation by doing things that seem trivial such as reducing the use of plastic waste, limiting the use of motorized vehicles, starting to switch to public transportation facilities, saving electricity and water use and planting trees. Those simple things will have a big impact on attempts to prevent the adverse effects of climate change. Besides, we also always pay attention to weather conditions or climate conditions in daily activities, manage the safety of transportation both land, air, and shipping and determine the cropping patterns for farmers or catch the fishermen. "Extreme climate change is a problem faced by every country regardless of territorial boundaries. Every country must feel the negative effects of it." (Dwika Rita, 2019)

The climate will change if we continue to do actions that cause climate change, such as deforestation, wasting energy, and implementing poor agricultural systems. The global population also triggers emission products quickly. Because with the continued increase in the world population, the demand for energy continues to increase. Global warming occurs, a hotter and prolonged dry season has occurred within the last few years as we



have experienced in almost all regions in Indonesia, including heatwaves. Reduced rain in the dry season results in severe drought in several regions in Indonesia. Meanwhile, excessive rainfall in the rainy season causes a lot of flooding incidence, due to many forest fires, where the main function of forests is to store water.

**Figure 2.2. Extreme Climate Change**



Source: shutterstock was accessed on 30 October 2019

### 2.1.1. Deforestation

Deforestation releases huge amounts of greenhouse gases (GHG), contributing to dangerous climate change. Tropical forests store carbon in soils and trees. Like a sponge/foam, tropical forests absorb carbon dioxide from burning fossil fuels as an energy source. To stop climate change, illegal logging and forest destruction must be stopped immediately and the perpetrators must be dealt with severely.

We need forests with large areas to mitigate and anticipate climate change and protect the earth. But the things we do are the opposite, we destroy the forest. Forest destruction means adding to GHG emissions.



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

*In Indonesia, peat swamp forests have disappeared due to logging, drying and burning for oil palm expansion. This peatland (sometimes up to 12 meters deep) stores enormous carbon. When they are dried and burned they become a carbon bomb, releasing nearly two billion tons of dangerous carbon dioxide every year. As a result of deforestation and peatlands, Indonesia has become the third-largest polluter in the world after America and China. The biggest emissions from Indonesia are sourced from forest destruction and peatland conversion. Commercial forest management and/or logging and deforestation if continued to do will increase the contribution of GHG in the atmosphere. Because burning forests means releasing GHG emissions.* (Shearman et al., *The State of the Forests of Papua New Guinea*, University, 2018)

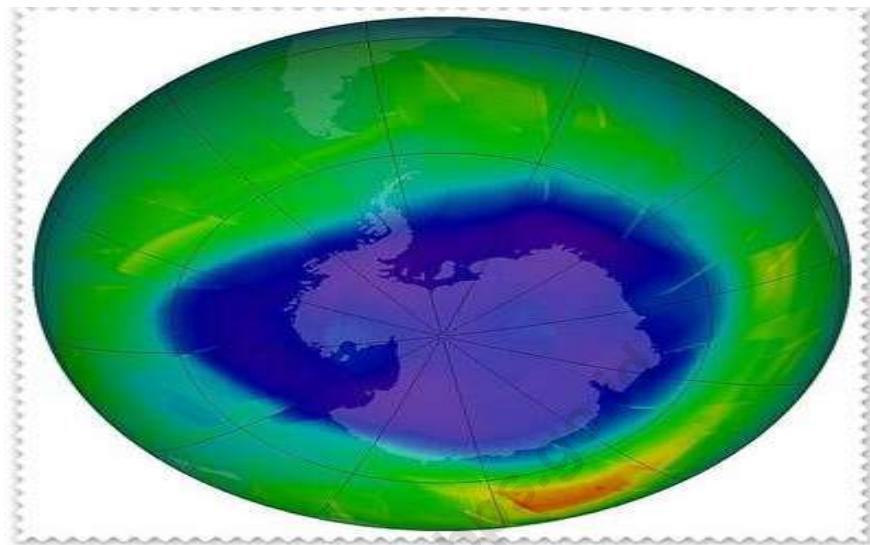
### 2.1.2. Global warming

*The phenomenon of climate change begins with global warming. Global warming is a condition where the temperature of the earth has increased compared to before. The increase in temperature was caused by increased emissions of carbon dioxide and other greenhouse gases. As a result, greenhouse gases will trap heat on the earth's increasing temperature. This, in turn, affects climate conditions which have an impact on changing weather patterns.*

*Global warming that occurs in the troposphere (the earth) causes damage to the ozone layer even more severe. That is because less heat is released outside the troposphere so that the stratosphere is cooler. The lower the temperature in the stratosphere, the greater the damage to the ozone layer. Besides, another impact caused by the loss of the ozone layer is a change in weather patterns. Changes in weather patterns occur in areas with higher latitudes. Changing weather patterns are one factor in climate change.* (source: artikelnesia.com)



**Figure 2.3. Ozone Layers**



Source: artikelnesia was accessed on 30 October 2019

*Global warming and holes in the ozone layer are two different things but relates to each other. Global warming and the greenhouse effect refer to a warming of the lower part of the atmosphere (troposphere) due to increased concentrations of heat-trapping gases (greenhouse gases). While the ozone hole refers to the lack of the ozone layer in the upper atmosphere (stratosphere) which is a serious threat because ozone blocks ultraviolet radiation from the sun which is harmful to plants, animals, and humans. Reducing the gases that damage the ozone layer is very important to prevent further damage to the ozone layer. However that does not mean just reducing emissions of these gases will solve the problem of global warming. On the other hand, efforts to reduce all types of greenhouse gas emissions to reduce global warming are also efforts to improve the ozone layer.*

*The two things above are related in several ways, including:*

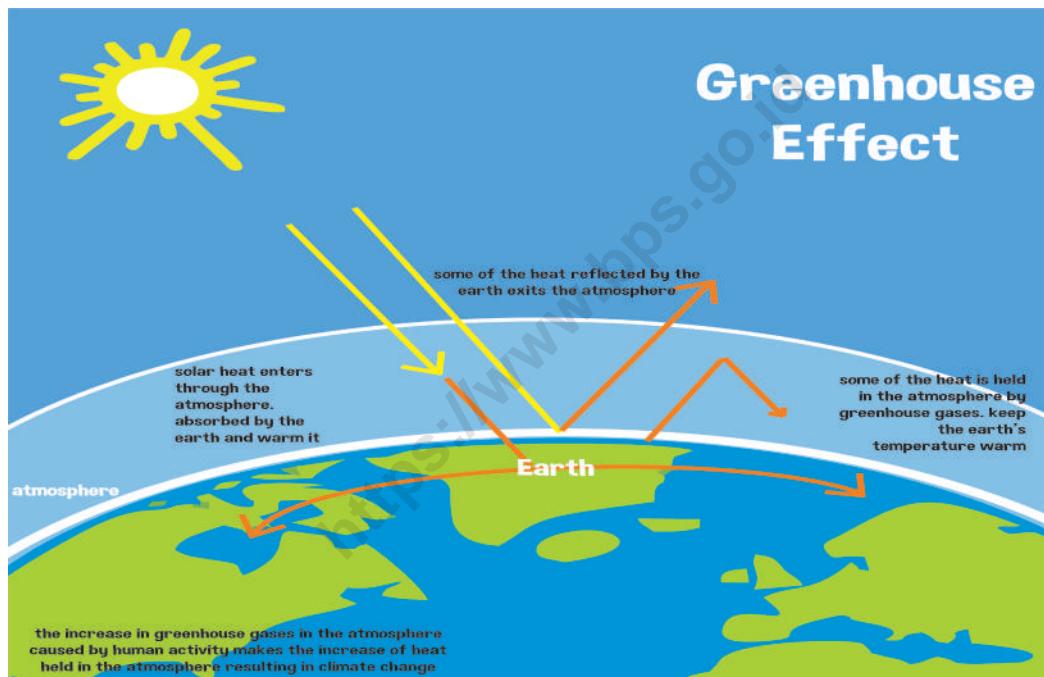
- The ozone layer traps heat so that if it is lost the stratosphere will cool down, thus balancing the heating effect of other gases that trap heat. But this does not mean*



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

- a reason to feel relieved because stratospheric cooling can cause climate change which results in changes in weather patterns in areas located at higher latitudes.
- The capture of tropospheric heat results in less heat being released into outer space, so the stratosphere will cool. The colder the stratosphere, the greater the damage that occurs to the ozone layer.

**Figure 2.4. Greenhouse Effect**



Source: Directorate General of Climate Change Control, MoEF, 2017

### 2.1.3. Greenhouse Effect

The greenhouse effect is a state when heat (solar radiation) is trapped in the atmosphere (troposphere layer). This makes the surface temperature of the earth warmer. This phenomenon is caused by greenhouse gases produced by nature or human activities. Unfortunately, human activities that are not environmentally



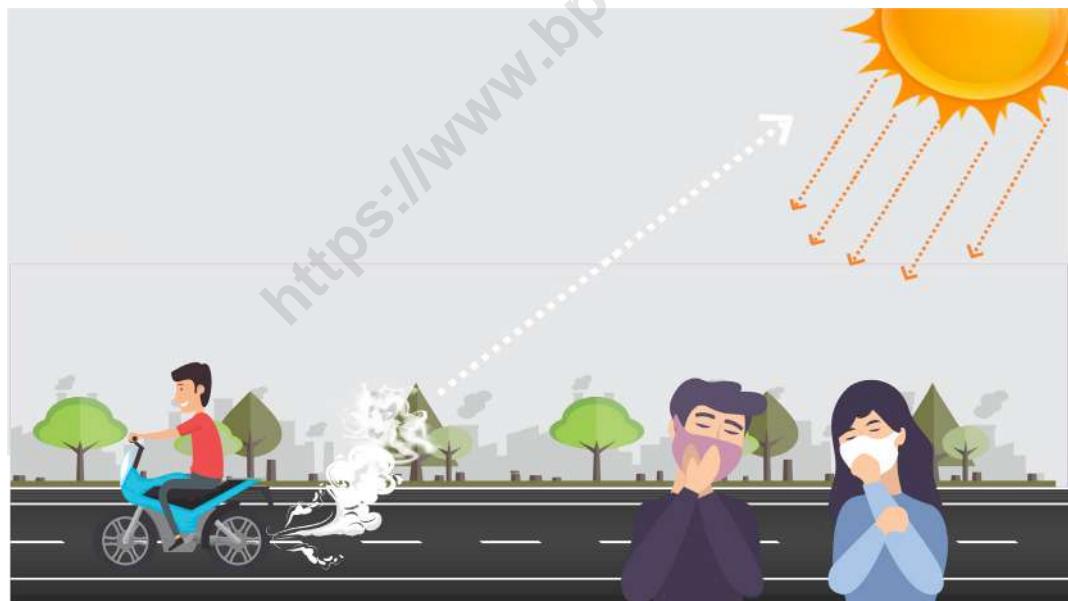
friendly produce excessive greenhouse gases. As a result, more heat is trapped and makes the earth warmer. This is what causes global warming. The greenhouse gas layer itself is formed at an altitude of 6.2-15 km. (source: articlenesia.com)

*Human activities that produce large amounts of greenhouse gases include:*

1. *Driving a motor vehicle*

*Gasoline is included from fossil fuels. The exhaust gas in motor vehicles also contains a lot of other chemical gas pollution*

**Figure 2.5. Greenhouse Effect Caused by Vehicle**



Source: articlenesia was accessed on 30 October 2019

2. *Landfills*

*When we throw food and garden waste into the trash, then the garbage will be taken and buried in landfills. When the trash at the bottom undergoes decay, methane gas is formed.*



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

### 3. CFCs for refrigerators and aerosols

CFC stands for chloro-fluoro-carbo. CFCs do not form naturally. We use it for the entire industrial process. CFCs are used as refrigerants in refrigerators and incinerators in aerosols. It only exists in small amounts in the atmosphere (less than 0.000001%), but they have about 10,000 times the "greenhouse effect" of CO<sub>2</sub>. CFCs also destroy ozone - an important part of the upper atmosphere.

### 4. Agriculture and animal husbandry

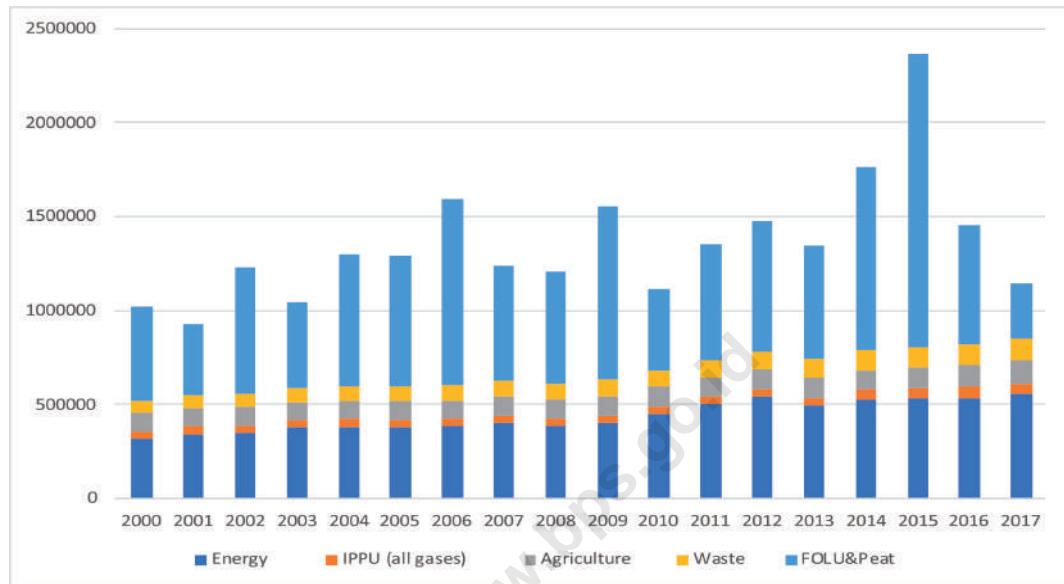
When farmers add nitrogen-fertilizing fertilizer to the soil, some of that nitrogen turns into Nitrous Oxide (N<sub>2</sub>O) - a very strong greenhouse gas. Cows create methane gas when the grass is fermented in their stomachs. There are about 1.2 billion cattle in the world, all of which increase the level of greenhouse gases throughout the world.

Based on Presidential Regulation No. 61 of 2011 about National Action Plan for Reducing Greenhouse Gas Emissions (GHG), GHGs are gases contained in the atmosphere both natural and anthropogenic, which absorb infrared radiation. The existence of a variety of human activities, especially since the pre-industrial era greenhouse gas emissions to the atmosphere has increased very high, thereby increasing the concentration of greenhouse gases in the atmosphere. This causes the problem of global warming and climate change (Ministry of Environment, 2012).

The GHG inventory is an activity to monitor and calculate the level and status of GHG from various sources of emissions and sinks due to human activities (anthropogenic). GHG emissions are generated from nature and various development activities mainly from activities in the fields of forestry, peatlands, waste, agriculture, transportation, industry, and energy. The results of the calculation of the national GHG inventory contained in the Greenhouse Gas Inventory Report and Monitoring, the 2018 Verification Report by the Ministry of Environment and Forestry shows the level of GHG emissions in 2017 to be 1,150,772 Gg CO<sub>2</sub>e or an increase of 124,879 Gg CO<sub>2</sub>e compared to emission levels year 2000.



**Figure 2.6. National GHG Emission Profile for 2000-2017**



Source: Greenhouse Gas Inventory and Monitoring Report, MoEF, 2018

Values of emissions in 2017 each category/sector, are as follows:

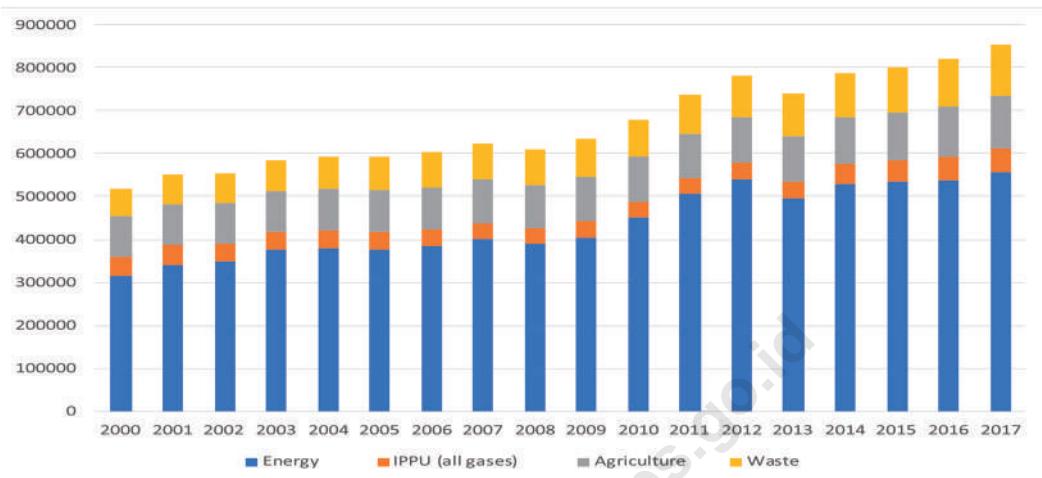
1. Energy, amounting to 558,890 Gg CO<sub>2</sub>e
2. Industrial Process and Product Usage, amounting to 55,395 Gg CO<sub>2</sub>e
3. Agriculture, amounting to 121,686 Gg CO<sub>2</sub>e
4. Forestry and Peat Fire, amounting to 294,611 Gg CO<sub>2</sub>e.
5. Waste, amounting to 120,191 Gg CO<sub>2</sub>e

Based on the graph from Figure 2.6 it can be seen that during the period of 2000-2017, there was a surge in National GHG emissions in 2015 which was largely due to emissions in peat fires. Whereas in 2017, emissions from FOLU and peat fires can be reduced in each subsector. While emissions in other sectors in 2016 and 2017 experienced a change (increase/decrease) whose deltas were not too large for the total emissions in the year concerned, as illustrated in the graph below.



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

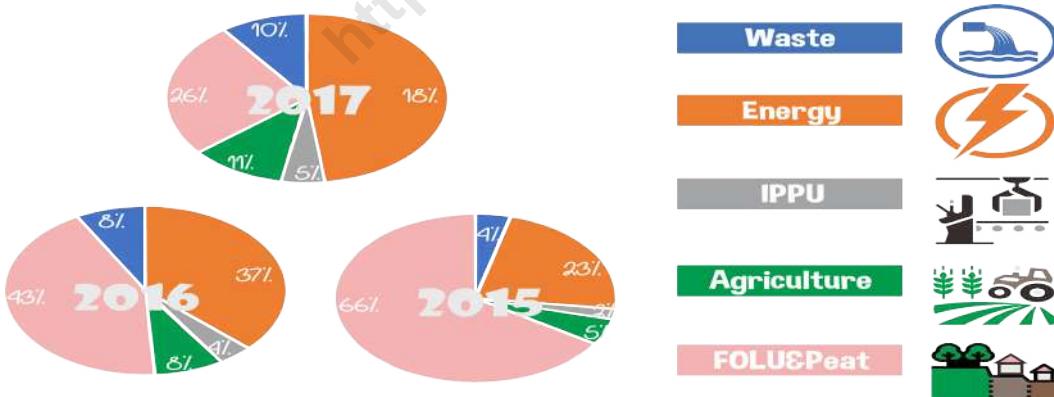
**Figure 2.7. National GHG Emission Profile for 2000-2017 (Without Forestry and Peat Fire)**



Source: Greenhouse Gas Inventory and Monitoring Report, MoEF, 2018

In 2017, the sectors that contributed the most to national GHG emissions were the Energy sector (48%), followed by the forestry and peat fires (26%) and agriculture (11%),

**Figure 2.8. Contribution of Sectoral GHG Emissions to National GHG Emissions**



Source: Greenhouse Gas Inventory and Monitoring Report, MoEF, 2018

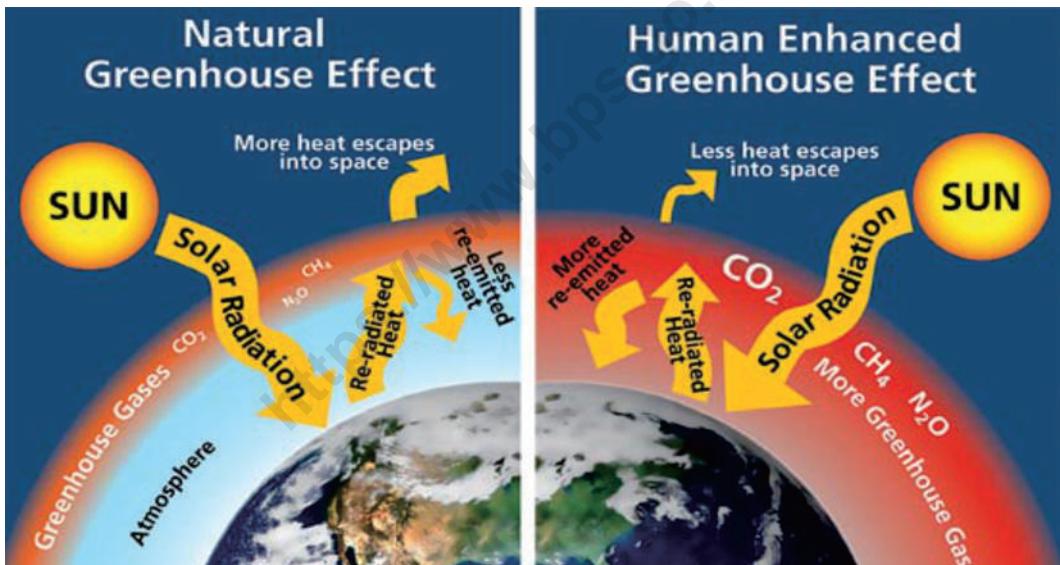
Based on Figure 2.8. (a). It can be seen that distribution of contributions in 2017 shows a significant shift compared to sectoral contributions in previous years. Figure 2.8. (b) and Figure 2.8. (c) show that the trend that the forestry and peat fires



sector is the largest contributor to national GHG emissions in every year which tends to reach or exceed 50% of total national emissions. In 2015 and 2016 respectively the forestry sector and peat fires accounted for emissions of 66% and 43%. Thus, in 2017 there was a significant reduction in emissions in the forestry sector and peat fires.

Reported from Conversation in a Changing Climate, Greenhouse gases include carbon dioxide, methane, nitrous oxide and other gases that accumulate in the atmosphere and create the heat-reflective layer that keeps the Earth at a livable temperature. Some of the most common — and worrisome — greenhouse gases are:

**Figure 2.9. The Difference between the Natural Greenhouse Effect and Human Enhanced**



Source: W. Elder, NPS

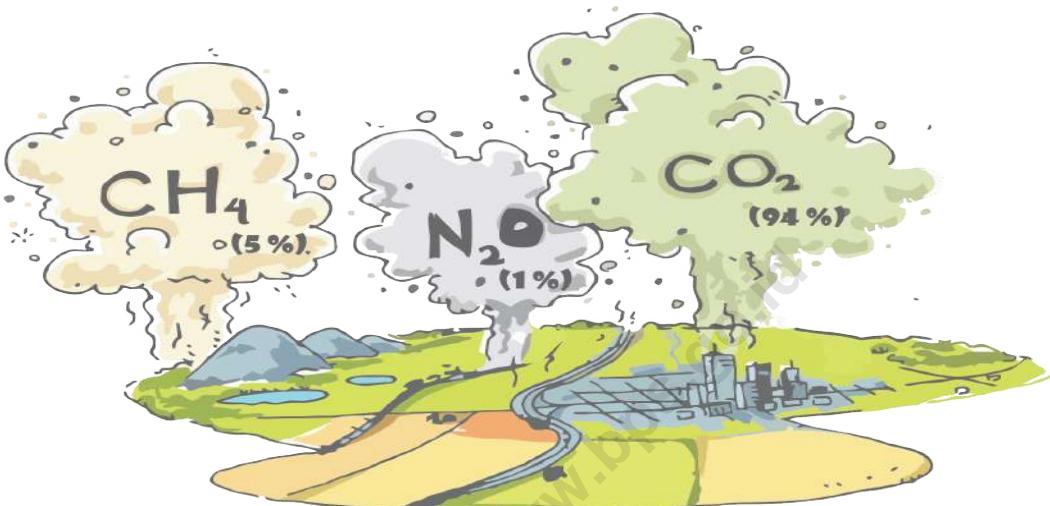
1. Carbon dioxide, which is emitted from the combustion coal, oil, natural gas and other carbon-rich fossil fuels. In order to reduce carbon dioxide emissions, we need to reduce the amount of fuel we use in our cars, homes, and lives.
2. Methane is caused by the decomposition of plant matter, and is released from landfills, swamps, rice paddies, and cattle.
3. Nitrous oxide is released from bacteria in soil. Modern agricultural practices —



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

1. tilling and soil cultivation, livestock waste management, and the nitrogen-rich fertilizers.

**Figure 2.10. Energy Sector GHG Emissions by Gas Type in 2017**



Source: Report on Greenhouse Gas Inventory and Monitoring, MoEF, 2018

Based on Figure 2.10. it is obvious that the GHG emissions generated from the energy sector in Indonesia are dominated by CO<sub>2</sub> at 94%, followed by CH<sub>4</sub> most recently N<sub>2</sub>O.

### 2.1.4. Measurement of Climate Change

Measurement of climate change in the use of the International Panel on Climate Change (IPCC) refers to changes in climate conditions that can be identified, for example through statistical tests, by changes in the mean and/or variability of their properties, and take place over a long time. Usually in decades or more. This refers to any climate change over time, whether due to natural variability as a result of human activity. This usage is different than that used by the United Nations Framework Convention on climate change (UNFCCC). In the United Nations Framework, climate



*change refers to changes that are directly or indirectly linked to human activities that change the composition of the global atmosphere. That understanding is not related to natural climate variability observed over a certain time.*

*Humans play a role in causing climate change. Even the majority of environmental and natural damage occurs due to human activities. For several centuries, human activity has released large amounts of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), another greenhouse gas, into the atmosphere. Greenhouse gases are gases in the atmosphere that can absorb and reflect solar radiation. Some of the greenhouse gases come from combustion of fossil fuels to produce energy, despite deforestation, industrial processes, some agricultural practices also emit air pollution in the atmosphere. Meanwhile, some of this amount of gas is a natural part, it is important for the earth's temperature control system. Within certain limits, a part of the gas must be on the surface of the earth.*

### 2.2. **The Impact of Climate Change in Indonesia**

*Climate change has occurred. The weather has changed. In the future, the impact of climate change will be even more devastating. How do we prepare ourselves to deal with climate change by making strategies to overcome the effects of these changes? Efforts to make strategies to deal with climate change are known as "climate change adaptation". The impact of climate change also varies in each region. People in each region must pay attention to their environment and lives.*

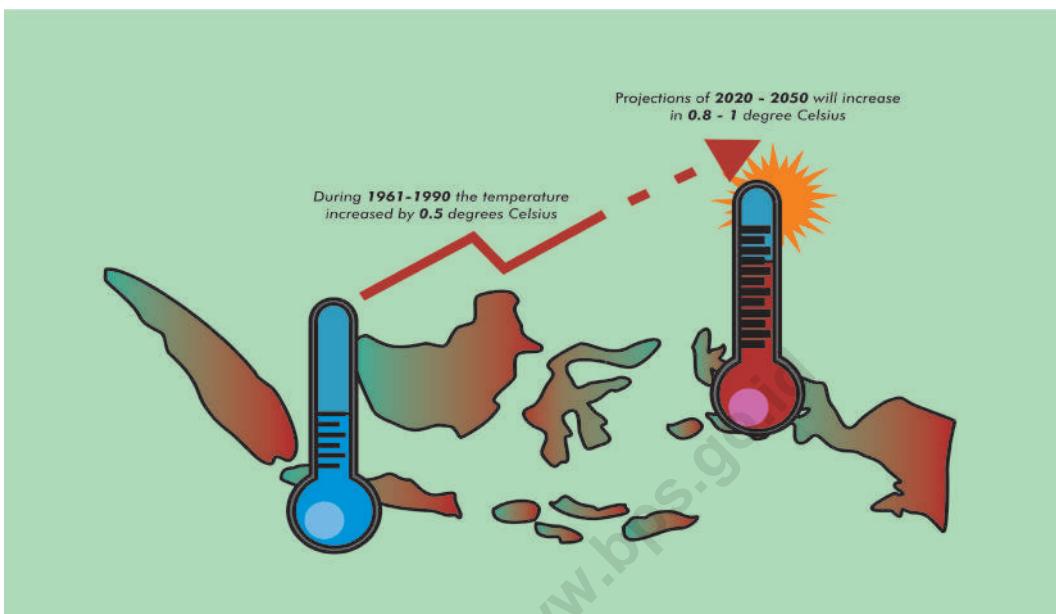
#### 2.2.1. **Global warming**

*According to data from the National Development Planning Agency (Bappenas), during the 20th century, Indonesia experienced an increase in the average air temperature at the ground surface of 0.5 degrees celcius. When compared to the period 1961 to 1990, the average temperature in Indonesia is projected to increase from 0.8 to 1.0 degrees celcius between 2020 and 2050. This condition is the impact of climate change that occurred on Earth.*



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

Figure 2.11. Changes in Earth's Temperature



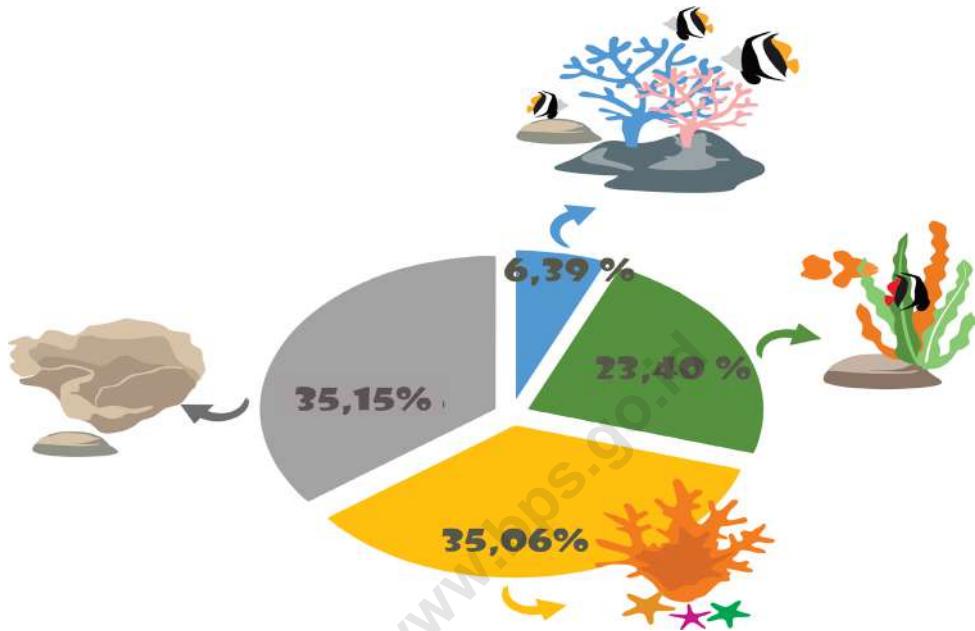
Source: National of Development Planning Agency, 2019

One of the effects of climate change is rising sea surface temperatures that have made the process of bleaching coral reefs. The process was triggered by water that was hot enough to make coral reefs release the symbiotic algae that they needed to survive. Damaged coral reefs cannot be repaired as a result of global warming, pollution, and destructive fishing patterns. Damage to coral reefs also affects the entire marine ecosystem.

The cover of coral reefs in Indonesia throughout 2016 has decreased compared to the previous year. This trend has occurred since 2013 with a similar trend occurring in several other countries. In Indonesia, out of 2.5 million hectares of coral reefs, only 6.39 percent are in very good condition, 23.40 percent is in good condition, 35.06 percent is in adequate condition and 35.15 percent is in bad condition. (Indonesian Institute of Sciences, 2017)



**Figure 2.12. Percentage of Coral Reef in Indonesia**



Source: Indonesian Institute of Sciences, 2017

The global population will increase fuel energy demand. This ultimately results in the production of emissions which cause climate change and, ironically, triggering even more emissions. Another impact of climate change is a decrease in the number of rainy days, which results in a decrease in water sources, causing a massive desludging of existing water sources, and then this results in rising sea levels (making the boundary between groundwater and seawater move to the further inland so that it pollutes more drinking water sources).

### 2.2.2. The Impact of Climate Change for Health

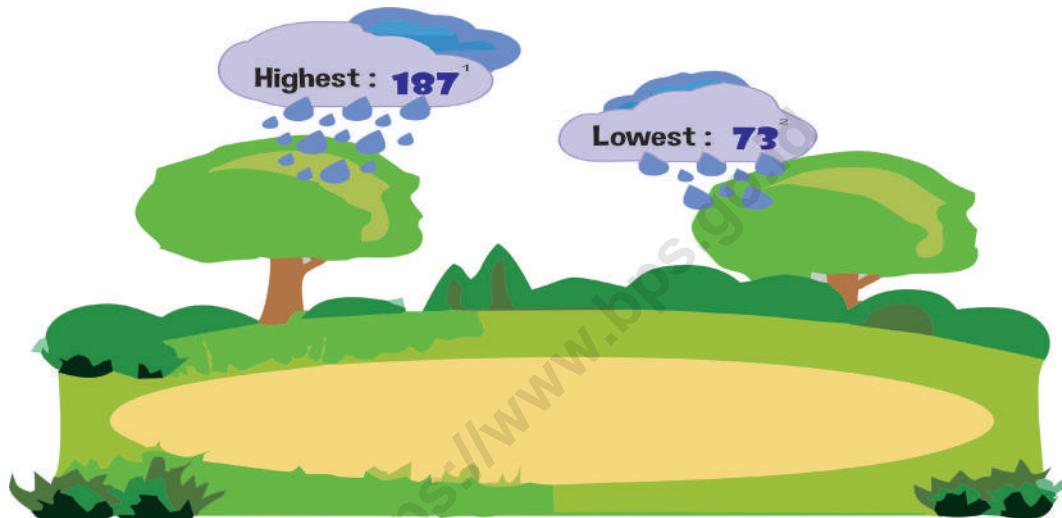
According to a report published in *The Lancet*, the health of hundreds of millions of people worldwide has been damaged by climate change. (Dian Aprillia, 2017). Heatwaves affect many vulnerable people, and global warming is driving the spread of deadly diseases such as dengue, the fastest-spreading disease in the world. Air pollution from burning fossil fuels also causes millions of premature deaths each



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

year, while the crops damage due to extreme weather threatens the starvation of millions of children. Dengue fever has also increased 30 times in the last 50 years. Three-quarters of those exposed so far live in the Asia Pacific region. Poor parents and children, especially those who have suffered from malaria, malnutrition, and diarrhea, tend to be most vulnerable to heat-related illnesses.

**Figure 2.13. Average Number of Rainy Days in Indonesia**



Notes : <sup>1</sup> Data Sicincin BMKG Station, Sumatera Barat

<sup>2</sup> Data Mutia BMKG Station, Sulawesi Tengah

Source : Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency, 2019

Climate change also causes air pollution (Zika Zakiya, 2019) which ultimately decreases lung function and increases respiratory disease. Because environmental conditions are getting hotter and more humid, diseases such as malaria will be more easily spread. Diseases in plants will also spread and destroy agriculture (USAID, 2018). According to Prof. Anthony Costello, a health researcher from WHO said that "climate change is happening and this is a current health problem for millions of people around the world.". One of the most striking is the increase in the number of people over 65 years who are exposed to extremely hot weather. The number grew to 125 million between 2000 and 2016. This raises doctors' concerns because the elderly are very vulnerable to heat. Actions to stop global warming will also provide major health benefits.



### 2.2.3. The Impact of Climate Change on the Agricultural Sector

The impact of climate change that often occurs in Indonesia is forest fires. Meanwhile, the most basic function of forests is to store water, as a result during the dry season lack of water and the lack of water sources cause paralysis of the agricultural sector. Yields have declined, both in terms of quality and quantity. Some plants may be destroyed, making it increasingly difficult to produce good food.

- The declining number of plants can cause malnutrition, hunger, and higher food prices. More CO<sub>2</sub> in the air can make staple crops like barley and soybeans less nutritious.
- The level of fertility of part of the land is reduced so that it cannot be used as agricultural land. Farmers will find it more difficult to get food. Some residents were forced to move to other places.
- Farmers may have to scramble to plant fertile land.

The forest produces food, wood and other products, such as rattan. Forests also help prevent water pollution and prevent soil erosion. Forests help save water supplies because forests absorb rainwater in the rainy season and release it during the dry season. The forest is home to many wild animals, birds, various plants and insects. This biodiversity is very important for natural systems that make the environment function. The occurrence of climate change will worsen the condition of the forest. The amount of food and forest products will decrease. People who sell forest products will increasingly suffer losses. The function of forests as regulators of hydrological systems and water filters will be weak. The quantity of groundwater will decrease and the water quality will decrease.

With reduced biodiversity, natural systems will not work effectively. Plants will suffer more because climate change increases the number of pests and diseases. Aquaculture is important as a source of livelihood and food. When the water supply decreases and the temperature of the seawater heats up, the number of fish will decrease. The fishermen will find it difficult to get food and income. (Diah Ayu, 2018)



## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

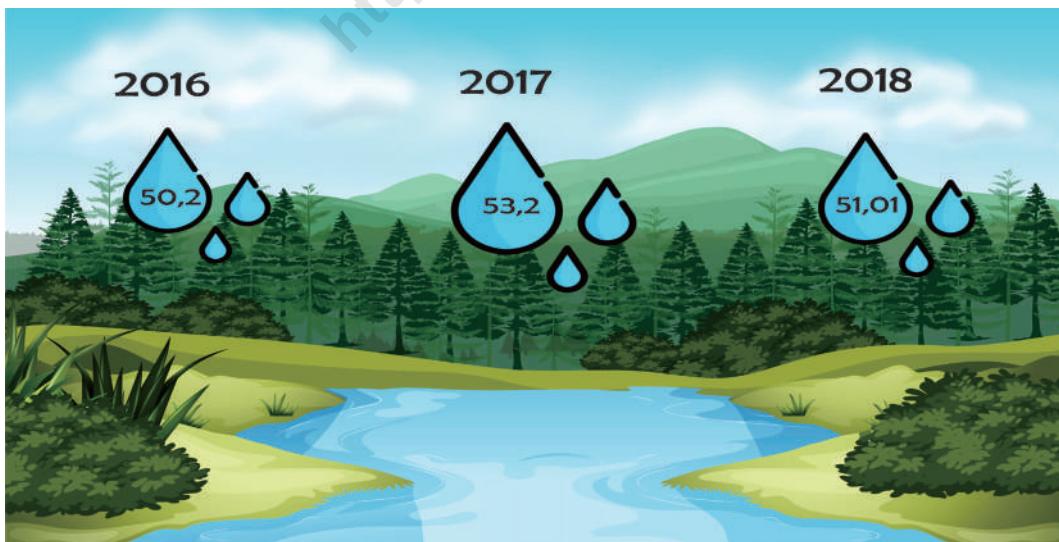
### 2.2.4. Impact on Water Resources

The analysis result by the Geographic Information System (GIS) describes comparatively the risk of water availability reduction in Indonesia during 2010-2015 up to 2025-2030 period as affected by climate change. The impacts include:

#### a. Reduced Clean Water Availability

According to Bappenas, there are five risk levels with the highest level of water availability reduction is found in the region of Java-Bali, particularly in several limited areas in the northern and southern parts of West Java, central and southern part of Central Java and East Java, in the capital city of North Sumatera, West Sumatera, Bengkulu and Lampung (Sumatera), Bali, NTB (Nusa Tenggara) and South Sulawesi (Sulawesi), whereas the high risk of water availability reduction is in about 75% of Java-Bali region, a minor parts in the northern, western and southern region of Sumatera, some parts of Lombok Island (Nusa Tenggara), and South Sulawesi. The Index from 2016 - 2017 can be seen on Figure 3.14.

**Figure 2.14. River Water Quality Index in Indonesia in 2016-2018**



Source: Directorate General of Pollution Control and Environment Degradation, MoEF, 2018



### b. Flood

*There are five levels of flood risk and flood distribution, and the flood risk is found very limitedly in the regions where big rivers are located, particularly at the downstream in Java, eastern part of Sumatera, West, South, and East Borneo, East Sulawesi, and South Papua, whereas the high flood risk is found in the same regions with highest flood risk, but only with greater area size.*

**Figure 2.15. Five Provinces with the Most Flood Disasters in Indonesia in 2018**



Source: National Agency for Disaster Management, 2018

### c. Drought

*In General, the highest drought risk is found in the limited region in the central part of Java, the northern part of Sumatera, and a minor part in Nusa Tenggara, whereas the high drought risk is found in the area with greater size such as in the central part of Java, Sumatera, and Nusa Tenggara.*

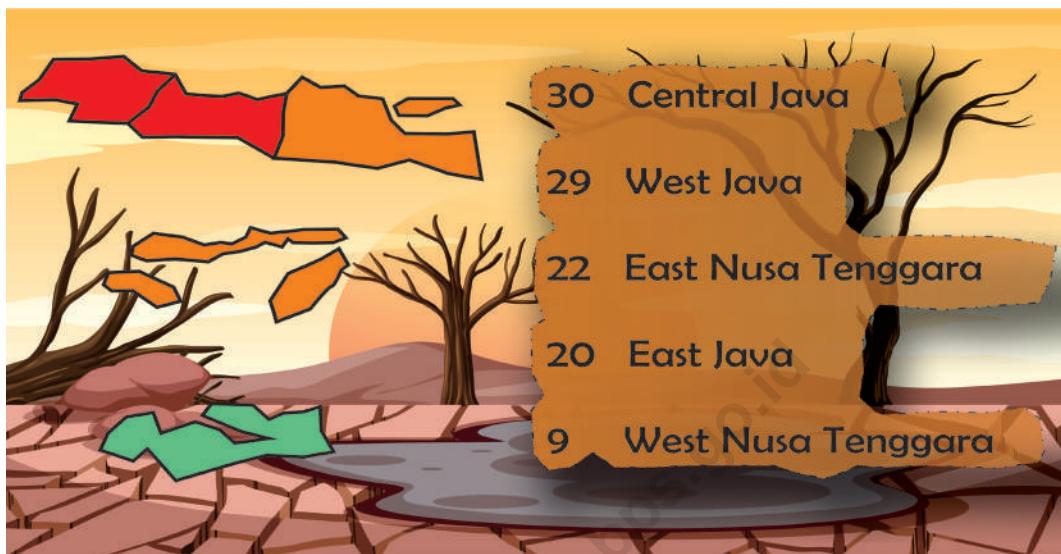
### d. Landslide

*The highest landslide risk is generally found in the central and southern parts of Java-Bali, central and western parts of Sumatera, the most parts of Nusa Tenggara, and Sulawesi, and also a central part of Papua, whereas the high landslide risk is found along the highest landslide risk areas as mentioned above with narrower areas.*



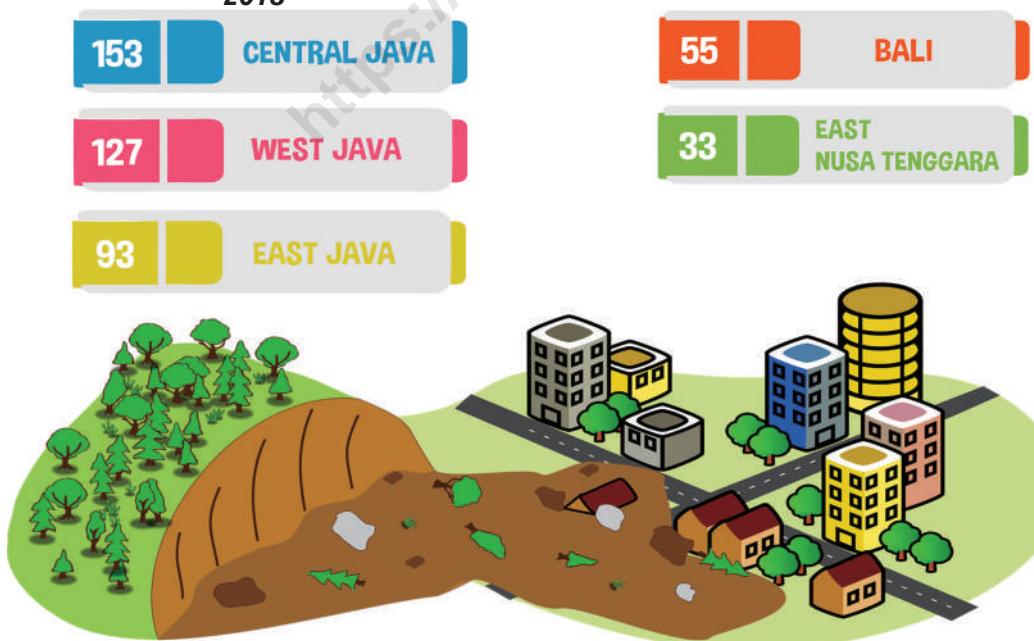
## CHAPTER 2 CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

Figure 2.16 Five Provinces with the Most Drought Disasters in Indonesia in 2018



Source: National Agency for Disaster Management, 2018

Figure 2.17. Five Provinces with the Most Landslide Disasters in Indonesia in 2018



Source: National Agency for Disaster Management, 2018

## Forest Condition in Indonesia



**Forests are blessed with natural resources consisting of green forests that can provide a balance of global climate. Lungs of the world is a nickname for Indonesia's forests. Not only that, forests also play a role as plasma germplasm for flora and fauna and contribute to development. However, in the period 2011-2018, the area of Indonesian forested land in the forest area or outside the forest area has decreased from 98.7 million ha to 93.5 million ha. Meanwhile, the area of forested land inside the forest area in 2018, the most extensive was in Papua (32.20 million ha).**

**Forest land conversion has become one of the factors causing the transition of deforestation and degradation. If deforestation considers forests from the broad side, then degradation takes into account the quality side. Liar logging and forest fires are examples. Forests of sustainability and change are threatened, because more wood is being taken and forests are burning. Then, the greater the emissions produced.**

*https://www.bps.go.id*



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

### 3.1 Indonesia's Forest Condition and Quality

#### 3.1.1. Indonesia's Forest

Indonesia is located across the equator that lies on through Sumatra, Kalimantan, Sulawesi and Papua island. The wonderful of Indonesia consists of coast, islands, highlands and the green wilds that made Indonesia called as the emerald of the equator. The diversity of Indonesia's forest becomes home to its inhabitants. Indonesia becomes the third largest biodiversity right after Brazil and Colombia. According to the 2015-2020 Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) (Ministry of National Development Planning/National Development Planning Agency, 2016), the nation is blessed with 1,605 recorded bird species; 723 reptile species; 385 amphibian species; 720 mammal species; 1,248 freshwater fish species; 197,964 invertebrate species; 5,137 arthropod (spider) species; 151,847 insect species including 30,000 from the hymenoptera order (wasps, bees and ants). In terms of plant life, there are 91,251 species of spore-based plants. Of plants that produce seeds (spermatophytes), there are 120 species of vascular plants that produce exposed seeds (gymnosperms) and an estimated 30,000 to 40,000 species of flowering plants (angiosperms), of which only 19,112 species have been identified so far (Ministry of Environment and Forestry – MoEF, 2018). There are many species which is endemic or only found in Indonesia.

Indonesia's forests are one of the three forests that able to maintain climate change (besides Amazon forests in Latin America and Congo's forests in Africa), thus make Indonesia's forests are well-known as "world's lungs" whose presence is very significant to the world. For most ethnic groups in Indonesia, forests are their "source of life". BPS in Village Potential Survey 2018 explained that of the 83,931 villages there were around 2,768 villages which are located in the forest and 18,617 villages located

#### Did you know?

One of the remote tribes in Indonesia still depends on natural forest resources and nomadic lifestyles, namely Togutil or Tobelo Dalam. This tribe lives around the forests of Totodoku, Tukur-Tukur, Lolobata, Kobekulu and Buli which are included in the Aketajawe National Park, North Halmahera, North Maluku.



Source : <https://id.wikipedia.org>



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

on the edge of forest, and the rest were located outside the forest. BPS in Household Survey in Surrounding Forest Area 2014, recorded that around 8,643,228 households lived around the forest area (including within and around the edge of the forest). Around 64.80 percent of households realized that they lived in the forest. Therefore the forest is not only a living place but also a source of life. Maintaining the forest is a form of gratitude for the blessings God has given to this nation. So, preserving forests is something that should be done for the balance of the earth and the lives of its inhabitants.

Forest preservation is not only about natural resources and the compliance of human needs. However, it is also important to legally ensure the determination of forest areas such as the eminence of forest areas, the location of boundaries and the extent of a certain area that has been designated as a forest area to become a permanent forest area. Ideally, the forest area will remain unchanged or not experience forest cover loss.

Definition of forests referred to the Indonesian Ministry of Environment and Forestry (MoEF) Regulations No.14/2004 and has been acknowledged by UNFCCC (United Nation Framework Convention on Climate Change) through agreement about Forest Reference Emission Level/FREL, defines a forests as "**a land area of more than 6.25 hectares with trees higher than 5 meters at maturity and a canopy cover of more than 30 percent**". In the Regulation of Minister of Forestry number 50 of 2009 explained that Forest Areas are certain areas designated and/or determined by the Government to be maintained as permanent forests. Meanwhile non-forest areas are known as Other Use Areas (OUA). In actual conditions, forest and OUA can show areas that are covered by forests (forested) or non-forested. This is based on the images of land cover/vegetation condition in Indonesia by Landsat Data Continuity Mission (LDCM)/Landsat 8 OLI satellite imagery.

To compute Indonesia's forest area is referred to the area of forest cover. The area of forest cover is a forested area or area that is both in a forest area and in Other Use Areas (OUA). The MoEF classified land cover in forest areas and OUA into 23 classes that include groups of forests, non forests and forest types (primary forest, secondary forest and plantation forest).

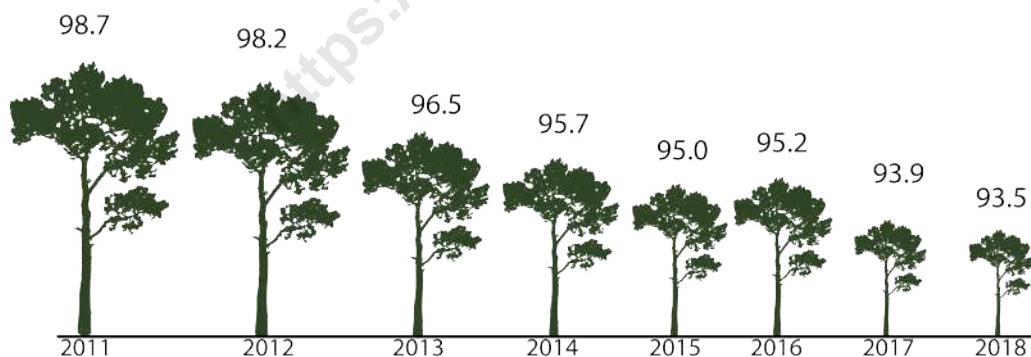
Indonesian Ministry of Environment and Forestry (MoEF) reported that in



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

2018, Indonesia's land areas were about 187.75 million ha. This land is divided into 93.52 million ha of forested land and 94.22 million ha of non-forested land. During the period of 2011-2018, Indonesia's forested land decreased from 98.7 million ha to 93.52 million ha. This decline in the forested land area occur due to forest damage or due to changes in function and forests conversion. (this can be seen in Figure 3.1).

**Figure 3.1. Development of Indonesian Forested Land Area (million ha) in 2011-2018**



Note : "Forested-land" areas consist of Forest Area and Outside Forest Area / Other Use Areas

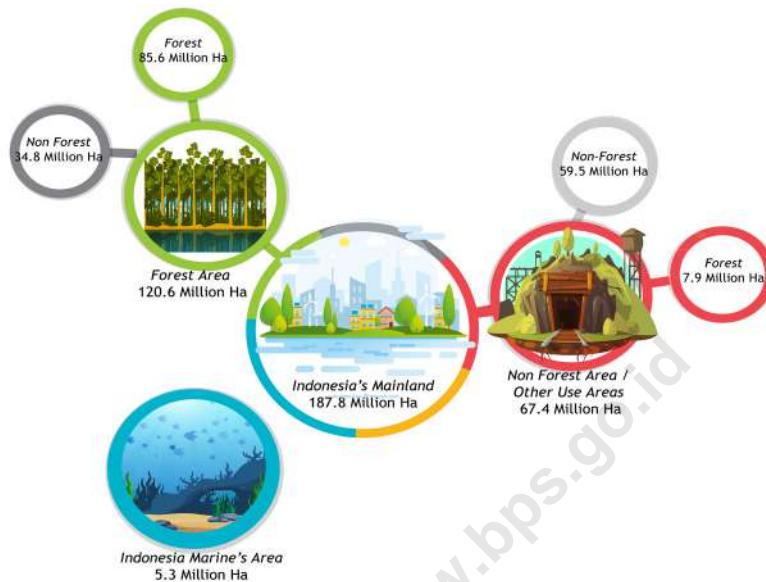
Source : Recalculation of Indonesia's 2017 Land Closure and Environmental and Forestry Statistics 2018,  
Ministry of Environment and Forestry

Meanwhile, according to MoEF data on December 2018, the total area of forest and marines conversion in Indonesia was around 125.92 million ha. The Landsat 8 OLI satellite imagery recorded that 93.52 million ha consists of forested land, 85.6 million ha are in forest areas or 45.59 percent of the total land area of Indonesia (this can be seen in Figure 3.2).



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

Figure 3.2. Indonesian Land Cover Area (million ha) in 2018



Note :The Forest Area is based on the 2018 OLI Landsat 8 imagery and digital product forest data. The One Map Policy per November 27, 2018 is 120.3 Million Ha. While the Forest Area is based on the Letter Decree of the Minister of Environment and Forestry until December 2018 is 120.6 Million Ha.

Source :Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry

The most extensive forested land in the forest area is in Papua (32.20 million ha), then Kalimantan with 24.37 million ha, Sumatra with 12.06 million ha, Sulawesi with 8.36 million ha, Maluku with 4.76 million ha, Java with 2.17 million ha and Bali and Nusa Tenggara with 1.69 million Ha. (See Figure 3.3).

### 3.1.2 Forest Function

Forest areas are divided into three groups based on their functions, including Production Forest, Protection Forest (PF) and Conservation Forest (CF). Each has an area of 68.8 million ha; 29.7 million ha and 2.19 million ha (MoEF, 2019). Then Production Forest is further classified into three groups namely Permanent Production Forest (PPF), Limited Production Forest (LPF), and Convertable Production Forest (CPF). Forest areas designated as Permanent Forests consist of CF, PL, LPF and PPF. Meanwhile, CPF is not included because this area is reserved for land conversion and development of other sector.

Furthermore, CF is also divided into two groups, Sanctuary Reserve Area and



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

Nature Conservation Area (SRA / NCA). SRA consists of Nature Reserve, and Wildlife Reserve, while NCA consists of National Park, Nature Tourism Park and Grand Forest Park . Most SRA / NCA are land areas (22.1 million hectares), while the SRA / NCA area is in the form of sea/water area of 5.3 million hectares. (See Figure 3.4).

**Figure 3.3. Area of Forest in Forest Areas by Main Island / Islands (million ha) in 2018**



Source : Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry

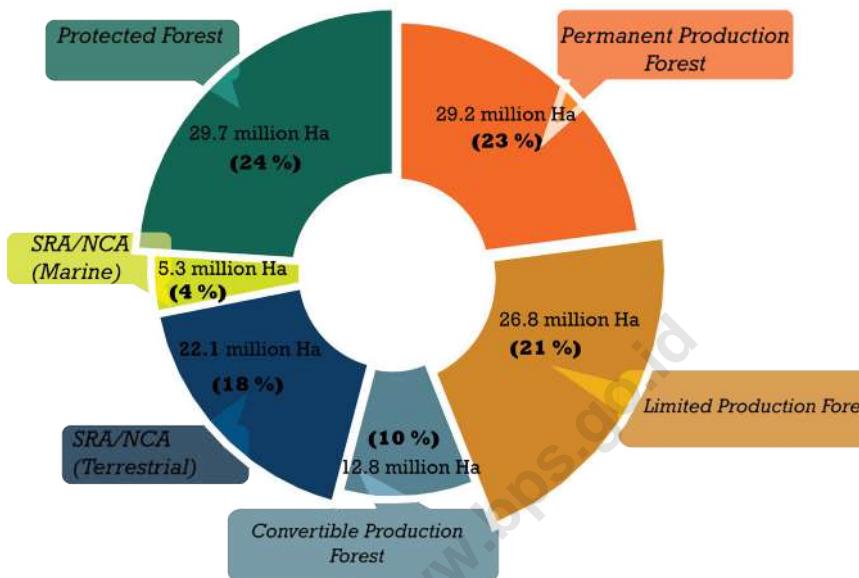
In 2018, Protected Forest has the most forested land compared to other forest functions, which is 27.88 percent (23.9 million ha). While the area of Constant-Production Forest is 44.4 million ha, which consists of LPF area 21.2 million ha, PPF area 17 million ha, and the rest for CPF area. Meanwhile, Conversion Forest's area has 7.32 percent (17.3 million ha). (For more details, see Figure 3.5).

Because each forest has its own important function and role, make the forest provide maximum benefits for the community. For example, protected forests play a strategic role in protecting the carrying capacity of the environment by regulating water supply, preventing seawater intrusion, maintaining soil fertility, providing adequate food and energy supplies for human life. Furthermore, production forests play a role in its own area utilization, environmental services, and the collection of forest products both timber and non-timber. The utilization and extraction of these forest products must properly consider the economic, social and sustainability aspects of the forest. This is because the results of forest products are not only the needs of



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

**Figure 3.4. Percentage of Forest Areas and Conservation Waters of Indonesia in 2018**



Note : The Forest Area and Aquatic Conservation Areas in Indonesia are based on the Ministry of Environment Decree Life and Forestry until December 2018 is 125.92 Million Ha

Source : Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry

the community but also the needs of industrial raw materials. Then the conservation forest that functions to protect biodiversity, despite the smallest in size, its role is very important in protecting and preserving animals and plants from the threat of extinction and illegal trade in wild animals and plants.

### 3.1.3. Forests Quality

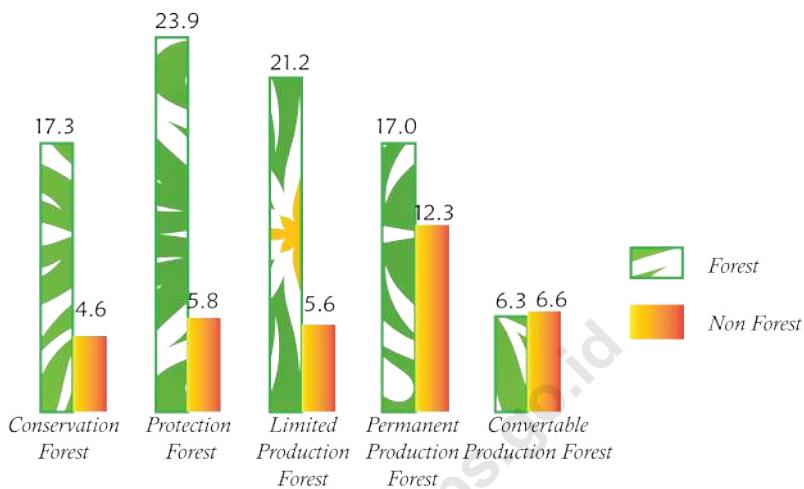
Sustainability is something that is desirable in the development process that involves forest resources. Forest resources and their existence, although they are renewable resources, the process of improving them takes a very long time. Thus, it is hoped that future generations will still be able to enjoy the forest resources.

Support between the community, entrepreneurs and the government is an effort needed to balance the forestry sector. Therefore, forest management can not only be seen from the economic and social side but also important from the environmental side. This is because forests produce quality not only in the form of production of



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

**Figure 3.5. Extent of Forested Land Coverage by Function of Forest Areas (million ha) in 2018**



Source : Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry

goods and services of economic value, but also have an impact on environmental quality such as sources of land and water management, sources of biodiversity, and climate buffering. The following will describe forest quality from an environmental, social and economic perspective.

- *Environtment*

According to ecological or environmental functions, the forest acts as a protector, both as a buffer of soil and water system, a source of biodiversity and a buffer of climate. The treatment of the forest will affect the stability of the environment. Hydrologically, forests can increase the rate of absorption of water into the soil thereby increasing groundwater storage. So if the hydrological function of the forest is very good, then the availability of water sources will be sufficient during the dry season, water discharge will not be excessive in the rainy season (flood) and the maintenance of soil fertility. The hydrological process is ideally in watersheds, where water production comes from managed forest areas, namely protected forests. So it is very worrying when forest damage continues to increase and expand existing critical lands.



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

Furthermore, the decline in the quality of other forests, namely in their function as a source of germplasm, is maintaining biological resources and biodiversity. According to National Geographic, about 70 percent of plants and animals live in forests. The occurrence of forest damage has an impact on the loss of habitat of various species in the forest, thus affecting the decline in species population and species extinction. For example, the occurrence of forest fires resulted in a decrease in the population of Sumatran Tigers in Indonesia. Not to mention the existence of illegal logging practices and illegal trading of forest resources has resulted in the government experiencing losses for these actions. This can be driven by the high demand for wood and other forest products.

Then, the forest functions as a buffer for the Earth's climate because of its ability to absorb CO<sub>2</sub> and store carbon. The increase in CO<sub>2</sub> is caused by logging activities and forest fires as are currently happening in Kalimantan. Because of the reduced ability of forests to absorb CO<sub>2</sub> and store carbon results in global warming or increasing the intensity of the Greenhouse Gas Effect. Forest fires that occurred in 2015, for example, produced greenhouse gas emissions of 802,870 thousand tons of CO<sub>2</sub>e (MoEF, 2019).

- Social

The occurrence of deforestation or forest destruction also has an impact on education. This is because the species that will be the object of research have experienced a decline in population and even extinction. Besides, forest damage can cause the soil to become barren, so it will be difficult to use for farming. Various kinds of disasters also eventually cause losses such as many people who lost land, homes, and family members.

In addition, another impact is the disruption of public health. The occurrence of forest and land fires produces smog so as to worsen air quality. Exposure to this haze is very worrying because it is not only felt in the area of the fire but to the neighboring area. According to data reported on the daily iku.menlhk.go.id website, on September 16, 2019 as of 3:00 pm West Indonesian Time, that the Air Pollution Standard Index (APSI) until September 17, 2019 explained that the APSI in Palangkaraya (Central Kalimantan) reached 500, whereas APSI in the good category ranges from 0-50. This



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

means that the air quality in Palangkaraya is at a dangerous level for all populations exposed at that time. Meanwhile, air quality in Pekanbaru (Riau), Pontianak (West Kalimantan) and Jambi are included in the Unhealthy category, with APSI figures of 192, 160 and 129 respectively. The impact of conditions at this level generally decreases visibility and the spread of dust area (Quoted from [tirto.id](#)).

APSI figures are based on the parameters of  $PM_{10}$  particulate concentration or particles in the air smaller than 10 microns.  $PM_{10}$  is a dust particle and one of the pollutants that endanger the respiratory system when it is inhaled directly into the lungs and settles on the alveoli. According to Meteorology, Climatology and Geophysics Agency data reported daily based on  $PM_{10}$  concentration parameters, air quality in Pekanbaru (Riau) on 18 September 2019 until 14.00 West Indonesia Time reached Very Unhealthy or 272.03  $\mu\text{gram}/\text{m}^3$ . Whereas in Sampit (West Kalimantan), the  $PM_{10}$  concentration level was even worse reaching 528.36  $\mu\text{gram}/\text{m}^3$  or the Dangerous level on 18 September 2019 at 07.00 West Indonesian Time.

- *Economy*

According to data from February 2019 (National Labor Force Survey/ Sakernas, BPS), labor in the agriculture, forestry and fisheries sectors in Indonesia is able to absorb 13.45 percent of the total workforce. The total number of workers in all key jobs is 61,202,924 people, absorbed in the agriculture, forestry and fisheries sectors it reached 8,233,690 people. Absorption of labor in the forestry sector can be caused by the development of the management of Industrial Plantation Forest (IPF), the industrial business sector in the forestry sector and the rehabilitation of land with labor-intensive patterns that require a large workforce. However, forest destruction also threatens some people that depend on their lives entirely on forest products. If the forest is damaged, then their source of income will also disappear.

The contribution of the agriculture, forestry and fisheries sectors in 2017 is the second largest after the manufacturing industry sector in the formation of Gross Domestic Product (GDP). Although in the period 2013-2017 the contribution of this sector has decreased. In 2013 the contribution was 13.36 percent, then decreased to 13.34 percent in 2014; 13.49 percent in 2015; 13.47 percent in 2016 and decreased to 13.14 percent in 2017. The forestry subsector in 2017 made the smallest contribution



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

of 0.67 percent compared to the other two subsectors. (BPS, 2018).

Products produced by the forestry sector include the logging of all types of timber as well as the harvesting of non-timber products. Log, firewood, rattan, bamboo, leaves, gums, roots are examples of products from the forestry sector. Including services supporting forestry activities based on a system of reciprocity/contracts, ecotourism and others. Indonesian wood production both from natural forests and cultivated forests is not only interested in local communities and companies, but also as a cross-border trading commodity (export).

In 1966 until the late 1980s, Indonesia was known as the largest exporter of logs and as the largest plywood producer in the world. In fact, after the fall of petroleum prices in 1982, log was the second largest foreign exchange earner for Indonesia. During the 2014-2018 period, the log production increased from 31.90 million m<sup>3</sup> (2014) to 47.97 million m<sup>3</sup> (2018). The log production is the management of the Business License for the Utilization of Timber Forest Products in Natural Forest and the Business License for the Utilization of Timber Forest Products in Industrial Plantation Forests (This information can be seen in Table 2.13). Meanwhile, processed wood also experienced an increase in production during the 2011-2017 period. The types of wood chips were highest in 2011-2017 (Table 2.12). Currently, the trend in the use of the forest sector is also penetrating into other needs that become tourist destinations, or also known as ecotourism.

There are at least two factors that cause damage to the environment and forest resources from economic growth supported by the forestry sector, namely:

(1) the imbalance in the portion of utilization and forest rehabilitation activities in forest management policies; (2) the use of which is more concentrated on the utilization of wood forest products. Government orientation and policies in managing forest resources are considered to be only timber oriented (Nursalam, 2010).

### Did you know?

*"When the last tree is cut down,  
When the last river is emptied,  
When the last fish is caught,  
then man will realize  
that he cannot eat money"*

-Eric Weiner, *The Geography of Bliss: One Grump's Search for the Happiest Places in the World-*



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

According to Simon (2006) in Nursalam (2010) that the concept of sustainability of forest products in forest management is the concept of normal forests that are closely related to silvicultural techniques and yield regulation systems used. A forest is considered to be used sustainably if annual logging or periodic logging does not reduce yield capacity and after logging is done throughout the forest area, the potential for stands in the area is not reduced by before logging. Thus, the maximum timber yields can be expanded over time without jeopardizing future yields, so that, forest sustainability can be maintained.

In addition, other forest products become a hot issue because of its contribution to the destruction of forests and land, namely oil palm. The advantage of this commodity is its significant contribution to the Indonesian economy. The high international demand is worrying about some parties because there will be more forest and more land for planting oil palm. In 2016 it was known that palm oil production in Indonesia reached 32.1 million tons or 58 percent of world production (MoEF, 2018). The situation is an issue that must be immediately addressed by the government so damage to forests and land, especially peatlands, is not widespread.

### 3.1.4. Peatlands

Peatlands have an important meaning in environmental management in Indonesia. The Government regulates the protection and management of peat ecosystems in the Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 57 of 2016. Intensive efforts in the protection and management of peat ecosystems caused by forest and land fire up to October 2015 covering 1.7 million ha. The biggest fires occurred in the Peatlands, especially in South Sumatra and Central Kalimantan and partly in the Provinces of Riau, Jambi and South Kalimantan which gave indications of fires that were very difficult to extinguish. Therefore, according to the character of the peat ecosystem, this area should be free from things that disturb the hydrological function of the Peat Hydrological Unit (PHU).

Most of the peatlands are still forests which are the habitat of rare plants and animals. Peatlands can be found in almost all countries, ranging from polar, sub-tropical to tropical climates. Examples of extensive peat forests are in Russia, Canada and the United States. In addition, there are also tropical peatlands in Southeast Asia

**Figure 3.6. Picture of Peatlands Fire in Kumpeh Ulu, Muarojambi, Jambi**



Source : Photo by TARA FOTO/Wahdi Septiawan, accessed from <https://kumparan.com/@kumparannews/foto-kebakaran-lahan-gambut-di-jambi-1rZRC6dFAKm> on September 18, 2019

such as Indonesia. Indonesia has a peat ecosystem of 24.67 million ha spread in the form of Peat Hydrological Unity (PHU) where peat and non-peatlands are contained. Peatland area of 14.9 million ha is spread over 4 large islands, namely Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, and Papua. (MoEF, 2018).

Peat is a wetland formed from a pile of organic material derived from the remnants of trees, grasses, moss, and decomposed animal bodies. Its ability is very special because it is able to store large amounts of carbon and is stored from the surface to the soil until the depth reaches more than 10 meters. In addition, it also acts as a hydrological regulator that can store water up to 13 times its weight. Both of these are useful in reducing greenhouse gases in the atmosphere and controlling floods during the rainy season and removing water reserves during long droughts.

However, peat that burns will be very difficult to extinguish even in humid conditions and will even cause smoke haze. One of the main causes is the clearing of forests (including peat forests) for various purposes, especially agricultural and plantation business activities. Land and peat forests that have been cleared and



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

drained will then experience subsidence (*subsidence*) and drought, and then become very vulnerable to forest and land fires. This is what causes carbon to be released into the atmosphere, giving rise to the greenhouse gas effect that triggers global climate change.

### 3.2 Forests Conversion

The main problem for land in Indonesia is the gap between the needs and the availability of available land. Increased population growth accompanied by rapid development in both the forestry and non-forestry sectors has led to greater land requirements. This causes conversion in the designation and function of the forest land area from time to time. Some examples include licensing for land clearing for infrastructure, agriculture, plantation, mining, residential, urban and industrial development. In addition, forest and land fires are also another cause of loss of forested land cover. This fire is a scourge because it gives more negative impacts such as smoke haze that is felt today by people in Kalimantan to neighboring countries like other impacts that have been felt in the great fire in 2015.

Changes in the designation and function of forest areas are often referred to as forest area conversion. Changes in the designation of forest areas occur to support interests outside the forestry sector, generally in the form of forest area releases. Meanwhile changes in the function of the forest area occur between one function and another function within the forest area so that there is no reduction in the forest area and overall the area is fixed. The conversion of this forest area function is one of the factors causing deforestation and degradation that affects the decline in forest cover. Therefore, deforestation and forest degradation are the main threats to forest sustainability in Indonesia.

#### 3.2.1 Forest Deforestation

Deforestation is the change of a forested land cover to become non-forested. That is, previous and that had a cover of trees with a certain density turning into land covered by other than trees or not covered with plants at all as it became residential, urban, industrial area.

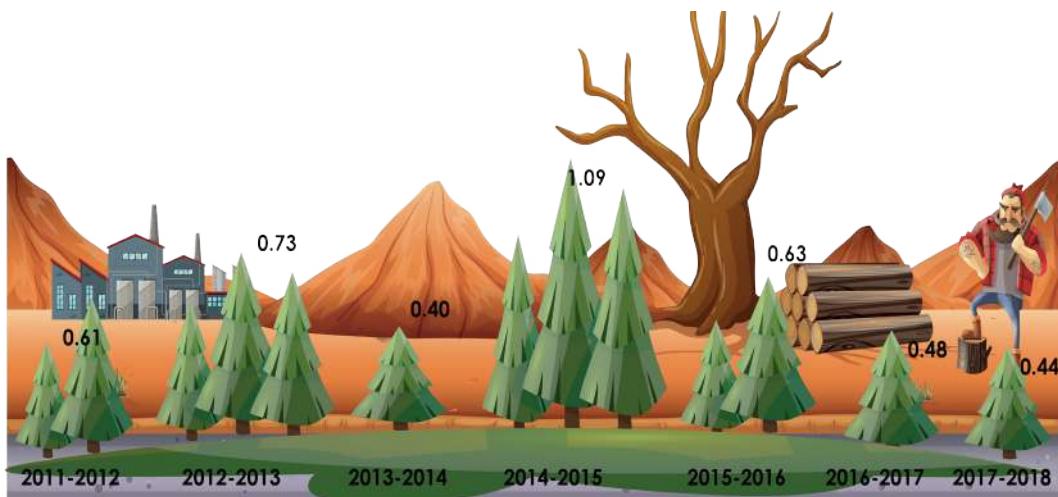


## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

Forest Watch Indonesia (FWI) divided the causes of deforestation into two groups namely direct causes and underlying causes / indirect causes. Direct causes are defined as activities that have a direct impact on changes in forest cover (land clearing and timber harvesting), for example (1) natural forests conversion to annual crops, (2) natural forests to agricultural and plantation land, (3 ) exploration and exploitation of extractive industries in forest areas (minerals, coal, oil and gas, geothermal), (4) forest and land fires, and (5) conversion to transmigration and other infrastructures. Meanwhile the basic / indirect causes are national / regional forces which can encourage forest loss, especially at the level of government policy and abuse of authority, for example (a) ineffective spatial planning, (b) issues related to tenure, (c) inefficient and effective forest management, and (d) weak law enforcement and widespread corruption in the forestry and land sector (FWI 2014).

Increases or decreases in deforestation rates calculated every period can occur due to dynamic changes in land cover due to human activities in utilizing land. A large amount of human activity in utilizing land can increase deforestation, while the reduction in deforestation can be caused by reforestation or afforestation activities to increase forest cover.

**Figure 3.7. Indonesia's Deforestation in 2011-2018 (million ha)**



Source : Indonesian Deforestation In 2016-2017 and Environmental and Forestry Statistics 2018,  
Ministry of Environment and Forestry

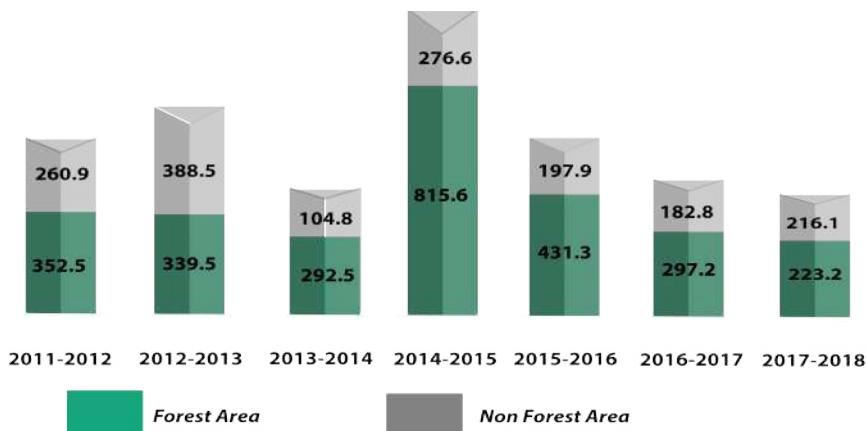


## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

According to MoEF data, the highest rate of deforestation occurred in 1996-2000, which was 3.51 million ha/year. There was a great forest fire during that time. Meanwhile, during 2011-2018 deforestation rates rise again in the 2014-2015 period of 1.09 million ha where deforestation of 0.82 million ha occurred in forest areas, one of which was caused by forest fires in 2015. Then, in the next three periods there was a decrease in deforestation namely 0.63 million ha in 2015-2016, 0.48 million ha in the year 2016-2017 and 0.44 million ha in 2017-2018.

Since 2011-2012, the methodology for calculating deforestation rates has changed, taking into account reforestation activities. So the deforestation rate presented is net deforestation, which is the result of the reduction from gross deforestation by reforestation. The calculation is based on the imagery interpretation

**Figure 3.8. Deforestation inside and outside Indonesia's Forest Areas (thousand ha) In 2011-2018**



Source : Indonesian Deforestation In 2016-2017 and Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry



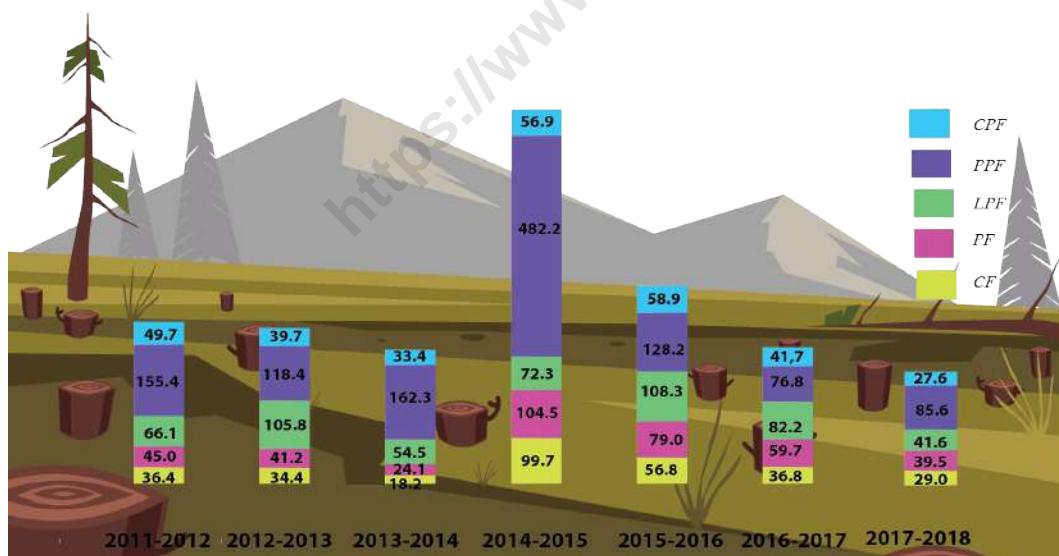
## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

of Landsat LDCM (Landsat Data Continuity Mission) 8 OLI coverage in 2017 and 2018 and forest area data for 2018.

Indonesia's net deforestation in the period 2017-2018 amounted to 0.44 million ha. This figure is a reduction from gross deforestation with a reforestation area. Deforestation in this period occurred in the largest forest area, which was 223.32 thousand ha (50.82 percent), while the rest in Other Use Areas (OUA) was 216.11 thousand ha (49.18 percent).

Deforestation did not only occurs in the area of Convertible Production Forests and Other Use Areas (OUA) that are planned as reserved for land conversion. But also, occurred in forest areas, especially Permanent Forests which should be protected or used selectively. Permanent Forest Areas should be maintained according to their function as forested areas.

**Figure 3.9. Deforestation in Forest Areas by Forest Function (thousand ha) In 2011-2018**



Note : Forests remain in Forest Areas based on their functions, which consist of CF, PF, PPF and LPF

Source : Indonesian Deforestation In 2016-2017 and Environmental and Forestry Statistics 2018,  
Ministry of Environment and Forestry

The condition of areas that do not have forest cover is spread across forest area. Even deforestation is also found in the function of Protection Forest and Conservation Forest. Protected Forest and Conservation Forest in the year 2017-2018 the area of



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

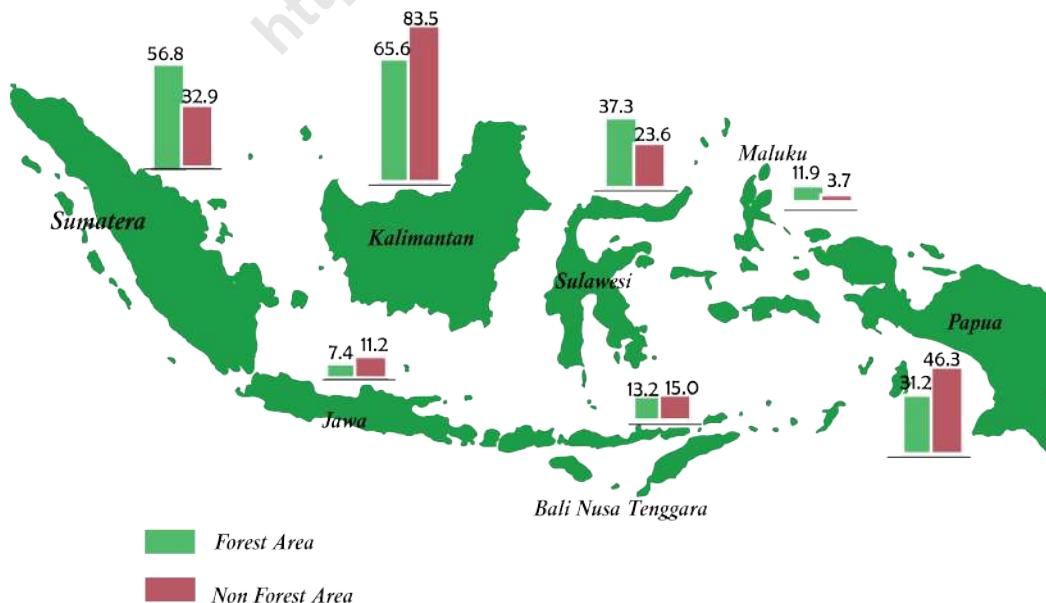
land around 10,361.2 thousand ha has no cover, coupled with deforestation of 68.53 thousand ha in the area, really requires intensive and optimal treatment.

This concern has not just occurred, when in 2009-2013 around 1.4 million ha or 31 percent of total deforestation in Indonesia (4.58 million ha) was contributed by the Limited Production Forests, Protection Forests and Conservation Areas. In 2011-2018, almost all of the highest deforestation was contributed by the Permanent Forest area. Only in the 2012-2013 period the highest percentage of deforestation in CPF (53.4 percent) was followed later by Permanent Forests (41.2 percent).

Permanent Production Forest (PF) and Limited Production Forest (LPF) have the highest contribution to the deforestation rate of the Permanent Forest area. One of the factors causing high deforestation in the function of the forest area is because it is an area of Industrial Plantation Forest (IPF) planting activities and a source of wood-producing.

Meanwhile, Figure 3.10. explains the distribution of deforestation that occurred on main island/islands in 2017-2018 both within and outside the forest

**Figure 3.10. Deforestation in and Outside Forest Areas by Main Islands / Islands (thousand ha) in 2017-2018**



Source : Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry

area. Deforestation (both inside and outside forest area) in the highest forest area is in Kalimantan (65.6 thousand ha), followed by Sumatra with 56.8 thousand ha, Sulawesi (37.3 thousand ha), Papua (31.2 thousand ha), Bali and West Nusa Tenggara with 13.2 thousand ha, Maluku (11.9 thousand ha), and Java with 7.4 thousand ha. In Sumatera, Sulawesi and Maluku Island, the deforestation inside the forest were greater than outside the forest area.

### 3.2.2 Forest Degradation

In contrast to deforestation, which concerns in terms of area reduction, forest degradation is concerned in terms of forest quality. In this case, the ecological, economic and social functions of the forest are reduced. Each ministry and agency related to land resource management defines land degradation according to their area of work. FAO (1994) defines land degradation as a temporary or permanent process of decreasing land productivity, characterized by a decline in physical, chemical and biological properties (Kurnia 2001; Kusmaryono 2000 in Wahyunto and Dahriah 2014).

Physical degradation includes compaction, movement, water imbalance, obstruction of aeration and drainage, and damage to soil structure. Chemical degradation consists of acidification, drainage and washing of nutrients, nutrient imbalance and poisoning, salinization, acidification and alkalinization, and pollution. Biological degradation includes decreasing soil organic carbon, decreasing soil biodiversity and vegetation, and decreasing biomass carbon.

Forests deforestation and degradation in are related to one another. Deforestation factors can be the same as those that cause degradation. Likewise with the perceived impact, such as the more loss of forested land, the less the number of animals and plants in the forest. According to Borrow (1991), factors causing degradation include changes in human population, land marginalization, poverty, natural disasters (such as floods, droughts, landslides, earthquakes, volcanic eruptions and others), political instability and administrative problems, conditions socioeconomic, inappropriate agricultural practices and mining and industrial activities. (Wahyunto and Dahriah, 2014).



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

Degraded land is often referred to as unproductive land, critical land or idle land that is left abandoned which is not cultivated and is generally overgrown with shrubs. This usually starts from improper land use or management such as conversion (of functions) of land use of forested land for other purposes, so that the potential for land use to support life is reduced or even lost. Conditions of degradation in the field are characterized by a reduced land cover (vegetation) and the presence of erosion symptoms (characterized by the number of drainage channels or nicks), so that ultimately affects the hydrological function and surrounding area (Center for Land and Agro-climate Research and Development, 2004).

The impact of this degradation is not only on the land becoming critical. However, it becomes a source of disasters such as droughts, floods, landslides, and fires that can have an impact on accelerating global warming or increasing Greenhouse Gas Emissions.

According to MoEF data (2019) that the total area of critical land in Indonesia in 2013 was 24.3 million ha, consisting of 15.5 million ha inside the forest area and 8.7 million ha outside the forest area. When compared to the 2011 critical land area data (27.3 million ha), there was a decrease of around 3.0 million hectares. Meanwhile, in 2018 critical areas decreases to 14 million ha. This can be caused by the existence of activities that support the restoration of critical land such as Forest and Land Rehabilitation (FLR) carried out in priority watersheds, as well as production forest areas, conservation forests and outside forest areas.

### 3.2.3. Illegal Logging

Illegal Logging is an act of cutting wood by violating forestry regulations. These actions include cutting down wood in protected areas, conservation areas and national parks, logging without permission in production forests, including transporting and trading illegal wood and illegal wood products. Illegal logging practices do not heed sustainability, causing damage to forest resources.

Some ecological impacts can be attributed to this illegal logging practice including degradation, deforestation, loss of biodiversity and climate change. The loss of a number of trees not only disturbs the forest, but also affects the calculation of Greenhouse Gas emissions. This is because wood extraction is a factor that directly

affects the number of emissions. In pusaka.or.id, the Ministry of Environment and Forestry explained that there were 90 cases of forest destruction since 2014, all of which were criminal proceedings. Forestry crimes were dominated by 59 illegal logging cases, following the encroachment of 20 cases, plant and animal criminal cases protected by 27 cases, gold mining without permission two cases and forest fire five cases.

In addition, improving law enforcement conditions in the forestry sector, forest permanence is also implementing Reduce Impact Logging (RIL), which is perfecting the practice of "selective logging". So this forest utilization, will no longer be done haphazardly and only have a low impact or environmentally friendly so that it can save millions of hectares of natural forest cover that still remains in Indonesia.

### 3.2.4. Forest and Land Fire

Forest fires according to Siscawati (1998) were a direct cause of deforestation and forest degradation, but also evidence that shows that forest fires are a result of deforestation and forest degradation (MoEF, 2018). The increase in cases of forest fires is something that is worrying. Fires have a negative impact on health and can cause damage to property and infrastructure.

The combination of forest fires in the tropics, changes in land use, and climate change can cause forest areas to suffer long-term damage. Deforestation and degradation increase the risk of fire in tropical forests. While in ecosystems that are prone to fires, forests that are too dense can cause fires that are more destructive.

In the history of forest and land fires in Indonesia, for decades the fires have become a routine annual environmental crisis. Major fires occurred in 1982/83 and 1997/1998. Then the forest and land fires occurred again in 2007, 2012 and 2015, causing pollution of the smog across the ASEAN region border and becoming a concern of the global community. In fact, according to the World Resources Institutes (WRI), 2015 forest fires were the worst after 1997. This 2019 dry season saw forest fires in Kalimantan and Sumatra again, which triggered haze disasters in several regions, such as Riau, West Kalimantan and Central Kalimantan.

During 1st January – 16th September 2019, there were 14,510 hotspots detected, with the most hotspots during September 2019 detected in Central Kalimantan



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

(3,354 hotspots). Meanwhile, the second was in West Kalimantan (1,940 hotspots), Jambi was in the third position with 1,250 hotspots, and Riau with 634 hotspots. Hotspots are indicators of forest fires that detect a location with a relatively higher temperature than its surroundings (Permenhut Number P.12 / Menhut-II / 2009). Satellites known to detect hotspots are NOAA, Terra / Aqua MODIS satellites, as well as remote sensing satellite data. (quoted from.katadata.co.id).

Meanwhile, the area of forest and land fires in Indonesia according to the sipongi.menlhk.go.id website, until September 15, 2019 has reached 328,722 ha. The data include 108.368 ha in East Nusa Tenggara, 49,266 ha in Riau, 44,769 ha in Central Kalimantan, 25,900 ha in West Kalimantan, 19,490 ha in South Kalimantan, 11,826 ha in South Sumatra, 11,022 ha in Jambi. Forest fires that occurred in 2015 produced a very large area of fires (2,611,411.4 ha), then fell sharply until 2017. In 2018, the area of forest and land fires increased (510,564.21 ha). Furthermore, until September 2019 the area of forest and land fires reached 64 percent from the last year's record.

The causes of forest and land fires in Kalimantan and Sumatra in a September 2019 National Agency for Disaster Management press release were the practice of 'land clearing' in an easy and inexpensive way to use the dry season. In addition, rainfall and anomaly factors are the most important indicators as a trigger for fires in Indonesia (Syaufina et al., 2004; Ceccato et al., 2010).

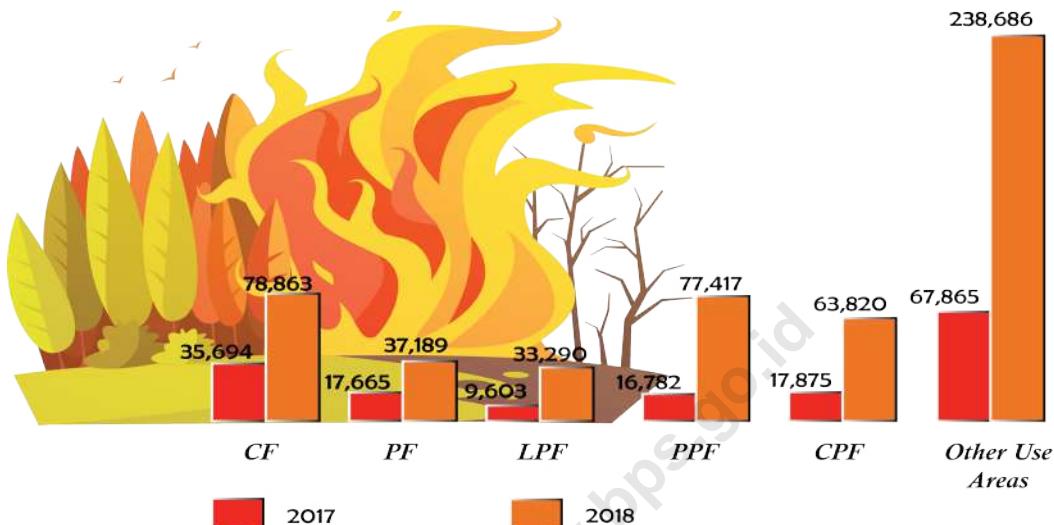
Based on the analysis of the function of the 2017-2018 forest area by MoEF (2018), the largest forest and land fires outside the forest area was recorded, in other use areas (OUA); there was 238,686 ha (2018) increasing significantly from 2017 (67,865) Ha). Then the second largest was in the forest area, specifically 78,863 ha of Conservation Forest in 2018 and 35,694 ha in 2017.

While the analysis with land cover in 2018 explains that fires in the non-forest land cover class was higher than in the forest land cover class, amounting to 95.87 percent. Swamp Shrub Class (24.67 percent), Swamp (17.95 percent) and Plantation (10.46 percent) were the three highest areas of fire. This occurred mainly in wetlands which were then covered with bushes and then drier becoming more flammable that leads to longer and difficult process of fire extinguishing.



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

**Figure 3.11. Area of Forest and Land Fire (Forest and Land Fire) According to Forest Area Function (ha), 2017-2018**



Source : Analysis of Hotspots & Areas of Forest and Land Fires in 2017 and 2018,  
Ministry of Environment and Forestry

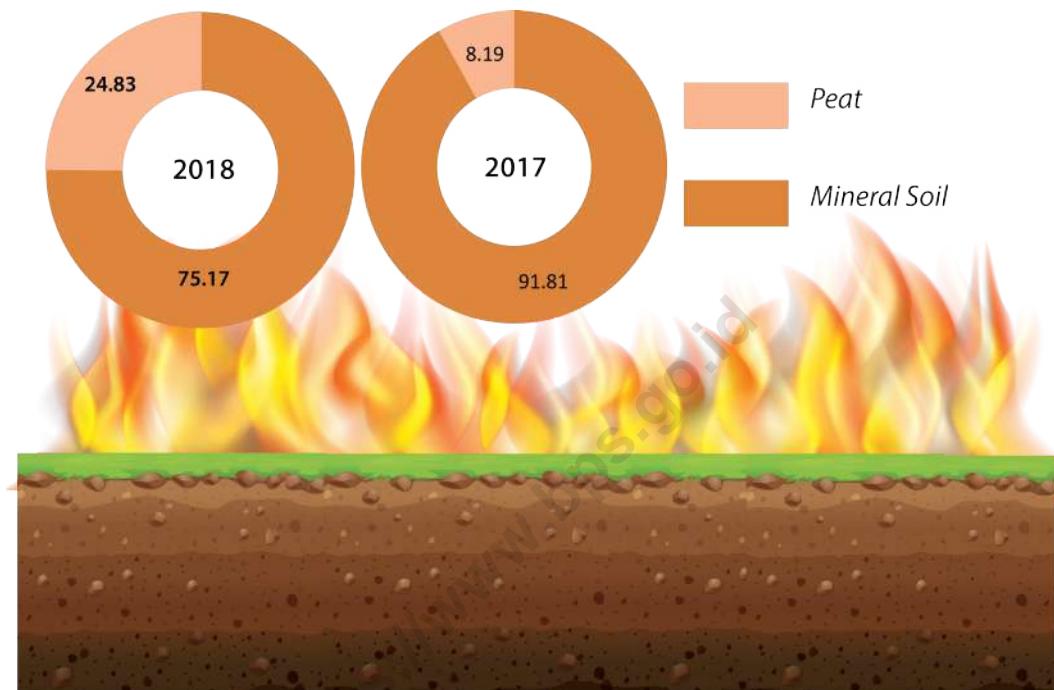
Fires occurred not only on dry land (minerals) but also on wetlands (especially peatlands). The 2018 data in Figure 3.12 shows that forest and land fires on peatlands were 24.83 percent higher than the previous year (8.19 percent). This is one of the causes of prolonged smoke impacts due to the difficulty of extinguishing fires in peat areas compared to mineral soil areas (MoEF, 2018).

According to Adinugroho et. al. 2005, that fires in peatland forests are much more difficult to deal with compared to fires that occur in mineral soils/uplands. This is caused by the spread of the fire which not only occurs in vegetation on peat but also occurs in peat soils that are difficult to determine. The process of peat forest fires is the release of large amounts of carbon into the atmosphere and destroying forest biodiversity. Conversely, in the rainy season the forest cannot absorb water properly which causes floods. Peatlands store 550 Gg tons of carbon, this amount is equivalent to 75 percent of the carbon in the atmosphere, twice the amount of carbon contained in all non-peat forests and equal to the amount of carbon from all biomass on earth. The danger from peat damage is not only felt locally and regionally, but also contributes to the global disaster of climate change.



## CHAPTER 3 FOREST CONDITION IN INDONESIA

**Figure 3.12. Percentage of Forest and Land Fires on Mineral and Peat Soils, 2017-2018**



Source : Analysis of Hotspots & Areas of Forest and Land Fires in 2017 and 2018,  
Ministry of Environment and Forestry



## Impacts and Efforts to Conserve Forests



Deforestation was initially considered a big contributor for the country's foreign exchange. Timber and forest resources are dredged on the pretext of increasing prosperity and economic growth. But gradually, the economic benefits derived decline and leave the remaining forest debris that has the potential to cause disease and damage the environment. Since then deforestation is considered to have more negative impacts on the environment but also disturbing human health, especially those caused by forest and land fires. Losses due to forest fires resulted in more than 400 thousand people suffering from acute respiratory infections (ARI) and economic losses reached 212 trillion rupiahs.

The government and all levels of society must move to overcome this problem. One way to do it is self cultivation, and social forestry policies, agrarian reform, and law enforcement by the government.

*https://www.bps.go.id*



### 4.1 Forest Damage and Environmental Health

#### 4.1.1 Our forests, our future

Forests are an important source, not only in supporting the national economy but also in maintaining the carrying capacity of the environment for the balance of the ecosystem. Forests with all kinds of natural wealth in them have many benefits for the survival of living things. Peat forests function as carbon barriers because they can store large amounts of carbon. Tropical rain forests have tall and thick leafy tree trunks that can produce natural oxygen for the world. Sturdy tree roots function to absorb water that can be used as a backup and also prevent flooding. In addition to these benefits, the forest is transformed into a unique ecosystem for some of the flora and fauna that live in it and also as the main food source for these living things.

However deforestation and forest degradation that have been rife over the past several decades have caused forests to nearly lose their main function. As if the forest is used only as a source of purses for meeting economic needs, even though the function of the forest is far more than just an economic source and income. The use of forest land for economic activities has caused disruption to forest security in the form of encroachment, illegal logging, forest and land fires as well as illegal trade of wild plants and animals.

In difficult times after independence, deforestation is indeed considered to have a positive impact because it provides income to the country. This is because from 1966 to the end of the 1980s, Indonesia was the largest exporter of logs and plywood producer in the world. Logs are the second largest foreign exchange earner after oil for Indonesia. It was only in the late 1980s that researchers began to notice a large reduction in forest area in developing countries, including Indonesia. Since then, understanding and education has begun that deforestation has many

#### Did You Know?

*"In difficult times after independence , deforestation is considered to have a positive impact because it provides income to the country. It was only in the late 1980s that researchers began to realize that much forest area was dwindling in developing countries, including Indonesia"*

-Status of Forests and Forestry in Indonesia, 2018-



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

*negative impacts on forest resources and the welfare of the Indonesian people. Then several studies were conducted to identify and find solutions to the problems of deforestation and forest degradation in developing countries.*

*According to scientists, activities identified as causes of deforestation and forest degradation can be distinguished into direct, very direct, proximate, and primary causes with indirect, underlying, and secondary causes. In the publication of Forest Status and Indonesian Forestry published by MoEF in 2018 it was stated that the causes of deforestation identified were (1) Intensification of deforestation in IUPHHK-HA concessions, (2) Conversion of forest areas by other sectors, including agricultural expansion (plantations), (3) Mining activities, (4) Plantation and transmigration, (5) Unsustainable forest management, (6) Illegal logging, (7) Encroachment, (8) Illegal land occupation in forest areas, and (9) Forest fires . In addition there are other causes such as infrastructure development, log export demand, population growth and density, urbanization and expansion of urban areas.*

*For more than five decades, forest resources have been alluring and play a significant role in the development of the Indonesian economy. However, the performance of forest management in Indonesia and the economic contribution of forests has declined dramatically due to overexploitation in the early period of governance reform and the implementation of regional autonomy in early 2000. Forest management is not just about timber economics or conservation of biodiversity, flora or fauna, but also about overall management including the ecosystem. It is time for all parties to move and take responsibility for forest management because this task is the responsibility of all elements of the community.*

### Did You Know?

*"According to Scientists, the activities identified as causing deforestation and forest degradation can be divided into : 1) direct causes, 2) immediate 3) proximate, 4) primary, then 5) indirect 6) underlying and 7) sekunder"*

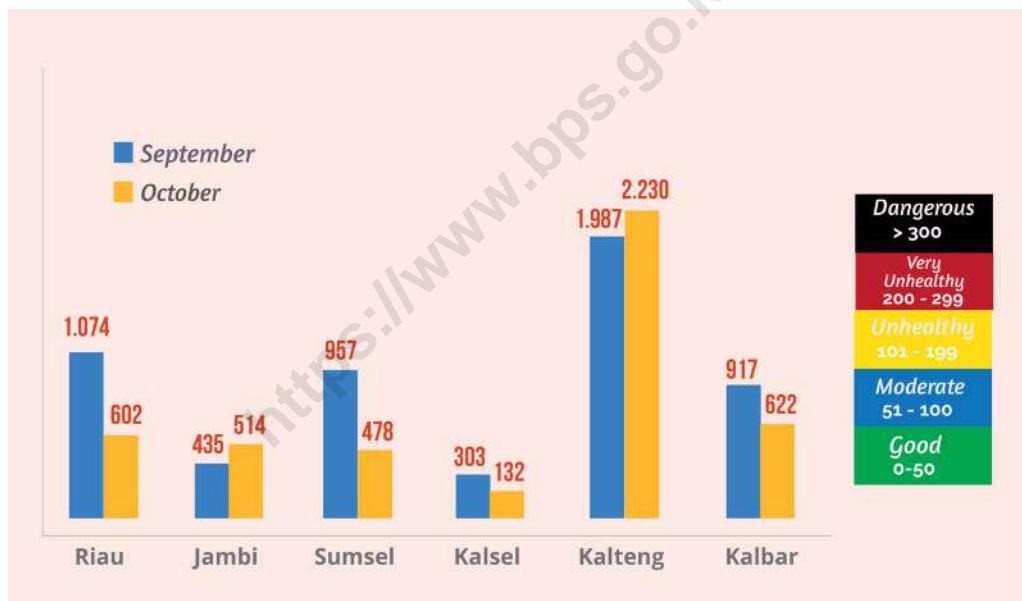
*-Status of Forests and Forestry in Indonesia, 2018-*



#### 4.1.2 Forests and Human Health

Forest destruction causes a decrease in public health. Deforestation by burning forests, especially peat forests, contributes high carbon gas to the air. Polluted air can cause respiratory distress and air pollution. For example the case that occurred in the provinces of Java and Sumatra in Indonesia in 2015 was chosen because in that year there was the biggest land and peat fires in Indonesia in the last ten years. The burned land is estimated at 2.6 million hectares (katadata.id).

**Figure 4.1. Air Pollution Standard Index (ISPU) in Six Provinces Affected by Smoke in September-October 2015**



Source: Indonesian Ministry of Health Data and Information Center, 2015

The Ministry of Health in its document entitled "Health Problems Due to the 2015 Forest and Land Fire Fog" states that the Central Air Pollution Standards Index (ISPU) of Central Kalimantan Province reaches 2,230 or is at dangerous levels with the farthest visibility of only 600 meters and the lowest visibility is 500 meters while the APSI of West Kalimantan province touched 622 in October 2015, meaning that it was very far above the threshold for air quality that was inhaled. APSI value above 300 is categorized as danger criteria for health. Because of the haze caused by these forest fires, the Ministry of Health stated that from June to mid-October 422,377 people in



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

seven provinces were affected by acute respiratory infections (ARI) ([katadata.id](http://katadata.id)).

The more smoke due to fire, the more carbon gas is released into the air. Carbon gas is one of the biggest contributors to greenhouse gas emissions and air pollution. Air actually contributes greatly to creating diseases that are often suffered by the community, especially urban communities who more often carry out energy-burning activities that produce carbon gas. The human body breathes about 500 ml of air once breathing, in one minute humans can breathe 20 times. So if the inhaled air quality is bad and unhealthy, you can imagine the potential harm to the health of the human body. Approximately 50 percent of the source of the disease comes from air pollution (Budi Haryanto, 2019).

Smoke caused by forest fires seriously disrupts human health. These disorders such as 1) eye irritation, 2) irritation and inflammation of the skin, 3) coughing, laryngitis, and headaches, 4) disturbed heart function due to a buildup of plaque in blood vessels from very small dust particles, 5) aggravate the condition of asthma and chronic lung disease, and 5) ARI or acute respiratory infections.

According to the information collected on the [katadata.id](http://katadata.id) website, the Tarakan City Health Office, North Kalimantan recorded 35 cases of ARI per day during August 2019, while on 1-15 September 2019 there were 45 cases per day. The South Sumatra Health Office also noted that there were 32,815 ARI sufferers treated in the past five weeks. Infants and toddlers are the groups most vulnerable to ARI because of lower endurance than adults. The smoke haze caused by forest fires has claimed the lives of a four-month-old baby who died as a result of ARI in Ar-rasyid Hospital in Palembang.

Disease caused by smoke haze from forest fires because the damaged forest is already at the level of suffer means the community has been threaten seriously.

### Did You Know?

"The human body breathes air about 500 ml at a time breathing. In one minute humans can breathe 20 times. So if the inhaled air quality is bad and unhealthy, you can imagine the potential harm to the health of the human body".

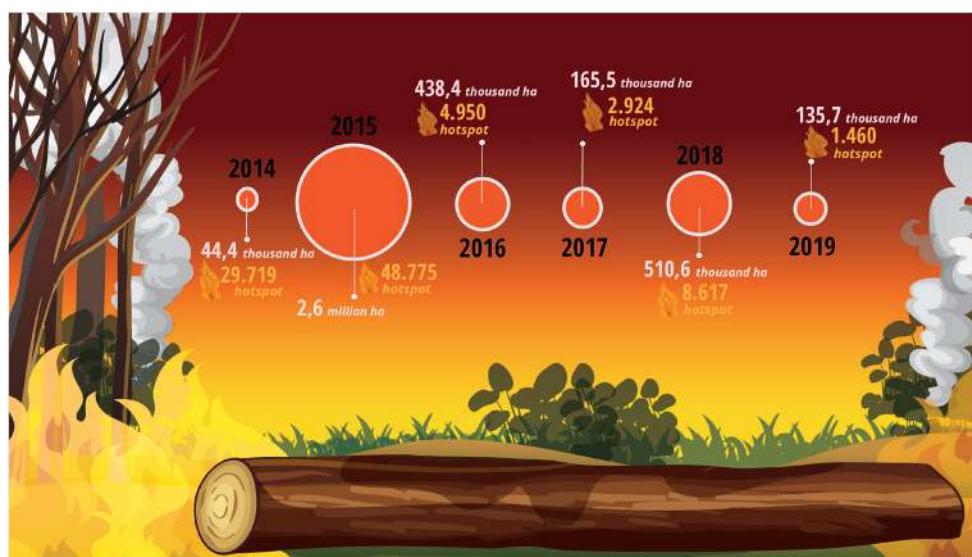
-Prof. Budi Haryanto  
environmental health problems researcher-



Further action is needed to address this problem so that it does not add to the long list of serious disasters in our beloved homeland. In addition, human health disasters caused by forest damage are not only caused by forest fires, but also due to arbitrary forest encroachment, land use changes that do not care about environmental conditions, and human activities that make forests as tourist attractions and then litter.

During the last ten years, the worst forest and land (*karhutla*) fires occurred in 2015, at that time 2.6 million hectares of land were burned and 48,775 hotspots were found. In the following year the number of burnt lands decreased by 438.4 thousand hectares with a hotspot of 4,950 points. Nevertheless, this number is still relatively high so that the adverse effects it causes are still relatively large with significant impact.

**Figure 4.2. Forest Fire Areas 2014-2019**



Source: Katadata.id website (accessed on 26 September 2019)



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

Data according to the Indonesian Ministry of Health states that towards the end of 2015, the disease caused by the forest fire and haze events was 110,133 cases of ARI, 311 cases of pneumonia, 415 cases of asthma, 689 cases of eye irritation, and 1,850 cases of skin irritation. Facts on the field may be greater because not a few patients who experience the above disease are not detected and accessed by medical staff in the field.

In general, arbitrary encroachment of forests results in damage to the ecosystems and dwellings of living creatures (flora and fauna) in the area. Elephants, tigers, and chimpanzees that do have native habitat in the forest will be disrupted for survival because food sources are running low and increasingly open forest areas can be a threat to these animals. Animals that are starving because of the loss of food sources will also be determined to enter residents' settlements so that they can endanger lives and spread disease originating from the forest. On the other hand, forest trees that used to function as a barrier to erosion and water reserves can turn into a den of malaria mosquitoes due to standing water arising from encroachment.

Human activities that make the forest a tourist destination also need to be reviewed. The forest should not be used solely as a tourist attraction, but there are also interventions in the form of conservation and maintenance of forest ecosystems and plants to maintain their condition. This is because the economic benefits arising from tourism activities are not very comparable with forest damage caused by the actions of irresponsible tourists such as littering garbage, plants that are deliberately picked, and other acts of vandalism.

Forests not only store food sources for living things but also serve as a source of natural medicines. Action to convert forest land into agriculture, animal husbandry, and plantations will damage the availability of natural resources. In addition, the exploitation of mineral, timber and forest plant resources related to the process of

### Did You Know?

"Residents outside the forest can transmit the disease to residents in the forest, and vice versa. Evidence shows that when forests are cut down for agriculture and animal husbandry, the health of people who live in the forests is disturbed"

-CIFOR Publication, May 2007-



moving people in and out of the forest also increases the risk of spreading disease. Residents who live outside the forest can transmit the disease to people who live in the forest. Conversely, migrants can contract diseases that originate from the forest. Evidence shows that when forests are cut down for agriculture and animal husbandry, the health of people who live in forests is generally disrupted, at least in the short term (CIFOR, May 2007).

Figure 4.3 shows the main diseases related to the forest. For example dengue fever, Ebola virus, malaria, PES, and rabies. Almost the same disease can also be caused by forest damage related to the construction of dams, irrigation and agricultural land.

**Figure 4.3. Main Diseases Related to Forests**



Source: Colfer et al. 2006. *Forests and human health: Assessing the evidence*, CIFOR, Bogor, Indonesia.

### 4.1.3 Forests and their Community Culture

Culture is a custom and hereditary habits that have been passed down since ancestors. Culture concerns the way of life and knowledge possessed by the community, especially forest peoples. This culture can be different from one place



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

to another, culture can change as well as humans. However, even so, humans - both those living in the interior of forests and in metropolitan cities - are certainly intertwined and dependent on culture that affects the social and mental activities of their lives. In general, cultural changes that are fast and uncontrolled tend to have a negative impact on human health and the environment.

This has happened to a large number of people living in the forest. Various studies show that rapid development, for example caused by forest clearing for mining, timber extraction and agriculture; can improve conditions of depression and despair and loss of local wisdom and important resources (CIFOR, 2007).

Effective communication with people who live in the forest is the key to creating good mental health and a smooth adaptation process. The form of effective communication is a good understanding and appreciation from us, as migrants, for their lifestyles and perspectives. Local knowledge about food and medicine is undoubtedly very useful, especially for the Western world. Equally important thing is that good recognition of the value of local knowledge possessed by forest communities can increase self-confidence and will have positive implications for their mental health.

### Did You Know?

*"Clearing forests for mining, timber extraction and agriculture can increase depressive conditions despair and loss of local wisdom and important resources"*

- CIFOR Publication, May 2007-

### 4.1.4 Forests and Environmental Health

Forests are large ecosystems where various species and living things breed. Forests also hold great potential benefits not only for humans but also animals and plants. Because of these great benefits, forests are often used as objects and purposes of exploitation. The benefits and natural wealth are taken away, but they forget to keep this neat ecosystem in the future.

Forests are closely related to the environment. When forests are damaged, the environment is the first to be affected. Then a bad environment will ultimately affect human health. Humans can become sick and helpless. So that in the end,



'development' under the pretext of improving people's welfare will not be achieved. This is because the money obtained as compensation for development cannot be used for welfare but for the cost of treating diseases caused by development side effects earlier.

Forest destruction, especially as a result of fires, has become a national emergency disaster, because its broad impact is not only social but also economic. The government through the BNPB has released an official estimate of losses reaching 221 trillion rupiah, equivalent to 1.9 percent of Indonesia's GDP. The total loss is calculated based on forest and land fire events throughout the period June 1 to October 31, 2015.

The loss value is 221 trillion rupiah, according to Prof. Bambang Saharjo, an academic and expert on the forestry and IPB expertise, is relatively small. His opinion is based on the case of PT Kalista Alam which was proven to burn a thousand hectares of peatland and was sentenced to pay material losses and environmental recovery worth 366 billion rupiah more. Then the possibility of losses due to forest and land fires of 2.61 million hectares could exceed the figure issued by the National Agency for Disaster Management or the World Bank.

The forest and land fires in the June-October 2015 period destroyed approximately 2.6 million hectares of forest and land in eight provinces. The area of forest and burned land is even equivalent to four and a half times the area of Bali. Forestry and haze are also

### Did You Know?

"The government through BNPB released an official estimate of losses due to forest and land haze in Indonesia, which reached 221 trillion rupiah, equivalent to 1.9 percent of Indonesia's GDP"

-The Publication of Behind the Smoke Tragedy in 2015-

### Did You Know?

"Forest and land fires and haze are estimated to cause a decline in GDP growth in directly affected provinces. 8 (eight) provinces experiencing economic slowdown in the third quarter of 2015 were Jambi, Riau, South Sumatra, West Kalimantan, Central Kalimantan, East Kalimantan and Papua

-The publication Behind the Smoke Tragedy, 2015-

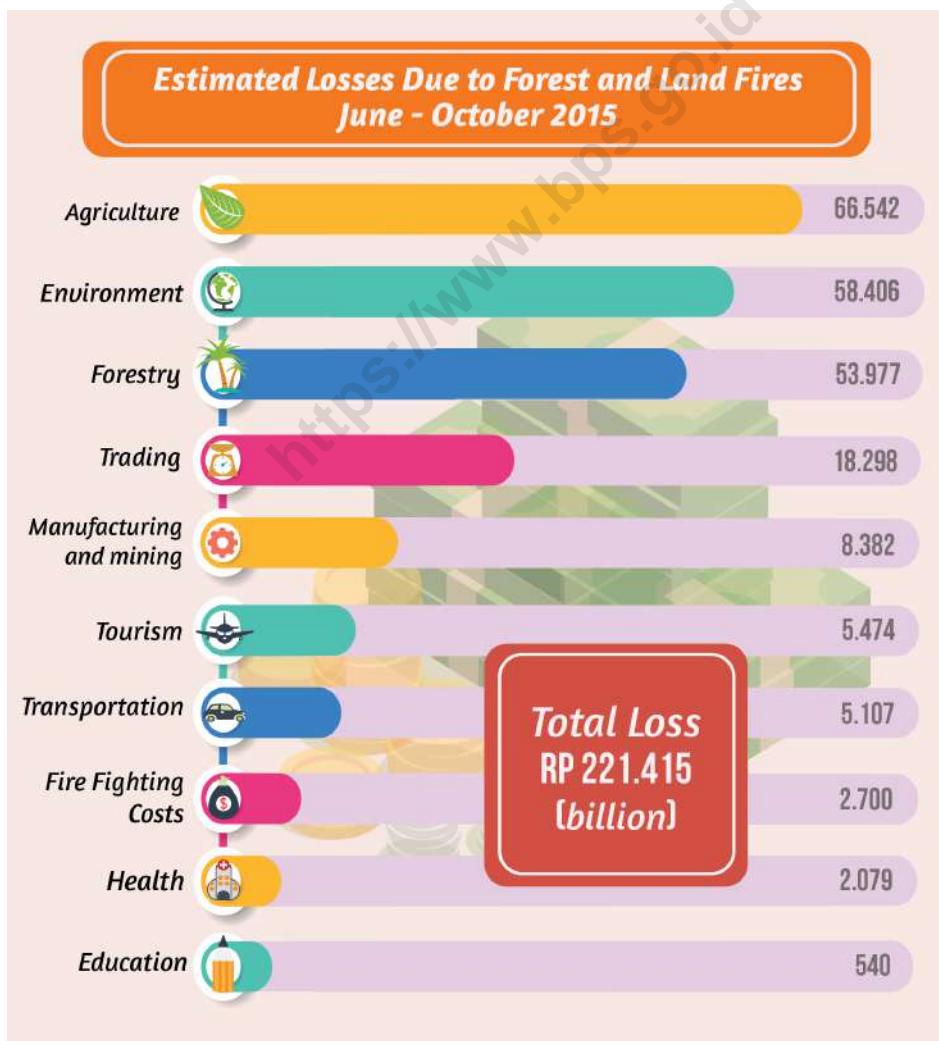


## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

expected to cause a decline in GDP (Gross Domestic Product) growth in directly affected provinces. Eight provinces experiencing economic slowdown in the third quarter of 2015 included Jambi, Riau, South Sumatra, West Kalimantan, Central Kalimantan, South Kalimantan, East Kalimantan and Papua.

The cost of environmental damage due to forest destruction is likely to increase in the coming years. Environmental costs reduce the achievement of economic growth and limit opportunities for further growth. In addition, environmental costs

**Figure 4.4. Estimated Losses Due to Forest and Land Fires June - October 2015**



Source: *The Publication Behind the Smoke Tragedy: 2015 Forest and Land Fire Notes*



will disproportionately affect the poor. Then continued environmental damage is expected to place additional burdens on the national budget.

Figure 4.4 explains the estimated loss due to forest and land fires for each sector. The sector that suffered the greatest loss was the agricultural sector with a loss of 66,542 billion. Then the environmental sector was also affected in the second place with a loss of 58,406 billion rupiah. The loss rate in the environmental sector is not much different from the loss in the forestry sector amounting to 53,977 billion rupiah.

There is no forest damage caused by natural behavior, including damage caused by forest fires which is claimed as the impact of climate change. The BNPB in its report states that 99 percent of forest fires were caused by human negligence, only one percent was caused by nature. Therefore, mitigation efforts that continue to be promoted will never achieve optimal results if the bad habits of the community related to forest management are not changed, especially those carried out by rogue elements. The Head of BNPB stated that one solution that must be taken immediately was a preventive effort that involved collaboration between the TNI and Polri. Prevention must be done with a cultural, social, religious and familial approach to the residents who are the perpetrators. If that still does not work, strict law enforcement must exist. This is in accordance with what is stipulated in the Presidential Regulation, Perpu, and Law that has been mandated by President Joko Widodo in the 2019 Disaster Management National Coordination Meeting.

Prof. Budi Haryanto in our interview with him stated, that in environmental health science there are two indicators that can cause discomfort and affect life, namely environmental indicators and the effects of environmental disturbances on human health. Environmental indicators are related to quality standard thresholds. For example air pollution, if the level of dust particles in the air has exceeded the

### Did You Know?

"The BNPB report states that 99 percent of forest fires are caused by human negligence only 1 percent is caused by nature"

-Based on article at merdeka.com (accessed at Oct 24th 2019)-



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

threshold, the air in certain areas can be categorized as unhealthy or dangerous. Like the air threshold in Riau Province which reached 586 according to the report presented by AirVisual as of September 13, 2019. This threshold has been categorized as dangerous, because the standard quality is 300. This high threshold should be an early warning for the Government that forest fire control must be done as soon as possible. Especially if you have found people who are sick due to dangerous air pollution. The government and the whole community must act and no longer consider trivial matters. Because this is related to the second indicator, which is environmental disturbance to human health.

When there is a victim and need intensive health workers assistances, this means serious problem, the government and all its components must immediately proceed to solve environmental problems. The most important of all in this terms, the first thing that should be done is that the community must be educated about the importance of preserving the forest. Furthermore, the government must take firm action against naughty elements who dare to give sanctions according to the applicable law.

How urgent it is to preserve the forest is very important. Because the effect does not only affect one sector, but also many sectors. This is because the environmental, economic and social sectors cannot stand alone. All the three aspects are a combination of mutual influence and relationship with each other. Therefore, efforts must be made to control and save Indonesia's forests, in order to prevent far greater losses in the future and as a form of Indonesia's contribution to bring climate change under control.

### **Adaptation to Climate Change**

Climate change is a direct result of global warming sourced from human activities or activities that damage the environment, one of which is forest destruction. Damaged forests can no longer absorb water and carbon gas in the air to the fullest. This carbon gas is produced from energy burning activities by humans. Carbon gas that is not absorbed by forests will be released into the air and trapped in the atmosphere. Carbon gases and other greenhouse gases trapped in the atmosphere will cause the earth's temperature to become hotter. This heat will melt the polar ice



thereby increasing the volume of water. The increasing volume of water will cause flash floods because the water absorber means the forest has been damaged so that it can no longer hold water.

Controlling climate change cannot be done by only one party. Climate change is a joint result of all parties involved in the process of burning energy which causes global warming itself. Climate change is a consequence of the activities carried out by the Government, the private sector and the general public. However, the invitation to control climate change to the community cannot be realized if the community is not provided with information about climate change. One form of change caused by climate change is the air becoming hotter, the erratic rainy season, and the scarcity of clean water (Inter-Census Population Survey, 2015). The public needs to be educated in advance about matters related to climate change and its effects. After this, information is given about the efforts that must be made to minimize its impact and the adaptation process that can be carried out.

### Did You Know?

"Changes caused by climate change are the air becoming hotter, the rainy season becoming erratic and the scarcity of clean water."

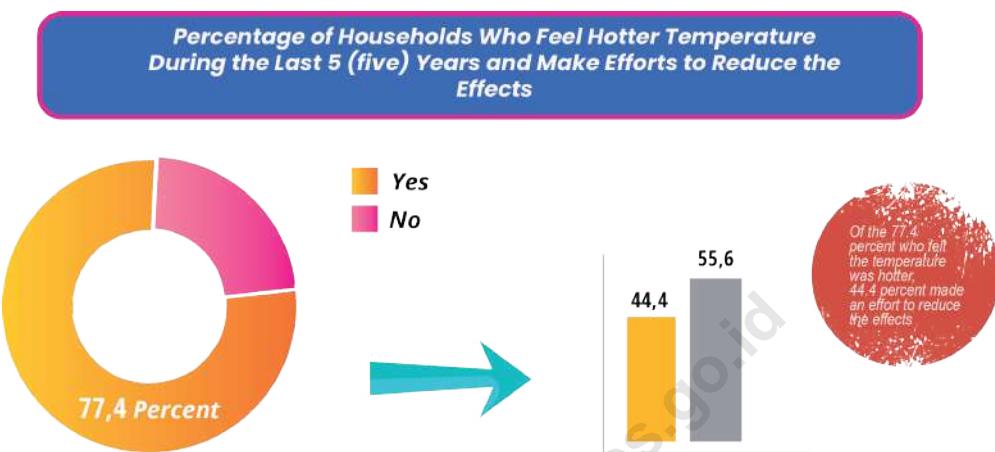
-Intercensal Population Survey (Supas), 2015-

The following is presented information from the 2015 Intercensal Population Survey (SUPAS) regarding households that have felt the signs of the changes over the past five years and know that these signs are signs of climate change and make efforts to reduce the consequences of the signs those signs.



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

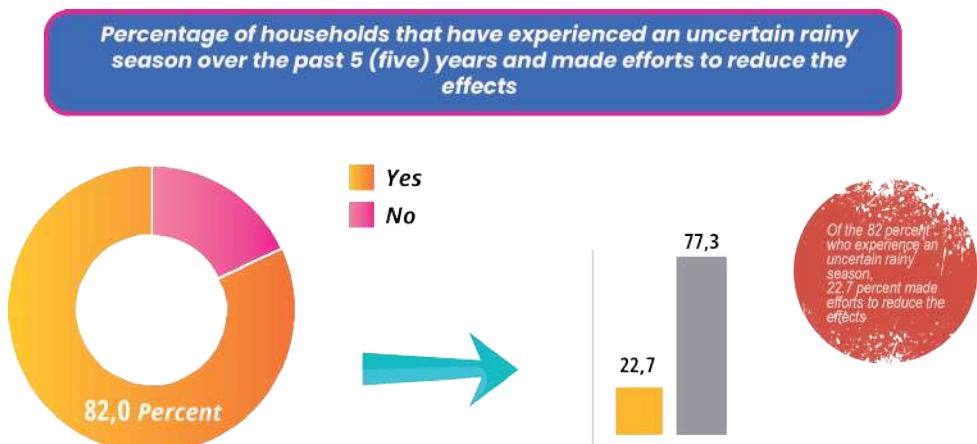
**Figure 4.5. Percentage of Households Feeling Hotter Temperature During the Last 5 (five) Years and Make Efforts to Reduce the Effects**



Source: Inter Census Population Survey (SUPAS), 2015

From Figure 4.5 it is known that 77.4 percent of households (households) felt hotter temperatures during the last five years and 44.4 percent of households who felt the change made efforts to reduce the consequences.

**Figure 4.6. Percentage of Households that Have Experienced an Uncertain Rainy Season Over the Past 5 (five) Years and Made Efforts to Reduce the Effects**



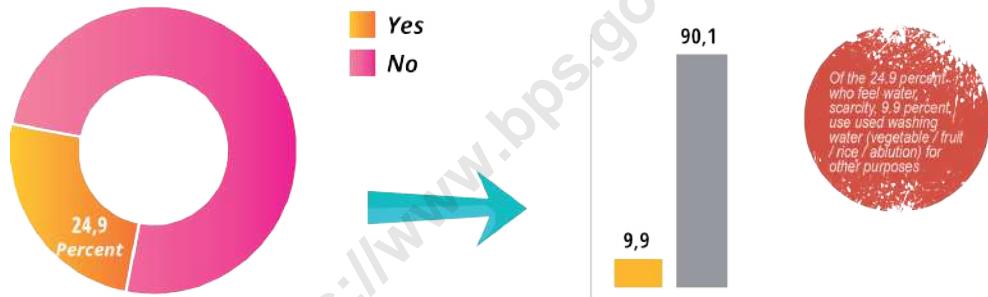
Source: Inter Census Population Survey (SUPAS), 2015



While figure 4.6 explains about households that have felt the change in the rainy season that has not stabilized during the last five years, the percentage is 82 percent. Of this percentage, only 22.7 percent of households made efforts to reduce the effects caused by the erratic rainy season changes.

**Figure 4.7. Percentage of households that felt water scarcity during the last 5 (five) years and used used washing water (vegetable / fruit / rice / ablution) for other purposes**

**Percentage of households that felt water scarcity during the last 5 (five) years and used used washing water (vegetable / fruit / rice / ablution) for other purposes.**



Source: Inter Census Population Survey (SUPAS), 2015

Figure 4.7 explains households that felt water scarcity during the last 5 (five) years at 24.9 percent. From this percentage, only very few (9.9 percent) households used used vegetable / fruit / rice washing water or ablution for other purposes.

### 4.2 Government Conservation and Preservation Efforts

#### 4.2.1 What's wrong with peatlands?

Indonesia has a larger area of tropical peat ecosystem compared to other countries in the world. The area is spread over the islands of Sumatra, Kalimantan, Papua, and a small part of Sulawesi. Worldwide, peatlands cover only three percent of the land area but store 550 Gigatons C, equivalent to 30 percent of soil carbon, 75 percent of all atmospheric carbon, equivalent to all carbon contained in biomass land and equivalent to twice the carbon stock of all forests worldwide (Joosten in Agus and Subiksa, 2007).

Peatlands store carbon in plant biomass, litter (remaining trees and dead plants) under peat forests, peat layers and mineral soil layers under peat (substratum). Of these deposits, peat layers and plant biomass store the highest amount of carbon. This carbon deposit is much higher than mineral soil. In the tropics, carbon stored by soil and plants in peatlands is ten times greater than carbon stored by soil and plants in mineral soils.

This content makes peatlands very important to be preserved. Because when it burns, the amount of carbon released into the air is very large. This carbon has the potential to exacerbate the effects of climate change. Not only the environmental impact but also the negative impact on health. Because of the huge potential loss caused by peatland fires, the Government in this case issued Law number 71 of 2014 concerning protection and management of peatlands. But even though the law has been enacted, peatland fires continue to occur even as of 2019. Even though the emissions produced cannot be said to be small and are certainly very detrimental. The following figure is presented information on emissions resulting from peatland fires that have been collected until 2017.

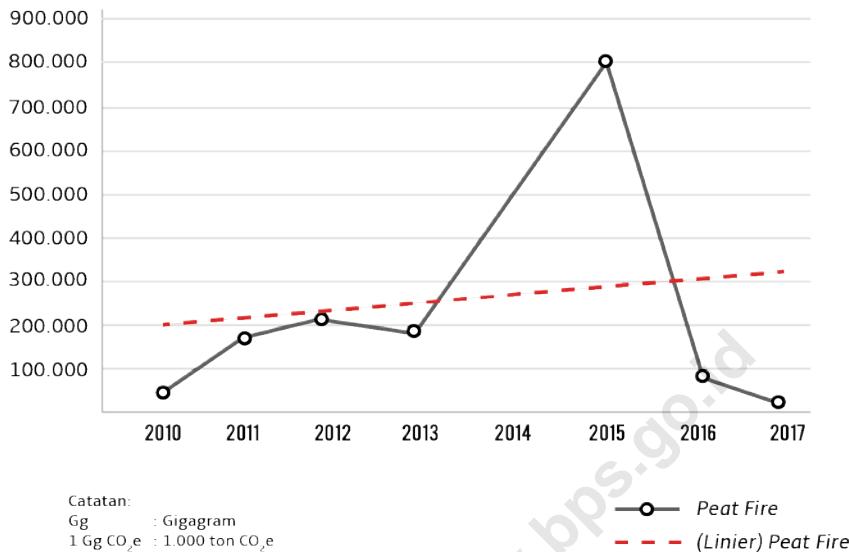
#### Did You Know?

"Worldwide, peatlands cover only 3 percent of the land area but store 550 gigatons C equivalent to 30 percent of soil carbon, 75 percent of all atmospheric carbon, equivalent to all carbon contained in land biomass and 2 times the carbon stock of all forests in the world."

-Joosten in Agus dan Subiksa, 2007-



**Figure 4.8. Emissions from Peatland Fires in the Period Until 2017**



**Emissions from Peatland Fires in the Period Until 2017**

Source: Forest and Forestry Status of Indonesia, Ministry of Environment and Forestry, 2018

From the figure, it can be seen the highest peatland fire emissions occurred in 2015. Emissions resulting from peatland fires in 2015 amounted to 712,602 Gg CO<sub>2</sub>e. This number indeed decreased to 90,267 Gg CO<sub>2</sub>e in 2016 and decreased again in the following year to 12,513 Gg CO<sub>2</sub>e. Even so, this number is still relatively large. Therefore efforts to prevent peatland fires must continue to be encouraged.

Actually, the initial policy of protection of peatlands has been started since the stipulation of the Presidential Decree on Management of Protected Areas in 1990. The policy is the first policy that gives a mandate to protect peatlands with a "thickness of three meters or more located in the upper river or swamp". The depth of 3 (three) meters is one of the benchmarks which is still used by the government to determine the area of peatlands that function as protection.

Although many regulations related to peatland management are established and enforced thereafter, the reality still needs to be clarified with a number of implementing regulations. UU no. 71 of 2014 above was sharpened again by the Government by issuing Amendments to the Government Regulation on Protection and Management of Peat Ecosystems in 2016. The 2016 Government Regulation



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

specifically mentions efforts to protect and manage peat Ecosystems carried out in the framework of maintaining the function of water governance balance, storing carbon and conserving diversity biological.

Recovery of damaged peat ecosystem is done through an inventory of the functions of peat ecosystems based on indicators of peat fires, the existence of canals and land cover, which are then determined recovery priorities. Based on the results of the calculation of the priority recovery of peatland damage, there are about 23.96 million hectares (almost all) of peat ecosystems in Indonesia that are classified as damaged, with the level of damage is mild, moderate, severe, and very heavy. The data can be seen in the figure below.

**Figure 4.9. Level of Damage to Peat Ecosystems by Island in 2017**

ISLAND	Level of Damage to Peat Ecosystems					TOTAL
	Unbroken	Lightly Damaged	Moderately Damaged	Heavily Damaged	Very Badly Damaged	
Sumatera	34.261	6.917.767	1.617.199	574.762	16.124	<b>9.160.114</b>
Kalimantan	52.883	7.402.969	762.219	165.449	7.411	<b>8.390.930</b>
Sulawesi	268	42.411	14.908	2.573		<b>60.161</b>
Papua	93.730	6.405.442	23.274	2.939	80	<b>6.525.465</b>
Grand Total	<b>181.142</b>	<b>20.768.589</b>	<b>2.417.599</b>	<b>754.724</b>	<b>23.615</b>	<b>24.136.669</b>

Source: Forest and Forestry Status of Indonesia, Ministry of Environment and Forestry, 2018

Of the 24,136,669 hectares of peatland in the four islands, only around 181,142 hectares had no damage. The rest suffered mild, moderate, severe damage, until very severe. An area of 2,492,527 hectares of peat ecosystems in Indonesia has been targeted by the government to be restored until 2020. This includes 684,638 hectares located in the Peat Ecosystem Protection Function (FLEG) and 1,410,943 hectares in the Peat Ecosystem Cultivation Function (FBEG) which includes 396,943 hectares are in community cultivation areas (MoEF, 2018).



The government implements a policy on peatlands management which includes: 1) carrying out more comprehensive actions to prevent forest and land fires, 2) delaying issuance of new licenses for the use and management of peatlands, 3) prohibiting land clearing activities on peatlands, 4) reviewing existing plantation/forestry permits and rearranging concession configurations taking into account the existence of peatlands and their hydrological functions, 5) implementing a strict monitoring system in burned peat areas in 2015, and 6) Instructing the Industrial Plantation Forest and Plantation companies to restore the peatlands.

The community also contributes to efforts to help the Government manage and preserve the peatland ecosystem again. The way to do this is by applying the Non-Burn Land Processing System (PLTB) and developing local commodities, fisheries, livestock and honey in several rural areas. The villages are expected to contribute to the efforts to restore and develop the economy based on sustainable management of peatlands in accordance with directions and instructions from the Government.

### 4.2.2 Communities in Forest Conservation Efforts

Before 1990, people living in and around the forest were not considered to be contributing to the management or utilization of forest resources, except for a few. After 1990, awareness emerged that people living in and around forests also had a role in forest management and conservation of their resources. This is very reasonable because residents who inhabit an area, would definitely need a place to live and food to survive. People who live in and around the forest will certainly use the forest to fulfill their daily needs. These uses are diverse, there are those who make the forest as a source of food and income in moderation - just enough to meet the primary living needs. But there are also those who use the forest to gain maximum profits without thinking about the fate and condition of the forest

#### Did You Know?

"Prior to the 90s, forest communities were not considered as contributing parties in the management and utilization of forest resources. Only after the 90s did awareness arise that forest communities also had a role in the management & use of forest resources."

-Status of Forests and Forestry in Indonesia, 2018-



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

in the long run.

People who use the forest excessively and arbitrarily often get resistance from the community. Conflicts that arise are mostly caused by overlapping policies in favor of the community and the authorities. Conflicts often occur between communities and 'Perhutani' compared to conflicts between communities due to land struggles (Zaenudin, Hidayat, and Lesmana, 2014). Perum Perhutani is a State Owned Enterprises that has the duty to manage national forestry on the island of Java and Madura formed by the Government. The conflict was triggered by the people's distrust of the Jagawana apparatus (forest guards) who were supported by the capital owners. The person who owns the capital who acts as a collector / collector has at least two interests in the community; (1) This forestry activity can generate large income by only involving the community on a small scale, so that the individual capital owner only needs to pay a large fee for planting wages, felling wages and wages from various other activities. (2) Persons favoring the owners of capital make the community only as an object in the interests of the business owners of capital, the community is not given knowledge about forest conservation and management properly. Sometimes people in fact even conspire with the owners of capital to take maximum profits from the forest. It is inevitable that rampant forest encroachment and encroachment will not only result in economic losses but also losses from the ecological, social, cultural and forest resources.

Community interests in utilizing forests are often like double-edged swords, depending on how big the impact of these uses. Many forests have been converted into rice fields, plantations, and other areas of use because of human activities. However, the amount of land conversion by the community is not as large as forest degradation caused by illegal logging and massive exploitation by the private sector or companies. Therefore, management efforts must be done thoroughly, not only

### Did You Know?

"Perum Perhutani is a BUMN that has the duty and authority to carry out planning, management exploitation and protection of forests in its working area."

-Wikipedia.co.id accessed on Oct 30th 2019-



emphasizing the community but forgetting the other biggest causes. But also together looking for the best solution so that forest resources can continue to be sustainable and can still be used in the long term.

### Community Planting

Community planting is an action carried out by a group of people who care about the fate of the forest and its environment. This action was carried out by residents of Mendiro Hamlet, Panglungan Village, Wonosalam District, Jombang Regency, East Java. Armed with a simple understanding that deforested forests can cause economic losses and environmental damage, residents have successfully planted 50 hectares of deforested forest.

In the beginning the forest in the Mendiro Hamlet area was a dense forest and overgrown with many woody plants and fruits that could be utilized by the community around the forest. Then the forest area of 50 hectares that came into the Perhutani territory was damaged and deforested due to illegal logging of forest in 1998-1999. This felling was not only carried out by unscrupulous people, but also by unscrupulous government officials.

Through community initiatives and self-help, the Kepuh (Forest Protection and Water Preservation Group) group was formed, this community group planted fruit tree seedlings on deforested land. Through the movement to replant deforested forests, it is hoped that these trees will be able to hold and store water, prevent landslides and flash floods and restore water debit from springs that had been lost or died. Especially giving a positive impact on the environment and economic life of the Mendiro Hamlet community.

As a start, Kepuh assisted by other residents to breed up to 10,000 fruit plant seeds from 40 (forty) types of plants. Independently they nursed a wide variety of

#### Did You Know?

"Kepuh or the Forest Protection Group and Springs Preserver nurseries up to 10,000 seedlings in Mendiro Hamlet to restore forest preservation in the hamlet."

-Mongabay.co.id in the article Learning Forest Conservation and Wonosalam Springs, accessed on Oct 30th 2019-

fruit plants, rotated watering and patrolled so that there was no more illegal logging. Until finally this action reaps success with the resumption of the life of the citizens' springs so that for 3 years the residents have never again lacked clean water even in the dry season. The community's need for clean water and water for raising livestock and farming is always fulfilled since reforestation was successfully carried out in the Mendiro Village.

Through conservation efforts undertaken by Kepuh along with local communities, the condition of forests can be restored as before. In addition, conservation also helps preserve the ecosystem of animals and ecosystems that already exist before. Starting to be seen again some animals that were previously thought to have disappeared due to bare forests such as deer, langurs, deer various species of birds and even still seen beetles. Fruit seedlings that were planted have also begun to bear fruit and can be harvested. The harvest is then sold and the profits are used to drive the economy of the community in the Mendiro Village. So it can be concluded that forest conservation and reforestation activities have many positive impacts on the community, not only in terms of the environment but also in terms of the community's economy.

Kepuh hopes that the forest conservation that has been carried out by residents will not be damaged by irresponsible individuals who want to seek their own benefits. Direct government involvement in supporting conservation efforts is needed by the people of Mendiro Hamlet. So that the potential of natural resources, especially in the Wonosalam forest, is not misused by naughty parties and can be developed as a source of maximum economic growth for the community.

### 4.2.3 Government Efforts

In combating significant deforestation and land degradation from year to year, the Government, in this case the Ministry of Environment and Forestry, has implemented policies aimed at reducing these events, these policies are outlined in the Law, Presidential Regulation (Perpres), and Ministerial Regulation (PerMen) ). The regulation is translated into a strategic policy that is directly related to the community. This strategic policy will be explained further in the following paragraphs.



### Social Forestry

Regarding many conflicts that occurred between the community and individuals in utilizing forest resources, the Government then took steps to involve the community's role in forest management. This step was welcomed by the community. It is hoped that this policy can minimize forest damage but the community can still benefit proportionally and equitably from the economic benefits of forests.

#### Did You Know?

"Social Forestry is a national program that aims at economic equality and reducing inequality through 3 pillars, namely: land, business opportunities, and human resources. Social forestry provides legal access for communities to manage 12.7 hectares of state forest."

-Status of Forests and Forestry in Indonesia, 2018-

The Social Forestry Program is a national program aimed at economic equality and reducing economic inequality through three pillars, namely: land, business opportunities, and human resources. Social Forestry becomes a legal policy for the community around the forest area to manage the 12.7 million hectare state forest area. This legal access to forest area management is made in 5 (five) management schemes, namely 1) Village Forest Scheme (HD) is state forest whose management rights are given to village institutions for village welfare, 2) Community Forestry (HKm), which is state forest that is utilized primarily aimed at empowering local communities, 3) Community Plantation Forests (HTR / IPHPS) are plantation forests in production forests developed by community groups to improve the potential and quality of production forests, 4) Customary Forests (HA), which are forests within the area indigenous forest communities. The final scheme is the Forestry Partnership, which is a collaboration scheme between the local community and the forest manager, the holder of a Forest Utilization Business Permit, forest services, a lease-to-use forest area permit or the holder of a forest industry primary industrial business permit.

Social Forestry Perpetrators are social community units consisting of citizens of the Republic of Indonesia, who live in forest areas, or within state forest areas, whose validity is proven through a Resident Identity Card, and have a social community in the form of a history of cultivating a forest area and depending on the forest , and



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

their activities can affect the forest ecosystem.

Social Forestry began touted since 1999, but due to the unstable condition of Indonesia after the reform issue, this agenda was not given enough attention. In 2007 the Social Forestry program began, but for about seven years until 2014, the program has stalled. The Ministry of Environment and Forestry noted that during the 2007-2014 period, forests covered by community management access were only 449,104.23 hectares, consisting of 78,072 hectares of Village Forest, 153,725.15 hectares of Community Forest, 198,594.87 hectares of Community Plantation Forest, and 18,712 hectares of Partnership but its implementation is relatively low.

Therefore, after that period a lot of acceleration has been done. The result is that for approximately three years of the Working Cabinet, 604,373.26 Ha of forest area has been legally opened for community management. In its implementation to date, a total of 239,341 Family Heads (KK) have had legal access to manage the archipelago forest area.

To make this program a success, the Government, in this case the Ministry of Environment and Forestry, establish multistakeholder cooperation, with NGOs for example. The form of cooperation is to form a companion group that is able to go directly to the field to provide knowledge and identification of the potential of forest areas, business development and marketing of community business results. So that it is expected that legal access to manage this forest area, can become a bridge that can provide a tangible form of the state's presence in protecting the entire Indonesian nation and providing prosperity for the foremost people of Indonesia.

During the last three years (2015 to 2018) the achievements of the Social Forestry Program increased significantly. During this period, the permits issued to the community to manage forests reached 1.6 million hectares consisting of 969 thousand

### Did You Know?

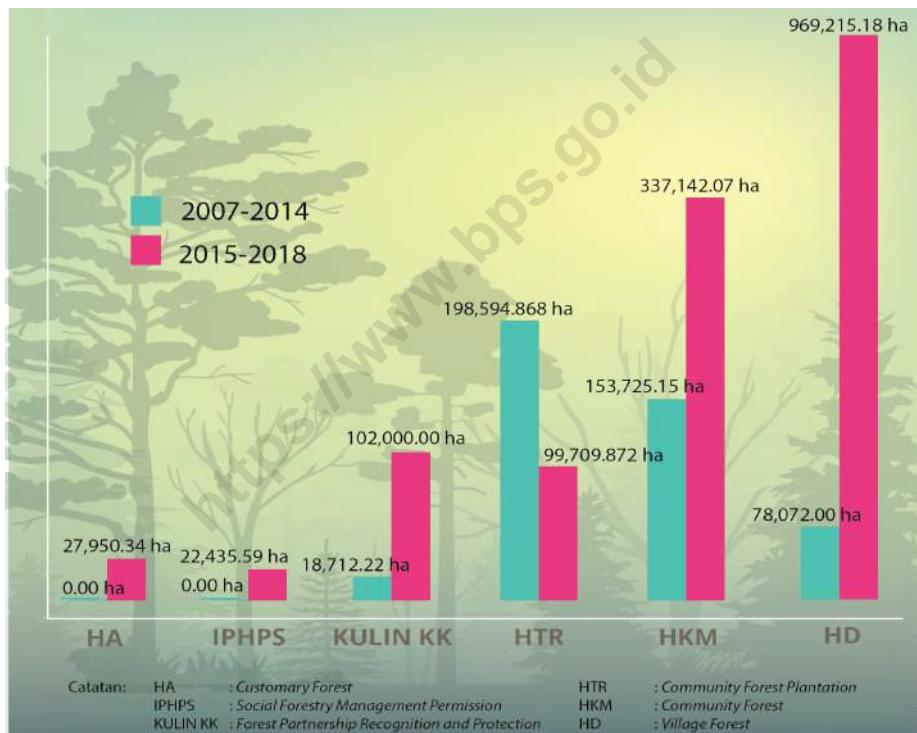
"Social Forestry began touted since 1999 but its implementation is still low. Therefore, during the 3 years of the Kabinet Kerja currently 604 thousand hectares of forest have been opened for community management and 239 thousand families have had legal access to manage forests."

-Forest Status and Forestry in Indonesia, 2018-



hectares for the Village Forest area (HD), 337 thousand hectares for the Community Forest area (HKM), 99.7 thousand hectares for the area Forest Plantations (HTR), 102 thousand hectares for partnership forests, 22 thousand hectares for the area of the Social Forestry Utilization Permit (IPHPS), and 28 thousand hectares for Customary Forests. Most of this increase occurred in the final year of the period, as a result of the promulgation of new regulations on Social Forestry.

**Figure 4.10. Access to Social Forestry until October 2018**



Source: Forest and Forestry Status of Indonesia, Ministry of Environment and Forestry, 2018

Comparison of the extent of access to state forest management by communities over the period 2007-2014 and 2015-2018 can be seen more clearly in Figure 4.10. From the figure it can be seen that the vast differences in access to forest management between two periods are very much different. Most of the country's forest area that was accessible increased in the 2015-2018 period. Except for access to People's Plantation Forest (HTR), which reduced by 99,709,872 hectares from 198,594,868 hectares.

### Agrarian Reform

The agenda in the 2015-2019 RPJMN is to improve the quality of life of people and the people of Indonesia. One way is to improve the welfare of the people through the Agrarian Reform Land Object (TORA) program. The purpose of this program is to reduce inequality in tenure and land ownership, create a source of prosperity and welfare for the community, create jobs to reduce poverty, support increased food security and sovereignty, improve and maintain environmental quality and resolve agrarian conflicts.

**Figure 4.11. Indicative Area of Forest Area Allocation for Provision of Land Resources for Agrarian Reform Objects**



Source: Forest and Forestry Status of Indonesia, Ministry of Environment and Forestry, 2018

The government has identified nine million hectares of state land to facilitate the Agrarian Reform program. 4.5 million hectares is the legalization of assets or land that has been owned / managed by the community. Whereas 4.5 million hectares are used for land redistribution. The MoEF has mapped the forest areas that will be released and distributed to the subjects of agrarian reform. The area of forest to be released is 4.1 million hectares consisting of 1.83 million hectares of unproductive Conversion Production Forest, then 0.07 million hectares is forest area reserved for printing new fields; 0.64 million hectares in the form of forest area that has been built



into public facilities and social facilities; 0.37 million hectares are forest areas that have been cultivated (paddy fields and / or fish ponds), and 1.12 million hectares are forest areas that have been used for dry land agriculture and the community's main source of water.

Despite having a good purpose, it turns out that the funding of this program is funded by the World Bank. The article in [cnbcindonesia.com](http://cnbcindonesia.com) states that the World Bank disbursed new loans to Indonesia in the amount of USD 200 million (equivalent to 2.9 trillion) for the agrarian reform program under the name "Program to Accelerate Agrarian Reform" or One Map Program. According to the Minister of Agrarian and Spatial Planning Cabinet, Sofyan Djalil, the loan will be used to modernize land administration services and advance the electronic Land Information System. The government has a target to register all land in Indonesia by 2025. Mapping is targeted to be carried out in priority areas of agrarian reform and areas prone to forest and land fires due to land conflicts, including in Riau, Jambi, South Sumatra, East Kalimantan, Central Kalimantan, Kalimantan West and South Kalimantan.

### **Law enforcement**

Enforcement of the environment and forestry law is one of the keys to the success of the government in protecting and managing forests. Utilization of land and forest areas for economic activities has resulted in disruption and threats to the forest in the form of encroachment of forest areas, illegal logging, forest and land fires and illegal distribution of protected wild plants and animals. A number of important instruments have been formed to deal with these events, both through preventive and repressive measures.

Preventive measures taken such as patrolling, community education through campaigns and outreach. Meanwhile, in an effort to overcome threats and disruptions to forest areas, KLHK conducts operations to safeguard and restore forest areas and the distribution of forest products and oversees company compliance with environmental and forestry licensing and regulations. The operations of securing and recovering forest products are carried out by the Forestry Police and by the Rapid Reaction Forest Police Unit (SPORC) in collaboration with the Regional Government, the Indonesian National Army, and the Indonesian National Police. The operation



## CHAPTER 4 IMPACTS AND EFFORTS TO CONSERVE FORESTS

targets three types of illegal activities namely encroachment of forest areas, illegal distribution of protected wild plants and animals, and illegal logging.

Figure 4.12 presents details of the results of operations both encroachment, security of protected plants and animals and illegal logging in the last four years (2015-2018).

**Figure 4.12. Number and Results of Forest Safeguard Operations and Circulation of Forest Products in the Period 2015-October 2018**

Type of Operation	2015		2016		2017		2018		Total	
	Number of Operations	Operation Results	Number of Operations	Operation Results						
Restoration of Forest Areas	27	3.072.198 ha	18	986.529 ha	137	3.005.360 ha	83	1.230.881 ha	265	8.294.968 ha
Circulation of Wild Plants and Animals	38	2.592 unit parts of body	65	6.120 unit parts of body	68	4.178 unit parts of body	39	201.086 unit parts of body	210	213.976 unit parts of body
Illegal Logging	25	1.042 m <sup>2</sup>	39	3.642 m <sup>2</sup>	88	3.820 m <sup>2</sup>	89	960 m <sup>2</sup>	206	11.012 m <sup>2</sup>

Source: Forest and Forestry Status of Indonesia, Ministry of Environment and Forestry, 2018

From the figure above, during the four years from 2015-2018, 210 forest restoring operations has been conducted in a total of 8.29 million hectares of forest area. Operation of the circulation of plants and wild animals resulted in the discovery of 213 thousand animals with 10 thousand body parts with a total of 210 operations. Then as many as 11 thousand square meters of land were successfully carried out illegal logging operations with a total of 206 operations.

In addition to conducting patrol operations and identification, legal sanctions, both administrative, criminal and civil, are needed so that companies or individuals who commit acts of deterrence. Administrative sanctions include license revocation, license suspension, government coercion, written warning, and issuance of warning letters. From 2015 to October 2018, the MoEF has issued 523 administrative sanctions. There was a big increase from 2015 to 2016 (from 48 sanctions to 220 sanctions) due to the supervision and imposition of sanctions on forest and land fire perpetrators. The number of sanctions decreased the following year (2017) to 126 sanctions and 129 sanctions in 2018. This can be more clearly seen in figure 4.13 on the next page.



**Figure 4.13. Application of Administrative Sanctions in the Period 2015-October 2018**

Type of Sanction	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Revocation of license	3	0	1	0	4
License suspension	21	0	0	0	21
Government coercion	16	90	125	129	360
Written warning	8	15	0	2	23
Warning letter	0	115	0	1	115
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>220</b>	<b>126</b>	<b>129</b>	<b>523</b>

Source: Forest and Forestry Status of Indonesia, Ministry of Environment and Forestry, 2018

In the case of criminal cases, a total of 530 cases have been handled from 2015 to October 2018. These cases are handled by Civil Servant Investigators (PPNS). In addition there are 151 other criminal cases handled by the Indonesian Police with support from MoEF. The most criminal law enforcement occurred in 2016 with the largest case being illegal logging (66 cases). More details can be seen in figure 4.14 below.

**Figure 4.14. Case Enforcement through Criminal Law Enforcement, P21 (2015-October 2018)**

Case Type	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Illegal Logging	43	66	66	79	254
Forest encroachment	28	29	8	20	85
Illegal Circulation of TSL	43	51	55	26	175
Environmental pollution	4	3	4	2	13
Forest and land fires	0	1	1	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>150</b>	<b>134</b>	<b>127</b>	<b>530</b>

Source: Forest and Forestry Status of Indonesia, Ministry of Environment and Forestry, 2018

The latter instrument is a civil sanction. These sanctions are upheld to ensure business people found guilty of paying compensation to the state and paying the cost of restoration (restoration) to the environment. However, this case requires a long process and the involvement of the District Court, High Court and Supreme Court. From 2015 to October 2018, as many as 18 cases of civil law enforcement were filed in court by the MoEF. Of the 18 cases, 4 cases are still in court proceedings and 8 cases have permanent and binding legal force (*inkract van gewijsde*). Total fines for compensation costs amounted to 16.94 trillion while recovery costs amounted to 1.37 trillion. Further the information about the results of civil law enforcement can be seen in figure 4.15 below.

**Figure 4.15. Civil Law Enforcement Results (2015 - June 2018)**

Type of Violation	Number of Company				Indemnification and Costs	
	Lawsuit Making	Inkract van gewijsde	Judicial Process	Total	Indemnification (Rp)	Costs (Rp)
Forest and Land Fire	1	7	4	12	0,697 Trillion	1,37 Trillion
Environmental damage	2	1	-	3	16,24 Trillion	-
Environmental pollution	3	-	-	3	-	-
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>16,94 Trillion</b>	<b>1,37 Trillion</b>

Source: Forest and Forestry Status of Indonesia, Ministry of Environment and Forestry, 2018



- Agus, Fahmuddin dan Subiksa, I.G. Made. (2008). Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Jakarta: ICRAF.
- Anonim. (2018). Luas dan sebaran lahan gambut di Indonesia. Diakses tanggal 24 September 2019. (<https://pantaugambut.id/pelajari/apa-itu-gambut/luas-dan-sebaran-lahan-gambut-di-indonesia>).
- Anonim. (2018). Suku Togutil. Diakses tanggal 1 Oktober 2019. ([https://id.wikipedia.org/wiki/Suku\\_Togutil](https://id.wikipedia.org/wiki/Suku_Togutil)).
- Anonim. \_\_\_. Kehutanan. Diakses tanggal 7 Agustus 2019. ([https://www.wwf.or.id/tentang\\_wwf/upaya\\_kami/forest\\_spesies/tentang\\_forest\\_spesies/kehutanan/](https://www.wwf.or.id/tentang_wwf/upaya_kami/forest_spesies/tentang_forest_spesies/kehutanan/)).
- Anonim. (2019). Data Bencana. Diakses pada tanggal 26 Maret 2019. (<http://dibi.bnppb.go.id>)
- Arifin, Nurul. (2018). Bagaimana Hutan Indonesia Sebagai Paru-Paru Dunia di Masa Depan ?. Diakses tanggal 7 Agustus 2019. (<https://www.goodnewsfromindonesia.id/2018/01/12/bagaimana-hutan-indonesia-sebagai-paru-paru-dunia-di-masa-depan>).
- Ayres, M.P. (1993). *Global change, plant defense, and herbivory*. Pages 75– 94 in Kareiva PK, Kingsolver JG, Huey RB, eds. *Biotic Interactions and Global Change*. Sunderland (MA): Sinauer Associates.
- Ayres, M.P. & M.J. Lombardero. (2000). *Assessing the consequences of global change for forest disturbance from herbivores and pathogens*. *Science of the Total Environment* 262: 263–286.
- Badan Litbang Kehutanan, Taman Nasional Merubetiri. (2011). Review Tentang Illegal Logging Sebagai Ancaman Terhadap Sumber Daya Hutan dan Implementasi Kegiatan Pengurangan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi (REDD+) Di Indonesia. Bogor.
- Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2011 Tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Diakses pada 12 November 2019. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yNCcbYrPY24J:www.bpkp.go.id/uu/filedownload/5/3/1929.bpkp+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>
- Badan Pusat Statistik. (2015). Penduduk Indonesia Hasil Survei Penduduk Antar Sensus 2015. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2014). Statistik Potensi Desa 2018. Jakarta. BPS.



## REFERENCES

- Badan Pusat Statistik. (2018). Kajian Indikator Sustainable Development Goals (SDGs). Jakarta
- Badan Pusat Statistik. (2015). Profil Penduduk Indonesia Hasil SUPAS 2015. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2016). Ringkasan Eksekutif Survei Rumah Tangga di Sekitar Kawasan Hutan 2014. Jakarta. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2017). Neraca Energi Indonesia 2012-2016. Jakarta. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2018. Jakarta
- Badan Pusat Statistik. (2017-2018). Statistik Kesejahteraan Rakyat 2017-2018. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2018-2019). Statistik Indonesia 2018-2019. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Statistik Indonesia dalam Infografis 2018. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Pendapatan Nasional Indonesia 2013-2017. Jakarta. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Neraca Energi Indonesia 2013-2017. Jakarta. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Pendapatan Nasional Indonesia 2013-2017. Jakarta. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Statistik Pertambangan Minyak dan Gas Bumi 2012-2017. Jakarta. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Statistik Potensi Desa 2018. Jakarta. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Keadaan Pekerja di Indonesia Februari 2019. Jakarta. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Statistik Pemotongan Ternak 2018. Jakarta. BPS.
- Bank Dunia. (2009). Berinvestasi Untuk Indonesia Yang Lebih Berkelaanjutan. Jakarta: World Bank.
- Bempah, Ramdhan Triyadi. (2015). Kebakaran Hutan, Satwa Liar Terancam Punah. Diakses tanggal 4 September 2019. (<https://regional.kompas.com/read/2015/10/21/14284971/.Kebakaran.Hutan.Satwa.Liar.Terancam.Punah.>).



## DAFTAR PUSTAKA

- Buma, J. & M. Dehn. (1998). *A method for predicting the impact of climate change on slope stability*. Environmental Geology 35: 190–196.
- Center for International Forestry Research. (2007). Hutan dan Kesehatan Manusia. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2019 melalui [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/infobrief/011-Infobrief-I.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/infobrief/011-Infobrief-I.pdf)
- Center for International Forestry Research. (2009). Pengelolaan Sumberdaya Hutan di Era Desentralisasi. Jakarta: CIFOR.
- Conversation in a Changing Climate. Carbon Dioxide, Methane, Nitrous Oxide, and the Greenhouse Effect*. Diakses pada 12 November 2019 [https://climatechange.ita.org/get-started/learn/co2-methane-green house-effect/](https://climatechange.ita.org/get-started/learn/co2-methane-green-house-effect/)
- Center for International Forestry Research. (2013). Hutan dan Adaptasi dengan Perubahan Iklim, Apa yang perlu diketahui oleh para pembuat kebijakan. Bogor
- Center for International Forestry Research. (2013). Hutan dan mitigasi perubahan iklim, Apa yang perlu diketahui oleh para pembuat kebijakan. Bogor
- The Center for People and Forests. (2012). Peningkatan Kapasitas Akar Rumput untuk REDD+ di kawasan Asia Pasifik. Bangkok
- Dariah, Ai, Erni Susanti dan Fahmuddin Agus. (2011). Simpanan Karbon dan Emisi CO<sub>2</sub> Lahan Gambut. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Dale, V.H., L.A. Joyce, S. McNulty, R.P. Neilson, M.P. Ayres, M.D. Flannigan, P.J. Hanson, L.C. Irland, A.E. Lugo, C.J. Peterson, D. Simberloff, F.J. Swanson, B.J. Stocks & B.M. Wotton. (2001). *Climate change and forest disturbances*. Bioscience, 51(9):723—734.
- FAO. (2010). *Global forest resources assessment 2010: Main report*. FAO Forestry Paper 163. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome: xxxi + 340.
- Forest Watch Indonesia. (2003). Dibalik Kerusakan Hutan Indonesia. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2019 melalui <http://fwi.or.id/wp-content/uploads/2003/07/dibalik.pdf>
- FWI/GFW. (2001). Keadaan Hutan Indonesia, Bogor, Indonesia: Forest Watch Indonesia dan Washington D.C. : *Global Forest Watch*.



## REFERENCES

- Hansen, A.J., R.P. Neilson, V.H. Dale, C.H. Flather, L.R. Iverson, D.J. Currie, S. Shafer, R. Cook & P.J. Bartlein. (2001). *Global change in forests: Responses of species, communities, and biomes*. BioScience 51: 765–779.
- Idhom, Addi M, (2019). Penyebab dan Akibat Kebakaran Hutan di Kalimantan Hingga Sumatera. Diakses tanggal 12 September 2019. (<https://tirto.id/penyebab-dan-akibat-kebakaran-hutan-di-kalimantan-hingga-sumatera-eic3>).
- Hafsyah, Siti Sadida. (2018). *Green Investment* dan Mitigasi Perubahan Iklim. Diakses pada 27 Februari 2019.
- Handojo, Budi. (2008). Kebijakan dan Pengendalian Kerusakan Hutan Terhadap Peluang Indonesia Memperoleh Proyek CDM Sekor Kehutanan. Yogyakarta: Akademi Maritim.
- Hansen, A.J., R.P. Neilson, V.H. Dale, C.H. Flather, L.R. Iverson, D.J. Currie, S. Shafer, R. Cook & P.J. Bartlein. (2001). *Global change in forests: Responses of species, communities, and biomes*. BioScience 51: 765–779.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2015). Rencana Strategis Kementerian ESDM Tahun 2015-2019. Jakarta
- Kementerian Kehutanan. (2014). Statistik Kehutanan Indonesia 2013. Jakarta: Kemhut.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2017). Statistik Perikanan Budidaya Indonesia 2016. Jakarta:KKP.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2018). Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2018. Jakarta:KKP.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2018). Satu Data Produksi Kelautan dan Perikanan Tahun 2017. Jakarta:KKP.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2015). Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2014. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2015. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). Deforestasi Indonesia Tahun 2015-2016. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan. Jakarta: KLHK.



- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2016. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). Statistik Bidang Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Tahun 2016. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Analisa Data Titik Panas (Hotspot) & Areal Kebakaran Hutan dan Lahan. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Deforestasi Indonesia Tahun 2016-2017. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). *Indonesia Second Biennial Update Report : Under the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Data dan Informasi Pemetaan Tematik Kehutanan Indonesia: Penutupan Lahan Indonesia, Deforestasi Indonesia, Moratorium Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Statistik Bidang Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Tahun 2017. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Statistik Direktorat Jenderal PHPL Tahun 2017. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2018. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2017. Jakarta: KLHK. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). *The State Indonesia's Forests 2018*. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, Pelaporan Verifikasi Tahun 2018. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Nilai Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) Kota. Diakses tanggal 16 September 2019. (<http://iku.menlhk.go.id/aqms/>).
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Statistik Direktorat Jenderal PHPL Tahun 2018. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2018. Jakarta: KLHK.



## REFERENCES

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Statistik Tahun 2018 Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Rekapitulasi Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (Ha) Per Provinsi Di Indonesia Tahun 2014-2019. Diakses tanggal 15 September 2019. (<http://sipongi.menlhk.go.id/>)
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2017). Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Data dan Informasi Pemetaan Tematik Kehutanan Indonesia. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). Status Hutan dan Kehutanan Indonesia 2018. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Perhutanan Sosial, Kini Masyarakat Legal Mengelola Hutan. Diakses pada tanggal 29 Oktober 2019 melalui <https://www.kemkes.go.id/pdf.php?id=17090900001>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017. Jakarta: Kemenkes.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. Jakarta: Kemenkes.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2018). Nota Keuangan beserta Rancangan Anggaran dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2019. Jakarta: Kemenkeu.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2019). Nota Keuangan beserta Rancangan Anggaran dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2020. Jakarta: Kemenkeu.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). Buku Informasi Statistik 2017. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2018). Buku Informasi Statistik 2018. Jakarta
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2011). *Indonesia Adaptation Strategy Improving Capacity to Adapt*. Jakarta
- Kementerian PPN/Bappenas. (2019). Rancangan Teknokratik, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024. Jakarta



- Kementerian Pertanian. (2018). Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kristensen, E., S. Bouillon, T. Dittmar & C. Marchand. (2008). *Organic carbon dynamics in mangrove ecosystems: A review*. Aquatic Botany 89: 201--219.
- Kotijah, Siti. (2009). Fungsi Ekologi. Diakses tanggal 4 September 2019. (<https://gagasanhukum.wordpress.com/2009/06/18/fungsi-ekologi/>).
- Kusnandar, Viva Budy. (2019). Terdeteksi 9.310 Titik Panas Kebakaran Hutan dan Lahan pada September 2019 - Jumlah Titik Panas/Hotspot Kebakaran Hutan dan Lahan Periode 1-16 Sep 2019. Diakses tanggal 26 September 2019. (<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/09/17/terdeteksi-9310-titik-panas-kebakaran-hutan-dan-lahan-pada-september-2019>).
- Lugo, A.E. (2000). *Effects and outcomes of Caribbean hurricanes in a climate change scenario*. Science of the Total Environment 262: 243–251
- Peraturan Presiden No.15 tahun 2015 Tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
- Permatasari, Anggalia Putri. (2018). Mengupas Status Hutan Indonesia 2018. Jakarta: Madani Berkelanjutan.
- Perusahaan Hutan Negara Indonesia. (2015). Profil Perum Perhutani. Jakarta: Perhutani.
- Nursalam. (2010). Kebijakan Pelestarian Sumber Daya Hutan Dalam Rangka Pembangunan Berkelanjutan. Diakses tanggal 23 Oktober 2019. (<https://ejournal.upi.edu/index.php/gea/article/view/1660/1120>).
- Prasetyo,Sofianhadi. (2014). Deforestasi dan Degradasi Hutan. Diakses tanggal 20 Agustus 2019. (<https://sofianberbagi.wordpress.com/2014/10/19/445/>).
- Prawesthi, Wahyu. (2016). Politik Kehutanan dalam Penegakkan Hukum Lingkungan dan Pengendalian Pengurangan Risiko Bencana. Surabaya: Universitas Dr. Soetomo.
- Rahmawaty. (2004). Hutan: Fungsi dan Peranannya Bagi Masyarakat. Diakses tanggal 7 Agustus 2019. (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/1028/hutan-rahmawaty6.pdf?sequence=1>).
- Rasyid, Fachmi. (2014). Permasalahan dan Dampak Kebakaran Hutan. Banten: WidyaSwara.



## REFERENCES

- Republik Indonesia. (2007). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2007 Tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Serta Pemanfaatan Hutan. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. (2009). Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 50 Tahun 2009 Tentang Penegasan Status Dan Fungsi Kawasan Hutan. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. (2014). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2014 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. (2015). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Perubahan Peruntukan dan Fungsi Kawasan Hutan.
- Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2017 Tentang Kode dan Data Wilayah Adminstrasi Pemerintah. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Risnandi, Cecep dan Ali Fahmi. (2018). Lahan Gambut. Diakses tanggal 12 Agustus 2019. (<https://jurnalalbumi.com/knol/laahn-gambut/>).
- Sadono, Yulian. (2012). Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Taman Nasional Gunung Merbabu di Desa Jeruk Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali. Semarang: Biro Penerbit Planologi Undip.
- Sartika, Resa Eka Ayu. (2018). 10 Hal dari Perubahan Iklim Ini Memperburuk Kasus Kebakaran Hutan. Diakses pada 9 Agustus 2019. <https://sains.kompas.com/read/2018/08/09/190000223/10-hal-dari-perubahan-iklim-ini-memperburuk-kasus-kebakaran-hutan?page=all>.
- The Asia Foundation. (2015). Di Balik Tragedi Asap: Catatan Kebakaran Hutan dan Lahan 2015. Jakarta: The Asia Foundation.
- United Nations. (2017). *Framework For the Development of Environment Statistics (FDES 2013)*. New York: United Nations.
- United Nations. (2018). *Water and Climate Change*. Diakses pada 12 November 2019. <https://www.unwater.org/water-facts/climate-change/>
- Wismabratia, Michael Hangga. (2018). Hutan Ini Jadi Berbunga-bunga karena Perubahan Iklim, Bagaimana Bisa?. Diakses pada 5 Agustus 2019. <https://sains.kompas.com/read/2018/01/21/183000523/hutan-ini-jadi-berbunga-bunga-karena-perubahan-iklim-bagaimana-bisa->.



## DAFTAR PUSTAKA

- Wibawa, Shierine Wangsa. (2019). Perlu Berapa Banyak Pohon agar Kita Selamat dari Perubahan. Diakses pada 27 September 2019. <https://sains.kompas.com/read/2019/07/11/190700423/perlu-berapa-banyak-pohon-agar-kita-selamat-dari-perubahan-iklim->.
- Wibawa, Shierine Wangsa. (2019). Perubahan Iklim Kurangi Kemampuan Tanah untuk Serap Air. Diakses pada 27 September 2019. <https://sains.kompas.com/read/2019/09/21/180500923/perubahan-iklim-kurangi-kemampuan-tanah-untuk-serap-air>.
- Zaenuddin, Dundin, Anang Hidayat dan Teddy Lesmana. (2014). Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat. Jakarta: LIPI.



# Lampiran/ Appendix

https://www.bps.go.id

*https://www.bps.go.id*



## Metodologi

### Metode Pengumpulan Data dan Informasi

Data Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (SLHI) 2019 berasal dari hasil survei atau sensus yang dilakukan oleh BPS dan laporan-laporan atau publikasi tahunan instansi terkait lingkungan hidup baik di pusat maupun daerah. Studi literatur dilakukan untuk memperkuat bahan tulisan SLHI 2019 yang dilanjutkan dengan membuat rancangan tabel sesuai dengan kerangka kerja yang digunakan, sebelum mengumpulkan data sekunder baik di tingkat pusat maupun daerah.

Pengumpulan data dan informasi lingkungan hidup untuk publikasi SLHI 2019 dilakukan dengan terlebih dahulu menginventarisasi instansi mana saja yang akan dikunjungi untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Pengumpulan data sekunder lingkungan hidup di instansi pusat dilaksanakan pada bulan Februari sampai November, sedangkan pengumpulan data sekunder di daerah sekitar bulan Maret sampai Agustus.

### Metode Pengolahan dan Penyajian Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara kompilasi data sekunder. Data yang

## Methodology

### Data and Information Collection Methods

*The 2019 Environment Statistics of Indonesia (ESol) data come from the results of surveys or censuses conducted by BPS and annual environmental reports or publications at the central and regional levels. Literature study was carried out to strengthen the ESol 2019 writing material which was followed by making table designs in accordance with the framework used, before collecting secondary data at both the central and regional levels.*

*The collection of environmental data and information for the publication of ESol 2019 is carried out by first identifying which agencies will be visited to collect the required data. The collection of secondary data on the environment at the central agency was carried out in February to November, while the secondary data collection in the area around March to August.*

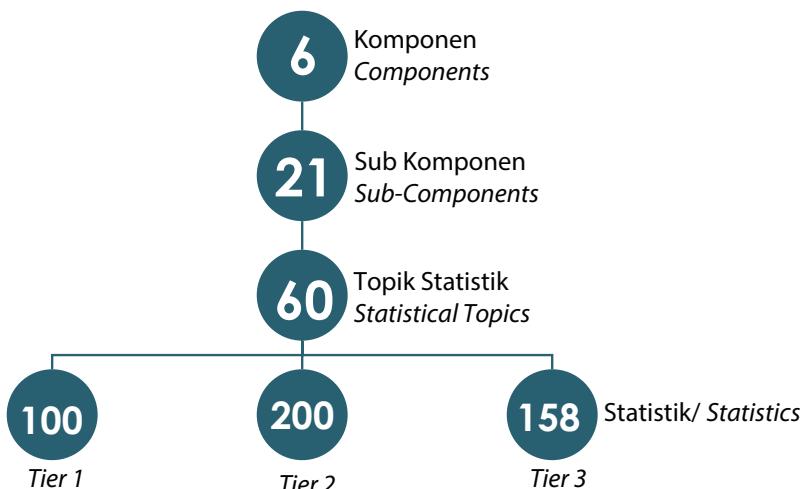
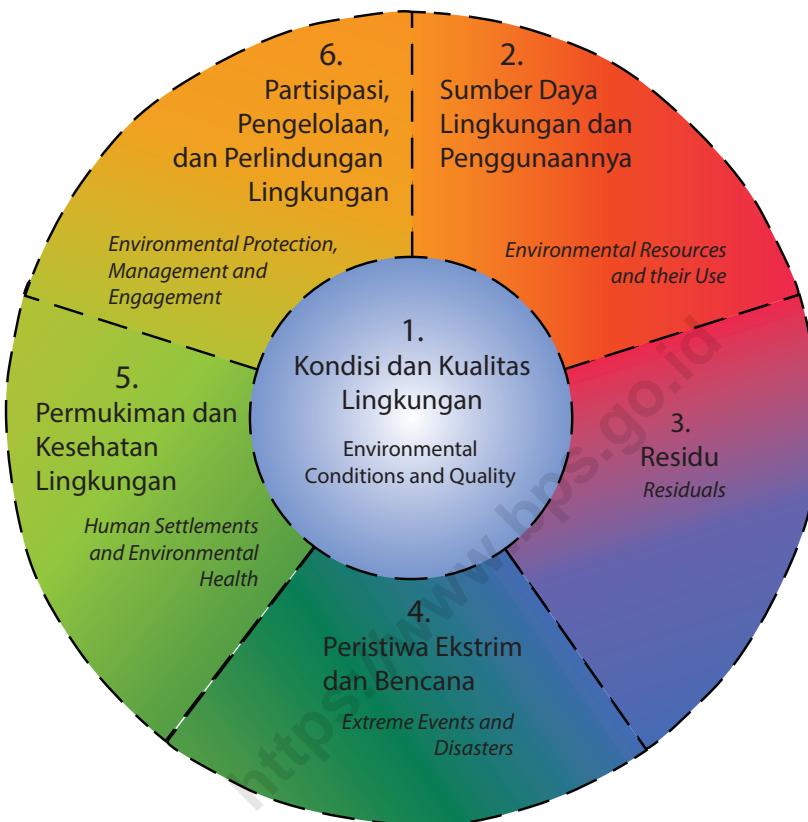
### Data Processing and Presentation Methods

*Data processing is done by secondary data compilation. Data that has*



## APPENDIX 1

Gambar L 1. Komponen FDES 2013  
Figure L 1. The Components of FDES 2013





sudah dikumpulkan dan sesuai dengan tabel yang dibutuhkan langsung diisi ke dalam kerangka tabel yang sudah disediakan.

Penyajian data dan informasi mengenai lingkungan hidup sesuai dengan pembabakan dalam FDES 2013 yaitu Kondisi dan Kualitas Lingkungan, Sumber Daya Lingkungan dan Penggunaannya, Residu, Bencana dan Peristiwa ekstrim, pemukiman dan Kesehatan Lingkungan serta Keterlibatan, Managemen, dan Perlindungan. Pada setiap bab didahului oleh ulasan ringkas yang dilengkapi dengan beberapa gambar untuk lebih menjelaskan kondisi data. Publikasi disajikan dalam format dua bahasa, yaitu Indonesia dan Inggris.

### **Perkembangan Statistik Lingkungan Hidup di Indonesia**

Pengembangan statistik lingkungan hidup didasari oleh landasan konseptual yang menganggap manusia dan aktivitas demografi, sosial dan ekonomi yang dilakukannya merupakan bagian integral dari lingkungan, dan saling berinteraksi dengan lingkungan. Oleh karena itu, kesejahteraan manusia sangat tergantung pada lingkungan. Manusia membutuhkan lingkungan sebagai habitat, untuk memperoleh sumber daya alam yang

*been collected and in accordance with the required tables is directly filled into the table framework that has been provided.*

*Presentation of data and information about the environment in accordance with the declaration in the 2013 FDES namely Environmental Conditions and Quality, Environmental Resources and Their Uses, Residues, Disasters and Extreme Events, Settlement and Environmental Health as well as Engagement, Management and Protection. Each chapter is preceded by a concise review completed with several pictures to better explain the condition of the data. The publications are presented in two languages, namely Indonesian and English.*

### **Development of Indonesian Environmental Statistics**

*Development of environmental statistics is based on a conceptual foundation that considered human and demographic, social, and economic activities it undertakes to be an integral part of environment, and interact with environment. Therefore, human welfare is highly depends on environment. Humans need the environment as a habitat, to obtain natural resources that can be utilized, and as a residuals disposal place from human activities. On the other hand,*



## APPENDIX 1

Tabel

L 1

**Perbandingan Jumlah Statistik Lingkungan Hidup yang Disajikan Dalam FDES dan SLHI**  
**Comparison of Total Environmental Statistics Presented in FDES and ESol**

Komponen Component	Subkomponen Subcomponent	Tier 1		Tier 2		Tier 3	
		FDES	SLHI	FDES	SLHI	FDES	SLHI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1. Kondisi dan Kualitas Lingkungan/ <i>Environmental Conditions and Quality</i>	1.1 Kondisi Fisik/ <i>Physical Conditions</i>	13	9	19	12	30	9
	1.2 Tutupan Lahan, Ekosistem, dan Keanekaragaman Hayati/ <i>Land Cover, Ecosystems, and Biodiversity</i>	5	3	9	5	6	0
	1.3 Kualitas Lingkungan/ <i>Environmental Quality</i>	14	13	30	10	15	5
2. Sumber daya Lingkungan dan Penggunaannya/ <i>Environmental Resources and their Use</i>	2.1 Sumber Daya Mineral/ <i>Mineral Resources</i>	2	1	5	1	6	0
	2.2 Sumber Daya Energi/ <i>Energy Resources</i>	9	3	4	2	6	0
	2.3 Lahan/ <i>Land</i>	2	0	6	0	3	0
	2.4 Sumber Daya Tanah/ <i>Soil Resources</i>	0	0	0	0	0	0
	2.5 Sumber Daya Hayati/ <i>Biological Resources</i>	10	5	24	4	19	0
	2.6 Sumber Daya Air/ <i>Water Resources</i>	7	1	12	0	9	0
3. Residu/Residuals	3.1 Emisi ke Udara/ <i>Emissions to Air</i>	5	3	14	3	1	0
	3.2 Penghasil dan Pengelolaan Limbah Cair/ <i>Generation and Management of Wastewater</i>	5	0	6	0	0	0
	3.3 Penghasil dan Pengelolaan Sampah/ <i>Generation and Management of Waster</i>	9	6	11	2	0	0
	3.4 Pelepasan Zat Kimia/ <i>Release of Chemical Substances</i>	0	0	3	1	4	0
4. Peristiwa Ekstrem dan Bencana/ <i>Extreme Events and Disasters</i>	4.1 Peristiwa Ekstrem dan Bencana Alam/ <i>Natural Extreme Events and Disasters</i>	4	4	7	0	5	0
	4.2 Bencana Teknologi/ <i>Technological Disaster</i>	0	0	3	1	4	0
5. Permukiman dan Kesehatan Lingkungan/ <i>Human Settlements and environmental Health</i>	5.1 Permukiman Penduduk/ <i>Human Settlements</i>	6	5	17	10	8	3
	5.2 Kesehatan Lingkungan/ <i>Environmental Health</i>	6	6	5	3	12	0
6. Partisipasi, Pengelolaan, dan Perlindungan Lingkungan/ <i>Environmental Protection, Management, and Engagement</i>	6.1 Perlindungan Lingkungan & Pengeluaran Pengelolaan SD/ <i>Environmental Protection and Resource Management Expenditure</i>	1	1	2	0	5	0
	6.2 Tata Kelola dan Peraturan tentang Lingkungan/ <i>Environmental Governance and Regulation</i>	2	0	14	0	3	0
	6.3 Kesiapsiagaan Peristiwa Ekstrem & Penanggulangan Bencana/ <i>Extreme Event Preparedness and Disaster Management</i>	0	0	3	0	7	0
	6.4 Informasi dan Kesadaran Lingkungan/ <i>Environmental Information and Awareness</i>	0	0	5	0	8	0



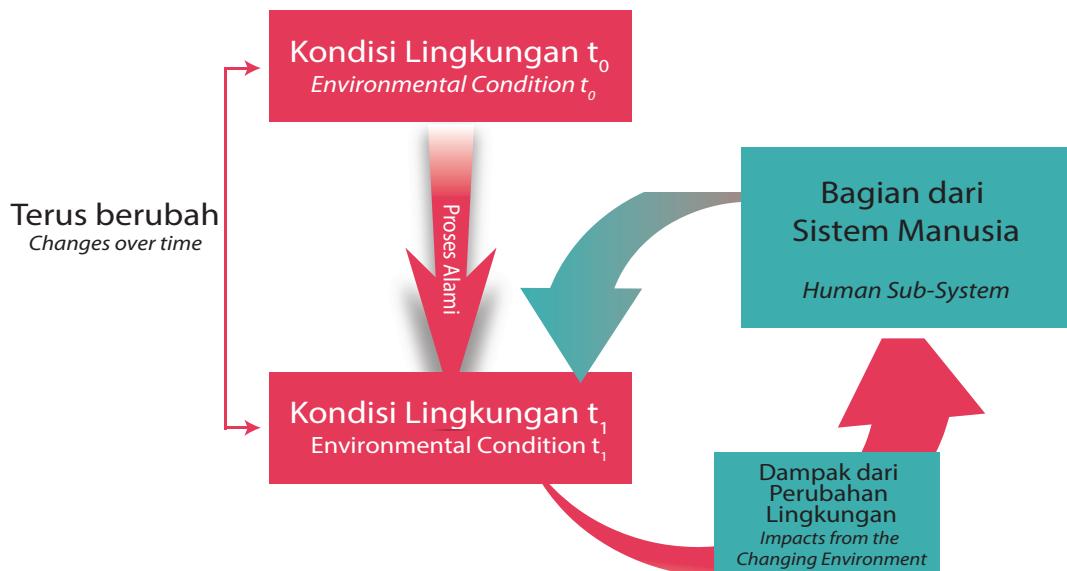
dapat dimanfaatkan, dan sebagai tempat pembuangan berbagai residual dari aktivitas yang dilakukan manusia. Di sisi lain, pola produksi dan konsumsi manusia akan memengaruhi kondisi lingkungan dan seiring waktu, perubahan lingkungan akan memengaruhi manusia dengan cara yang beragam.

Kesadaran bahwa kesejahteraan manusia tergantung pada lingkungan menghasilkan berbagai isu lingkungan yang memerlukan data dan informasi pendukung, seperti perubahan iklim, kemerosotan keanekaragaman hayati dan pengelolaan sumber daya alam. Statistik lingkungan menginformasikan tentang keadaan dan perubahan kondisi lingkungan, kualitas

*human production and consumption patterns will affect environmental conditions and over time, environmental changes will affect humans in various ways.*

*The awareness that human well-being depends on environment produces various environmental issues requiring supporting data and information, such as climate change, biodiversity degradation, and natural resource management. Environmental statistics inform the circumstances and changes in environmental conditions, environmental resources quality*

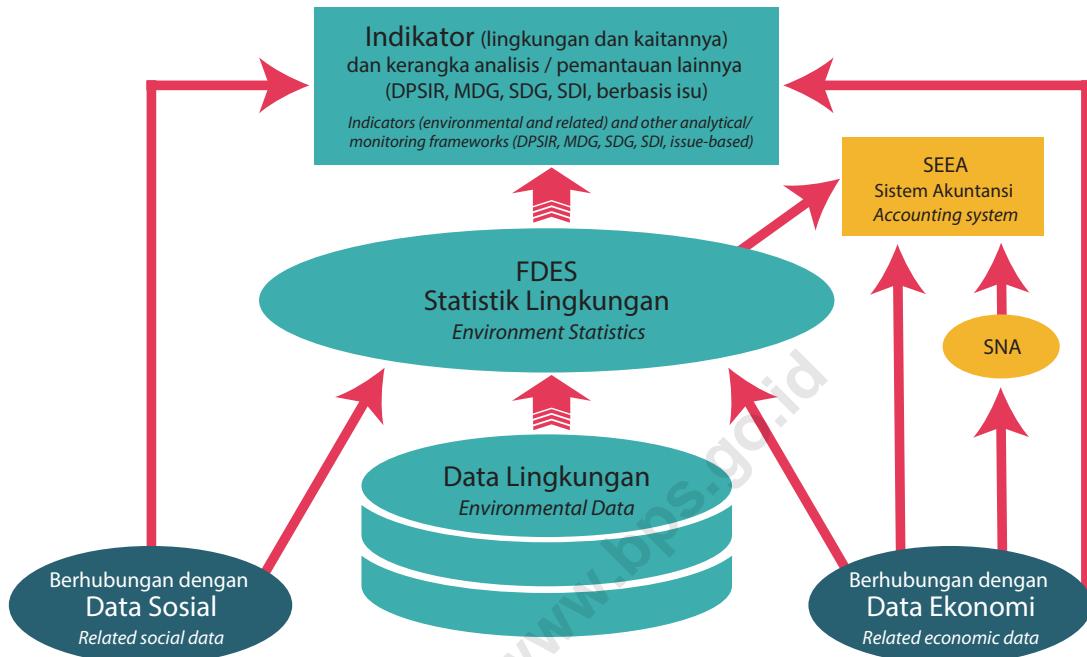
Gambar L 2. Kondisi Lingkungan dan Perubahannya  
Figure Environmental Condition and Its Changes





## APPENDIX 1

Gambar L 3. Hubungan FDES dengan Framework Lain, Sistem, dan Kumpulan Indikator  
Figure L 3. Relationship of the FDES to Other Frameworks, Systems and Indicator Sets

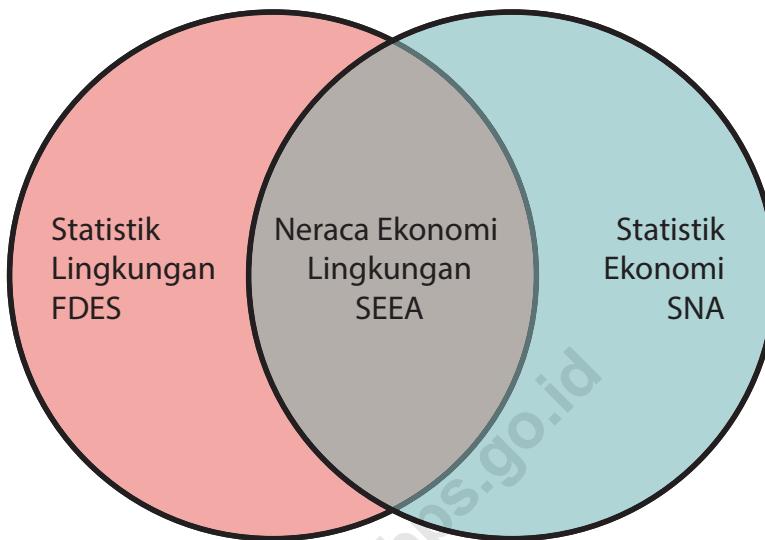


dan ketersediaan sumber daya lingkungan, dampak dari aktivitas manusia dan peristiwa alam terhadap lingkungan, dampak perubahan kondisi lingkungan, serta tindakan sosial dan ekonomi yang diambil oleh masyarakat untuk menghindari atau mengurangi dampak tersebut dan untuk mengembalikan serta mempertahankan kapasitas lingkungan dalam menyediakan fungsi-fungsi penting bagi kehidupan dan kesejahteraan manusia.

Penyusunan Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (SLHI) telah dirintis sejak tahun 1982 yang dikembangkan berdasarkan UU No. 4 Tahun 1982 tentang

*and availability, human activities and natural events impacts on the environment, changes in environmental conditions impacts, as well as social and economic actions taken by communities to avoid or mitigate those impacts and to restore also to maintaining environmental capacity in providing essential functions for human life and well-being.*

*The compilation of Environment Statistics of Indonesia (ESol) has been initiated since 1982 developed under Law Number 4 of 1982 on Basic Provisions of*

Gambar L 4.  
FigureFDES dan SEEA sebagai Pusat Framework  
The FDES and the SEEA Central Framework

Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan. Periode tahun 1993-1997, SLHI telah mengalami penyempurnaan dengan menggunakan kerangka kerja yang direkomendasikan oleh *The United Nation Statistics Division*. Periode tahun 1998-2014, SLHI menggunakan kerangka kerja *Indonesian Framework for the Development of Environment Statistics* (IFDES) yang dikembangkan oleh *Asian Development Bank (ADB)*, BPS, Kementerian Lingkungan Hidup dan Badan Pengendali Dampak Lingkungan. Kemudian sejak tahun 2015, *Framework for The Development of Environment Statistics 2013* (FDES 2013) digunakan untuk mengembangkan SLHI.

FDES 2013 terdiri dari 458 statistik lingkungan yang terbagi dalam struktur

*Environmental Management. During 1993-1997, ESol has improved using framework which is recommended by The United Nation Statistics Division. During 1998-2014, ESol used framework of Indonesian Framework for the Development of Environment Statistics (IFDES) developed by Asian Development Bank (ADB), BPS, Ministry of Environment and Environmental Impact Management Agency). Then since 2015, the Framework for the Development of Environment Statistics 2013 (FDES 2013) is used to develop ESol.*

*FDES 2013 consists of 458 environmental statistics divided into*



## APPENDIX 1

yang terdiri atas enam komponen, masing-masing komponen dipecah dalam sub-komponen dan topik statistik. Enam komponen tersebut meliputi kondisi dan kualitas lingkungan; ketersediaan dan pemanfaatan sumber daya lingkungan dan aktivitas manusia yang terkait; pemanfaatan lingkungan sebagai tempat pembuangan limbah dan aktivitas manusia yang terkait; kejadian ekstrem dan bencana; permukiman dan kesehatan lingkungan; serta ukuran sosial dan ekonomi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. FDES 2013 menetapkan daftar statistik yang komprehensif, yaitu kelompok utama statistik lingkungan hidup yang dapat digunakan untuk mengukur topik-topik statistik. Topik statistik mewakili aspek kuantitatif dari komponen-komponen dan dikelompokkan ke dalam sub-komponen, dengan mempertimbangkan jenis dan sumber statistik yang diperlukan untuk menggambarkan keadaannya.

Kelompok dasar ini diatur dalam tiga tingkatan, berdasarkan tingkat relevansi, ketersediaan dan pengembangan metodologi statistik. Dalam lingkup ini, kelompok utama statistik lingkungan hidup telah diidentifikasi sebagai Tier 1 yang merupakan statistik lingkungan hidup yang mempunyai prioritas tinggi untuk dikumpulkan dalam jangka pendek

*structures consisting of six components, each component divided into sub-components and statistical topics. These six components include environmental conditions and quality; environmental resources availability and utilization and related human activities; environmental utilization as a waste disposal place and related human activities; extreme events and disasters; settlement and environmental health; as well as social and economic measures for environmental protection and management. FDES 2013 determined a comprehensive statistics list, ie main group of environmental statistics that can be used to measure statistical topics. The statistical topics represent quantitative aspects of components and are grouped into sub-components, by considering the types and sources of statistics needed to describe the situation.*

*These basic group is organized into three levels, based on degree of relevancy, statistical methodology availability and development. Within this scope, the main group of environmental statistics has been identified as Tier 1 which is a high priority environmental statistic to be collected in short term and relevant in most countries. International alignment by definition,*



dan relevan hampir di kebanyakan negara. Keselarasan internasional secara definisi, klasifikasi dan metode pengumpulan data untuk statistik ini telah tersedia untuk memfasilitasi produksi data yang memiliki keterbandingan internasional. Cakupannya secara bertahap dapat diperluas ke statistik yang terkandung dalam tingkat 2 dan tingkat 3 yang membutuhkan lebih banyak waktu, sumber daya dan metodologi yang masih perlu dikembangkan.

Tabel L1 memperlihatkan masih sedikitnya data yang mampu ditampilkan untuk publikasi SLHI 2017. Pengimplementasian *framework FDES 2013* pada tahun 2017 sangat tidak maksimal dikarenakan ketersediaan data yang sangat minim, hal ini mungkin terkendala karena tidak ada pertemuan antar kementerian terkait untuk mengimplementasikan FDES 2013. Berbagai kendala yang ada tidak dapat dipungkiri dan FDES 2013 dianggap sebagai kerangka pikir terbaru mengenai lingkungan sehingga tetap digunakan sebagai penyusun publikasi SLHI 2017.

FDES 2013 sangat relevan dan direkomendasikan untuk digunakan oleh setiap negara pada setiap tahap perkembangan. Khususnya, berguna untuk memandu perumusan program statistik lingkungan hidup di negara-negara pada tahap awal pengembangan statistik

*classification, and data collection methods for these statistics have been available to facilitate the data production that internationally comparable. Gradually, the scope can be extended to statistics contained in levels 2 and 3 that require more time, resources, and methodologies that still need to be developed.*

*Table L1 shows the least data available for ESol 2017 publication. Implementation of FDES 2013 framework in 2017 is not maximal due to very low data availability, this may be constrained because there is no inter-ministerial meeting to implement FDES 2013. The various obstacles that exist can not be denied and FDES 2013 is considered as the latest framework about environment so that still used as compilers of ESol 2017 publications.*

*FDES 2013 is highly relevant and recommended for use by each country at every stage of development. In particular, it is useful to guide formulation of environmental statistics programs in countries at early stages of environmental statistics development by:* (i) *identifying relevant scope and compilers*



## APPENDIX 1

lingkungan hidup dengan: (i) mengidentifikasi ruang lingkup dan komponen penyusun, sub-komponen dan topik statistik yang relevan; (ii) kontribusi untuk menilai kebutuhan data, sumber, ketersediaan dan kesenjangan; (iii) memandu pengembangan proses pengumpulan data serbaguna dan basis data; dan (iv) membantu koordinasi dan pengelolaan statistik lingkungan hidup, mengingat kewenangan bersifat antar-kelembagaan.

### Hubungan FDES dan Kerangka Kerja Statistik Lainnya

FDES merupakan kerangka kerja yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan dalam upaya pengembangan statistik lingkungan. FDES dibangun dengan struktur yang dapat dikaitkan dengan kerangka kerja lain dalam bidang ekonomi maupun sosial. Gambar L 3. menjelaskan secara sederhana hubungan antara data lingkungan, FDES, SNA, SEEA, DPSIR and SDGs. Terlihat FDES berperan sebagai alat untuk menyatukan dan mengubah berbagai data lingkungan ke dalam statistik lingkungan. Statistik lingkungan tersebut kemudian dapat digunakan untuk menghasilkan tren statistik dan indikator menurut kerangka analitis atau kebijakan lainnya. Statistik lingkungan dapat dikombinasikan dengan statistik ekonomi untuk menghasilkan neraca lingkungan

*component, sub-components and relevant statistical topics; (ii) contributions to assess data needs, sources, availability and gaps; (iii) guide the development of multipurpose data collection process and database; and (iv) assisting environmental statistics coordination and management, considering the authority is inter-institutional.*

### Relationship between FDES and Other Statistical Frameworks

*FDES is a framework that can be used for various purposes in environmental statistics development. FDES is built with structures that can be linked to other frameworks in the economic and social sectors. Figure L 3. describes simply relationship between environmental data, FDES, SNA, SEEA, DPSIR and SDGs. FDES roles as a tool for uniting and converting various environmental data into environmental statistics. Then, these environmental statistics can be used to generate statistics trend and indicator according to analytical framework or other policy. Environmental statistics can be combined with economic statistics to produce a balance sheet of economic environment that linking environmental statistics with SNA.*



ekonomi yang menghubungkan statistik lingkungan dengan SNA.

Kerangka pikir SEEA menggambarkan adanya interaksi antara kondisi ekonomi dan lingkungan, serta perubahan dari aset lingkungan. Inti dari SEEA adalah sebagai sistem pendekatan terhadap pengorganisasian informasi lingkungan dan ekonomi yang sedapat mungkin mencakup persediaan dan aliran yang sesuai dengan analisis masalah lingkungan dan ekonomi. SEEA menerapkan konsep akuntansi, struktur, peraturan dan prinsip SNA. Dalam prakteknya, perhitungan ekonomi lingkungan mencakup penyusunan tabel persediaan dan penggunaan fisik, akun fungsional (seperti akun pengeluaran perlindungan lingkungan), dan akun aset untuk sumber daya alam. Komisi Statistik Perserikatan Bangsa-Bangsa pada sesi ke-43 pada tahun 2012 telah mengadopsi SEEA sebagai standar internasional akuntansi lingkungan. FDES sebagai kerangka pengorganisasian untuk statistik lingkungan memiliki cakupan yang lebih luas daripada Kerangka Pusat SEEA, seperti yang digambarkan oleh Gambar L 4.

Kerangka kerja utama SEEA memanfaatkan sebagian besar statistik lingkungan dengan melakukan penyusunan ulang sesuai dengan prinsip akuntansi nasional. Salah satu tujuan dari FDES sebagai Kerangka multiguna adalah

*The SEEA framework illustrates interaction between economic and environmental conditions, as well as changes in environmental assets. The essence of SEEA is as a approach system to organization of environmental and economic information which, as far as possible, includes supplies and streams that are appropriate to environmental and economic issues analysis. The SEEA applies SNA accounting concepts, structure, rules and principles. In practice, environmental economic calculations include preparation of inventory and physical usage tables, functional accounts (such as environmental protection expense accounts), and asset accounts for natural resources. The United Nations Statistics Commission at 43rd Session of 2012 has adopted SEEA as an international environmental accounting standard. FDES as an organizing framework for environmental statistics has a wider scope than SEEA Central Framework, as illustrated in Figure L 4.*

*The SEEA main framework use most of environmental statistics by rearranging in accordance with national accounting principles. One of FDES goals as a multipurpose Framework is to provide, as far as possible, basic environmental statistics necessary*



## APPENDIX 1

untuk menyediakan, sedapat mungkin, statistik lingkungan dasar diperlukan untuk pengembangan neraca lingkungan-ekonomi. Neraca lingkungan-ekonomi sebagai pengguna utama dari statistik lingkungan, konsistensi konsep, istilah dan definisi yang digunakan dalam FDES sedapat mungkin sejalan dengan SEEA.

Statistik yang terkandung dalam Komponen 2 (Sumber Daya Lingkungan dan Pemanfaatannya) dan Komponen 3 (Residu) dari FDES terkait erat dan mendukung neraca asset fisik maupun arus neraca fisik, sedangkan Komponen 6 (Perlindungan Lingkungan, Manajemen dan Keterlibatan) berisi statistik yang relevan dengan neraca fungsional pada Kerangka kerja utama SEEA.

Neraca Ekosistem SEEA akan menjadi pendamping kerangka kerja utama SEEA. Ini akan memperluas neraca dengan mempertimbangkan pengukuran aliran layanan kepada masyarakat yang sediakan oleh ekosistem dan pengukuran modal ekosistem dalam hal kapasitas, dan perubahan kapasitas ekosistem untuk menyediakan layanan-layanan fisik. Hal ini menggambarkan nilai ekosistem sejauh itu konsisten dengan prinsip-prinsip nilai pasar pada SNA. Komponen 1 (kondisi dan kualitas lingkungan) dari FDES berisi statistik yang dapat memberi masukan pada neraca ekosistem di masa yang akan datang.

*for the development of environmental-economic balance sheet. The environmental-economic balance sheet as primary user of environmental statistics, consistency of conceptual, terms and definitions used in FDES as far as possible in line with SEEA.*

*The statistics contained in Component 2 (Environmental Resources and Utilization) and Component 3 (Residues) of FDES are closely related and support physical assets balance sheets as well as physical balance sheet flows, while Component 6 (Environmental Protection, Management and Involvement) contains statistics relevant to functional balance sheet on the SEEA main framework.*

*The SEEA Ecosystem wBalance will be the SEEA main coherent framework. This will expand balance sheet by considering the measurement of services flow to communities provided by ecosystem and measuring the ecosystem's capital in terms of capacity, and changes in ecosystem capacity to provide physical services. This illustrates that ecosystem value is consistent with market value principles of SNA. Component 1 (environmental condition and quality) of FDES contains statistics that can provide input to the future ecosystem balance.*



## Konsep dan Definisi

Konsep dan definisi yang digunakan dalam publikasi ini berasal dari berbagai sumber, antara lain Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Kesehatan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Badan Nasional Penanggulangan Bencana serta Badan Pusat Statistik.

## Umum

1. Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup termasuk manusia dan perlakunya yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.
2. Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

## Concept and Definition

*The concepts and definitions used in this publication are taken from several sources, including, Ministry of Environment, Ministry of Forestry, Ministry of Health, Ministry of Marine Affairs and Fisheries, National Agency for Disaster Management and BPS-Statistics Indonesia.*

## General

1. *Environment is space unity with all things, energy, condition, and creature including human and their behavior that influences the human-being sustainability and other creature's welfare.*
2. *Environmental protection and management is a systematic and integrated effort which is done to conserve the environmental function and prevent pollution and/or environmental damage, which covers planning, utilization, control, maintenance, supervision, and law enforcement.*



## APPENDIX 2

3. Pembangunan berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.
4. Ekosistem adalah tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup.
5. Sumber daya alam adalah unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya hayati dan nonhayati yang secara keseluruhan membentuk kesatuan ekosistem.
6. Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.
3. *Sustainable development is an aware and planned effort that integrates aspect of environment, social, and economy into development strategy to guarantee integral environment and its safety, ability, welfare, and quality life of nowadays and future generation.*
4. *Ecosystem is structure of environmental elements that are integral unity and mutual influence in equilibrium, stability, and environmental productivity.*
5. *Natural resources are the environmental elements that cover of biological and non-biological resources that establish the overall component of ecosystems.*
6. *Environmental pollution is the creatures, substance, energy and/or other components coming or being put into the environment by human's activities so it is more than determined environmental quality standard.*



7. Kerusakan lingkungan hidup adalah perubahan langsung dan/atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup.
8. Konservasi sumber daya alam adalah pengelolaan sumber daya alam untuk menjamin pemanfaatannya secara bijak-sana serta kesinambungan ketersediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai serta keanekaragamannya.
9. Perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia sehingga menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global dan selain itu juga berupa perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramat pada kurun waktu yang dapat dibandingkan.
10. Dampak lingkungan hidup adalah pengaruh perubahan pada lingkungan hidup yang diakibatkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan.
7. *Environmental damage is direct and/or indirect change toward physical properties, chemical, and/or biological environment that is more than standard criteria of environmental damage.*
8. *Natural resources conservation is the management of natural resources to guarantee its utilization wisely and continuity of its availability by perpetuating and increasing value quality and its variety.*
9. *Climate change is the change of climate that is caused directly or indirectly by human's activity so it causes change of atmosphere composition globally and besides that it can be also a big change of natural climate variability in comparable period.*
10. *Environment impact is influence of environmental change which is caused by business and/or activity.*



## APPENDIX 2

### Kondisi Hutan di Indonesia

11. Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki kewenangan untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat berdasarkan asal-usul dan adat istiadat setempat yang diakui dalam sistem Pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia.
12. Areal Penggunaan Lain (APL) adalah tanah negara yang diperuntukkan bagi kegiatan non kehutanan.
13. Hutan Tetap adalah kawasan hutan yang akan dipertahankan keberadaannya sebagai kawasan hutan, terdiri dari hutan konservasi, hutan lindung, hutan produksi terbatas dan hutan produksi tetap.
14. Penutupan Lahan merupakan gambaran obyek (kenampakan biofisik) di permukaan bumi yang diperoleh dari sumber data terpilih (umumnya data penginderaan jauh) dan dikelompokkan ke dalam kelas-kelas tutupan yang sesuai dengan kebutuhannya. Kelas penutupan lahan dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu daerah bervegetasi dan daerah tak bervegetasi.

### Forests Condition in Indonesia

11. *Village is a collection of people within a certain administrative border who possess the authority to control and manage their community based on its origin and local norm acknowledged by the government of the Republic of Indonesia.*
12. *Other Use Areas is state land intended for non-forestry activities.*
13. *The Forest Remains is a forest area that will be maintained as a forest area, consisting of conservation forest, protected forest, limited production forest and permanent production forest.*
14. *Land cover is a picture of objects (biophysical appearance) on the surface of the earth obtained from selected data sources (generally remote sensing data) and grouped into classes of cover according to their needs. Land cover class is divided into two major parts, namely vegetation and non-vegetation areas.*



15. Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan.
16. Hutan Produksi adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan. Hutan produksi terdiri dari Hutan Produksi Tetap (HP), Hutan Produksi Terbatas (HPT), dan Hutan Produksi yang dapat dikonversi.
17. Hutan Lindung (HL) adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah.
18. Hutan Konservasi (HK) adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya.
19. Hutan Produksi Tetap (HP) adalah kawasan hutan dengan faktor-faktor kelas lereng, jenis tanah dan intensitas
15. Forest is an ecosystem unit in the form of a stretch of land containing biological natural resources which is dominated by deep trees the natural alliance of the environment, which cannot be separated from one another.
16. Production forest is a forest area designated mainly to promote sustainable forest production. Production forest is classified as Permanent Production Forest (PPF) , Limited Production Forest, (LPF) and Convertible Production Forest (CPF).
17. Protection Forest (PF) is a forest area designated to serve life support system, maintain hydrological system, prevent of flood, erosion control, seawater intrusion, and maintain soil fertility.
18. Conservation Forest (CF) is a forest area with certain characteristics that has the main function of preserving plant diversity and animals and their ecosystems.
19. Permanent Production Forest (PPF) is a forest area with factors of slope class, soil type and rainfall intensity after each



## APPENDIX 2

hujan setelah masing-masing dikalikan dengan angka penimbang mempunyai jumlah nilai dibawah 125, di luar kawasan lindung, hutan suaka alam, hutan pelestarian alam dan taman buru.

20. Hutan Produksi Terbatas (HPT) adalah kawasan hutan dengan faktor-faktor kelas lereng, jenis tanah dan intensitas hujan setelah masing-masing dikalikan dengan angka penimbang mempunyai jumlah nilai antara 125-174, di luar kawasan lindung, hutan suaka alam, hutan pelestarian alam dan taman buru.
21. Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (HPK) adalah kawasan hutan yang secara ruang dicadangkan untuk digunakan bagi pembangunan di luar kehutanan. hutan suaka alam, hutan pelestarian alam dan taman buru.
22. Kawasan Suaka Alam (KSA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di daratan maupun di perairan yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan.

*multiplied by the weighing number having a value below 125, outside the protected area, nature reserve forest, nature conservation forest and hunting park.*

20. *Limited Production Forest (LPF) is a forest area with factors of slope class, soil type and rainfall intensity after each multiplied by the weighing number having a value between 125-174, outside the protected area, nature reserve forest, nature conservation forest and hunting park.*
21. *Convertible Production Forest (CPF) is a forest area that is space reserved for use for development outside forestry.*
22. *Sanctuary Reserve Area (SRA) is an area with certain characteristics, both on land and in waters which has the main function as a preservation area for plant and animal diversity and its ecosystem which also functions as a life support system region.*



23. Kawasan Pelestarian Alam (KPA) adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik daratan maupun perairan yang mempunyai fungsi pokok perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya.
24. Cagar Alam (CA) adalah KSA yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan/keunikan jenis tumbuhan dan/atau keanekaragaman tumbuhan beserta gejala alam dan ekosistemnya yang memerlukan upaya perlindungan dan pelestarian agar keberadaan dan perkembangannya dapat berlangsung secara alami.
25. Suaka Margasatwa (SW) adalah KSA yang mempunyai kekhasan/keunikan jenis satwa liar dan/atau keanekaragaman satwa liar yang untuk kelangsungan hidupnya memerlukan upaya perlindungan dan pembinaan terhadap populasi dan habitatnya.
26. Taman Nasional (TN) adalah KPA yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian,
23. *Nature Conservation Area (NCA) is an area with certain characteristics, both land and water that has the main function of protecting life support systems, preserving diversity of plant and animal species, as well as the sustainable use of biological natural resources and their ecosystems.*
24. *Nature Reserve is SRA which due to its natural condition has the uniqueness / uniqueness of plant species and / or plant diversity along with natural phenomena and their ecosystems that require protection and preservation efforts so that their existence and development can take place naturally.*
25. *Wildlife Reserve is SRA which has a unique / unique type of wildlife and / or diversity of wild animals which for their survival requires protection and fostering efforts towards their population and habitat.*
26. *National Park is a NCA that has an original ecosystem, managed with a zoning system that is utilized for research, science, education, supporting*



## APPENDIX 2

- ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budaya, pariwisata, dan rekreasi.
27. Taman Wisata Alam (TWA) adalah KPA yang dimanfaatkan terutama untuk kepentingan pariwisata alam dan rekreasi.
28. Taman Hutan Raya (THR) adalah KPA untuk tujuan koleksi tumbuhan dan/ atau satwa yang alami atau bukan alami, jenis asli dan/atau bukan jenis asli, yang tidak invasif dan dimanfaatkan untuk kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budaya, budaya, pariwisata, dan rekreasi.
29. Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Alam (IUPHHK-HA) adalah izin usaha yang diberikan untuk memanfaatkan hasil hutan berupa kayu dalam hutan alam pada hutan produksi melalui kegiatan pemanenan atau penebangan, pengayaan, pemeliharaan, dan pemasaran.
30. Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu untuk Hutan Tanaman Industri (IUPHHK-HTI) adalah izin usaha yang adalah izin usaha yang diberikan untuk *cultivation, tourism and recreation.*
27. *Nature Tourism Park is a NCA that is used primarily for the benefit of nature tourism and recreation.*
28. *Grand Forest Park is NCA for the purpose of natural or non-natural collection of plants and / or animals, native species and / or non-native species, which are non-invasive and used for research, science, education, supporting cultivation, culture, tourism and recreation.*
29. *Business License for the Utilization of Timber Forest Products in Natural Forest is a business permit granted to utilize forest products in the form of wood in natural forests in production forests through harvesting or logging, enrichment, maintenance and marketing activities.*
30. *Business License for Utilization of Timber Forest Products in Industrial Plantation Forest is a business permit granted to utilize forest products in the form of wood*



memanfaatkan hasil hutan berupa kayu dalam hutan tanaman pada hutan produksi melalui kegiatan penyiapan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, dan pemasaran.

31. Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) adalah angka yang tidak mempunyai satuan yang menggambarkan kondisi kualitas udara ambien di lokasi dan waktu tertentu yang didasarkan kepada dampak terhadap kesehatan manusia, nilai estetika dan makhluk hidup lainnya.

32. Gambut adalah material organik yang terbentuk secara alami dari sisa-sisa tumbuhan yang terdekomposisi tidak sempurna dengan ketebalan 55 (lima puluh) centimeter atau lebih dan terakumulasi pada rawa.

33. Ekosistem Gambut adalah tatanan unsur Gambut yang merupakan satu kesatuan utuh menyeluruh yang saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitasnya.

34. Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) adalah ekosistem gambut yang letaknya di antara 2 (dua) sungai, di antara sungai

*in a plantation forest in a production forest through land preparation, nursery, planting, maintenance, harvesting and marketing activities.*

31. *Air Pollution Standards Index is a number that does not have a unit that describes the condition of ambient air quality at a particular location and time based on the impact on human health, aesthetic values and other living things.*

32. *Peat is organic material that is formed naturally from the remains of incomplete decomposed plants with a thickness of 55 (fifty) centimeters or more and accumulates in swamps*

33. *Peat Ecosystem is the order of the elements of Peat which, constitutes a comprehensive whole that mutually influences each other in shaping its balance, stability and productivity.*

34. *Peat Hydrological Unit (PHU) is a peat ecosystem located between 2 (two) rivers, between a river and sea and / or*



## APPENDIX 2

dan laut dan/atau pada rawa.

*in a swamp.*

35. Silvikultur adalah praktik pengendalian proses permudaan (penanaman), pertumbuhan, komposisi, kesehatan, dan kualitas suatu hutan demi mencapai aspek-aspek ekologi dan ekonomi yang diharapkan.

*35. Silviculture is the practice of controlling the regeneration process (growth), growth, composition, health, and quality of a forest in order to achieve the expected ecological and economic aspects.*

36. Deforestasi merupakan perubahan secara permanen dari areal berhutan menjadi tidak berhutan.

*36. Deforestation is a permanent change from forested to non-forested areas.*

37. Luas Deforestasi yang dimaksud adalah luas deforestasi netto, yaitu perubahan/pengurangan luas tutupan lahan dengan kategori berhutan pada kurun waktu tertentu. Luas deforestasi netto diperoleh dari perhitungan deforestasi bruto dikurangi dengan reforestasi.

*37. The area of deforestation is the area of net deforestation, ie the change/reduction of land cover with the category of forested in a certain period of time. The area of net deforestation is obtained from the calculation of gross deforestation reduced by reforestation.*

38. Degradasi Hutan adalah penurunan kuantitas tutupan hutan dan stok karbon selama periode tertentu.

*38. Forest Degradation refers to decline in forest cover and carbon stocks over a specific period, as a result of human activities.*

39. Penebangan liar merupakan tindakan menebang kayu dengan melanggar peraturan kehutanan, seperti menebang kayu di wilayah yang dilindungi, areal konservasi dan taman nasional, serta menebang kayu tanpa ijin di hutan-hutan produksi; mengangkut dan

*39. Illegal Logging is an act of cutting wood by violating forestry regulations, such as cutting wood in protected areas, conservation areas and national parks, as well as cutting wood without permission in production forests; transporting and trading illegal wood and illegal wood*



memperdagangkan kayu illegal dan produk kayu illegal juga dianggap sebagai kejahatan kehutanan. Dengan kata lain, batasan/pengertiannya meliputi serangkaian pelanggaran peraturan yang mengakibatkan eksploitasi sumber daya hutan yang berlebihan.

40. Pembalakan Berdampak Rendah adalah suatu pendekatan sistematis dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi terhadap pemanenan kayu.

41. Bahan tambang adalah hasil produksi dari kegiatan pertambangan yang merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui.

42. Kayu bulat merupakan produksi hasil hutan utama. Produksi kayu bulat ini dihasilkan dari hutan alam melalui kegiatan perusahaan Hak Pengusahaan Hutan (HPH/IUPHHK), kegiatan ijin pemanfaatan kayu (IPK) dalam rangka pembukaan wilayah hutan, pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI), serta kegiatan hutan rakyat.

43. Perikanan tangkap adalah kegiatan menangkap atau mengumpulkan ikan/

*products is also considered a forestry crime. In other words, the limitation/understanding includes a series of violations of regulations that result in over-exploitation of forest resources.*

*40. Reduce Impact Logging (RIL) is a systematic approach in planning, implementing, monitoring and evaluating timber harvesting.*

*41. Mine material is a natural resource as the production of mining operations that cannot be renewed.*

*42. Log is the main product of commercial forest operation. The log is harvested from various sources such as natural forest granted to concessionaires (IUPHHK/HPH), land clearing activities (IPK), industrial forest plantation (HTI), and community forest.*

*43. Capture fisheries is an economic activities to catch or collect fishes/other*



## APPENDIX 2

binatang air lainnya/tanaman air yang hidup di laut/perairan umum secara bebas dan bukan milik perseorangan.

44. Perikanan Budidaya adalah usaha pemeliharaan dan pengembang biakan ikan atau organisme air lainnya.

45. Partikulat ( $PM_{10}$ ) adalah partikel udara yang berukuran lebih kecil dari 10 mikron (mikrometer).

46. Karbon dioksida ekuivalen ( $CO_2e$ ) adalah jumlah  $CO_2$  yang dapat mengakibatkan pemanasan global ekuivalen.

*aquatic animals/aquatic plants that grow naturally in inland openwater/marine areas and no belong to the property of any person.*

44. *Aquaculture is raise and breeding effort of fish or other aquatic organisms.*

45. *Particulates ( $PM_{10}$ ) are air particles smaller than 10 microns (micrometers).*

46. *Equivalent carbon dioxide ( $CO_2e$ ) is the amount of  $CO_2$  that can cause equivalent global warming.*

### Iklim dan Perubahan Iklim di Indonesia

47. Unsur Iklim mencakup suhu atau temperatur,kelembapan udara, tekanan udara, angin, dan curah hujan.

48. Suhu Udara merupakan suhu panas/dinginnya udara di suatu tempat pada waktu tertentu.

49. Kelembapan Udara adalah konsentrasi uap air di udara (atmosfer).

50. Kecepatan Angin merupakan sebuah kuantitas atmosferik fundamental. Kecepatan angin disebabkan oleh

### Climate and Climate Change in Indonesia

47. *Climate elements include temperature, humidity, air pressure, wind, and rainfall.*

48. *Air Temperature is the temperature of the hot/cold air in a place at a certain time.*

49. *Humidity is the concentration of water vapor in the air (atmosphere).*

50. *Wind flow speed is fundamental atmospheric quantity caused by air moving from high to low pressure,*



pergerakan angin dari tekanan tinggi ke tekanan rendah, biasanya karena perubahan suhu.

*usually due to changes in temperature.*

51. Tekanan Udara adalah tenaga yang bekerja untuk menggerakkan massa udara dalam setiap satuan luas tertentu. Tekanan udara akan berbanding terbalik dengan ketinggian suatu tempat sehingga semakin tinggi tempat dari permukaan laut semakin rendah tekanan udarannya.
52. Curah Hujan adalah jumlah air hujan yang turun pada daerah tertentu dalam waktu tertentu.
53. Hari Hujan adalah periode 24 jam dimana terkumpul curah hujan setinggi 0.5 mm atau lebih (Satu hari hujan).
54. Penyinaran Matahari adalah lamanya matahari bersinar sampai permukaan bumi dalam periode satu hari, diukur dalam jam.
55. Lintang adalah garis horizontal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan garis katulistiwa.
51. *Air pressure is the force exerted onto a surface by the weight of the air. The air pressure will be inversely proportional to the height of a place so that the higher the place from sea level the lower the air pressure.*
52. *Rainfall is the quantity of rain falling within a given area in a given time.*
53. *Rainy day is a 24 hour period where rainfall is as high as 0.5 mm or more (One rainy day).*
54. *Solar radiation is the length of the sun shines to the surface of the earth in a period of one day, measured in hours.*
55. *Latitude is the angular distance of a place north or south of the earth's equator, or of a celestial object north or south of the celestial equator, usually expressed in degrees and minutes.*



## APPENDIX 2

56. Bujur adalah garis vertikal yang mengukur sudut antara suatu titik dengan titik nol di Bumi yaitu Greenwich di London Britania Raya yang merupakan titik bujur  $0^\circ$  atau  $360^\circ$  yang diterima secara internasional. Titik di barat bujur  $0^\circ$  dinamakan Bujur Barat sedangkan titik di timur  $0^\circ$  dinamakan Bujur Timur.
57. Elevasi adalah ketinggian (jarak vertikal) suatu lokasi terhadap permukaan laut.
58. Curah hujan tertinggi adalah nilai curah hujan paling tinggi dalam satu bulan.
59. Curah hujan terendah adalah nilai curah hujan paling rendah dalam satu bulan.
60. Rata-rata curah hujan adalah nilai curah hujan yang jatuh setiap hari hujan, yaitu jumlah curah hujan dalam satu bulan dibagi dengan banyaknya hari hujan.
61. Total curah hujan adalah jumlah curah hujan dalam periode satu bulan atau satu tahun.
62. Rata – rata kelembapan adalah jumlah kelembaban dibagi dengan banyaknya hari dalam satu bulan.
56. *Longitude is the angular distance of a place east or west of the meridian at Greenwich, England, or west of the standard meridian of a celestial object, usually expressed in degrees and minutes.*
57. *Elevation is height above a given level, especially sea level.*
58. *The highest rainfall is the highest precipitation amount recorded over a calendar month or year at the site.*
59. *The lowest rainfall is the lowest precipitation amount recorded over a calendar month or year at the site.*
60. *Average rainfall is the value of rainfall that falls every rainy day, i.e. the amount of rainfall in a month divided by the number of rainy days.*
61. *Total rainfall is the amount of rainfall in a period of one month or one year.*
62. *Average humidity is The amount of humidity divided by the number of days in a month.*



63. Kelembapan tertinggi adalah nilai kelembaban udara paling tinggi dalam satu bulan.
64. Rata-Rata Waktu Penyinaran adalah nilai rata-rata penyinaran setiap hari, yaitu jumlah total penyinaran dibagi banyaknya hari dalam satu bulan.
65. Total Waktu Penyinaran adalah jumlah total penyinaran dalam satu bulan.
66. Waktu Penyinaran Tertinggi adalah nilai durasi penyinaran matahari paling tinggi dalam satu bulan.
67. Waktu Penyinaran Terendah adalah nilai durasi penyinaran matahari rendah tinggi dalam satu bulan.
68. Rata-rata suhu adalah nilai suhu udara rata-rata dalam periode tertentu, bisa harian bisa bulanan.
69. Suhu rata-rata tertinggi adalah nilai suhu rata-rata harian tertinggi dalam satu bulan.
70. Suhu rata-rata terendah adalah nilai suhu rata-rata harian terendah dalam satu bulan.
63. *Highest humidity is the highest humidity value in one month.*
64. *Average Irradiation Time is the average value of radiation each day, i.e. the total number of radiation divided by the number of days in a month.*
65. *Total Irradiation Time is the total amount of radiation in a month.*
66. *Highest irradiation time is the highest value of the solar irradiation duration in one month.*
67. *Lowest irradiation time is the lowest value of the solar irradiation duration in one month.*
68. *Average temperature adalah properly exposed thermometer during a given time period, usually a day, a month, or a year.*
69. *Highest average temperature is the highest average daily temperature in one month.*
70. *Lowest average temperature is the lowest average daily temperature in one month.*



## APPENDIX 2

71. Konsentrasi parameter pencemaran udara adalah nilai (angka)hasil pemantauan atau analisis.
72. Metode Pengukuran parameter pencemaran udara yang digunakan (secara ringkas) adalah metode sampling dan otomatis (alat monitor).
73. Informasi Konsentrasi CO yang diberikan waktu pengukurannya adalah 24 Jam di GAW BKT.
74.  $\text{CO}_2$  adalah salah satu gas rumah kaca (GRK) yang dilepas ke atmosfer atas (stratosfer) oleh pembakaran bahan bakar fosil mesin bensin atau diesel (kendaraan dan industri).
75. Informasi Konsentrasi  $\text{CO}_2$  yang diberikan waktu pengukurannya adalah 24 Jam di GAW BKT.
76.  $\text{CH}_4$  adalah salah satu gas rumah kaca (GRK) yang dilepas ke atmosfer atas (stratosfer) oleh aktivitas mikrobiologi dari limbah sector peternakan, pertanian, dan pengolahan sampah.
77. Informasi Konsentrasi  $\text{CH}_4$  yang diberikan waktu pengukurannya adalah 24 Jam di GAW BKT.
71. Concentration of air pollutant parameters is complex function of engine size, number of engines, velocity of travel, air velocity, length of haul, and production.
72. Measurement methods for air pollution parameters used is sampling and automatic methods (monitor tools).
73. Information on CO concentration given at the time of measurement adalah 24 Hours at GAW BKT.
74.  $\text{CO}_2$  is One of the greenhouse gases (GHGs) released into the upper atmosphere (stratosphere) by burning fossil fuels of gasoline or diesel engines (vehicles and industry).
75. Information on  $\text{CO}_2$  concentration given at the time of measurement is 24 Hours at GAW BKT.
76.  $\text{CH}_4$  is one of the greenhouse gases (GHGs) released into the upper atmosphere (stratosphere) by microbiological activities from livestock, agricultural, and waste processing sectors.
77. Information on  $\text{CH}_4$  concentration given at the time of measurement is 24 Hours at GAW BKT.



78. Partikel terlarut di Udara (Total Suspended Particulate - SPM/ Suspended Particulate Matter - SPM/ Suspended Particulate Matter - TSP) is total konsentrasi partikel di udara yang memiliki diameter <50-100 µm.
78. *Particles dissolved in the Air (Total Suspended Particulate - SPM/Suspended Particulate Matter - SPM/Suspended Particulate Matter - TSP) is the total concentration of particles in the air that has a diameter of <50-100 µm.*
79. Metode Pengukuran partikel terlarut di udara yang digunakan (secara ringkas) adalah Gravimetri.
79. *The method of measuring dissolved particles in the air used is Gravimetric analysis.*
80. Partikel terlarut di udara yang diberikan waktu pengukurannya adalah setiap enam hari sekali selama 24 Jam di Seluruh Indonesia.
80. *Dissolved particles in the air given the time of measurement is every six days for 24 hours throughout Indonesia.*
81. Nilai Baku Mutu Partikel Terlarut di Udara adalah 230 µg/m<sup>3</sup>.
81. *Value of Quality Standards of Dissolved Particles in the Air is 230 µg/m<sup>3</sup>.*
82. Kapasitas Lapang adalah kapasitas lapang adalah kondisi tanah yang jenuh air di sebut jd sebagai batas dari ketersediaan air bagi tanaman.
82. *Field capacity adalah the amount of soil moisture or water content held in the soil after excess water has drained away and the rate of downward movement has decreased.*
83. Titik panas adalah suatu area yang memiliki suhu lebih tinggi dibandingkan dengan sekitarnya yang dapat deteksi oleh satelit.
83. *Hot spot is a small area or region with a relatively hot temperature in comparison to its surroundings.*
84. Zona musim adalah daerah yang pola hujan rata-ratanya memiliki perbedaan yang jelas antara periode musim
84. *Season zone is areas with average rain patterns have clear differences between the dry season period and the rainy*



## APPENDIX 2

kemarau dan periode musim hujan.

*season period.*

85. Periode normal adalah periode yang digunakan untuk menghitung nilai normal data, yaitu selama 30 tahun.
86. Gempa adalah peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi.
87. Keadaan Gempa adalah gempa bumi belum dapat diprediksi dan berpotensi terulang lagi serta dapat menimbulkan bencana alam berupa kerusakan bangunan dan infrastruktur, tanah longsor, likufaksi dan tsunami.
88. Kekuatan Gempa adalah ukuran besaran gempabumi yang dinyatakan dalam magnitudo dan intensitas.
89. Gempa Dangkal adalah gempa bumi yang hiposentrumnya berada kurang dari 60 km dari permukaan bumi menimbulkan kerusakan yang besar.
85. *Normal period is the period used to calculate the normal value of data, which is 30 years.*
86. *The earthquake is a sudden and violent shaking of the ground, sometimes causing great destruction, as a result of movements within the earth's crust or volcanic action.*
87. *Earthquake Situation is the earthquake has not been predicted and has the potential to recur and can cause natural disasters in the form of damage to buildings and infrastructure, landslides, liquefaction and tsunamis.*
88. *Earthquake Strength is number that characterizes the relative size of an earthquake. Magnitude is based on measurement of the maximum motion recorded by a seismograph.*
89. *Shallow Earthquake is earthquakes whose hypocenter is less than 60 km from the earth's surface cause great damage.*



90. Gempa Menengah adalah gempa bumi yang hiposentrurnya berada antara 60 km sampai 300 km di bawah permukaan bumi.
91. Gempa Dalam adalah gempabumi yang hiposentrurnya (pusat gempa) lebih dari 300 kilometer dibawah permukaan bumi atau di dalam kerak bumi.
92. Gempa Kecil adalah gempabumi yang memiliki kekuatan magnitudo kurang dari lima.
93. Gempa Menengah adalah gempabumi yang memiliki kekuatan magnitudo antara lima sampai enam.
94. Gempa Besar adalah gempabumi dengan kekuatan magnitudo di atas enam.
95. Derajat Keasaman adalah nilai pH suatu cairan/larutan.
96. Kalsium adalah ion  $\text{Ca}^{2+}$ , salah satu unsur kation dalam air hujan
97. Kimia air hujan adalah Kandungan kimia anion dan kation dalam air hujan termasuk pH, Daya Hantar Listrik (DHL) atau EC, Acidity, dan kesadahan.
90. *Medium Earthquake is earthquakes whose hypocenter is between 60 km to 300 km below the earth's surface.*
91. *Deep Earthquake is earthquakes whose hypocenter (epicenter) is more than 300 kilometers below the earth's surface or in the earth's crust.*
92. *Small Earthquake is earthquake which has a magnitude of less than five.*
93. *Medium Earthquake is earthquake that has a magnitude of between five and six.*
94. *The Great Earthquake is earthquake with a magnitude above six.*
95. *Acidity is the level of acid in substances such as water, soil, or wine.*
96. *Calcium is a  $\text{Ca}^{2+}$  ion, one of the cations in rain water.*
97. *Rainwater chemistry is the chemical content of anions and cations in rainwater including pH, Electrical Conductivity (DHL) or EC, Acidity, and salinity.*



## APPENDIX 2

- or EC), Acidity, and hardness. Acidity, and hardness.
98. Metode Pengukuran kimia air hujan yang digunakan (secara ringkas) adalah sampling mingguan, sampel dianalisis dengan peralatan laboratorium (pH meter, EC meter, Ion Chromatograph).
98. Chemical measurement methods for rainwater used (briefly) is Weekly sampling, samples analyzed with laboratory equipment (pH meter, EC meter, Ion Chromatograph).
99. Magnesium adalah ion  $Mg^{2+}$ , salah satu unsur kation dalam air hujan.
99. Magnesium is ion  $Mg^{2+}$ , a cation element in rain water.
100. Natrium adalah ion  $Na^+$ , salah satu unsur kation dalam air hujan.
100. Sodium is ion  $Na^+$ , a cation element in rain water.
101. Kalium adalah ion  $K^+$ , salah satu unsur kation dalam air hujan.
101. Potassium is ion  $K^+$ , a cation element in rain water.
102. Amonium adalah ion  $NH_4^+$ , salah satu unsur kation dalam air hujan.
102. Ammonium is ion  $NH_4^+$ , a cation element in rain water.
103. Klorida adalah ion  $Cl^-$ , salah satu unsur anion dalam air hujan.
103. Chloride is ion  $Cl^-$ , a anion element in rain water.
104. Sulphat adalah ion  $SO_4^{2-}$ , salah satu unsur anion dalam air hujan.
104. Sulfate is ion  $SO_4^{2-}$ , a anion element in rain water.
105. Nitrat adalah ion  $NO_3^-$ , salah satu unsur anion dalam air hujan.
105. Nitrate is ion  $NO_3^-$ , a anion element in rain water.
106. Kesadahan adalah kandungan mineral terdapat dalam air hujan yang umumnya
106. Water Hardness is The mineral content is found in rainwater which generally



- terdiri atas Ca + Mg.
- consists of Ca + Mg.*
- 107.Keasaman adalah Kapasitas tukar ion untuk menetralisir ion OH-.
- 107.Acidity is Ion exchange capacity to neutralize OH- ions.*
- 108.Sistem Peringatan Dini Cuaca adalah sebuah sistem peringatan dini berisi Informasi yang bersifat segera mengenai cuaca ekstrem yang terjadi di darat dan di laut dengan Bahasa yg jelas dan singkat di sampaikan kepada masyarakat minimal 30 menit sebelum kejadian.
- 108.Weather Early Warning System is an early warning system contains information that is immediate about the extreme weather that occurs on land and at sea with clear and concise language delivered to the public at least 30 minutes before the incident.*
- 109.Sistem Peringatan Dini Iklim adalah Sistem Peringatan Dini Iklim Ektrem : Sebuah sistem peringatan dini berisi Informasi yang bersifat segera mengenai analisis potensi terjadinya Iklim Ekstrim guna mengantisipasi dampak dan risiko bencana akibat Iklim ektrim.
- 109.Climate Early Warning System is an early warning system contains information that is immediate about the analysis of the potential for the occurrence of Extreme Climate to anticipate the impact and risk of disasters due to extreme climate.*
- 110.Metode Pengukuran kimia air hujan yang digunakan (secara ringkas) adalah sampling mingguan, sampel dianalisis dengan peralatan laboratorium (pH meter, EC meter, Ion Chromatograph).
- 110.Chemical rainwater measurement methods used is weekly sampling, samples analyzed with laboratory equipment (pH meter, EC meter, Ion Chromatograph).*
- 111.Gas Rumah Kaca merupakan gas yang terkandung dalam atmosfer baik alami maupun antropogenik, yang menyerap radiasi inframerah.
- 111.The greenhouse gas is a gas that absorbs and emits radiant energy within the thermal infrared range.*



## APPENDIX 2

112.Efek Rumah Kaca adalah keadaan ketika panas (radiasi matahari) terperangkap di atmosfer (lapisan troposfer).

*112.The greenhouse effect is the process by which radiation from a planet's atmosphere warms the planet's surface to a temperature above what it would be without this atmosphere.*

113.Emisi produk yang dihasilkan selain panas dalam reaksi pembakaran.

*113.Emissions are the products produced other than heat in a combustion reaction.*

114.Inventarisasi GRK adalah kegiatan untuk memantau dan menghitung tingkat dan status GRK dari berbagai sumber emisi (sources) dan penyerapannya (sink) akibat kegiatan manusia (antropogenik).

*114.GHG inventory is an activity to learn and count the level and status of GHGs from various emission sources and sources (drowning) due to human activities (anthropogenic).*

115.IPPU adalah Proses Industri dan Penggunaan Produk.

*115.IPPU is industrial Processes and Product Use.*

116.FOLU adalah Kehutanan dan Penggunaan Lahan Lainnya.

*116.FOLU is Forestry and Other Land Use.*

### Dampak dan Upaya Pelestarian Hutan

### *Impacts and Efforts to Conserve Forests*

117.Penduduk adalah orang yang bertempat tinggal di wilayah teritorial Indonesia lebih dari 6 bulan atau tinggal kurang dari 6 bulan tetapi berniat menetap.

*117.Population is defined as people who has stayed in geographic territory of Indonesia for more than six months or has stayed for less than six months but has an intention to stay.*

118.Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk per kilometer persegi.

*118.Population density is the number of people per square kilometers.*



119.Kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang ada pada kendaraan tersebut, biasanya digunakan untuk angkutan orang atau barang di atas jalan raya selain kendaraan yang berjalan di atas rel. Kendaraan bermotor yang dicatat adalah semua jenis kendaraan kecuali kendaraan bermotor TNI/Polri dan Korps Diplomatik.

*119.Motor vehicles are any kind of vehicles motorized by machine set up in those vehicles. They are usually used for transporting peoples and goods on roads except vehicles moving along a railway line. The data cover all kinds of motor vehicles except those belong to Indonesia Army Force Indonesian State Police and Diplomatic Corps.*

120.Sampah Rumah Tangga (SRT) adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik.

*120.Household waste is waste which comes from daily lives of house excluding feces or spesific waste.*

121.Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (SRT) adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, khawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya.

*121.Similar waste non household is household waste which comes from commercial area, industry area, special area, social facility, public facility, and another facility.*

122.*Controlled landfill* atau lahan urug terkendali adalah metode menimbun sampah dengan cara dipadatkan dan ditutup dengan tanah selama tujuh hari atau lebih.

*122.Controlled landfill is a method for bury waste by solidify and cover it with soil for seven days or more.*

123.*Open dumping* adalah penimbunan sampah pada suatu tempat atau cekungan tanpa ditutup menggunakan

*123.Open dumping is a method by making a heap of waste on a place or basin whitout cover it with soil. This method are not*



## APPENDIX 2

tanah. Cara ini tidak direkomendasikan karena berpotensi meningkatkan pencemaran.

124.Limbah adalah bahan/barang sisa atau bekas dari suatu kegiatan atau proses produksi yang fungsinya sudah berubah dari aslinya.

125.Adiwiyata adalah upaya membangun program atau wadah yang baik dan ideal untuk mendapatkan ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang dapat menjadi dasar manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup untuk cita-cita pembangunan berkelanjutan.

126.Demam berdarah adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus dengue, yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, misalnya *Aedes Aegypti* atau *Aedes Albopictus*.

127.Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah

*recommended because it can increase pollution.*

*124.Waste is leftover or used materials/goods from an activity or production process whose function has changed from the original.*

*125.Adiwiyata is an effort to build a program or a good and ideal container to gain knowledge and various norms and ethics that can be the basis of humankind towards the creation of life welfare for the ideals of sustainable development.*

*126.Dengue fever is an acute fever disease caused by dengue virus, which enter the human bloodstream through the bite of mosquitoes of the genus *Aedes* such as *Aedes Aegypti* or *Aedes Albopictus*.*

*127.Malaria is a disease caused by *Plasmodium* parasites that live and breed in human red blood cells, is transmitted by females mosquitoes (*Anopheles*); can attack*



manusia, ditularkan oleh nyamuk malaria (*Anopheles*) betina, dapat menyerang semua orang baik laki-laki ataupun perempuan pada semua golongan umur dari bayi, anak-anak dan orang dewasa.

*everyone both men and women in all age groups from infants, children and adults.*

*https://www.bps.go.id*



## APPENDIX 3

### Sumber data dan Informasi

Data yang disajikan dalam publikasi ini sebagian besar berasal dari kompilasi data/laporan tahunan instansi pusat atau daerah yang terkait lingkungan hidup, dan beberapa data bersumber dari hasil sensus atau survei yang dilakukan BPS. Beberapa instansi sumber data tersebut, antara lain: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Kesehatan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Sosial, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Markas Besar Kepolisian Republik Indonesia. Adapun rekapitulasi data berdasarkan sumber dan jenisnya ditampilkan dalam Tabel L 3.

### Source of Data and Information

*Data presented in the publication are mainly taken from data compilation or annual report of institutions that related to environment, either in central or regional level institutions, and some data from the survey or censuses conducted by BPS-Statistics Indonesia. Some institutions such as Ministry of Environment and Forestry, Ministry of Health, Ministry of Energy and Mineral Resources, Ministry of Social Affairs, Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency, National Agency for Disaster Management, and Indonesian National Police Headquarters. As for the recapitulation of data based on the source and type are shown in Table L 3.*

Tabel L 3 Rekapitulasi Data yang Disajikan Dalam SLHI 2019  
Table L 3 Recapitulation of Data Presented in ESol 2019

Instansi/ Agency	Nomor Tabel/ Table Number	Jenis Data/ Data Type
(1)	(2)	(3)
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia/ <i>Ministry of Environment and Forestry of the Republic of Indonesia</i>	1.11	Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas/ <i>Water Quality Criteria by Class</i>
	1.12 - 1.13	Status Kualitas Air Sungai/ <i>Status of River Water Quality</i>
	1.14	Perubahan Kondisi Beberapa Sungai/ <i>Change in the condition of River</i>
	1.15	Indeks Kualitas air/ <i>Water Quality Index</i>
	3.1 - 3.2	Emisi GRK Menurut Sektor dan Jenis Gas/ <i>GHG Emissions by Sector and Type of Gas</i>
	3.3	Konsumsi Bahan Perusak Ozon/ <i>Consumption of Ozone Depleting Substances</i>
	2.6	Luas Penutupan Lahan/ <i>Land Cover Area</i>
	2.7	Luas Penutupan Lahan/ <i>Land Cover Area</i>
	2.8	Deforestasi/ <i>Deforestation</i>
	2.9	Perubahan Tutupan Lahan/ <i>Land Cover Change</i>
	2.10	Potensi Tegakan Pohon/ <i>Potential of Tree Stands</i>
	2.12 - 2.13	Produksi Kayu Hutan/ <i>Production of Forest Wood</i>
	2.14	Berat dan Volume Ekspor Produk Hasil Hutan/ <i>Export Volume and Weight of Forest Commodity</i>
	2.15	Nilai Ekspor Hasil Kayu Hutan/ <i>Export Value of Forest Commodity</i>



Instansi/ Agency	Nomor Tabel/ Table Number	Jenis Data/ Data Type
(1)	(2)	(3)
	6.4	Jumlah Tenaga Penyuluhan Kehutanan/ <i>Number of Forestry Extension</i>
	6.6	Jumlah Sekolah Adiwiyata/ <i>Number of Adiwiyata School</i>
Kementerian Lingkungan Hidup/ <i>Ministry of Environment 2013</i> (KLH)	6.3	Rekapitulasi Bentuk Kelembagaan Lingkungan Hidup di Provinsi dan Kabupaten/Kota/ <i>Recapitulation of Environment Institutional Form at Province and Regency</i>
Badan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi/ <i>Provincial Environmental Agency</i>	1.16	Kualitas Air Sungai dengan Parameter: pH, TDS, Suhu, BO, BOD, COD, NO <sub>3</sub> / <i>Quality of River Water with Parameters: pH, TDS, TSS, Temperature, BO, BOD, COD, NO<sub>3</sub></i>
Dinas Kebersihan Kota/ <i>Cleaning Service of Several City</i>	5.21	Produksi dan Volume Sampah Yang Terangkut per Hari/ <i>Production and Volume of Garbage Which Can Daily Transported</i>
	5.22	Volume Sampah menurut Jenis Sampah/ <i>Waste volume by Type of Trash</i>
	5.23	Sarana Dinas Kebersihan Kota/ <i>City Sanitation Office</i>
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia/ <i>Ministry of Public Works and People's Housing of the Republic of Indonesia</i>	1.6 - 1.7	Rata-rata Harian Aliran Sungai, Rata-rata Aliran, Tinggi Aliran, Volume Air, Luas Daerah Pengaliran, dan Debit Minimum dan Maksimum/ <i>Average Daily Flow of Streams, Average Flow, Flow Height, Water Volume, Total Drainage Area, and Minimum and Maximum Discharge</i>
	1.8 - 1.10	Danau/Situ; Bendungan; Jumlah Bendung, Jumlah Embung dan Kapasitas Embung/ <i>Amount, Area, and Volume of Lake/Situ; Dams; Number of Weirs, Number of Embung and Capacity of Embung</i>
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan Dinas Pekerjaan Umum Provinsi/Kabupaten/Kota/ <i>Ministry of Public Works and Public Housing and Provincial/Regency Public Works Offices</i>	5.16	Panjang Jalan/ <i>Length of Roads</i>
Perum Perumnas/ <i>The National Housing Corporation</i>	5.10	Rumah yang Dibangun Perumnas/ <i>Houses Built by Perumnas</i>
Kementerian Perhubungan/ <i>Ministry of Transportation</i>	5.15	Banyaknya Pesawat Terbang menurut Sertifikasi Operator Angkutan Udara/ <i>Number of Civil Aircraft Registered by Air Operator Certificate (AOC)</i>
PT Kereta Api (Persero)/ <i>Indonesian State Railways Company</i>	5.14	Produksi Angkutan Kereta Api Penumpang/ <i>Production of Passenger Railways Transportation</i>
Kementerian Pertanian/ <i>Ministry of Agriculture</i>	2.18 - 2.23	Luas Tanam, Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Tanaman Pangan/ <i>Planted Area, Harvested Area, Production, and Productivity of Crops</i>
	2.24	Realisasi Penyaluran Pupuk Bersubsidi/ <i>Actual Distribution of Subsidized Fertilizer</i>
	2.25	Populasi Ternak menurut Jenis Ternak (ribu ekor)/ <i>Livestock Population and Kind of Livestock (thousand head)</i>
	2.27	Populasi Uggas menurut Jenis Uggas (ribu ekor)/ <i>Poultry Population by kind of Poultry (thousand heads)</i>
	2.28	Produksi Daging Uggas menurut Jenis Uggas (ton)/ <i>Meat Production by Kind of Poultry (ton)</i>



## APPENDIX 3

Instansi/ Agency	Nomor Tabel/ Table Number	Jenis Data/ Data Type
(1)	(2)	(3)
Kementerian Kelautan dan Perikanan/ <i>Ministry of Marine Affairs and Fisheries (KKP)</i>	2.16	Produksi Perikanan Tangkap/ <i>Production of Fish Captures</i>
	2.17	Produksi Perikanan Budidaya/ <i>Production of Aquaculture</i>
	1.21	Nama dan Luas Danau/ <i>Name and Area of Lake</i>
Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/ <i>Meteorology Climatology and Geophysics Council</i>	1.1 - 1.5	Suhu, Kelembaban, Kecepatan Angin, Jumlah Curah Hujan, Jumlah Hari Hujan, Lama Penyinaran Matahari, dan Tekanan Udara/ <i>Temperature, Humidity, Wind Speed, Amount of Rainfall, Number of Rainy Days, Solar Irradiance, and Air Pressure</i>
	1.17a - 1.17b	Analisis Air Hujan dengan Parameter Jumlah Pengamatan, Derajat Keasaman, Daya Hantar, Kalsium, Magnesium, Natrium, Kalium, Amonium, Klorida, Sulfat, Nitrat, Kesadahan Total, Keasaman/ <i>Rainwater Analysis with Parameters Amount of Observation with Parameter of Degree of Acidity, Conductivity, Calcium, Magnesium, Sodium, Potassium, Ammonium, Chloride, Sulfate, Nitrate, Hardness</i>
	1.18	Konsentrasi Partikel Terlarut/ <i>Concentrations of Dissolved Particles</i>
	1.19	Konsentrasi Gas SO <sub>2</sub> dan NO <sub>4</sub> / <i>Gas Concentration of SO<sub>2</sub> and NO<sub>4</sub></i>
	1.20	Indeks Kualitas Udara/ <i>Air Quality Index</i>
Kementerian Kesehatan Republik Indonesia/ <i>Ministry of Health of the Republic of Indonesia</i>	5.17	Pasien Paru BTA Positif/ <i>BTA Positive Patients</i>
	5.18	Kasus Diare/ <i>Diarrhea Cases</i>
	5.19	Pasien Demam Berdarah/ <i>Dengue Fever Patients</i>
	5.20	Pasien Malaria/ <i>Malaria Patients</i>
Kementerian Keuangan/ <i>Ministry of Finance</i>	6.1	APBD Provinsi untuk Lingkungan Hidup/ <i>Provincial Budget for Environment by Province</i>
	6.2	Percentase APBD untuk Lingkungan Hidup terhadap APBD Provinsi/ <i>Percentage of Provincial Budget for Environment by Province</i>
	6.5	Belanja Kementerian Pengelola Lingkungan Hidup/ <i>Expenditure of Ministry of Environmental Management</i>
Badan Nasional Penanggulangan Bencana/ <i>National Disaster Management Authority (BNPB)</i>	4.1	Jumlah Bencana Alam/ <i>Number of Natural Disaster</i>
	4.2	Jumlah Korban Diakibatkan Bencana Alam/ <i>Number of Victims Due to Natural Disaster</i>
	4.3	Jumlah Kerusakan Rumah yang Diakibatkan Bencana Alam/ <i>Number of Damaged House Due to Natural Disaster</i>
	4.4	Jumlah Korban Manusia Akibat Bencana Alam/ <i>Number of Victims Caused by Natural Disaster</i>
	4.5	Jumlah Bencana Nonalam/ <i>Number of Non-Natural Disaster</i>
	4.6	Jumlah Korban yang Diakibatkan Bencana Nonalam/ <i>Number of Victims Due to Non-Natural Disaster</i>
Kepolisian Republik Indonesia/ <i>Indonesian State Police</i>	5.13	Jumlah dan Jenis Kendaraan Bermotor/ <i>Number and Type of Motor Vehicles</i>
Badan Pusat Statistik/ <i>Statistics Indonesia</i>	2.1	Produksi Jenis Bahan Tambang Utama/ <i>Production of Main Mine Mineral</i>
	2.2	Volume Produksi Pertambangan Bahan Galian/ <i>Volume of Quarrying Production</i>



Instansi/ Agency	Nomor Tabel/ Table Number	Jenis Data/ Data Type
(1)	(2)	(3)
	2.3 & 2.4	Produksi Energi Primer, Impor Energi, Ekspor Energi, Total Persediaan Energi Primer, dan Konsumsi Akhir / <i>Primary Energy Production, Import of Energy, Export of Energy, Total Primary Energy Supply, and Final Consumption</i>
	2.5	Konsumsi Akhir Energi/ <i>Final Consumption Energy</i>
	2.26	Jumlah Ternak yang Dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) menurut Jenis Ternak (ekor)/ <i>Livestock Slaughtered at Slaughtering House (Abattoir) by kind of Livestock (heads)</i>
	5.1	Luas wilayah dan Jumlah Penduduk/ <i>Area and Population Number</i>
	5.2	Kepadatan Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk/ <i>Population Density and Population Growth Rate</i>
	5.3	Penduduk Perkotaan/ <i>Urban Population</i>
	5.4	Akses Sumber Air Minum Layak/ <i>Improved Water Source Access</i>
	5.5	Sanitasi Layak/ <i>Improved Sanitation</i>
	5.6	Sumber Penerangan Listrik/ <i>Source of Lighting from Electricity</i>
	5.7	Penggunaan Lampu Hemat Energi/ <i>Using Saving Energy Lamps</i>
	5.8	Bahan Bakar Utama Memasak/ <i>Type of Cooking Fuel</i>
	5.9	Keberadaan Sungai yang Melintasi Desa/Kelurahan dan Permukiman Kumuh/ <i>The Existence of the River that Runs through the Village/Sub-Districts and Slums</i>
	5.11	Rumah Tangga Kumuh/ <i>Household Slum</i>
	5.12	Desa menurut Jenis Pencemaran Lingkungan Hidup/ <i>Village by Type of Environmental Pollution</i>



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel 1.1** Suhu Udara di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018  
**Table 1.1** Temperature at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018

Provinsi Province	Stasiun BMKG BMKG Station	Suhu Udara/ Temperature (°C)					
		Min/ Min		Rata-rata/ Average		Maks/ Max	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	Meteorologi Kelas 1 Banda Aceh	19,8	21,0	27,4	27,5	36,4	36,4
Sumatera Utara	Klimatologi Deli Serdang	21,6	19,4	28,9	28,6	36,0	36,6
Sumatera Barat	Sicincin	19,5	20,5	26,7	26,7	33,0	33,4
Riau	Meteorologi Sultan Syarif Kasim II	21,0	20,4	27,4	27,4	35,4	36,4
Jambi	Sungai Duren	21,2	18,8	28,0	27,1	35,5	34,8
Sumatera Selatan	Klimatologi Palembang	22,0	21,7	29,3	29,3	36,5	36,6
Bengkulu	Klimatologi Pulau Baai	22,0	21,6	28,4	28,6	33,8	36,0
Lampung	Radin Inten II / Branti	20,9	20,0	27,1	27,1	36,0	35,8
Kep Bangka Belitung	Meteorologi Kelas 1, Dipati Amir, Pangkal Pinang	19,0	22,0	27,0	27,0	34,6	34,8
Kepulauan Riau	Tanjung Pinang	22,1	21,6	27,3	27,1	34,2	33,8
DKI Jakarta	Tanjung Priok	21,1	21,1	28,9	28,9	36,6	37,8
Jawa Barat	Bandung	16,2	15,8	25,7	25,9	33,4	33,4
Jawa Tengah	Semarang	21,0	18,2	29,5	29,5	36,6	36,6
DI Yogyakarta	Sleman	18,4	16,4	27,9	28,0	34,8	34,8
Jawa Timur	Meteorologi Kelas 1 Juanda	20,7	20,4	28,1	28,3	35,9	35,8
Banten	Serang	21,3	19,6	27,6	27,7	36,2	36,4
Bali	Meteorologi Kelas 1 Ngurah Rai	20,3	20,9	27,5	27,5	33,3	33,5
Nusa Tenggara Barat	Klimatologi Kelas 1 Lombok Barat	17,0	17,0	28,4	28,7	34,0	35,0
Nusa Tenggara Timur	Klimatologi Kelas 2 Kupang	18,8	18,6	29,3	28,7	37,0	36,6
Kalimantan Barat	Supadio	21,8	21,0	26,9	26,9	35,0	35,0
Kalimantan Tengah	Tjilik Riwut	21,4	20,6	27,4	27,3	35,2	35,4
Kalimantan Selatan	Banjarbaru	20,4	20,2	28,4	28,8	35,8	36,6
Kalimantan Timur	Temindung	23,0	19,6	29,1	29,3	36,0	39,6
Kalimantan Utara		22,4	21,7	27,4	27,5	33,9	34,2
Sulawesi Utara	Klimatlogi Minahasa Utara	19,9	18,0	26,5	26,8	35,6	35,2
Sulawesi Tengah	Meteorologi Mutiara Palu	20,6	19,0	27,3	27,7	35,8	36,0
Sulawesi Selatan	Panakukang	23,0	20,0	28,3	28,3	34,6	35,8
Sulawesi Tenggara	Wolter Monginsidi	20,0	19,4	27,2	27,2	35,4	36,6
Gorontalo	Jalaludin	21,0	19,4	27,3	27,4	35,4	35,4
Sulawesi Barat	Majene	21,8	22,0	27,9	27,9	34,4	35,0
Maluku	Pattimura	22,0	20,7	26,7	26,8	34,1	34,8
Maluku Utara	Babullah	22,8	19,6	27,2	27,6	35,0	33,8
Papua Barat	Manokwari	21,2	19,0	27,8	27,7	34,8	35,4
Papua	Jayapura	20,1	21,4	27,9	27,9	35,2	35,4

Sumber/ Source : Stasiun Pengamatan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/  
Monitoring Station of Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

**Tabel 1.2**  
**Table** Rata-Rata Lama Penyinaran Matahari, Jumlah Curah Hujan, dan Jumlah Hari Hujan di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018  
*Average Length of Sun Illumination, Number of Rainfall, and Number of Rainy Day at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018*

Provinsi Province	Stasiun BMKG BMKG Station	Durasi Penyinaran Matahari		Jumlah Curah Hujan		Jumlah Hari Hujan	
		<i>Duration of Sunshine</i> (jam/hour)		<i>Number of Rainfall</i> (mm)		<i>Number of Rainy Day</i> (hari/day)	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	Meteorologi Kelas 1 Banda Aceh	1 230,3	1 413,5	2 045	2 336	102	98
Sumatera Utara	Klimatologi Deli Serdang	1 584,5	1 556,9	2 106	2 388	143	131
Sumatera Barat	Sicincin	1 901,2	1 938,8	4 326	3 823	187	187
Riau	Meteorologi Sultan Syarif Kasim II	1 359,0	1 461,1	3 661	2 699	154	143
Jambi	Sungai Duren	1 385,1	1 444,4	2 946	2 643	147	147
Sumatera Selatan	Klimatologi Palembang	1 598,6	1 511,0	2 647	2 559	159	145
Bengkulu	Klimatologi Pulau Baai	2 122,7	2 291,6	3 882	3 048	180	154
Lampung	Radin Inten II / Branti	1 564,4	1 836,1	1 699	1 659	127	127
Kepulauan Bangka Belitung	Meteorologi Kelas 1, Dipati Amir, Pangkal Pinang	1 580,8	1 854,4	2 607	2 088	171	139
Kepulauan Riau	Kijang	1 605,2	1 761,6	2 979	3 004	162	147
DKI Jakarta	Tanjung Priok	1 678,9	1 883,6	1 943	1 545	101	89
Jawa Barat	Bandung	1 558,6	2 005,0	2 226	2 188	160	143
Jawa Tengah	Semarang	2 203,3	2 468,1	2 570	1 996	140	111
DI Yogyakarta	Sleman	1 633,3	2 207,3	2 542	1 566	137	91
Jawa Timur	Juanda	2 073,9	2 400,1	2 080	2 156	101	88
Banten	Serang	1 697,4	1 916,0	1 801	1 367	125	104
Bali	Ngurah Rai	2 522,5	2 846,1	2 263	1 564	125	96
Nusa Tenggara Barat	Selaparang	2 423,7	2 793,9	2 006	1 668	124	88
Nusa Tenggara Timur	Lasiana	2 331,3	2 910,3	1 227	1 325	70	83
Kalimantan Barat	Supadio	1 936,5	2 042,1	3 379	3 264	184	179
Kalimantan Tengah	Tjilik Riwut	1 467,1	1 528,1	3 408	2 684	175	157
Kalimantan Selatan	Banjarbaru	1 276,6	1 701,2	2 916	2 464	176	142
Kalimantan Timur	Temindung	1 041,7	1 191,2	2 461	2 002	177	132
Kalimantan Utara		1 734,6	2 037,6	2 819	2 775	167	181
Sulawesi Utara	Kayuwatu	1 845,9	2 106,5	4 248	3 052	216	171
Sulawesi Tengah	Mutiara	1 625,5	1 723,1	850	490	119	73
Sulawesi Selatan	Panakukang	2 055,7	2 501,3	3 728	3 515	146	147
Sulawesi Tenggara	Wolter Monginsidi	1 757,6	2 006,4	2 866	1 749	152	119
Gorontalo	Jalaludin	1 689,7	2 114,0	1 871	1 539	138	105
Sulawesi Barat	Majene	1 785,8	2 478,1	1 440	1 605	98	111
Maluku	Pattimura	1 527,3	2 184,6	5 526	2 552	214	156
Maluku Utara	Babullah	1 752,2	1 413,5	2 770	2 336	186	98
Papua Barat	Manokwari	1 419,4	1 528,0	1 967	1 585	168	149
Papua	Jayapura	1 404,7	1 590,5	2 652	2 991	175	163

Sumber / Source : Stasiun Pengamatan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/  
 Monitoring Station of Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel 1.3 Kelembaban Udara di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018**  
**Table 1.3 Humidity at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018**

Provinsi Province	Stasiun BMKG BMKG Station	Kelembaban Udara <i>Humidity</i> (%)					
		Min/ Min		Rata-Rata/ Average		Maks/ Max	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	Meteorologi Sultan Iskandar Muda	33	38	79	81	100	100
Sumatera Utara	Klimatologi Deli Serdang	42	39	77	79	100	100
Sumatera Barat	Meteorologi Minangkabau	51	53	85	87	100	100
Riau	Meteorologi Sultan Syarif Kasim II	34	37	82	81	100	100
Jambi	Klimatologi Muaro Jambi	42	45	82	85	100	100
Sumatera Selatan	Klimatologi Palembang	47	46	77	82	99	100
Bengkulu	Klimatologi Bengkulu	46	42	79	77	100	100
Lampung	Meteorologi Radin Inten II	31	29	81	80	99	100
Kepulauan Bangka Belitung	Meteorologi Depati Amir	49	41	86	85	100	100
Kepulauan Riau	Meteorologi Kijang	41	44	85	85	100	100
DKI Jakarta	Meteorologi Maritim Tanjung Priok	37	34	74	74	100	100
Jawa Barat	Geofisika Bandung	21	19	69	67	97	98
Jawa Tengah	Klimatologi Semarang	30	26	73	72	100	98
DI Yogyakarta	Geofisika Yogyakarta	42	42	77	75	99	98
Jawa Timur	Meteorologi Juanda	31	36	78	75	100	100
Banten	Meteorologi Serang	40	40	82	81	99	100
Bali	Meteorologi Ngurah Rai	54	50	81	80	100	100
Nusa Tenggara Barat	Klimatologi Lombok Barat	40	40	76	74	100	100
Nusa Tenggara Timur	Klimatologi Kupang	24	27	71	73	99	100
Kalimantan Barat	Stasiun Meteorologi Supadio	46	35	85	85	100	100
Kalimantan Tengah	Stasiun Klimatologi Banjar Baru	37	35	83	81	100	100
Kalimantan Selatan	Stasiun Meteorologi Tjilik Riwut	46	33	79	76	100	100
Kalimantan Timur	Stasiun Meteorologi Temindung	39	37	77	76	100	100
Kalimantan Utara	Stasiun Meteorologi Nunukan	43	51	85	84	99	99
Sulawesi Utara	Klimatologi Minahasa Utara	40	35	87	82	100	100
Sulawesi Tengah	Meteorologi Mutiara Sis-Al Jufri	41	39	81	79	100	100
Sulawesi Selatan	Meteorologi Maritim Paotere	41	32	81	80	100	100
Sulawesi Tenggara	Meteorologi Beto Ambari	35	32	83	81	100	100
Gorontalo	Meteorologi Djalaluddin	37	36	84	82	100	100
Sulawesi Barat	Meteorologi Majene	42	33	79	79	100	100
Maluku	Meteorologi Pattimura	43	51	86	85	100	100
Maluku Utara	Meteorologi Sultan Baabullah	56	48	85	82	100	100
Papua Barat	Klimatologi Manokwari Selatan	44	40	84	84	99	100
Papua	Klimatologi Jayapura	48	49	84	83	100	100

Sumber/ Source : Stasiun Pengamatan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/  
 Monitoring Station of *Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

**Tabel 1.4 Kecepatan Angin di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018**  
**Table 1.4 Wind Velocity at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018**

Provinsi Province	Stasiun BMKG BMKG Station	Kecepatan Angin Wind Velocity (m/det)					
		Min/ Min		Rata-Rata/ Average		Maks/ Max	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	Meteorologi Sultan Iskandar Muda	-	-	4	5	45	31
Sumatera Utara	Klimatologi Deli Serdang	-	-	2	2	15	26
Sumatera Barat	Meteorologi Minangkabau	-	-	3	2	45	27
Riau	Meteorologi Sultan Syarif Kasim II	-	-	3	3	68	29
Jambi	Klimatologi Muaro Jambi	-	-	2	1	12	12
Sumatera Selatan	Klimatologi Palembang	-	-	3	3	16	36
Bengkulu	Klimatologi Bengkulu	2	-	5	5	16	15
Lampung	Meteorologi Radin Inten II	-	-	3	3	31	45
Kepulauan Bangka Belitung	Meteorologi Depati Amir	-	-	4	5	25	19
Kepulauan Riau	Meteorologi Kijang	-	-	4	4	25	23
DKI Jakarta	Meteorologi Maritim Tanjung Priok	-	-	4	4	50	21
Jawa Barat	Geofisika Bandung	-	-	4	4	30	30
Jawa Tengah	Klimatologi Semarang	-	-	4	4	40	40
DI Yogyakarta	Geofisika Yogyakarta	-	-	1	1	10	6
Jawa Timur	Meteorologi Juanda	-	-	6	6	41	31
Banten	Meteorologi Serang	-	-	2	2	14	22
Bali	Meteorologi Ngurah Rai	-	-	7	7	30	25
Nusa Tenggara Barat	Klimatologi Lombok Barat	-	-	3	3	24	19
Nusa Tenggara Timur	Klimatologi Kupang	-	-	6	6	30	28
Kalimantan Barat	Stasiun Meteorologi Supadio	-	-	3	3	26	22
Kalimantan Tengah	Stasiun Klimatologi Banjar Baru	-	-	4	4	43	27
Kalimantan Selatan	Stasiun Meteorologi Tjilik Riwut	-	-	3	3	16	41
Kalimantan Timur	Stasiun Meteorologi Temindung	-	-	4	4	19	33
Kalimantan Utara	Stasiun Meteorologi Nunukan	-	-	3	3	38	23
Sulawesi Utara	Klimatologi Minahasa Utara	-	-	1	2	16	17
Sulawesi Tengah	Meteorologi Mutiara Sis-Al Jufri	-	-	4	4	28	24
Sulawesi Selatan	Meteorologi Maritim Paotere	-	-	4	4	44	25
Sulawesi Tenggara	Meteorologi Beto Ambari	-	-	2	3	14	22
Gorontalo	Meteorologi Djalaluddin	-	-	3	3	18	22
Sulawesi Barat	Meteorologi Majene	-	-	3	4	23	16
Maluku	Meteorologi Pattimura	-	-	4	4	30	24
Maluku Utara	Meteorologi Sultan Baabullah	-	-	4	4	25	20
Papua Barat	Klimatologi Manokwari Selatan	-	-	2	2	15	17
Papua	Klimatologi Jayapura	-	-	3	3	26	40

Sumber/ Source : Stasiun Pengamatan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/  
Monitoring Station of Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel 1.5** Tekanan Udara di Stasiun Pengamatan BMKG menurut Provinsi, 2017-2018  
**Table 1.5** *Air Pressure at BMKG Monitoring Station by Province, 2017-2018*

Provinsi Province	Stasiun BMKG BMKG Station	Tekanan Udara <i>Air Pressure</i> (mb)					
		Min/ Min		Rata-Rata/ Average		Maks/ Max	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	Meteorologi Sultan Iskandar Muda	1 002,0	1 003,7	1 009,6	1 009,4	1 015,7	1 015,8
Sumatera Utara	Klimatologi Deli Serdang	1 003,9	1 003,6	1 010,7	1 011,0	1 018,0	1 017,4
Sumatera Barat	Meteorologi Minangkabau	1 004,3	1 004,7	1 010,3	1 010,2	1 015,5	1 018,1
Riau	Meteorologi Sultan Syarif Kasim II	1 001,3	1 002,7	1 008,7	1 008,8	1 031,0	1 015,4
Jambi	Klimatologi Muaro Jambi	1 000,4	1 004,6	1 010,4	1 010,7	1 019,5	1 017,8
Sumatera Selatan	Klimatologi Palembang	1 001,7	999,0	1 009,1	1 009,3	1 015,0	1 015,1
Bengkulu	Klimatologi Bengkulu	1 003,5	1 003,4	1 009,4	1 009,4	1 014,6	1 015,1
Lampung	Meteorologi Radin Inten II	1 000,1	1 003,3	1 010,2	1 010,4	1 018,4	1 015,5
Kepulauan Bangka Belitung	Meteorologi Depati Amir	1 001,8	1 001,0	1 009,9	1 009,7	1 019,7	1 014,8
Kepulauan Riau	Meteorologi Kijang	1 001,5	1 001,5	1 010,5	1 010,7	1 021,4	1 016,8
DKI Jakarta	Meteorologi Maritim Tanjung Priok	998,5	1 001,7	1 009,8	1 009,9	1 015,3	1 015,0
Jawa Barat	Geofisika Bandung	921,9	925,8	1 014,5	1 014,6	1 019,7	1 020,0
Jawa Tengah	Klimatologi Semarang	1 003,4	1 002,8	1 008,9	1 009,2	1 015,9	1 015,6
DI Yogyakarta	Geofisika Yogyakarta	1 000,2	995,9	1 013,6	1 013,8	1 019,8	1 023,7
Jawa Timur	Meteorologi Juanda	998,9	1 000,4	1 009,7	1 009,9	1 015,3	1 020,0
Banten	Meteorologi Serang	1 001,1	1 001,2	1 008,7	1 008,9	1 030,0	1 013,8
Bali	Meteorologi Ngurah Rai	1 002,4	1 002,0	1 010,1	1 010,5	1 016,1	1 017,0
Nusa Tenggara Barat	Klimatologi Lombok Barat	1 000,2	1 000,5	1 010,3	1 010,5	1 016,8	1 017,3
Nusa Tenggara Timur	Klimatologi Kupang	100,1	987,5	1 009,4	1 009,8	1 015,5	1 020,5
Kalimantan Barat	Stasiun Meteorologi Supadio	1 003,8	1 004,0	1 009,9	1 010,0	1 015,7	1 019,0
Kalimantan Tengah	Stasiun Klimatologi Banjar Baru	1 004,5	1 005,2	1 011,4	1 011,4	1 017,2	1 017,3
Kalimantan Selatan	Stasiun Meteorologi Tjilik Riwut	999,6	1 000,1	1 010,5	1 010,5	1 016,6	1 016,3
Kalimantan Timur	Stasiun Meteorologi Temindung	1 001,1	1 003,9	1 010,2	1 010,2	1 015,7	1 016,0
Kalimantan Utara	Stasiun Meteorologi Nunukan	1 000,7	1 002,7	1 008,9	1 009,0	1 015,8	1 014,2
Sulawesi Utara	Klimatologi Minahasa Utara	997,0	998,2	1 009,6	1 009,6	1 015,3	1 014,7
Sulawesi Tengah	Meteorologi Mutiara Sis-Al Jufri	1 001,1	1 000,9	1 011,1	1 011,0	1 016,4	1 016,3
Sulawesi Selatan	Meteorologi Maritim Paotere	1 003,4	1 002,0	1 009,4	1 009,5	1 014,8	1 014,5
Sulawesi Tenggara	Meteorologi Beto Ambari	1 004,4	1 004,3	1 011,9	1 012,1	1 017,1	1 017,8
Gorontalo	Meteorologi Djalaluddin	1 000,7	1 001,6	1 008,1	1 008,2	1 013,3	1 014,0
Sulawesi Barat	Meteorologi Majene	1 003,6	1 003,7	1 009,8	1 010,1	1 014,7	1 015,0
Maluku	Meteorologi Pattimura	1 002,2	1 001,3	1 009,4	1 009,6	1 014,6	1 016,0
Maluku Utara	Meteorologi Sultan Baabullah	1 001,4	1 004,0	1 010,2	1 010,3	1 015,3	1 015,2
Papua Barat	Klimatologi Manokwari Selatan	1 002,7	1 002,5	1 008,9	1 008,7	1 014,7	1 014,7
Papua	Klimatologi Jayapura	998,5	998,7	1 010,4	1 010,3	1 020,2	1 020,3

Sumber/ Source : Stasiun Pengamatan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/  
Monitoring Station of Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency



# KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

**Tabel 1.6**  
**Rata-Rata Harian Aliran Sungai, Tinggi Aliran, dan Volume Air di Beberapa Sungai yang Daerah Pengalirannya lebih dari 100 km<sup>2</sup>, 2017**  
**Daily Average of River Flow, High of Water, and Volume of Waters in Several Rivers with River Basin Area more than 100 sq.km, 2017**

Provinsi dan Induk Sungai Province and Main River	Kabupaten Regency	Kecamatan Subdistrict	Desa Village	Rata-Rata Besarnya Aliran (m <sup>3</sup> /det) Average of River Flow (m <sup>3</sup> /sec)	Rata-Rata Aliran (lit/det/km <sup>2</sup> ) Average of Flow (lit/det/km <sup>2</sup> )	Tinggi Aliran (mm) High of Water (mm)	Volume Air (juta m <sup>3</sup> ) Volume of Water (million m <sup>3</sup> )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Sumatera Utara</b>							
S. Wampu	Langkat	Stabat	Stabat	295,1	77,5	2 443,8	9 307,8
<b>Sumatera Barat</b>							
Batang Air Dingin	Kota Padang	Koto Tangah	Lubuk Minturun	18,3	157,1	4 954,9	577,3
Batang Hari	Dharmasraya	Pulau Punjung	Sungai Darah	156,3	35,1	1 106,9	4 928,2
Batang Hari	Dharmasraya	Koto Baru	Koto Baru	2,2	4,2	130,9	68,6
Batang Hari	Solok Selatan	Sangir	...	39,3	46,5	1 466,1	1 239,2
Batang Hari	Solok Selatan	Sungai Pagu	...	8,9	35,7	1 126,5	281,6
Batang Tapan	Pesisir Selatan	Pancung Soal	Muaro Sakai Inderapura	28,2	99,5	3 136,6	890,8
Batang Kambang	Pesisir Selatan	Lengayang	...	16,3	64,3	2 027,4	515,0
Batang Ulakan	Sijunjung	...	...	7,9	39,4	1 242,3	249,7
<b>Bengkulu</b>							
Air Bantal	Mukomuko	Pondok Sughuh	...	19,9	42,7	1 346,5	626,8
Air Bengkulu	Bengkulu Tengah	Karang Tinggi	Taba Terunjam	25,9	58,4	1 841,6	817,3
Air Bengkulu	Bengkulu Tengah	Karang Tinggi	Kancing	14,5	38,7	1 219,3	458,8
Air Dikit	Mukomuko	Air Dikit	Sari Bulan	91,8	89,9	2 836,2	2 895,5
Air Ketahun	Lebong	Lebong Utara	Tunggang	221,0	228,1	7 193,7	6 969,3
Air Manjunto	Mukomuko	V Koto	Lalang Luas	32,5	73,3	2 312,1	1 026,1
Air Nipis	Bengkulu Selatan	Seginim	...	11,1	60,7	1 914,7	348,9
Air Nelas	Seluma	Air Periukan	Taba Lubuk Puding	10,6	57,3	1 806,1	335,2
Air Lelangi	Bengkulu Utara	Ketahun	Lubuk Mindai	24,5	86,5	2 727,0	771,5
<b>Riau</b>							
Batang Rokan	Rokan Hulu	Rokan IV Koto	Lubuk Bendahara	76,0	15,7	494,6	2 397,7
Batang Rokan	Rokan Hulu	Bangun Purba	Tangun	52,1	73,0	2 301,6	1 642,9
Batang Kampar	Kampar	Kampar Kiri	Lipat Kain	...	...	...	...
Batang Kuantan	Kuantan Singingi	Hulu Kuantan	Lubuk Ambacang	182,4	24,4	770,3	5 751,7
S. Siak	Kampar	Tapung	Pantai Cermin	66,1	38,5	1 215,1	2 085,0
<b>Jambi</b>							
Batang Hari	Merangin	Muara Siau	Rantau Panjang	124,2	118,8	3 745,9	3 918,2



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel / Continued Table 1.6

Provinsi dan Induk Sungai Province and Main River	Kabupaten Regency	Kecamatan Subdistrict	Desa Village	Rata-Rata Besarnya Aliran (m <sup>3</sup> /det) Average of River Flow (m <sup>3</sup> /sec)	Rata-Rata Aliran (lit/det/km <sup>2</sup> ) Average of Flow (lit/det/km <sup>2</sup> )	Tinggi Aliran (mm) High of Water (mm)	Volume Air (juta m <sup>3</sup> ) Volume of Water (million m <sup>3</sup> )
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Lampung</b>							
Way Sekampung	Pasawaran	Tegineneng	Kresno Widodo	39,7	23,3	736,4	1 252,3
Way Sekampung	Pasawaran	Negeri Katon	Pujorahayu	43,8	25,9	815,3	1 382,8
<b>DKI Jakarta</b>							
Kali Ciliwung	Jakarta Pusat	...	...	16,2	44,2	1 392,8	509,3
Kali Ciliwung	Jakarta Pusat	Menteng	...	13,3	39,6	831,2	280,1
<b>Jawa Barat</b>							
Cibuni	Ciamis	Ciamis	Cisadap	87,9	81,3	2 564,1	2 771,1
Ciliwung	Bogor	Bogor Timur	Katulampa	12,9	38,2	1 205,3	406,2
Cimandiri	Sukabumi	Cikidang	Cikiray	13,6	58,3	1 837,2	429,5
Cimandiri	Purwakarta	Maniis	Tegaldatar	15,4	29,5	930,9	484,6
Cimanuk	Indramayu	Kertasmaya	Kertasemaya	58,9	17,8	561,7	1 856,3
Cisadane	Pandeglang	Cibaliung	Cibaliung	46,0	54,2	1 707,8	1 452,0
Cisanggarung	Cirebon	Ciledug	...	40,6	42,0	1 325,3	1 278,9
Citanduy	Banjar	...	...	52,1	94,4	2 975,8	1 644,4
Citanduy	Banjar	...	...	10,8	87,4	2 756,0	341,7
Citanduy	Banjar	...	...	56,8	94,4	2 975,8	1 791,4
Citarum	Banjar	...	...	29,0	68,3	2 153,4	914,8
Citarum	Karawang	Teluk Jambe Barat	Karangmulya	40,8	61,9	1 950,8	1 286,0
Citarum	Sumedang	Jatinangor	Jatiroke	0,9	5,0	158,7	27,8
Citarum	Sumedang	Cimanggung	Cimanggung	0,7	3,8	118,9	20,8
Citarum	Bandung	Banjaran	Kamasan	9,0	43,7	1 378,3	285,3
Citarum	Bandung Barat	Cihampelas	Pataruman	8,7	21,5	677,9	275,2
Citarum	Bandung	Dayeuh Kolot	Dayeuh Kolot	80,8	78,0	2 447,7	2 535,3
Citarum	Bandung	Majalaya	...	9,4	53,6	1 691,0	297,9
Citarum	Bandung	Margaasih	Nanjung	59,0	34,4	1 071,7	1 841,2
Citarum	Bandung	Kertasari	Cibeureum	17,1	85,1	2 682,3	538,6
K. Sunter	Bekasi	Pondok Gede	...	3,9	28,0	880,4	121,2
<b>Jawa Tengah</b>							
Bengawan Solo	Sukoharjo	Sukoharjo	Bulakan	78,4	64,5	2 032,5	2 471,5
Bengawan Solo	Klaten	Bayat	Jarum	9,4	19,9	627,1	297,4
Bengawan Solo	Kota Surakarta	Jebres	Jebres	131,0	40,8	1 288,1	4 130,6
K. Progo	Magelang	Borobudur	Susukan	7,6	63,5	2 001,5	238,4
K. Progo	Magelang	Mungkid	Mendut	23,2	52,1	1 643,7	730,1
K. Progo	Magelang	Mungkid	...	44,5	46,9	1 479,4	1 402,5
K. Progo	Temanggung	Kranggan	Badran	20,7	36,2	1 141,6	652,8



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.6*

Provinsi dan Induk Sungai <i>Province and Main River</i>	Kabupaten <i>Regency</i>	Kecamatan <i>Subdistrict</i>	Desa <i>Village</i>	Rata-Rata Besarnya Aliran (m <sup>3</sup> /det) <i>Average of River Flow (m<sup>3</sup>/sec)</i>	Rata-Rata Aliran (lit/det/km <sup>2</sup> ) <i>Average of Flow (lit/det/km<sup>2</sup>)</i>	Tinggi Aliran (mm) <i>High of Water (mm)</i>	Volume Air (juta m <sup>3</sup> ) <i>Volume of Water (million m<sup>3</sup>)</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
K. Progo	Temanggung	Kranggan	Kranggan	15,0	35,5	1 119,7	474,1
K. Bogowonto	Purworejo	Loano	Trirejo	19,3	55,8	1 758,6	610,1
K. Gung	Tegal	Talang	Pesayangan	8,3	59,1	1 865,1	260,9
K. Jali	Purworejo	Kemiri	Winong	7,7	53,4	1 683,9	243,0
<b>DI Yogyakarta</b>							
K. Guwo	Sleman	Mlati	Sinduadi	7,9	71,2	2 245,9	249,3
K. Serang	Kulon Progo	Wates	Bendungan	5,4	43,0	1 355,1	169,8
<b>Jawa Timur</b>							
Bengawan Solo	Ngawi	Ngawi	Kerek	366,2	36,3	1 143,9	11 548,0
Bengawan Solo	Ngawi	Widodaren	Widodaren	260,8	50,2	1 582,9	8 224,2
Bengawan Solo	Bojonegoro	Padangan	Dengok	358,4	32,2	1 015,8	11 301,2
Bengawan Solo	Bojonegoro	Trucuk	Banjarsari	390,6	98,7	3 113,7	12 319,3
Bengawan Solo	Madiun	Madiun	Tiron	54,1	31,4	989,4	1 706,7
Bengawan Solo	Ponorogo	Ponorogo	Pinggirsari	34,3	32,5	1 024,6	1 082,0
K. Pekalen	Probolinggo	Gading	Condong	10,0	59,8	1 885,2	315,3
K. Welang	Pasuruan	Pohjentrek	...	13,1	34,3	1 081,4	413,1
K. Welang	Pasuruan	Purwodadi	Purwodadi	7,0	67,4	2 125,8	219,7
<b>Banten</b>							
Cidanau	Serang	Cinangka	Cinangka	10,3	48,4	1 527,4	325,0
Ciduran	Lebak	Maja	Tanjungsari	32,1	52,4	1 652,2	1 012,8
Cijung	Serang	Kragilan	Kragilan	100,0	64,0	2 019,0	3 155,1
Cijung	Lebak	Rangkasbitung	Pasirtanjung	27,1	89,9	2 835,7	854,1
Cijung	Lebak	Rangkasbitung	...	66,7	108,8	3 432,4	2 102,3
Cijung	Lebak	Cileles	Cileles	14,8	66,5	2 096,6	468,2
Cisadane	Tangerang	Serpong	...	67,1	62,4	1 967,3	2 114,9
<b>Kalimantan Tengah</b>							
Barito	Barito Timur	Dusun Tengah	...	31,6	20,6	647,4	991,1
Kahayan	Gunung Mas	Kurun	Kuala Kurun	512,3	91,6	2 889,8	16 156,9
Lamandau	Lamandau	Bulik	Nangabulik	386,7	54,6	1 151,2	8 152,8
Lamandau	Kotawaringin Barat	Arut Utara	Pangkut	239,3	121,6	3 404,3	6 699,6



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1 6*

Provinsi dan Induk Sungai <i>Province and Main River</i>	Kabupaten <i>Regency</i>	Kecamatan <i>Subdistrict</i>	Desa <i>Village</i>	Rata-Rata Besarnya Aliran (m <sup>3</sup> /det) <i>Average of Water Flow (m<sup>3</sup>/sec)</i>	Rata-Rata Aliran (lit/det/km <sup>2</sup> ) <i>Average of Flow (lit/det/km<sup>2</sup>)</i>	Tinggi Aliran (mm) <i>Depth of Water (mm)</i>	Volume Air (juta m <sup>3</sup> ) <i>Volume of Water (million m<sup>3</sup>)</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Sulawesi Utara</b>							
S Ongkak Dumoga	Bolaang Mongondow	Dumoga Timur	...	7,6	25,9	817,1	238,6
S Ongkak Dumoga	Bolaang Mongondow	Dumoga Barat	Toraut	3,0	11,6	365,4	94,3
S Andegile	Bolaang Mongondow	Kaidipang	...	10,2	33,8	1 066,7	321,1
S Ayong	Bolaang Mongondow	Lolak	Bumbung	19,0	79,9	2 519,7	600,2
S Dumoga	Bolaang Mongondow	Dumoga	...	3,6	35,3	1 113,4	115,0
S Nuangan	Bolaang Mongondow	Nuangan	Nuangan	9,3	45,0	1 420,5	293,3
S Ongkak	Bolaang Mongondow	Bolaang	Komanganan	32,0	51,3	1 616,8	1 010,5
S Porosen	Bitung	...	...	4,4	40,8	1 287,8	137,8
S Ranoyapo	Minahasa	...	Rumoong Bawah	39,9	49,1	1 548,4	1 259,9
S Tondano	Manado	Tikala	Paal IV	6,1	50,4	1 588,3	191,9
<b>Sulawesi Selatan</b>							
S Aparang	Sinjai	Sinjai Selatan	...	7,3	25,9	815,7	228,8
S Awo	Wajo	Kera	Awota	20,3	83,2	2 625,3	639,5
S Batu Pute	Bone	Lappariaja	Matampawalie	115,7	77,1	2 432,5	3 648,7
S Cenraeae	Bone	Kahu	Bonto Padang	7,6	43,9	1 387,6	241,4
S Cenraeae	Soppeng	Marioriwaho	Mariorilau	82,7	30,8	972,6	2 606,5
S Kelara	Jeneponto	Kelara	...	8,6	30,5	962,3	269,9
S Lagosi	Bone	Mare	Ujung Tanah	7,9	58,2	1 834,9	248,6
S Makawa	Luwu	Walerang	Bolong	21,2	196,7	6 203,9	670,0
S Palaka	Bone	Mare	...	5,8	43,7	1 376,9	183,8
S Pamukulu	Kota Palopo	Wara Utara	Pattene	12,6	34,1	1 076,6	396,2
S Sadang	Enrekang	Baraka	Baraka	6,0	36,9	1 162,9	189,3
S Sadang	Enrekang	Enrekang	Juppandang	34,3	40,3	1 272,2	1 081,8
S Sadang	Toraja Utara	Rantepao	Singki	13,0	39,7	1 256,8	412,2
S Tabo Tabo	Pangkajene Kepulauan	Bungoro	Mangilu	24,0	85,4	2 692,3	756,5
S Tanrutedong	Sidrap	Duapitue	Tanrutedong	136,4	121,5	3 840,9	4 313,3
S Kalamisu	Sinjai	Sinjai Selatan	Talle	4,1	30,7	967,8	130,6
S Maros	Gowa	Pallangga	Jenetallasa	27,4	98,9	3 117,9	863,7



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.6*

Provinsi dan Induk Sungai <i>Province and Main River</i>	Kabupaten <i>Regency</i>	Kecamatan <i>Subdistrict</i>	Desa <i>Village</i>	Rata-Rata Besarnya Aliran (m <sup>3</sup> /det) <i>Average of Water Flow (m<sup>3</sup>/sec)</i>	Rata-Rata Aliran (lit/det/km <sup>2</sup> ) <i>Average of Flow (lit/det/km<sup>2</sup>)</i>	Tinggi Aliran (mm) <i>Depth of Water (mm)</i>	Volume Air (juta m <sup>3</sup> ) <i>Volume of Water (million m<sup>3</sup>)</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Sulawesi Tenggara</b>							
Lawe Sampara	Konawe	Pondidaha	Amesiu	...	...	...	...
Lawe Sampara	Konawe	Abuki	Abuki	17,3	56,5	1 782,3	545,7
L. Laloso	Konawe Utara	Asera	Asera	177,8	71,6	2 228,3	5 531,8
L. Roraya	Konawe Selatan	Tinanggea	...	35,2	20,1	635,2	1 109,7
S. Tamboli	Morowali Utara	Kolaka Mori Atas	Kolaka	16,3	21,7	683,9	512,9
S. Konaweha	Konawe	Uepai	Anggopiu	151,5	97,7	3 081,5	4 776,3
S. Lalindu	Konawe Utara	Asera	Lamonae	243,9	60,4	1 905,2	7 692,2
S. Landawe	Konawe Utara	...	...	42,6	149,9	4 727,5	1 343,8
<b>Gorontalo</b>							
S. Molango	Pahuwato	Taluditi	...	19,3	7,2	226,3	607,6
S. Marisa	Pohuwato	Buntulia	Hulawa	38,5	143,5	4 526,0	1 214,4

Catatan/*Note*: Dilakukan pengolahan terhadap nama Kabupaten/kota, Kecamatan, dan Desa, yaitu disesuaikan dengan Master File Desa BPS, kondisi Desember 2018/ *The names of regencies/cities, subdistricts and villages have been processed, which is adjusted to condition of December 2018 Master File Villages BPS-Statistics Indonesia*

Sumber/*Source*: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan rakyat/ *Research and Development Center of Water Resources, Ministry of Public Works and Public Housing*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Tabel  
Table

1.7

Luas Daerah Aliran Sungai dan Debit dari Beberapa Sungai dengan Luas Lebih dari

100 km<sup>2</sup>, 2017

*River Basin Area and River Water Debit of Several Rivers with Area of More Than  
100 sq.km, 2017*

Provinsi dan Induk Sungai <i>Province and Main River</i>	Kabupaten <i>Regency</i>	Kecamatan <i>Subdistrict</i>	Desa <i>Village</i>	Luas Daerah Aliran Sungai River Basin Area (km <sup>2</sup> /sq.km)	Debit Ekstrem Sesaat <i>Momentary Extreme Debit (m<sup>3</sup>/sec)</i>	
					Terbesar <i>Maximum</i>	Terkecil <i>Minimum</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Sumatera Utara</b>						
S. Wampu	Langkat	Stabat	Stabat	3 808,8	830,5	144,2
<b>Sumatera Barat</b>						
Batang Air Dingin	Kota Padang	Koto Tangah	Lubuk Minturun	116,5	...	3,1
Batang Hari	Dharmasraya	Pulau Punjung	Sungai Dareh	4 452,3	...	88,3
Batang Hari	Dharmasraya	Koto Baru	Koto Baru	523,8	...	0,8
Batang Hari	Solok Selatan	Sangir	...	845,2	...	11,5
Batang Hari	Solok Selatan	Sungai Pagu	...	250,0	...	3,5
Batang Tapan	Pesisir Selatan	Pancung Soal	Muaro Sakai Inderapura	284,0	...	8,3
Batang Kambang	Pesisir Selatan	Lengayang	...	254,0	...	8,1
Batang Ulakan	Sijunjung	...	...	201,0	...	2,9
<b>Bengkulu</b>						
Air Bantal	Mukomuko	Pondok Suguh	...	465,5	...	0,4
Air Bengkulu	Bengkulu Tengah	Karang Tinggi	Taba Terunjam	443,8	...	1,8
Air Bengkulu	Bengkulu Tengah	Karang Tinggi	Kancing	376,3	...	0,6
Air Dikit	Mukomuko	Air Dikit	Sari Bulan	1 012,2	...	16,1
Air Ketahun	Lebong	Lebong Utara	Tunggang	968,8	...	103,1
Air Manjunto	Mukomuko	V Koto	Lalang Luas	443,8	...	3,1
Air Nipis	Bengkulu Selatan	Seginim	...	182,2	...	2,3
Air Nelas	Seluma	Air Periukan	Taba Lubuk Puding	185,6	...	6,6
Air Lelangi	Bengkulu Utara	Ketahun	Lubuk Mindai	285,3	124,2	5,7
<b>Riau</b>						
Batang Rokan	Rokan Hulu	Rokan IV Koto	Lubuk Bendahara	4 848,0	411,2	17,7
Batang Rokan	Rokan Hulu	Bangun Purba	Tangun	713,8	...	20,9
Batang Kampar	Kampar	Kampar Kiri	Lipat Kain	3 431,0	...	30,2
Batang Kuantan	Kuantan Singingi	Hulu Kuantan	Lubuk Ambacang	7 467,0	...	11,5
S. Siak	Kampar	Tapung	Pantai Cermin	1 716,0	...	10,5



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.7*

Provinsi dan Induk Sungai <i>Province and Main River</i>	Kabupaten <i>Regency</i>	Kecamatan <i>Subdistrict</i>	Desa Village	Luas Daerah Pengaliran Sungai River Basin Area (km <sup>2</sup> /sq.km)	Debit Ekstrem Sesaat <i>Momentary Extreme Debit (m<sup>3</sup>/sec)</i>	
					Terbesar Maximum	Terkecil Minimum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Jambi</b>						
Batang Hari	Merangin	Muara Siau	Rantau Panjang	1 046,0	...	72,1
<b>Lampung</b>						
Way Sekampung	Pasawaran	Tegineneng	Kresno Widodo	1 700,7	...	15,2
Way Sekampung	Pasawaran	Negeri Katon	Pujorahayu	1 696,0	...	9,1
<b>DKI Jakarta</b>						
Kali Ciliwung	Jakarta Pusat	...	...	365,7	56,3	6,5
Kali Ciliwung	Jakarta Pusat	Menteng	...	337,0	61,0	3,9
<b>Jawa Barat</b>						
Cibuni	Ciamis	Ciamis	Cisadap	1 080,8	...	15,4
Ciliwung	Bogor	Bogor Timur	Katulampa	151,8 <sup>r</sup>	50,4	1,2
Cimandiri	Sukabumi	Cikidang	Cikiray	233,8	...	4,1
Cimandiri	Purwakarta	Maniis	Tegaldatar	520,6	...	2,7
Cimanuk	Indramayu	Kertasemaya	Kertasemaya	3 305,0	...	12,0
Cisadane	Pandeglang	Cibaliung	Cibaliung	850,2	174,7	14,3
Cisanggarung	Cirebon	Ciledug	...	825,5 <sup>r</sup>	...	1,0
Citanduy	Banjar	...	...	552,6	157,5	21,1
Citanduy	Banjar	...	...	124,0	93,3	2,7
Citanduy	Banjar	...	...	602,0	249,8	15,8
Citanduy	Banjar	...	...	424,8	159,9	2,3
Citarum	Karawang	Teluk Jambe Barat	Karangmulya	659,2	514,4	6,1
Citarum	Sumedang	Jatinangor	Jatiroke	175,3	9,6	0,2
Citarum	Sumedang	Cimanggung	Cimanggung	175,3	13,4	0,2
Citarum	Bandung	Banjaran	Kamasan	207,0	86,3	0,3
Citarum	Bandung Barat	Cihampelas	Pataruman	406,0	29,2	1,3
Citarum	Bandung	Dayeuh Kolot	Dayeuh Kolot	1 035,8	211,0	32,1
Citarum	Bandung	Majalaya	...	176,2	93,1	3,4
Citarum	Bandung	Margaasih	Nanjung	1718 <sup>r</sup>	254,9	7,8
Citarum	Bandung	Kertasari	Cibeureum	200,8	179,8	3,4
K. Sunter	Bekasi	Pondok Gede	...	137,7	11,3	3,7
<b>Jawa Tengah</b>						
B. Solo	Sukoharjo	Sukoharjo	Bulakan	1 216,0	1 042,0	2,8
B. Solo	Klaten	Bayat	Jarum	474,3	216,8	0,2
B. Solo	Kota Surakarta	Jebres	Jebres	3 206,7	1 111,0	0,9



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.7*

Provinsi dan Induk Sungai <i>Province and Main River</i>	Kabupaten Regency	Kecamatan Subdistrict	Desa Village	Luas Daerah Pengaliran Sungai River Basin Area (km <sup>2</sup> /sq.km)	Debit Ekstrem Sesaat (m <sup>3</sup> /det) <i>Momentary Extreme Debit (m<sup>3</sup>/sec)</i>	
					Terbesar Maximum	Terkecil Minimum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
K. Progo	Magelang	Borobudur	Susukan	119,1	...	0,9
K. Progo	Magelang	Mungkid	Mendut	444,2	...	10,0
K. Progo	Magelang	Mungkid	...	948,0	...	10,6
K. Progo	Temanggung	Kranggan	Badran	592,0 <sup>r</sup>	...	2,1
K. Progo	Temanggung	Kranggan	Kranggan	423,4	...	0,2
K. Bogowonto	Purworejo	Loano	Trirejo	346,9	...	1,5
K. Gung	Tegal	Talang	Pesayangan	139,9	...	0,2
K. Jali	Purworejo	Kemiri	Winong	144,3	...	0,9
<b>DI Yogyakarta</b>						
K. Guwo	Sleman	Mlati	Sinduadi	111,0	...	0,0
K. Oyo	Gunung Kidul	Patuk	Bunder	505,5	...	0,2
K. Serang	Kulon Progo	Wates	Bendungan	125,3	...	0,5
<b>Jawa Timur</b>						
Bengawan Solo	Ngawi	Ngawi	Kerek	10 095,0	...	13,1
Bengawan Solo	Ngawi	Widodaren	Widodaren	5 195,6	...	17,2
Bengawan Solo	Bojonegoro	Padangan	Dengok	11 125,0	1 847,0	15,0
Bengawan Solo	Bojonegoro	Trucuk	Banjarsari	3 956,5	1 682,8	0,0
Bengawan Solo	Madiun	Madiun	Tiron	1 725,0	423,0	0,7
Bengawan Solo	Ponorogo	Ponorogo	Pinggirsari	1 056,0	982,1	0,2
K. Pekalen	Probolinggo	Gading	Condong	167,3	36,4	1,9
K. Welang	Pasuruan	Pohjentrek	...	382,0	118,2	0,1
K. Welang	Pasuruan	Purwodadi	Purwodadi	103,3	59,9	2,4
<b>Banten</b>						
Cidauan	Serang	Cinangka	Cinangka	212,8	...	1,8
Cidurian	Lebak	Maja	Tanjungsari	292,5 <sup>r</sup>	...	1,5
Ciujung	Serang	Kragilan	Kragilan	1 562,7	...	3,8
Ciujung	Lebak	Rangkasbitung	Pasirtanjung	301,2	...	2,4
Ciujung	Lebak	Rangkasbitung	...	612,5	...	1,9
Ciujung	Lebak	Cileles	Cileles	223,3	...	0,8
Cisadane	Tangerang	Serpong	...	1 075,0	247,5	22,9
<b>Kalimantan Tengah</b>						
Barito	Barito Timur	Dusun Tengah	...	1 531,0	74,9	19,0
Kahayan	Gunung Mas	Kurun	Kuala Kurun	5 591,0	1 199,0	190,4
Lamandau	Lamandau	Bulik	Nangabulik	7 082,0	954,3	75,8
Lamandau	Kotawaringin Barat	Arut Utara	Pangkut	1 968,0	471,3	90,1



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.7*

Provinsi dan Induk Sungai <i>Province and Main River</i>	Kabupaten Regency	Kecamatan <i>Subdistrict</i>	Desa <i>Village</i>	Luas Daerah Pengaliran Sungai River Basin Area (km <sup>2</sup> /sq.km)	Debit Ekstrem Sesaat <i>Momentary Extreme Debit (m<sup>3</sup>/sec)</i>	
					Terbesar Maximum	Terkecil Minimum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Sulawesi Utara</b>						
S. Ongkak Dumoga	Bolaang Mongondow	Dumoga Timur	...	292,0	...	3,5
S. Ongkak Dumoga	Bolaang Mongondow	Dumoga Barat	Toraut	258,0	...	0,0
S. Andegile	Bolaang Mongondow	Kaidipang	...	301,0	...	2,7
S. Ayong	Bolaang Mongondow	Lolak	Bumbung	238,2	...	5,0
S. Dumoga	Bolaang Mongondow	Dumoga	...	103,3	...	0,9
S. Nuangan	Bolaang Mongondow	Nuangan	Nuangan	206,5	...	2,6
S. Ongkak	Bolaang Mongondow	Bolaang	Komangaan	625,0	...	7,0
S. Porosen	Bitung	...	...	107,0	...	2,0
S. Ranoyapo	Minahasa	...	Rumoong Bawah	813,7	...	14,3
S. Tondano	Manado	Tikala	Paal IV	120,8	45,5	1,1
<b>Sulawesi Selatan</b>						
S. Aparang	Sinjai	Sinjai Selatan	...	280,5	...	1,1
S. Awo	Wajo	Kera	Awota	243,6	...	8,7
S. Batu Pute	Bone	Lappariaja	Matampawalie	180,0 <sup>r</sup>	337,8	25,7
S. Cenrancae	Bone	Kahu	Bonto Padang	174,0	...	1,9
S. Cenrancae	Soppeng	Marioriwaho	Mariorilau	2 680,0	929,9	6,8
S. Kelara	Jeneponto	Kelara	...	280,5	...	0,6
S. Lagosi	Bone	Mare	Ujung Tanah	133,0 <sup>r</sup>	378,3	0,52
S. Makawa	Luwu	Walerang	Bolong	108,0	95,7	6,3
S. Palaka	Bone	Mare	...	133,5	...	0,6
S. Pamukulu	Kota Palopo	Wara Utara	Pattene	368,0	249,1	0,0
S. Sadang	Enrekang	Baraka	Baraka	165,0 <sup>r</sup>	34,1	3,1
S. Sadang	Enrekang	Enrekang	Juppandang	1 020,0 <sup>r</sup>	...	11,7
S. Sadang	Toraja Utara	Rantepao	Singki	328,0	76,5	0,7
S. Tabo Tabo	Pangkajene Kepulauan	Bungoro	Mangilu	281,0	251,8	0,3
S. Tanrutedong	Sidrap	Duapitue	Tanrutedong	1 123,0	653,5	4,7
S. Kalamisu	Sinjai	Sinjai Selatan	Talle	135,0	160,4	0,3
S. Maros	Gowa	Pallangga	Jenetallasa	277,0	...	1,9
S. Pappa	Takalar	polombangkeng	...	381,0	273,4	0,3



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.7*

Provinsi dan Induk Sungai <i>Province and Main River</i>	Kabupaten <i>Regency</i>	Kecamatan <i>Subdistrict</i>	Desa <i>Village</i>	Luas Daerah Pengaliran Sungai <i>River Basin Area</i> (km <sup>2</sup> /sq.km)	Debit Ekstrem Sesaat <i>Momentary Extreme Debit (m<sup>3</sup>/sec)</i>	
					Terbesar <i>Maximum</i>	Terkecil <i>Minimum</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Sulawesi Tenggara</b>						
Lawe Sampara	Konawe	Pondidaha	Amesiu	1 201,0	122,2	8,8
Lawe Sampara	Konawe	Abuki	Abuki	306,2	...	0,6
L. Laloso	Konawe Utara	Asera	Asera	2 482,5	...	9,0
L. Roraya	Konawe Selatan	Tinanggea	...	1 747,0	302,2	0,7
S. Tamboli	Morowali Utara	Kolaka Mori Atas	Kolaka	750,0	...	6,8
S. Konaweha	Konawe	Uepai	Anggopiu	1 550,0	663,5	44,4
S. Lalindu	Konawe Utara	Asera	Lamonae	4 037,5	557,5	4,9
S. Landawe	Konawe Utara	...	...	284,3	387,9	2,4
<b>Gorontalo</b>						
S. Molango	Pahuwato	Taluditi	...	2 685,0	...	8,5
S. Marisa	Pohuwato	Buntulia	Hulawa	268,3	...	17,4

Catatan/*Note*: Dilakukan pengolahan terhadap nama Kabupaten/kota, Kecamatan, dan Desa, yaitu disesuaikan dengan Master File Desa BPS, kondisi Desember 2018 / *The names of regencies a/cities, subdistricts and villages have been processed, which is adjusted to condition of December 2018 Master File Villages BPS-Statistics Indonesia*

Sumber/*Source*: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2017 / *Research and Development Center of Water Resources, Ministry of Public Works and Public Housing 2017*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

**Tabel 1.8** Danau/Situ di Indonesia menurut Provinsi, 2016-2017  
**Table 1.8** Lake in Indonesia by Province, 2016-2017

Provinsi Province	Jumlah Danau/Situ		Luas Danau (km <sup>2</sup> )		Volume Tampung (juta m <sup>3</sup> )	
	Number of Lake		Area of Lake (sq.km)		Volume (mill m <sup>3</sup> )	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Aceh	7	7	971,50	971,50	315 500,00	315 500,00
Sumatera Utara	3	3	1 187,15	1 187,15	1 260 000,00	1 260 000,00
Sumatera Barat	6	6	275,11	275,11	1 721,00	1 721,00
Riau	7	7	24,37	24,37	-	-
Jambi	11	11	5 000,00	5 000,00	-	-
Sumatera Selatan	17	17	21 420,00	21 420,00	262,00	262,00
Bengkulu	11	11	2 174,21	2 174,21	4 228,43	4 228,43
Lampung	-	-	-	-	-	-
Kepulauan Bangka Belitung	306	306	21,06	21,06	31,87	31,87
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	16	16	31,90	31,90	729 000,00	729 000,00
Jawa Barat	197	197	1 595,30	1 595,30	59 828 590,00	59 828 590,00
Jawa Tengah	35	35	2 770,00	2 770,00	65 000 001,67	65 000 001,67
DI Yogyakarta	135	135	1,20	1,20	7,05	7,05
Jawa Timur	-	-	-	-	-	-
Banten	104	104	17 973,90	17 973,90	31 553 004,45	31 553 004,45
Bali	5	5	24,72	24,72	1 024,35	1 024,35
Nusa Tenggara Barat	4	4	30,65	30,65	25,00	25,00
Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Barat	51	51	305,80	305,80	-	-
Kalimantan Tengah	48	48	195,43	195,43	-	-
Kalimantan Selatan	2	2	-	-	-	-
Kalimantan Timur	23	23	59 250,00	59 250,00	1 300,00	1 300,00
Kalimantan Utara	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Utara	1	1	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	10	10	418,87	418,87	2 877,91	2 877,91
Sulawesi Selatan	15	15	860,71	860,71	39 269,90	39 269,90
Sulawesi Tenggara	-	-	-	-	-	-
Gorontalo	2	2	-	-	-	-
Sulawesi Barat	1	1	56,00	56,00	-	-
Maluku	3	3	-	-	-	-
Maluku Utara	1	1	250,00	250,00	-	-
Papua Barat	-	-	-	-	-	-
Papua	14	14	4 481,58	4 481,58	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>1 035</b>	<b>1 035</b>	<b>119 319,46</b>	<b>119 319,46</b>	<b>158 736 844,63</b>	<b>158 736 844,63</b>

Sumber/ Source : Buku Induk Statistik 2017, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat  
*Master Book of Statistics 2017, Ministry of Public Works and People's Housing*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Tabel 1.9 Bendungan di Indonesia menurut Provinsi, 2015  
Table 1.9 Dam in Indonesia by Province, 2015

Provinsi Province	Jumlah Bendungan Number of Dam	Volume Bendungan (1000 m <sup>3</sup> ) Volume of Dam (thousand m <sup>3</sup> )	Kapasitas Waduk (1000 m <sup>3</sup> ) Dam's Capacity (thousand m <sup>3</sup> )
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	4	1 143,00	20 264,45
Sumatera Utara	5	226,10	2 934 040,00
Sumatera Barat	-	-	-
Riau	1	301,30	1 545 000,00
Jambi	-	-	-
Sumatera Selatan	-	-	-
Bengkulu	1	-	2 200,00
Lampung	4	11 031,60	797 650,00
Kepulauan Bangka Belitung	-	-	-
Kepulauan Riau	5	1 635,00	140 500,00
DKI Jakarta	-	-	-
Jawa Barat	15	206 760,00	5 711 188,87
Jawa Tengah	38	27 197,76	1 523 890,99
DI Yogyakarta	1	568,00	25 000,00
Jawa Timur	32	989 338,14	844 326,60
Banten	2	-	972,85
Bali	4	1 638,00	14 368,00
Nusa Tenggara Barat	62	125 542,06	270 148,76
Nusa Tenggara Timur	15	1 099,24	35 525,31
Kalimantan Barat	-	-	-
Kalimantan Tengah	-	-	-
Kalimantan Selatan	1	670,00	1 200 000,00
Kalimantan Timur	7	2 847,00	48 898,00
Kalimantan Utara	1	30,37	715,50
Sulawesi Utara	-	-	-
Sulawesi Tengah	-	-	-
Sulawesi Selatan	9	4 945,00	506 055,00
Sulawesi Tenggara	-	-	-
Gorontalo	-	-	-
Sulawesi Barat	-	-	-
Maluku	1	-	275,00
Maluku Utara	1	-	4 969,70
Papua Barat	-	-	-
Papua	-	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>209</b>	<b>1 374 972,57</b>	<b>15 625 989,03</b>

Sumber/ Source : Buku Induk Statistik 2017, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat  
*Master Book of Statistics 2017, Ministry of Public Works and People's Housing*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Tabel 1.10 Jumlah Bendung dan Embung di Indonesia menurut Provinsi, 2016 dan 2018  
Table 1.10 Number of Dam and Retention Basins in Indonesia by Province, 2016 and 2018

Provinsi Province	Jumlah Bendung Number of Dam		Jumlah Embung Number of Embung	
	2016 (2)	2018 (3)	2016 (4)	2018 (5)
(1)				
Aceh	27	-	17	57
Sumatera Utara	8	8	2	48
Sumatera Barat	13	-	76	72
Riau	3	4	0	33
Jambi	-	1	7	12
Sumatera Selatan	7	1	34	3
Bengkulu	6	1	0	-
Lampung	10	-	117	480
Kepulauan Bangka Belitung	-	1	0	114
Kepulauan Riau	3	-	9	36
DKI Jakarta	-	2	-	0
Jawa Barat	37	40	36	651
Jawa Tengah	127	188	129	264
DI Yogyakarta	1 729	-	39	249
Jawa Timur	16	-	104	198
Banten	240	-	0	109
Bali	-	1	14	36
Nusa Tenggara Barat	593	-	27	84
Nusa Tenggara Timur	-	-	486	343
Kalimantan Barat	17	-	0	24
Kalimantan Tengah	10	-	4	3
Kalimantan Selatan	-	-	0	-
Kalimantan Timur	31	-	10	21
Kalimantan Utara <sup>1</sup>	-	-	0	18
Sulawesi Utara	3	-	6	24
Sulawesi Tengah	137	-	7	-
Sulawesi Selatan	11	-	92	102
Sulawesi Tenggara	34	-	39	135
Gorontalo	-	5	8	18
Sulawesi Barat	-	-	0	9
Maluku	2	-	40	112
Maluku Utara	-	-	0	-
Papua Barat	-	-	8	-
Papua	4	3	21	-
<b>Indonesia</b>	<b>3 068</b>	<b>255</b>	<b>1 332</b>	<b>3 255</b>

Sumber / Source : Buku Induk Statistik 2017, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat  
*Master Book of Statistics 2017, Ministry of Public Works and People's Housing*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel 1.11 Kriteria Mutu Air berdasarkan Kelas**  
**Table 1.11 Water Quality Criteria by Class**

Parameter <i>Parameter</i>	Satuan <i>Unit</i>	Kelas <i>Class</i>				Keterangan <i>Notes</i>
		I (3)	II (4)	III (5)	IV (6)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>Fisika</b>						
Temperatur	°C	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 3	deviasi 5	Deviasi temperatur dari keadaan alamiahnya
Residu Terlarut	mg/L	1 000	1 000	1 000	2 000	
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	Bagi penolahan air minum secara konvensional, residu tersuspensi ≤ 5 000 mg/L
<b>Kimia Organik</b>						
pH		6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
Total Fosfat sebagai P	mg/L	0,2	0,2	1	5	
NO <sub>3</sub> sebagai N	mg/L	10	10	20	20	
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0,5	(-)	(-)	(-)	Bagi perikanan, kandungan amonia bebas untuk ikan yang peka ≤ 0,02 mg/L sebagai NH <sub>3</sub>
Arsen	mg/L	0,05	1	1	1	
Kobalt	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	
Barium	mg/L	1	(-)	(-)	(-)	
Boron	mg/L	1	1	1	1	
Selenium	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,05	
Kadmium	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	
Khrom (VI)	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,01	
Tembaga	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Cu ≤ 1 mg/L
Besi	mg/L	0,3	(-)	(-)	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Fe ≤ 5 mg/L
Timbal	mg/L	0,03	0,03	0,03	1	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Pb ≤ 0,1 mg/L
Mangan	mg/L	0,1	(-)	(-)	(-)	
Air Raksa	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,005	
Seng	mg/L	0,05	0,05	0,05	2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, Zn ≤ 5 mg/L
Khlorida	mg/L	600	(-)	(-)	(-)	
Sianida	mg/L	0,02	0,02	0,02	(-)	
Fluorida	mg/L	0,5	1,5	1,5	(-)	



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.11*

Parameter <i>Parameter</i>	Satuan <i>Unit</i>	Kelas <i>Class</i>				Keterangan <i>Notes</i>
		I <i>(3)</i>	II <i>(4)</i>	III <i>(5)</i>	IV <i>(6)</i>	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Nitrit sebagai N	mg/L	400	(-)	(-)	(-)	Bagi penolahan air minum secara konvensional, $\text{NO}_2\text{-N} \leq 1 \text{ mg/L}$
Sulfat	mg/L	0,03	0,03	0,03	(-)	
Klorin bebas	mg/L	0,03	0,03	0,03	(-)	Bagi ABAM tidak dipersyaratkan
Belerang sebagai $\text{H}_2\text{S}$	mg/L	0,002	0,002	0,002	(-)	Bagi penolahan air minum secara konvensional, S sebagai $\text{H}_2\text{S} < 0,1 \text{ mg/L}$
Mikrobiologi						
Fecal coliform	jml/100 ml	1 000	5 000	10 000	10 000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional, fecal coliform $\leq 2\,000 \text{ jml}/100 \text{ ml}$ dan total coliform $\leq 10\,000 \text{ jml}/100 \text{ ml}$
Total coliform	jml/100 ml	1 000	5 000	10 000	10 000	
Radioaktivitas						
Gross-A	Bq/L	0,1	0,1	0,1	0,1	
Gross-B	Bq/L	1	1	1	1	
Kimia Organik						
Minyak dan Lemak	ug/L	1 000	1 000	1 000	(-)	
Detergen sebagai	ug/L	200	200	200	(-)	
MBAS						
Senyawa Fenol sebagai Fenol	ug/L	1	1	1	(-)	
BHC	ug/L	210	210	210	(-)	
Aldrin.Dieldrin	ug/L	17	(-)	(-)	(-)	
Chlordane	ug/L	3	(-)	(-)	(-)	
DDT	ug/L	2	(-)	(-)	(-)	
Heptachlor dan heptachlor epoxide	ug/L	18	(-)	(-)	(-)	
Lindane	ug/L	56	(-)	(-)	(-)	
Methoxychlor	ug/L	35	(-)	(-)	(-)	
Endrin	ug/L	1	4	4	(-)	
Toxaphan	ug/L	5	(-)	(-)	(-)	

Keterangan/ *Notes* : mg= miligram/milligram ug= mikrogram/microgram Bq= Bequerel/Becquerel MBAS= Methylene Blue Active Substance  
ml= mililiter/milliliter L= liter/liter ABAM= Air Baku untuk Air Minum/Raw Water for Drinking Water

- Logam berat merupakan logam terlarut/*Heavy metal is a dissolved metal*
- Nilai di atas merupakan batas maksimum, kecuali untuk pH dan DO/*The above values are the maximum, except for pH and DO*
- Bagi pH merupakan nilai rentang yang tidak boleh kurang atau lebih dari nilai yang tercantum/*For pH is a range value that should not be less or more of the listed value*
- Nilai DO merupakan batas minimum/The value of DO is the minimum
- Arti (-) di atas menyatakan bahwa untuk kelas termasuk, parameter tersebut tidak dipersyaratkan/ *The meaning (-) above states that for classes included, those parameters are not required*
- Tanda ≤ adalah lebih kecil atau sama dengan/The ≤ mark is smaller or equal to
- Tanda < adalah lebih kecil/The < mark is smaller

Sumber/ *Source* : Lampiran Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air  
*Attachment of Government Regulation Number 82/2001 on The Water Quality Management*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel  
Table**

1.12

**Status Kualitas Air Sungai, 2017**

***Status of River Water Quality, 2017***

Provinsi Province	Nama Sungai River Name	Jumlah Titik	Kisaran Status Mutu Air Sungai berdasarkan Kriteria Mutu Air
		Sampling Sampling Drop	Peraturan Pemerintah 82/2001 Kelas II Range of River Water Quality Status Pursuant to Water Quality Criteria Regulation Government 82/2001 Class II
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	Tamiang	7	cemar sedang/ <i>polluted</i>
Sumatera Utara	Batahan	6	cemar sedang/ <i>polluted</i>
Sumatera Barat	Batang Hari	10	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Riau	Kampar	17	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Jambi	Batang Hari	16	cemar ringan-cemar sedang-cemar berat/ <i>lightly polluted-polluted-heavy polluted</i> <sup>r</sup>
Sumatera Selatan	Musi	21	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Bengkulu	Musi	15	cemar ringan-cemar sedang/ <i>lightly polluted-polluted</i>
Lampung	Mesuji	7	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Kepulauan Bangka Belitung	Buding	8	cemar ringan-cemar sedang-cemar berat/ <i>lightly polluted-polluted-heavy polluted</i> <sup>r</sup>
Kepulauan Riau	Dam	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
DKI Jakarta	Ciliwung	13	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Jawa Barat	Ciliwung	5	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Jawa Tengah	Bengawan	5	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
DI Yogyakarta	Opak	10	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Jawa Timur	Bengawan	16	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Banten	Cidurian	6	cemar sedang/ <i>polluted</i>
Bali	Tukad	6	cemar sedang/ <i>polluted</i>
Nusa Tenggara Barat	Kjangkok	8	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Nusa Tenggara Timur	Noelmina	6	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Kalimantan Barat	Kapuas	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Kalimantan Tengah	Jelai	6	cemar ringan-cemar sedang/ <i>lightly polluted-polluted</i>
Kalimantan Selatan	Barito	6	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Kalimantan Timur	Mahakam	9	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Kalimantan Utara	Sesayap	-	-
Sulawesi Utara	Sangkup	7	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Sulawesi Tengah	Lariang	6	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Sulawesi Selatan	Sa'dan	7	cemar ringan-cemar berat/ <i>lightly polluted-heavy polluted</i>
Sulawesi Barat	Lariang	6	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Maluku	Batu Gajah	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Maluku Utara	Tabobo	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Papua Barat	Remu	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Papua	Fly	4 <sup>r</sup>	cemar sedang/ <i>polluted</i>

Sumber/Source: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/Ministry of Environment and Forestry



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Tabel  
Table

1.13

Status Kualitas Air Sungai, 2018  
Status of River Water Quality, 2018

Provinsi Province	Nama Sungai River Name	Jumlah Titik Sampling Drop	Status Mutu Air Sungai berdasarkan Kriteria Mutu Air Peraturan Pemerintah 82/2001 Kelas II Range of River Water Quality Status Pursuant to Water Quality Criteria Regulation Government 82/2001 Class II
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	Tamiang	7	cemar ringan-cemar sedang/ <i>lightly polluted-polluted</i>
Sumatera Utara	Batahan	6	cemar sedang/ <i>polluted</i>
Sumatera Barat	Batang Hari	10	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Riau	Kampar	22	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Jambi	Batang Hari	16	cemar ringan-cemar sedang-cemar berat/ <i>lightly polluted-polluted-heavy polluted</i>
Sumatera Selatan	Musi	21	cemar ringan-cemar sedang-cemar berat/ <i>lightly polluted-polluted-heavy polluted</i>
Bengkulu	Musi	15	cemar ringan-cemar sedang/ <i>lightly polluted-polluted</i>
Lampung	Mesuji	7	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Kepulauan Bangka Belitung	Buding	8	cemar ringan-cemar sedang-cemar berat/ <i>lightly polluted-polluted-heavy polluted</i>
Kepulauan Riau	Duriangkang	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
DKI Jakarta	Ciliwung	13	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Jawa Barat	Ciliwung	5	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Jawa Tengah	B. Solo	5	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
DI Yogyakarta	Opak	10	cemar sedang/ <i>polluted</i>
Jawa Timur	B. Solo	16	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Banten	Cidurian	6	cemar sedang/ <i>polluted</i>
Bali	Tukad Ayung	6	cemar sedang/ <i>polluted</i>
Nusa Tenggara Barat	Jangkok	8	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Nusa Tenggara Timur	Noelmina	6	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Kalimantan Barat	Kapuas	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Kalimantan Tengah	Jelai	6	cemar ringan-cemar sedang/ <i>lightly polluted-polluted</i>
Kalimantan Selatan	Barito	6	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Kalimantan Timur	Mahakam	9	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Kalimantan Utara	-	-	-
Sulawesi Utara	Sangkup	7	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Sulawesi Tengah	Lariang	6	cemar berat/ <i>heavy polluted</i>
Sulawesi Selatan	S'a'dan	7	cemar ringan-cemar berat/ <i>lightly polluted-heavy polluted</i>
Sulawesi Tenggara	Lasolo	6	cemar ringan/ <i>lightly polluted</i>
Gorontalo	Andagile	7	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Sulawesi Barat	Lariang	6	cemar ringan-cemar sedang-cemar berat/ <i>lightly polluted-polluted-heavy polluted</i>
Maluku	Batu Gajah	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Maluku Utara	Tabobo	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Papua Barat	Remu	6	cemar sedang-cemar berat/ <i>polluted-heavy polluted</i>
Papua	Fly	4	cemar sedang/ <i>polluted</i>

Sumber/Source : Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/Ministry of Environment and Forestry



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Tabel  
Table

1.14

Perubahan Kondisi Beberapa Sungai, 2016-2017 dan 2017-2018

*Changes in the Condition of Some River Points, 2016-2017 and 2017-2018*

Provinsi Province	Nama Sungai River Name	Perubahan Kondisi Sungai berdasarkan Score Soret <i>Change of River Condition based on Storet Score</i>	
		2016 - 2017	2017 - 2018
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	Tamiang	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Sumatera Utara	Batahan	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Sumatera Barat	Batang Hari	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Riau	Kampar	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Jambi	Batang Hari	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Sumatera Selatan	Musi	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	membaih/ <i>improved</i>
Bengkulu	Musi	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Lampung	Mesuji	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Kepulauan Bangka Belitung	Buding	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Kepulauan Riau	Dam	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
DKI Jakarta	Ciliwung	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Jawa Barat	Ciliwung	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Jawa Tengah	Bengawan	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
DI Yogyakarta	Opak	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	membaih/ <i>improved</i>
Jawa Timur	Bengawan	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Banten	Cidurian	memburuk/ <i>deteriorate</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Bali	Tukad	memburuk/ <i>deteriorate</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Nusa Tenggara Barat	Kjangkok	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Nusa Tenggara Timur	Noelmina	memburuk/ <i>deteriorate</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Kalimantan Barat	Kapuas	memburuk/ <i>deteriorate</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Kalimantan Tengah	Jelai	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Kalimantan Selatan	Barito	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Kalimantan Timur	Mahakam	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Kalimantan Utara	Sesayap	-	-
Sulawesi Utara	Sangkup	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Sulawesi Tengah	Lariang	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Sulawesi Selatan	S'a'dan	-	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Sulawesi Tenggara	Lasolo	membaih/ <i>improved</i>	membaih/ <i>improved</i>
Gorontalo	Andagile	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Sulawesi Barat	Lariang	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	membaih/ <i>improved</i>
Maluku	Batu Gajah	membaih/ <i>improved</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Maluku Utara	Tabobo	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Papua Barat	Remu	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	tidak berubah/ <i>unchanged</i>
Papua	Fly	tidak berubah/ <i>unchanged</i>	membaih/ <i>improved</i>

Sumber/ Source : Direktorat Pengendalian Pencemaran Air, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan  
*Directorate of Water Pollution Control, Ministry of Environment and Forestry*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Tabel 1.15 Indeks Kualitas Air, 2016-2018  
Table 1.15 Water Quality Index, 2016-2018

Provinsi Province	2016	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	51,93	68,29	62,31
Sumatera Utara	53,33	50,00	56,67
Sumatera Barat	43,28	54,32	53,90
Riau	46,73	53,08	57,50
Jambi	55,61	51,25	67,58
Sumatera Selatan	64,52	63,81	67,05
Bengkulu	60,33	54,07	48,22
Lampung	53,81	48,77	51,75
Kepulauan Bangka Belitung	62,05	66,25	65,31
Kepulauan Riau	58,00	55,33	52,78
DKI Jakarta	22,31	35,00	31,43
Jawa Barat	41,33	41,43	38,73
Jawa Tengah	46,15	60,00	53,75
DI Yogyakarta	60,22	35,95	50,63
Jawa Timur	49,07	49,17	50,00
Banten	70,00	47,67	41,25
Bali	61,39	60,00	48,50
Nusa Tenggara Barat	33,13	50,00	35,42
Nusa Tenggara Timur	37,10	41,48	49,17
Kalimantan Barat	52,92	57,50	51,33
Kalimantan Tengah	57,44	55,26	50,61
Kalimantan Selatan	49,30	52,25	51,43
Kalimantan Timur	55,29	57,69	57,73
Kalimantan Utara	52,86	51,00	50,91
Sulawesi Utara	49,52	54,62	54,10
Sulawesi Tengah	46,67	50,00	45,56
Sulawesi Selatan	55,95	54,29	57,70
Sulawesi Tenggara	52,00	70,00	60,00
Gorontalo	54,00	48,57	50,67
Sulawesi Barat	44,16	56,91	53,08
Maluku	42,50	49,83	55,83
Maluku Utara	50,95	50,62	57,22
Papua Barat	55,33	50,00	50,67
Papua	50,00	62,50	45,00
<b>Indonesia</b>	<b>50,20</b>	<b>53,20</b>	<b>51,01</b>

Sumber/Source : Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan  
Directorate General of Pollution Control and Environmental Degradation



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Tabel  
Table

1.16

Kualitas Air Sungai di Ibukota Provinsi yang Digunakan sebagai Bahan Baku Air Minum, 2018  
*Quality of River Water in the Provincial Capital Used as Raw Material of Drinking Water, 2018*

Ibu Kota Provinsi <i>Capital City</i>	Sungai River	Parameter/ Parameters					
		pH			TDS		
		Baku Mutu = 6 - 9	Min/ Min	Rata-Rata/ Average	Maks/ Max	Min/ Min	Rata-Rata/ Average
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Banda Aceh	Krueng Aceh	-	-	-	214,00	6 975,50	14 470,00
Medan	Deli	-	-	-	100,00	109,67	122,00
Padang	Batang Hari	5,70	6,34	7,00	1,30	151,43	263,00
Pekanbaru	Kampar	4,17	6,21	7,25	40,10	98,10	263,00
Jambi	Batanghari	5,81	7,15	7,92	4,00	63,17	196,00
Palembang	Musi	6,00	6,72	7,60	19,60	64,37	102,00
Bengkulu	Musi	4,90	7,33	11,50	0,24	232,86	2 640,00
Bandar Lampung	Way Sekampung	6,06	6,50	7,04	54,90	93,23	128,00
Pangkal Pinang	Baturusa	1,63	6,06	7,85	13,80	2 377,01	5 835,00
Tanjung Pinang	-	-	-	-	-	-	-
Jakarta	Krukut	7,00	7,43	7,90	99,00	219,50	453,00
Bandung	Ciliwung	6,55	7,47	8,43	97,00	325,34	928,00
Semarang	Garang	7,86	8,12	8,41	138,00	584,17	990,00
Yogyakarta	Code	6,30	7,55	10,00	82,80	134,91	208,00
Surabaya	Brantas	7,25	7,58	7,83	74,00	1 569,33	12 222,00
Serang	Cibanten	6,90	7,35	8,00	82,00	128,86	215,00
Denpasar	Tukad Badung	6,11	6,60	7,00	141,80	151,33	163,00
Mataram	Jangkok	6,33	6,47	6,54	133,00	729,03	1 088,00
Kupang	Noelmina	6,20	7,93	8,80	129,00	348,63	505,00
Pontianak	Kapuas	5,57	6,53	6,53	60,00	76,00	76,00
Palangka Raya	Kahayan	4,48	5,82	6,95	8,50	38,36	104,00
Banjarmasin	Barito	5,20	6,73	8,19	13,80	683,70	40,99
Samarinda	Mahakam	6,00	6,76	7,75	3,00	64,40	354,00
Bulungan	-	6,51	7,13	7,66	14,00	47,11	194,00
Manado	Tondano	0,09	0,36	0,63	0,15	1,03	3,47
Palu	Lariang	8,00	8,00	8,00	46,00	53,50	72,00
Makassar	Sa'dan	6,71	7,53	8,78	24,00	973,89	6 472,00
Kendari	Wanggu	6,16	7,15	7,91	15,00	137,00	74,64
Gorontalo	Bone	0,02	6,61	9,50	108,00	147,25	214,00
Mamuju	Lariang	7,10	7,69	8,70	91,00	146,28	550,00
Ambon	Wae Batu Gajah	6,50	7,28	7,80	46,00	50,00	54,00
Ternate	Tabobo	7,48	7,83	8,62	124,00	151,75	175,00
Manokwari	Maruni	7,04	7,75	7,97	70,00	24,64	26,20
Jayapura	Kampwolker	7,32	7,54	7,85	192,00	358,00	630,00



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.16*

Ibu Kota Provinsi <i>Capital City</i>	Sungai <i>River</i>	Parameter/ <i>Parameters</i>					
		TSS			Suhu <i>Temperature</i>		
		Baku Mutu = 50 mg/L				Baku Mutu = Deviasi 3°C	
		Min/ <i>Min</i>	Rata-Rata/ <i>Average</i>	Maks/ <i>Max</i>	Min/ <i>Min</i>	Rata-Rata/ <i>Average</i>	Maks/ <i>Max</i>
(1)	(2)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Banda Aceh	Krueng Aceh	24,00	33,50	47,00	29,20	30,15	31,00
Medan	Deli	10,00	71,00	177,00	29,00	29,07	29,10
Padang	Batang Hari	2,00	13,83	36,00	21,30	25,76	27,80
Pekanbaru	Siak	9,00	28,58	97,00	27,00	29,24	31,00
Jambi	Batang Hari	14,00	41,00	142,00	26,80	30,16	36,50
Palembang	Musi	19,70	28,03	44,80	,-	,-	,-
Bengkulu	Musi	0,11	575,91	3 180,00	20,00	24,54	26,50
Bandar Lampung	Way Sekampung Hulu	1,00	6,50	20,00	26,10	27,28	28,00
Pangkal Pinang	Baturusa	3,00	10,58	41,00	29,10	30,54	32,30
Tanjung Pinang	-	-	-	-	-	-	-
Jakarta	Krukut	5,00	63,17	130,00	20,70	23,45	26,70
Bandung	Ciliwung	5,00	13,89	37,00	22,60	27,62	31,50
Semarang	Garang	2,00	45,33	105,00	23,80	28,28	31,10
Yogyakarta	Code	10,00	15,75	23,00	24,80	28,65	33,60
Surabaya	Brantas	2,00	501,56	1 098,00	16,60	26,54	30,00
Serang	Cibanten	3,88	22,15	49,00	28,20	29,76	31,00
Denpasar	Tukad Badung	48,00	60,67	85,00	24,30	24,57	24,90
Mataram	Jangkok	0,00	15,33	45,00	19,80	25,03	30,50
Kupang	Noelmina	1,00	26,40	92,00	27,00	29,46	32,00
Pontianak	Kapuas	18,00	22,00	22,00	27,88	28,30	28,30
Palangka Raya	Kahayan	152,00	229,27	400,00	25,00	26,91	30,00
Banjarmasin	Barito	17,50	40,99	103,00	27,10	29,10	32,20
Samarinda	Mahakam	7,00	27,06	101,00	24,00	27,89	32,00
Bulungan	-	14,00	92,11	212,00	26,00	26,60	27,00
Manado	Tondano	0,02	2,07	0,34	0,00	0,00	0,00
Palu	Lariang	5,00	36,00	56,00	25,00	25,17	26,00
Makassar	Sa'dan	0,00	675,57	10 296,00	16,00	26,17	31,00
Kendari	Wanggu	8,06	16,92	41,10	22,60	26,20	28,90
Gorontalo	Bone	<1,00	<34,25	184,00	8,50	25,71	28,00
Mamuju	Lariang	3,00	59,67	185,00	27,00	28,80	32,30
Ambon	Wae Batu Gajah	0,12	0,33	0,33	25,00	26,50	27,00
Ternate	Tabobo	<1,00	<1,00	1,00	-	-	-
Manokwari	Maruni	6,00	63,40	99,00	23,60	24,64	26,20
Jayapura	Kampwolker	33,00	51,00	85,00	27,00	29,67	32,00



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.16*

Ibu Kota Provinsi <i>Capital City</i>	Sungai <i>River</i>	Parameter / <i>Parameters</i>					
		DO			BOD		
		Baku Mutu = 6 mg/L			Baku Mutu = 2 mg/L		
		Min/ Min	Rata-Rata/ Average	Maks/ Max	Min/ Min	Rata-Rata/ Average	Maks/ Max
(1)	(2)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Banda Aceh	Krueng Aceh	-	-	-	-	-	-
Medan	Deli	-	-	-	-	-	-
Padang	Batang Hari	0,68	5,74	7,80	0,34	2,42	10,50
Pekanbaru	Siak	1,20	3,36	5,65	1,77	4,68	8,97
Jambi	Batang Hari	5,10	6,04	6,94	2,01	2,48	2,82
Palembang	Musi	5,00	5,33	6,00	1,41	1,58	1,83
Bengkulu	Musi	3,14	5,17	6,83	-	-	-
Bandar Lampung	Way Sekampung Hulu	3,95	6,31	7,60	1,00	16,75	29,00
Pangkal Pinang	Baturusa	3,60	4,86	5,77	2,37	2,66	4,33
Tanjung Pinang	-	-	-	-	-	-	-
Jakarta	Krukut	1,53	2,87	4,49	2,01	17,26	40,94
Bandung	Ciliwung	0,30	3,37	6,85	2,89	5,30	12,04
Semarang	Garang	5,00	6,80	7,60	2,00	3,07	4,60
Yogyakarta	Code	4,80	6,88	8,04	1,34	4,64	7,78
Surabaya	Brantas	3,85	6,52	9,89	2,45	5,81	12,10
Serang	Cibanten	1,00	2,61	4,50	2,00	5,76	15,12
Denpasar	Tukad Badung	5,30	5,57	5,92	4,52	6,19	8,03
Mataram	Jangkok	6,25	6,70	6,93	0,44	8,11	18,00
Kupang	Noelmina	6,40	7,11	7,97	1,40	8,90	3,68
Pontianak	Kapuas	5,61	6,36	6,36	5,82	7,37	7,37
Palangka Raya	Kahayan	-	-	-	-	-	-
Banjarmasin	Barito	3,46	4,76	6,22	1,64	5,90	19,46
Samarinda	Mahakam	2,11	5,51	7,76	0,40	1,24	2,02
Bulungan	-	5,55	6,31	6,65	1,72	2,45	4,08
Manado	Tondano	0,06	0,25	0,37	0,40	0,40	0,44
Palu	Lariang	5,00	5,00	5,00	4,00	6,50	8,00
Makassar	Sa'dan	4,80	6,22	8,31	2,30	2,97	6,50
Kendari	Wanggu	3,30	6,34	13,90	1,04	3,98	30,92
Gorontalo	Bone	6,35	7,64	8,01	<2,00	<2,00	2,00
Mamuju	Lariang	7,09	7,72	8,16	1,28	4,14	23,20
Ambon	Wae Batu Gajah	7,30	7,60	7,80	2,03	2,53	3,29
Ternate	Tabobo	-	-	-	<2,00	<2,00	2,00
Manokwari	Maruni	6,73	8,10	9,25	1,71	2,02	1,91
Jayapura	Kampwolker	4,10	6,03	7,30	0,24	1,93	2,80



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.16*

Ibu Kota Provinsi <i>Capital City</i>	Sungai <i>River</i>	Parameter/ <i>Parameters</i>					
		COD			$\text{NO}_3$		
		Baku Mutu = 10 mg/L		Maks/ Max	Baku Mutu = 10 mg/L		Maks/ Max
		Min/ Min	Rata-Rata/ <i>Average</i>		Min/ Min	Rata-Rata/ <i>Average</i>	
(1)	(2)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
Banda Aceh	Krueng Aceh	-	-	-	-	-	-
Medan	Deli	-	-	-	-	-	-
Padang	Batang Hari	3,16	11,68	57,60	0,02	1,50	5,21
Pekanbaru	Siak	12,50	39,64	79,60	0,10	1,00	8,10
Jambi	Batang Hari	16,00	26,17	196,00	0,09	0,44	0,98
Palembang	Musi	8,68	9,36	9,90	0,11	0,21	0,71
Bengkulu	Musi	0,01	12,04	83,29	0,00	0,07	0,36
Bandar Lampung	Way Sekampung Hulu	5,00	28,35	44,00	0,01	0,64	2,10
Pangkal Pinang	Baturusa	7,89	8,99	10,10	0,31	0,83	1,69
Tanjung Pinang	-	-	-	-	-	-	-
Jakarta	Krukut	6,10	110,63	421,00	0,00	0,54	1,91
Bandung	Ciliwung	5,44	36,68	190,00	0,06	1,28	3,14
Semarang	Garang	6,40	7,18	8,10	0,60	1,15	1,60
Yogyakarta	Code	8,34	11,49	15,71	0,25	2,02	6,30
Surabaya	Brantas	5,48	13,14	28,20	0,46	2,19	3,34
Serang	Cibanten	8,09	57,00	24,15	0,00	0,60	2,50
Denpasar	Tukad Badung	9,84	19,76	29,56	-	-	-
Mataram	Jangkok	10,00	24,35	47,04	1,20	2,07	3,68
Kupang	Noelmina	2,08	14,24	72,60	0,00	0,00	0,01
Pontianak	Kapuas	30,34	37,92	37,92	3,04	4,32	4,32
Palangka Raya	Kahayan	-	-	-	-	-	-
Banjarmasin	Barito	4,00	13,57	28,70	0,14	0,50	0,97
Samarinda	Mahakam	1,84	3,57	6,68	0,00	0,71	2,37
Bulungan	-	8,97	19,32	29,47	0,07	0,59	0,32
Manado	Tondano	0,67	0,67	0,67	0,01	0,05	0,14
Palu	Lariang	21,00	26,33	34,00	0,05	0,05	0,05
Makassar	Sa'dan	5,00	24,67	73,80	0,02	0,41	2,00
Kendari	Wanggu	6,54	12,20	60,90	0,18	4,91	13,53
Gorontalo	Bone	<10,00	<10,00	13,00	0,01	0,11	0,19
Mamuju	Lariang	5,25	13,64	46,39	1,06	3,25	7,44
Ambon	Wae Batu Gajah	4,00	4,68	6,00	0,27	1,13	2,10
Ternate	Tabobo	<10,00	<10,00	11,00	<0,01	<0,01	0,02
Manokwari	Maruni	4,20	7,08	9,80	0,10	0,26	0,30
Jayapura	Kampwolker	11,86	13,89	16,01	-	-	-



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.16*

Ibu Kota Provinsi Capital City	Sungai River	Parameter / Parameters					
		NH <sub>3</sub>			SO <sub>4</sub>		
		Baku Mutu = 0,5 mg/L	Rata-Rata/ Average	Maks/ Max	Baku Mutu = 400 mg/L	Rata-Rata/ Average	Maks/ Max
(1)	(2)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
Banda Aceh	Krueng Aceh	-	-	-	-	-	-
Medan	Deli	-	-	-	-	-	-
Padang	Batang Hari	0,01	0,72	4,15	1,63	15,63	45,10
Pekanbaru	Siak	0,16	0,75	3,71	0,00	0,00	0,00
Jambi	Batang Hari	0,02	0,26	0,83	<0,04	<5,67	70,00
Palembang	Musi	0,03	0,11	0,19	18,00	25,56	31,00
Bengkulu	Musi	-	-	-	0,00	2,36	26,83
Bandar Lampung	Way Sekampung Hulu	0,08	0,21	0,46	-	-	-
Pangkal Pinang	Baturusa	-	-	-	-	-	-
Tanjung Pinang	-	-	-	-	-	-	-
Jakarta	Krukut	0,41	5,96	18,23	0,00	0,00	0,00
Bandung	Ciliwung	0,00	1,53	12,00	-	-	-
Semarang	Garang	-	-	-	-	-	-
Yogyakarta	Code	0,01	0,80	14,00	-	-	-
Surabaya	Brantas	0,00	0,01	0,02	-	-	-
Serang	Cibanten	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	10,00
Denpasar	Tukad Badung	-	-	-	-	-	-
Mataram	Jangkok	0,00	0,09	0,18	0,00	0,67	1,00
Kupang	Noelmina	0,00	0,00	0,00	0,00	6,84	15,21
Pontianak	Kapuas	1,43	1,62	1,62	0,11	10,90	10,90
Palangka Raya	Kahayan	-	-	-	-	-	-
Banjarmasin	Barito	0,00	0,28	1,29	-	-	-
Samarinda	Mahakam	0,01	0,33	10,00	1,00	1,00	1,00
Bulungan	-	0,03	0,08	0,21	0,01	0,46	0,96
Manado	Tondano	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73	1,00
Palu	Lariang	0,01	0,01	0,01	-	-	-
Makassar	S'a'dan	0,01	0,05	0,14	1,20	18,22	57,60
Kendari	Wanggu	0,00	0,03	0,06	0,00	0,00	0,00
Gorontalo	Bone	<0,02	<0,03	0,08	0,00	0,00	0,00
Mamuju	Lariang	0,02	0,99	17,00	-	-	-
Ambon	Wae Batu Gajah	0,00	0,06	0,16	0,00	0,00	0,00
Ternate	Tabobo	<0,02	<0,01	0,03	34,00	45,33	57,00
Manokwari	Maruni	0,01	0,02	0,06	1,00	1,21	2,00
Jayapura	Kampwolker	-	-	-	2,00	2,00	2,00



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.16*

Ibu Kota Provinsi <i>Capital City</i>	Sungai River	Parameter/ <i>Parameters</i>					
		Fecal Coli (jml/1000ml)			Total Coli (jml/1000ml)		
		Baku Mutu = 100 jml/100ml		Baku Mutu = 1000 jml/100ml			
		Min/ Min	Rata-Rata/ Average	Maks/ Max	Min/ Min	Rata-Rata/ Average	Maks/ Max
(1)	(2)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)
Banda Aceh	Krueng Aceh	-	-	-	-	-	-
Medan	Deli	-	-	-	-	-	-
Padang	Batang Hari	1 000,00	3 211,11	9 600,00	4 200,00	10 910,00	36 400,00
Pekanbaru	Siak	13,00	428,88	2 400,00	110,00	1 950,91	16 000,00
Jambi	Batang Hari	240,00	633,33	940,00	840,00	1 995,00	3 400,00
Palembang	Musi	0,00	55,56	200,00	300,00	1 677,78	6 500,00
Bengkulu	Musi	0,00	989,80	3 780,00	0,00	2 150,00	7 110,00
Bandar Lampung	Way Sekampung Hulu	0,00	75,00	300,00	2,00	247,75	951,00
Pangkal Pinang	Baturusa	1,80	20,69	49,00	1,80	167,25	1 600,00
Tanjung Pinang	-	-	-	-	-	-	-
Jakarta	Krukut	18 900,00	122 180,00	300 000,00	18 900,00	122 180,00	300 000,00
Bandung	Ciliwung	50,00	182 620,00	900 000,00	300,00	559 442,86	3 000 000,00
Semarang	Garang	3 000,00	59 500,00	122 000,00	53 000,00	338 500,00	608 000,00
Yogyakarta	Code	3 000,00	12 375,00	43 000,00	4 000,00	40 333,33	240 000,00
Surabaya	Brantas	200,00	3 900,00	6 800,00	1 400,00	7 500,00	12 000,00
Serang	Cibanten	0,00	3 093,11	17 000,00	1,80	4 216,90	21 000,00
Denpasar	Tukad Badung	-	-	-	-	-	-
Mataram	Jangkok	160 000,00	160 000,00	160 000,00	7 800,00	135 933,33	240 000,00
Kupang	Noelmina	18,00	459,54	4 700,00	220,00	12 852,92	240 000,00
Pontianak	Kapuas	-	-	-	100,00	130,00	130,00
Palangka Raya	Kahayan	-	-	-	-	-	-
Banjarmasin	Barito	38,00	1 732,61	9 900,00	89,00	13 103,70	290 000,00
Samarinda	Mahakam	2,00	3 877,16	24 000,00	7,80	14 258,45	110 000,00
Bulungan	-	-	-	-	430,00	4 067,44	9 999,00
Manado	Tondano	0,00	0,00	0,00	1,73	5,38	8,53
Palu	Lariang	3 100,00	124 150,00	7 900,00	4 300,00	10 016,00	12 000,00
Makassar	S'a'dan	150,00	562,57	2 400,00	150,00	1 121,14	4 600,00
Kendari	Wanggu	5,00	14,20	26,00	20,00	129,00	960,00
Gorontalo	Bone	6 870,00	>17 544,17	>24 200,00	24 200,00	>24 200,00	>24 200,00
Mamuju	Lariang	0,00	4 644,44	16 000,00	0,00	5 897,78	5 897,78
Ambon	Wae Batu Gajah	-	-	-	-	-	-
Ternate	Tabobo	60,00	2 545,00	9 800,00	700,00	>20 590,00	>48 800,00
Manokwari	Maruni	31,00	994,00	2 400,00	430,00	2 006,00	2 400,00
Jayapura	Kampwolker	-	-	-	-	-	-

Sumber/ Source : Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLHD) / *Regional Environmental Agency*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel 1.17a Analisis Air Hujan di Beberapa Kota di Indonesia, 2017**  
**Table 1.17a Rainfall Analysis in Several Cities in Indonesia, 2017**

Kota/Stasiun City/Stasiun	Derajat Keasaman Level of Activity		Daya Hantar Conductivity		Kalsium Calcium	
	(pH)		(mho)		(mg/l)	
	Min/ Min (1)	Maks/ Max (2)	Min/ Min (4)	Maks/ Max (5)	Min/ Min (6)	Maks/ Max (7)
Aceh Besar/Indrapuri	5,16	5,94	2,2	19,5	0,195	0,746
Medan/Sampali	5,09	5,70	10,7	36,1	0,811	1,912
Medan/Bawil-1	4,16	6,89	0,0	48,7	0,502	9,256
Agam/Kototabang	4,69	6,06	3,4	10,4	0,077	1,448
Padang Pariaman/Sicincin	5,18	6,90	2,7	428,7	0,140	0,469
Pekan Baru/Simpang Tiga	4,00	5,37	7,3	31,9	0,110	0,728
Jambi/Sutan Thaha	0,00	6,30	0,0	46,4	0,323	3,718
Palembang/Kenten	3,48	5,41	7,3	95,8	0,137	1,864
Bengkulu/Pulau Bai	5,28	6,85	7,5	29,5	0,298	3,219
Lampung/Branti	5,19	6,34	6,3	15,2	0,227	0,794
Jakarta/Kemayoran	4,48	5,73	7,5	63,5	0,265	1,757
Bandung/Bandung	4,55	6,05	15,3	67,7	0,338	5,139
Bogor/Cibeureum	4,31	5,36	7,2	44,6	0,094	1,277
Bogor/Dramaga	4,05	5,83	4,7	30,0	0,120	2,068
Semarang/Semarang	4,08	6,58	9,1	62,0	0,584	2,802
Yogyakarta/Yogyakarta	4,46	6,83	5,1	142,2	0,062	16,017
Surabaya/Juanda	4,81	6,02	11,8	33,6	0,301	2,161
Malang/Karang Ploso	4,47	6,43	0,0	26,0	0,149	2,124
Tangerang/Tangerang	4,39	5,52	10,7	286,4	0,166	26,121
Denpasar/Ngurah Rai	4,42	6,28	0,0	64,3	0,118	1,757
Jembrana/Negara	5,71	6,33	10,4	60,3	0,372	4,655
Mataram/Selaparang	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat/Kediri	5,71	6,33	10,4	60,3	0,372	4,655
Pontianak/Stiantan	4,69	5,85	3,7	8,6	0,117	1,185
Pontianak/Supadio	4,84	5,64	4,0	24,4	0,164	2,282
Palangkaraya/Tjilik Riwut	4,52	6,09	0,0	31,2	0,117	0,293
Banjarmasin/Banjar Baru	4,60	6,75	3,4	56,4	0,179	3,107
Samarinda/Temindung	5,40	6,29	10,1	70,0	0,959	3,940
Manado/Sam Ratulangi	4,36	5,42	6,2	14,1	0,093	1,400
Manado/Winangan	4,40	5,00	7,2	98,0	0,223	1,108
Manado/Kayuwatu	4,71	5,57	4,5	15,3	0,215	1,394
Makassar/Panakukang	-	-	-	-	-	-
Maros/Maros	4,91	6,27	5,9	45,1	0,319	4,389
Bau-Bau/Betoambari	4,64	6,54	4,7	78,6	0,239	22,486
Majene/Majene	4,64	6,54	4,7	78,6	0,239	22,486
Gorontalo/Jalaludin	4,13	6,06	3,6	986,2	0,060	0,623
Ambon/Pattimura	-	-	-	-	-	-
Jayapura/Angkasa Pura	4,5	5,73	5,4	19,2	0,203	0,961

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.17a*

Kota/Stasiun <i>City/Stasiun</i>	Magnesium		Natrium		Kalium	
	<i>Magnesium</i>		<i>Natrium</i>		<i>Calium</i>	
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Aceh Besar/Indrapuri	0,064	0,278	0,170	1,010	0,044	0,595
Medan/Sampali	0,029	0,192	0,116	0,760	0,080	0,440
Medan/Bawil-1	0,017	0,162	0,106	0,518	0,105	0,484
Agam/Kototabang	0,008	0,053	0,039	0,181	0,029	0,258
Padang Pariaman/Sicincin	0,015	0,132	0,095	94,444	0,040	0,483
Pekan Baru/Simpang Tiga	0,009	0,136	0,044	0,705	0,029	0,333
Jambi/Sutan Thaha	0,020	0,346	0,124	1,835	0,083	0,503
Palembang/Kenten	0,024	0,410	0,080	2,303	0,090	0,695
Bengkulu/Pulau Bai	0,070	0,541	0,516	2,789	0,077	0,472
Lampung/Branti	0,045	0,134	0,270	1,155	0,149	0,543
Jakarta/Kemayoran	0,023	0,261	0,071	0,637	0,035	0,255
Bandung/Bandung	0,023	0,365	0,039	0,864	0,043	0,677
Bogor/Cibeurem	0,021	0,135	0,053	0,511	0,042	0,449
Bogor/Dramaga	0,039	0,085	0,100	0,453	0,028	0,306
Semarang/Semarang	0,030	0,528	0,526	4,645	0,069	0,758
Yogyakarta/Yogyakarta	0,015	4,392	0,243	349,923	0,028	4,706
Surabaya/Juanda	0,036	0,313	0,139	0,756	0,052	0,429
Malang/Karang Ploso	0,038	0,116	0,090	0,813	0,098	0,575
Tangerang/Tangerang	0,043	2,496	0,222	12,117	0,102	5,150
Denpasar/Ngurah Rai	0,069	2,030	0,369	5,756	0,039	1,130
Jembrana/Negara	0,089	0,719	0,367	11,266	0,077	6,458
Mataram/Selaparang	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat/Kediri	0,089	0,719	0,367	11,266	0,077	6,458
Pontianak/Siantan	0,029	0,436	0,135	1,452	0,057	0,851
Pontianak/Supadio	0,016	0,646	0,114	1,331	0,071	0,691
Palangkaraya/Tjilik Riwut	0,015	0,053	0,066	0,324	0,065	0,244
Banjarmasin/Banjar Baru	0,048	0,681	0,098	2,452	0,065	5,335
Samarinda/Temindung	0,035	0,175	0,144	12,315	0,049	0,214
Manado/Sam Ratulangi	0,031	0,167	0,149	1,543	0,077	0,358
Manado/Winangan	0,034	0,166	0,223	15,463	0,073	0,560
Manado/Kayuwatu	0,014	0,553	0,074	4,373	0,089	0,615
Makassar/Panakukang	-	-	-	-	-	-
Maros/Maros	0,011	0,122	0,270	7,386	0,103	1,348
Bau-Bau/Betoambari	0,058	0,877	0,302	6,110	0,058	0,874
Majene/Majene	0,058	0,877	0,302	6,110	0,058	0,874
Gorontalo/Jalaludin	0,012	0,033	0,046	4,145	0,049	0,266
Ambon/Pattimura	-	-	-	-	-	-
Jayapura/Angkasa Pura	0,027	0,482	0,293	2,204	0,068	2,477

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.17a*

Kota/Stasiun City/Stasiun	Ammonium		Klorida		Sulphat	
	Amonium (mg/l)		Cloride (mg/l)		Sulphate (mg/l)	
	Min/ Min (1)	Maks/ Max (14)	Min/ Min (16)	Maks/ Max (17)	Min/ Min (18)	Maks/ Max (19)
Aceh Besar/Indrapuri	0,042	0,793	0,141	0,689	0,289	1,801
Medan/Sampali	0,110	1,190	0,403	1,957	1,287	4,350
Medan/Bawil-1	0,009	1,252	0,00	5,204	0,00	3,530
Agam/Kototabang	0,023	0,374	0,041	1,089	0,317	0,760
Padang Pariaman/Sicincin	0,160	1,171	0,099	203,470	0,290	1,298
Pekan Baru/Simpang Tiga	0,024	0,959	0,128	1,266	0,933	4,111
Jambi/Sutan Thaha	0,126	1,477	0,177	3,424	0,734	4,995
Palembang/Kenten	0,005	0,889	0,151	2,439	0,543	5,490
Bengkulu/Pulau Bai	0,047	1,404	1,024	2,937	0,486	1,694
Lampung/Branti	0,265	1,246	0,213	1,578	0,538	2,122
Jakarta/Kemayoran	0,267	1,442	0,233	1,078	1,011	5,496
Bandung/Bandung	0,500	2,861	0,160	1,620	1,666	13,066
Bogor/Cibeureum	0,070	1,802	0,065	0,689	0,828	4,528
Bogor/Dramaga	0,025	2,477	0,327	0,867	0,344	4,818
Semarang/Semarang	0,006	3,261	0,372	3,843	0,963	14,79
Yogyakarta/Yogyakarta	0,031	1,810	0,402	48,955	0,290	8,523
Surabaya/Juanda	0,926	5,665	0,301	0,925	1,720	6,815
Malang/Karang Ploso	0,317	1,597	0,167	1,662	0,581	2,573
Tangerang/Tangerang	0,302	3,528	0,372	20,359	1,803	69,427
Denpasar/Ngurah Rai	0,005	0,273	0,640	13,571	0,573	2,489
Jembrana/Negara	0,053	12,787	0,997	9,401	0,840	4,974
Mataram/Selaparang	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat/Kediri	0,053	12,787	0,667	9,401	0,822	4,974
Pontianak/Siantan	0,051	1,209	0,247	1,128	0,327	0,717
Pontianak/Supadio	0,017	0,715	0,144	1,554	0,440	3,122
Palangkaraya/Tjilik Riwut	0,004	0,382	0,00	0,681	0,00	0,494
Banjarmasin/Banjar Baru	0,010	3,954	0,236	5,444	0,493	2,776
Samarinda/Temindung	0,191	1,130	0,354	20,276	0,583	2,349
Manado/Sam Ratulangi	0,009	0,956	0,332	3,148	0,597	1,245
Manado/Winangun	0,003	0,276	0,308	40,151	0,503	1,889
Manado/Kayuwatu	0,00	0,581	0,245	2,397	0,556	2,234
Makassar/Panakukang	-	-	-	-	-	-
Maros/Maros	0,00	0,927	0,337	12,636	0,379	1,619
Bau-Bau/Betoambari	0,003	0,116	0,510	10,993	0,239	3,814
Majene/Majene	0,003	0,116	0,510	10,993	0,239	3,814
Gorontalo/Jalaludin	0,039	0,674	0,059	6,671	0,281	0,526
Ambon/Pattimura	-	-	-	-	-	-
Jayapura/Angkasa Pura	0,010	4,422	0,458	1,047	0,574	2,690

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.17a*

Kota/Stasiun City/Stasiun	Nitrat <i>Nitrate</i>		Kesadahan Total <i>Total Hardness</i>		Keasaman <i>Acidity</i>	
	(mg/l)		(mg/l)		(mg/l)	
	Min/ Min (1)	Maks/ Max (20)	Min/ Min (22)	Maks/ Max (23)	Min/ Min (24)	Maks/ Max (25)
Aceh Besar/Indrapuri	0,425	0,667	0,299	0,810	0,00	37,54
Medan/Sampali	0,735	2,187	0,882	2,104	21,76	126,37
Medan/Bawil-1	0,00	8,528	0,561	9,380	0,00	96,18
Agam/Kototabang	0,062	0,485	0,095	1,459	0,00	47,98
Padang Pariaman/Sicincin	0,224	0,895	0,180	0,601	0,00	187,10
Pekan Baru/Simpang Tiga	0,354	2,369	0,133	0,794	0,00	115,08
Jambi/Sutan Thaha	0,398	4,691	0,398	3,960	0,00	121,71
Palembang/Kenten	0,306	16,152	0,170	2,274	0,00	413,6
Bengkulu/Pulau Bai	0,226	1,031	0,464	3,487	0,00	39,52
Lampung/Branti	0,382	1,637	0,280	0,897	12,33	29,20
Jakarta/Kemayoran	0,573	3,664	0,287	2,018	0,00	48,64
Bandung/Bandung	0,763	4,129	0,372	5,473	0,00	87,37
Bogor/Cibeureum	0,241	5,634	0,127	1,379	0,00	120,08
Bogor/Dramaga	0,252	4,052	0,174	2,121	0,00	56,75
Semarang/Semarang	0,681	4,284	0,675	3,240	0,00	93,62
Yogyakarta/Yogyakarta	0,221	3,799	0,124	18,927	0,00	52,22
Surabaya/Juanda	1,296	2,657	0,358	2,265	0,00	130,66
Malang/Karang Ploso	0,333	1,718	0,202	2,218	0,00	67,40
Tangerang/Tangerang	0,465	34,872	0,215	28,617	0,00	191,00
Denpasar/Ngurah Rai	0,00	0,871	0,248	3,646	0,00	53,71
Jembrana/Negara	0,840	4,974	0,291	5,100	0,00	90,36
Mataram/Selaparang	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat/Kediri	0,291	8,884	0,460	0,402	0,00	90,36
Pontianak/Siantan	0,237	0,567	0,146	0,402	0,00	31,63
Pontianak/Supadio	0,071	0,899	0,197	0,402	0,00	98,61
Palangkaraya/Tjilik Riwut	0,00	0,495	0,155	0,402	0,00	37,59
Banjarmasin/Banjar Baru	0,024	1,273	0,242	0,402	0,00	74,49
Samarinda/Temindung	0,517	3,107	0,994	0,402	0,00	50,57
Manado/Sam Ratulangi	0,00	0,239	0,143	0,402	0,00	62,62
Manado/Winangun	0,043	4,694	0,00	0,402	0,00	135,49
Manado/Kayuwatu	0,010	0,538	0,266	0,402	0,00	70,97
Makassar/Panakukang	-	-	-	-	-	-
Maros/Maros	0,00	0,863	0,403	0,402	0,00	115,95
Bau-Bau/Betoambari	0,00	0,768	0,297	0,402	0,00	27,49
Majene/Majene	0,00	0,768	0,297	0,402	0,00	27,49
Gorontalo/Jalaludin	0,675	10,828	0,087	0,402	9,05	50,40
Ambon/Pattimura	-	-	-	-	-	-
Jayapura/Angkasa Pura	0,00	1,300	0,275	0,402	0,00	79,91

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel 1.17b Analisis Air Hujan di Beberapa Kota di Indonesia, 2018**  
**Table 1.17b Rainfall Analysis in Several Cities in Indonesia, 2018**

Kota/Stasiun City/Stasiun	Derajat Keasaman <i>Level of Activity</i> (pH)		Daya Hantar <i>Conductivity</i> (mho)		Kalsium <i>Calcium</i> (mg/l)	
	Min / Min (1)	Maks / Max (2)	Min / Min (4)	Maks / Max (5)	Min / Min (6)	Maks / Max (7)
	Min / Min (1)	Maks / Max (2)	Min / Min (4)	Maks / Max (5)	Min / Min (6)	Maks / Max (7)
Aceh Besar/Indrapuri	4,68	6,05	6,3	26,0	0,180	0,744
Medan/Sampali	4,46	5,72	8,6	53,0	0,398	5,596
Medan/Bawil-1	4,13	5,68	15,2	85,1	0,847	6,256
Agam/Kotabang	5,01	6,05	2,8	7,0	0,210	0,712
Padang Pariaman/Sicincin	5,16	6,36	3,4	11,6	0,099	0,379
Pekan Baru/Simpang Tiga	4,28	6,37	5,5	64,4	0,196	11,341
Jambi/Sutan Thaha	4,84	6,46	5,9	46,4	0,359	5,039
Palembang/Kenten	4,50	5,82	9,1	29,7	0,240	0,711
Bengkulu/Pulau Bai	5,14	6,19	6,1	41,4	0,461	4,202
Lampung/Branti	-	-	-	-	-	-
Jakarta/Kemayoran	4,19	5,73	8,9	73,5	0,268	5,135
Bandung/Bandung	4,65	6,59	10,1	110,5	0,422	9,137
Bogor/Cibeureum	4,84	5,51	4,3	20,9	0,123	0,821
Bogor/Dramaga	4,44	5,94	10,8	60,8	0,136	3,989
Semarang/Semarang	4,6	6,68	10,2	115,2	0,210	22,492
Yogyakarta/Yogyakarta	4,78	6,52	5,1	255,4	0,074	17,883
Surabaya/Juanda	4,97	6,00	13,2	43,5	0,363	2,248
Malang/Karang Ploso	4,64	6,46	9,0	36,1	0,233	2,920
Tangerang/Tangerang	4,51	6,57	16,0	55,3	0,242	4,209
Denpasar/Ngurah Rai	4,58	6,05	8,3	140,9	0,153	8,273
Jembrana/Negara	4,08	5,51	8,7	133,1	0,160	6,103
Mataram/Selaparang	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat/Kediri	5,41	6,06	6,7	44,5	0,379	4,114
Pontianak/Siantan	4,73	5,77	2,9	16,9	0,075	0,360
Pontianak/Supadio	5,03	6,29	4,6	32,4	0,175	1,288
Palangkaraya/Tjilik Riwut	4,76	6,57	3,6	40,1	0,061	0,489
Banjarmasin/Banjar Baru	4,49	6,06	4,6	125,8	0,159	7,106
Samarinda/Temindung	4,88	6,13	7,9	44,6	0,853	5,284
Manado/Sam Ratulangi	4,15	5,43	5,2	29,2	0,054	0,847
Manado/Winangan	4,41	6,54	8,0	76,4	0,211	2,783
Manado/Kayuwatu	4,94	5,71	4,9	13,2	0,261	2,794
Makassar/Panakukang	-	-	-	-	-	-
Maros/Maros	5,09	6,14	5,1	23,6	0,198	1,958
Bau-Bau/Betoambari	5,31	6,62	9,9	71,5	0,445	12,673
Majene/Majene	5,47	6,63	7,3	15,6	0,535	2,264
Gorontalo/Jalaludin	4,89	5,85	4,1	26,1	0,108	0,485
Ambon/Pattimura	-	-	-	-	-	-
Jayapura/Angkasa Pura	5,05	6,12	3,5	17,0	0,096	1,156

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.17b*

Kota/Stasiun City/Stasiun	Magnesium		Natrium		Kalium	
	Magnesium		Natrium		Calium	
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
(1)	Min / Min (8)	Maks / Max (9)	Min / Min (10)	Maks / Max (11)	Min / Min (12)	Maks / Max (13)
Aceh Besar/Indrapuri	0,049	0,469	0,117	1,622	0,022	19,059
Medan/Sampali	0,048	0,515	0,086	1,368	0,079	1,221
Medan/Bawil-1	0,057	1,874	0,112	2,095	0,092	4,231
Agam/Kototabang	0,011	0,190	0,052	0,106	0,021	0,217
Padang Pariaman/Sicincin	0,021	0,074	0,060	0,334	0,042	0,244
Pekan Baru/Simpang Tiga	0,029	0,285	0,165	0,755	0,054	1,052
Jambi/Sutan Thaha	0,034	0,276	0,068	1,512	0,090	0,946
Palembang/Kenten	0,021	0,146	0,060	0,594	0,083	0,452
Bengkulu/Pulau Bai	0,046	0,471	0,294	3,350	0,077	0,505
Lampung/Branti	-	-	-	-	-	-
Jakarta/Kemayoran	0,014	0,515	0,0088	1,989	0,035	0,428
Bandung/Bandung	0,030	0,873	0,116	2,310	0,108	1,633
Bogor/Cibeureum	0,023	0,074	0,053	0,272	0,038	0,265
Bogor/Dramaga	0,048	0,352	0,095	1,099	0,046	0,461
Semarang/Semarang	0,030	0,777	0,192	9,174	0,043	1,798
Yogyakarta/Yogyakarta	0,026	3,425	0,127	21,769	0,030	5,284
Surabaya/Juanda	0,058	0,332	0,096	0,996	0,033	0,827
Malang/Karang Ploso	0,035	0,442	0,106	1,070	0,097	4,249
Tangerang/Tangerang	0,046	1,382	0,276	2,348	0,132	1,463
Denpasar/Ngurah Rai	0,054	2,566	0,207	13,239	0,041	4,986
Jembrana/Negara	0,043	0,793	0,330	10,171	0,055	6,099
Mataram/Selaparang	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat/Kediri	0,065	0,639	0,155	2,574	0,073	0,349
Pontianak/Siantan	0,021	0,072	0,079	0,520	0,031	0,351
Pontianak/Supadio	0,024	0,451	0,076	1,431	0,053	0,752
Palangkaraya/Tjilik Riwut	0,013	0,181	0,029	0,412	0,039	0,723
Banjarmasin/Banjar Baru	0,062	3,193	0,135	11,254	0,091	2,859
Samarinda/Temindung	0,058	0,548	0,120	1,204	0,056	0,568
Manado/Sam Ratulangi	0,032	0,203	0,171	1,417	0,029	0,509
Manado/Winangun	0,078	0,361	0,344	2,307	0,071	4,327
Manado/Kayuwatu	0,045	0,104	0,267	10,457	0,034	0,513
Makassar/Panakukang	-	-	-	-	-	-
Maros/Maros	0,033	0,250	0,134	1,116	0,058	0,426
Bau-Bau/Betoambari	0,116	0,409	0,655	2,473	0,048	0,730
Majene/Majene	0,095	0,182	0,475	0,809	0,038	1,483
Gorontalo/Jalaludin	0,019	0,252	0,077	0,480	0,030	1,051
Ambon/Pattimura	-	-	-	-	-	-
Jayapura/Angkasa Pura	0,040	1,863	0,157	1,570	0,018	2,185

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.17b*

Kota/Stasiun City/Stasiun	Amonium		Klorida		Sulphat	
	Amonium (mg/l)		Cloride (mg/l)		Sulphate (mg/l)	
	Min/ Min (1)	Maks/ Max (14)	Min/ Min (16)	Maks/ Max (17)	Min/ Min (18)	Maks/ Max (19)
Aceh Besar/Indrapuri	0,004	1,043	0,185	26,397	0,212	1,495
Medan/Sampali	0,247	1,254	0,260	3,593	0,768	6,563
Medan/Bawil-1	0,001	2,319	0,436	5,215	0,926	9,955
Agam/Kototabang	0,009	0,316	0,058	0,366	0,189	0,894
Padang Pariaman/Sicincin	0,109	0,552	0,170	0,568	0,321	1,280
Pekan Baru/Simpang Tiga	0,001	0,784	0,298	3,103	0,806	6,605
Jambi/Sutan Thaha	0,067	2,029	0,170	3,846	0,530	6,938
Palembang/Kenten	0,052	1,415	0,212	0,871	0,799	2,251
Bengkulu/Pulau Bai	0,085	0,772	0,362	5,766	0,439	2,295
Lampung/Branti	-	-	-	-	-	-
Jakarta/Kemayoran	0,391	2,814	0,190	3,132	1,053	8,620
Bandung/Bandung	0,477	3,256	0,231	5,148	1,449	21,196
Bogor/Cibeureum	0,174	0,983	0,149	0,619	0,551	3,012
Bogor/Dramaga	0,480	2,589	0,00	2,028	0,00	9,959
Semarang/Semarang	0,054	1,527	0,402	0,402	1,081	9,806
Yogyakarta/Yogyakarta	0,227	3,239	0,226	59,599	0,384	34,305
Surabaya/Juanda	0,313	2,204	0,333	1,779	2,060	6,222
Malang/Karang Ploso	0,517	2,344	0,375	2,296	0,800	3,957
Tangerang/Tangerang	0,671	2,080	0,453	3,523	1,751	7,417
Denpasar/Ngurah Rai	0,003	1,198	1,198	37,663	0,610	4,850
Jembrana/Negara	0,084	1,090	0,826	31,154	0,699	3,597
Mataram/Selaparang	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat/Kediri	0,012	0,568	0,310	6,923	0,820	3,822
Pontianak/Siantan	0,020	0,323	0,165	0,972	0,290	0,952
Pontianak/Supadio	0,052	0,725	0,186	2,515	0,410	1,544
Palangkaraya/Tjilik Riwut	0,004	3,663	0,107	0,656	0,215	1,665
Banjarmasin/Banjar Baru	0,001	0,873	0,00	2,853	0,00	1,939
Samarinda/Temindung	0,057	0,505	0,373	2,925	1,043	7,621
Manado/Sam Ratulangi	0,008	0,143	0,345	3,082	0,429	3,905
Manado/Winangun	0,011	0,911	0,592	6,026	0,499	2,446
Manado/Kayuwatu	0,00	0,114	0,398	1,034	0,366	2,184
Makassar/Panakukang	-	-	-	-	-	-
Maros/Maros	0,011	0,868	0,070	2,098	0,172	1,726
Bau-Bau/Betoambari	0,005	0,155	0,801	4,421	0,352	2,106
Majene/Majene	0,018	0,602	0,527	2,208	0,354	0,795
Gorontalo/Jalaludin	0,064	0,728	0,154	0,962	0,335	1,812
Ambon/Pattimura	-	-	-	-	-	-
Jayapura/Angkasa Pura	0,003	0,093	0,259	2,858	0,269	1,605

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.17b*

Kota/Stasiun City/Stasiun	Nitrat <i>Nitrate</i>		Kesadahan Total <i>Total Hardness</i>		Keasaman <i>Acidity</i>	
	(mg/l)		(mg/l)		(mg/l)	
	Min/ Min (1)	Maks/ Max (20)	Min/ Min (22)	Maks/ Max (21)	Min/ Min (24)	Maks/ Max (25)
Aceh Besar/Indrapuri	0,245	1,366	0,229	1,185	0,00	35,94
Medan/Sampali	0,669	6,095	0,446	6,112	7,89	57,51
Medan/Bawil-1	2,259	21,951	0,920	8,029	0,00	115,86
Agam/Kototabang	0,146	0,805	0,278	0,783	7,04	109,82
Padang Pariaman/Sicincin	0,289	0,941	0,120	0,451	3,92	68,66
Pekan Baru/Simpang Tiga	0,349	2,049	0,227	11,515	9,07	44,63
Jambi/Sutan Thaha	0,382	4,729	0,412	5,199	0,00	125,39
Palembang/Kenten	0,476	7,469	0,276	0,857	14,45	218,59
Bengkulu/Pulau Bai	0,052	0,868	0,507	4,673	0,00	131,26
Lampung/Branti	-	-	-	-	-	-
Jakarta/Kemayoran	0,805	8,674	0,342	5,560	0,00	98,00
Bandung/Bandung	0,936	11,347	0,467	9,871	0,00	189,15
Bogor/Cibeureum	0,222	1,843	0,146	0,880	6,21	44,59
Bogor/Dramaga	0,00	9,293	0,211	4,341	0,00	215,78
Semarang/Semarang	0,624	7,270	0,242	23,269	0,00	183,23
Yogyakarta/Yogyakarta	0,225	21,39	0,109	0,420	0,00	82,46
Surabaya/Juanda	0,953	3,778	0,421	0,402	6,86	160,95
Malang/Karang Ploso	0,491	2,718	0,268	0,402	0,00	102,23
Tangerang/Tangerang	0,924	4,818	0,301	0,402	0,00	132,43
Denpasar/Ngurah Rai	0,198	2,305	0,258	0,402	0,00	59,48
Jembrana/Negara	0,331	3,218	0,211	0,402	4,80	170,57
Mataaram/Selaparang	-	-	-	-	-	-
Lombok Barat/Kediri	0,023	1,839	0,4444	0,402	0,00	56,54
Pontianak/Siantan	0,265	0,670	0,128	0,402	0,00	95,41
Pontianak/Supadio	0,356	0,943	0,200	0,402	0,00	138,14
Palangkaraya/Tjilik Riwut	0,144	2,004	0,080	0,402	0,00	22,64
Banjarmasin/Banjar Baru	0,00	1,253	0,227	0,402	0,00	105,64
Samarinda/Temindung	0,881	6,212	0,917	0,402	0,00	389,73
Manado/Sam Ratulangi	0,00	0,448	0,115	0,402	8,69	53,51
Manado/Winangun	0,764	14,967	0,289	0,402	0,00	212,92
Manado/Kayuwatu	0,049	0,748	0,313	0,402	0,00	89,96
Makassar/Panakukang	-	-	-	-	-	-
Maros/Maros	0,063	1,579	0,261	0,402	0,00	190,12
Bau-Bau/Betoambari	0,00	0,554	0,599	0,402	0,00	22,36
Majene/Majene	0,171	0,662	0,717	0,402	0,00	15,29
Gorontalo/Jalaludin	0,079	1,063	0,141	0,402	0,00	36,82
Ambon/Pattimura	-	-	-	-	-	-
Jayapura/Angkasa Pura	0,081	1,233	0,141	0,402	0,00	106,40

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel 1.18 Rata-rata Tahunan Konsentrasi Partikel Terlarut Pada Udara Kota-Kota Besar di Indonesia ( $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ ), 2017 dan 2018**  
**Table 1.18 Annually Average of Suspended Particulate Matter Major Cities In Indonesia ( $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ ), 2017 and 2018**

Kota/Stasiun City/Stasiun	Stasiun	2017			2018		
		Minimum	Rata-Rata /Average	Maksimum /Maximum	Minimum	Rata-Rata /Average	Maksimum /Maximum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	Indrapuri	15,84	46,30	94,84	20,24	26,66	46,74
Sumatera Utara	Sampali	93,44	168,75	249,65	100,05	156,88	240,75
	Bawil 1	110,95	110,95	110,95	...	...	...
Sumatera Barat	Koto Tabang	17,44	33,23	69,84	15,14	29,76	38,44
Riau	Simpang Tiga	42,54	80,72	131,75	68,14	103,30	174,75
Jambi	St. Thaha	...	...	...	...	...	...
Sumatera Selatan	Kenten	112,65	151,23	155,05	107,75	178,29	266,25
Bengkulu	P. Baai	64,04	81,34	100,45	52,14	82,43	126,15
Lampung	Branti	36,14	67,82	95,64	41,34	67,58	97,44
	Masgar	70,54	92,50	133,15	51,54	140,48	284,95
DKI Jakarta	Bandengan	8,23	84,13	196,85	106,25	193,49	280,65
	Ancol	137,85	318,62 <sup>1</sup>	604,25	8,73	162,56	270,85
	Kemayoran	64,84	156,67	261,05	48,34	157,66	236,55
	Monas	181,25	186,60	191,95	85,14	148,42	187,55
	Glodok	193,55	274,48 <sup>1</sup>	358,65	159,85	226,85	369,15
Jawa Barat	Bandung	44,04	98,61	156,35	49,44	116,26	169,35
	Cibeureum	15,44	29,44	44,94	19,24	38,71	73,34
	Dramaga	83,74	156,01	242,05	74,94	158,65	214,55
Jawa Tengah	Semarang	70,14	141,24	243,85	49,74	63,67	83,74
	Cilacap	55,94	91,61	127,45	61,04	104,16	156,35
	Tejal	109,65	197,18	636,25	101,45	124,93	142,05
DI Yogyakarta	Yogyakarta	141,25	226,39	476,95	119,05	215,68	286,85
Jawa Timur	Karang Ploso	46,64	68,63	89,14	70,84	72,24	73,44
	Juanda	92,74	109,95	130,45	90,74	162,44	285,95
Banten	Tangerang	58,24	69,98	97,24	50,24	91,63	170,95
	Pondok Betung	121,35	231,99 <sup>1</sup>	457,25	146,75	199,98	271,95
Bali	Ngurah Rai	34,54	74,41	124,05	39,44	77,46	167,25
	Negara	55,54	91,97	164,55	62,44	78,57	103,05
Nusa Tenggara Barat	Selaparang	46,44	80,88	167,15	43,74	90,78	165,95
Kalimantan Barat	Supadio	40,64	60,82	87,94	47,04	94,64	262,55
Kalimantan Tengah	Tjilik Riwut	7,33	16,57	23,64	27,04	45,72	69,14
Kalimantan Selatan	Banjar Baru	40,54	52,09	60,84	28,44	53,75	77,54
Kalimantan Timur	Temindung	40,14	57,97	77,04	49,94	64,99	81,74

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.18*

Kota/Stasiun City/Stasiun	Stasiun	2017			2018		
		Minimum	Rata-Rata <i>Average</i>	Maksimum <i>Maximum</i>	Minimum	Rata-Rata <i>Average</i>	Maksimum <i>Maximum</i>
(1)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Sulawesi Utara	Samratulangi	34,74	51,73	68,54	15,44	45,29	65,94
	Winangun	27,44	27,44	27,44	...	...	...
	Kayuwatu	16,34	23,32	36,14	23,04	29,85	45,94
Sulawesi Selatan	Panakukang	63,34	121,29	208,15	76,44	120,75	166,85
	Balwil 4	52,14	103,23	154,35	36,24	48,69	78,54
	Mutiara	16,74	26,47	37,54	36,24	48,69	78,54
Sulawesi Tenggara	Beto Ambari	16,64	71,13	145,55	37,44	56,01	70,34
Sulawesi Barat	Majene	29,74	40,51	49,24	35,94	45,71	54,14
Maluku	Kairatu	...	...	...	...	...	...
Papua	Mokmer	20,14	37,90	57,14	...	...	...

Catatan/Note : <sup>1</sup> Melewati ambang batas 230 µgr/ m<sup>3</sup> /24 jam/ Over threshold 230 µgr/ m<sup>3</sup> /24 hours

Sumber/ Source : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika  
*Meteorology Climatology and Geophysics Agency*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

**Tabel 1.19** Rata - rata Bulanan Hasil Pengukuran Konsentrasi Gas SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> di Stasiun BMKG Jakarta (ppm/24 jam), 2017-2018  
**Table 1.19** *Monthly Average of SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub> Concentration in BMKG Station Jakarta (ppm/24 Hours), 2017-2018*

Lokasi <i>Location</i>	Tahun 2017					
	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>		
	Min/Min	Rata-Rata/ <i>Average</i>	Maks/Max	Min/Min	Rata-Rata/ <i>Average</i>	Maks/Max
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Jakarta / Ancol	0,0040	0,0053	0,0070	0,0200	0,0318	0,0470
Jakarta / Bandengan	0,0020	0,0041	0,0060	0,0180	0,0306	0,0380
Jakarta / Bivak	0,0010	0,0030	0,0050	0,0150	0,0308	0,0510
Jakarta / Glodok	0,0030	0,0043	0,0060	0,029	0,0467	0,055
Jakarta / Grogol	0,0010	0,0033	0,0050	0,0150	0,0313	0,0410
Jakarta / Kemayoran	0,0020	0,0043	0,0070	0,0220	0,0286	0,0370
Jakarta / Kementan	0,0010	0,0020	0,0030	-	-	-
Jakarta/ Monas	0,0020	0,0045	0,0190	0,0170	0,0290	0,0570
Jakarta/ TMII	0,0010	0,0017	0,0020	-	-	-
Kototabang	0,0010	0,0014	0,0020	0,0000	0,0013	0,0020
Siantan	0,0010	0,0048	0,0200	0,0030	0,0053	0,0070

Catatan/ Note : Nilai baku mutu/*Threshold value*

SO<sub>2</sub> = 0,14 ppm/24 jam

0,14 ppm/24 hours

NO<sub>2</sub> = 0,08 ppm/24 jam

0,08 ppm/24 hours

-disamakan dengan tabel analisis air hujan (rata2 tahunan), penambahan lokasi GAW Koto Tabang, Pontianak

Sumber/ Source : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/*Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency*



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.19*

Lokasi <i>Location</i>	Tahun 2018					
	SO <sub>2</sub>			NO <sub>2</sub>		
	Min/Min	Rata-Rata/ Average	Maks/Max	Min/Min	Rata-Rata/ Average	Maks/Max
(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Jakarta / Ancol	0,0030	0,0056	0,0070	0,0210	0,0259	0,0300
Jakarta / Bandengan	0,0030	0,0041	0,0060	0,0190	0,0256	0,0350
Jakarta / Bivak	0,0020	0,0031	0,0050	0,0170	0,0263	0,0350
Jakarta / Glodok	0,0030	0,0047	0,0070	0,0280	0,0382	0,0480
Jakarta / Grogol	0,0010	0,0033	0,0060	0,0130	0,0264	0,0380
Jakarta / Kemayoran	0,0030	0,0060	0,0110	0,0180	0,0232	0,0290
Jakarta / Kementan	0,0020	0,0024	0,0040	0,0140	0,0237	0,0310
Jakarta/ Monas	0,0020	0,0041	0,0070	0,0170	0,0221	0,0270
Jakarta/ TMII	0,0020	0,0027	0,0040	0,0170	0,0212	0,0250
Kototabang	0,0010	0,0012	0,0020	0,0000	0,0011	0,0030
Siantan	0,0020	0,0041	0,0070	0,0030	0,0053	0,0120

Catatan/ Note : Nilai baku mutu/*Threshold value*

SO<sub>2</sub> = 0,14 ppm/24 jam  
0,14 ppm/24 hours

NO<sub>2</sub> = 0,08 ppm/24 jam  
0,08 ppm/24 hours

Sumber/ Source : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/*Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Tabel 1.20 Indeks Kualitas Udara Tingkat Provinsi, 2015-2018  
Table 1.20 Air Quality Index by Province, 2015-2018

Provinsi Province	2015	2016	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aceh	89,4	86,3	89,8	88,3
Sumatera Utara	88,2	79,2	87,3	85,7
Sumatera Barat	88,5	82,9	89,9	88,2
Riau	-	72,4	90,9	89,9
Jambi	82,9	88,1	89,4	88,0
Sumatera Selatan	79,6	81,6	88,9	85,3
Bengkulu	92,5	85,4	92,6	91,6
Lampung	82,3	77,5	85,0	83,0
Kepulauan Bangka Belitung	95,6	80,4	95,0	89,1
Kepulauan Riau	86,6	78,6	95,5	90,8
DKI Jakarta	78,8	56,4	53,5	66,6
Jawa Barat	74,6	78,6	77,9	72,8
Jawa Tengah	81,3	77,3	83,9	83,0
DI Yogyakarta	90,6	87,6	88,1	84,3
Jawa Timur	89,2	83,2	85,5	81,8
Banten	50,7	58,8	75,4	71,6
Bali	92,4	88,3	91,4	89,0
Nusa Tenggara Barat	92,3	81,2	88,0	87,2
Nusa Tenggara Timur	-	82,7	91,2	86,8
Kalimantan Barat	91,6	81,5	89,1	88,3
Kalimantan Tengah	89,9	83,8	92,3	87,1
Kalimantan Selatan	87,6	85,6	89,0	87,5
Kalimantan Timur	96,2	80,2	88,9	83,4
Kalimantan Utara <sup>1</sup>	-	89,1	95,8	91,0
Sulawesi Utara	92,7	86,7	94,3	91,1
Sulawesi Tengah	89,1	87,9	94,4	93,6
Sulawesi Selatan	76,8	85,8	88,7	89,1
Sulawesi Tenggara	83,6	83,5	91,0	89,9
Gorontalo	-	88,3	94,8	92,2
Sulawesi Barat	89,2	86,4	91,5	89,3
Maluku	82,2	87,3	85,6	85,0
Maluku Utara	-	86,2	96,0	90,8
Papua Barat	-	93,4	95,6	90,4
Papua	-	89,6	90,0	89,9

Sumber/Source : Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2017, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/  
Statistics of the Ministry of Environment and Forestry 2017, Ministry of Environment and Forestry



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Tabel  
Table

1.21

Nama dan Luas Danau yang Luasnya lebih dari 1.000 Ha, 2015 dan 2017  
*Name and Area of Lake with Area more than 1,000 Ha, 2015 and 2017*

Provinsi/ Province	Nama Danau/Name of Lake	Luas/ Area	
		2015	2017
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	Laut Tawar	5 472 00	5 472,00
	Aneuklaot	310,00	310,00
Sumatera Utara	Toba	112 790,00	112 790,00
Sumatera Barat	Maninjau	9 950,00	9 950,00
Kalimantan Barat	Singkarak	11 220,00	11 220,00
	Diatas	1 230,00	1 230,00
	Dibawah	1 120,00	1 120,00
Riau	Ngapanga	500,00	500,00
	Zamrud	2 500,00	2 500,00
	Taga Raja Guntung	10,00	10,00
	Limbungan	500,00	500,00
Jambi	Kerinci	4 600,00	4600,00
	Gunung Tujuh	12 00	12,00
	Bebeko	15,00	15,00
	Sigombak	42,00	42,00
	Dipacampat	271 00	271,00
	Teluk kenali	30 00	30,00
	Biaro	12 00	12,00
	Sipin	45,00	45,00
	Tamalan	75,00	75,00
	Pauh	30 00	30,00
	Tujuh Luas	1 150 00	1 150,00
	Teluk	60,00	60,00
Sumatera Selatan	Ranau	12 590,00	12 590,00
	Air Hitam	250,00	250,00
Bengkulu	Harun Bestari	5,00	5,00
	Dendam Tak Sudah	27,00	27,00
Lampung	Tirtagana	174,00	174,00
	Way Rapem	1 600 00	1 600,00
Jawa Barat	Situ Bagendit	128 00	128,00
	Situ Gede	6,00	6,00
	Situ Lembang	68,00	68,00
	Lido	30,00	30,00
	Situ Cileunca	1 400,00	1 400,00
	Situ Gunung	120,00	120,00
	Situ Lengkong	58,00	58,00
	Situ Cipanunjang	21,80	21,80
	Telaga Patenggang	21,20	21,20
Jawa Tengah	Rawa Pening	2 500,00	2 500,00
	Telaga Menjer	70,00	70,00



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.21*

Provinsi/ Province	Nama Danau/Name of Lake	Luas/ Area	
		2015	2017
(1)	(2)	(3)	(4)
Jawa Timur	Pakis	17,50	17,50
	Telaga Sarangan	30,00	30,00
	Kawah Ijen	45,00	45,00
	Kawah Kelut	10,90	10,90
Bali	Batur	1 590,00	1 590,00
	Barata	385,00	385,00
	Tambling	115,00	115,00
	Buyan	367,00	367,00
Nusa Tenggara Barat	Batu Aji	890,00	890,00
	Segara Anakan	1 100,00	1 100,00
Nusa Tenggara Timur	Kalimutu	105,10	105,10
Kalimantan Selatan	Bitin	250,00	250,00
	Ngayau	1 900,00	1 900,00
	Mulupan	750,00	750,00
	Siran	750,00	750,00
	Melintang	750,00	750,00
	Semayang	11 000,00	11 000,00
	Ubis	13 000,00	13 000,00
	Karang	750,00	750,00
	Bangkau	1 910,00	1 910,00
	Merambi	750,00	750,00
Kalimantan Timur	Puanrabuk	350,00	350,00
	Loakang	350,00	350,00
	Jempang	13 974,00	13 974,00
	Perain	15 000,00	15 000,00
	Tempatung	750,00	750,00
	Batu bambu	1 300,00	1 300,00
	Melintang	8 997,00	8 997,00
	Semayang	11 342,00	11 342,00
	Skajo	100,00	100,00
	Tanah Liat	454,00	454,00
Kalimantan Barat	Luar	15 000,00	15 000,00
	Genali	18 000,00	18 000,00
	Sentarum	27 500,00	27 500,00
Kalimantan Tengah	Sembulu	7 800,00	7 800,00
Sulawesi Utara	Tondano	4 728,00	4 728,00
	Linaow	34,00	34,00
	Moat	617,00	617,00
Gorontalo	Limboto	1 850,00	1 850,00
Sulawesi Tengah	Poso	34 051,20	34 051,20
	Lindu	3 150,00	3 150,00
Sulawesi Selatan	Tempe	13 000,00	13 000,00
	Towuti	56 108,00	56 108,00



## KOMPONEN 1. KONDISI DAN KUALITAS LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 1.21*

Provinsi/ Province	Nama Danau/Name of Lake	Luas/ Area	
		2015	2017
(1)	(2)	(3)	(4)
Maluku	Matana	16 500,00	16 500,00
	Mahaloma	2 440,00	2 440,00
	Tihu	3 600,00	3 600,00
	Galela	250,00	250,00
	Laguna	45,00	45,00
Papua	Tolire	111,50	111,50
	Sentani	9 360,00	9 360,00
	Paniani	14 150,00	14 150,00
	Anggi	4 500,00	4 500,00
	Rombelai	14 000,00	14 000,00
Papua Barat	Tigi	3 000,00	3 000,00
	Tage	2 400,00	2 400,00
	Ayamaru	2 200,00	2 200,00
	Yamur	3 750,00	3 750,00

Sumber/ Source : Kelautan dan Perikanan Dalam Angka 2016-2017, Kementerian Kelautan dan Perikanan

*Marine and Fisheries in Figure 2016-2017, Ministry of Marine Affairs and Fisheries*



## COMPONENT 1. ENVIRONMENT CONDITION AND QUALITY

Tabel  
Table

1.22

Luas Daerah dan Jumlah Pulau menurut Provinsi, 2018  
*Total Area and Number of Islands by Province, 2018*

Provinsi Province	Ibu Kota Provinsi Provincial Capital	Luas/ Area <sup>1</sup> (km <sup>2</sup> /sq.km) <sup>1</sup>	Percentase Terhadap Luas Indonesia <i>Percentage to Indonesia</i>	Jumlah Pulau <sup>2</sup> <i>Number of Islands</i> <sup>2</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aceh	Banda Aceh	57 956,00	3,02	331
Sumatera Utara	Medan	72 981,23	3,81	232
Sumatera Barat	Padang	42 012,89	2,19	211
Riau	Pekanbaru	87 023,66	4,54	161
Jambi	Jambi	50 058,16	2,61	15
Sumatera Selatan	Palembang	91 592,43	4,78	23
Bengkulu	Bengkulu	19 919,33	1,04	10
Lampung	Bandar Lampung	34 623,80	1,81	132
Kepulauan Bangka Belitung	Pangkal Pinang	16 424,06	0,86	556
Kepulauan Riau	Tanjung Pinang	8 201,72	0,43	1 994
DKI Jakarta	Jakarta	664,01	0,03	110
Jawa Barat	Bandung	35 377,76	1,85	30
Jawa Tengah	Semarang	32 800,69	1,71	72
DI Yogyakarta	Yogyakarta	3 133,15	0,16	33
Jawa Timur	Surabaya	47 799,75	2,49	431
Banten	Serang	9 662,92	0,50	81
Bali	Denpasar	5 780,06	0,30	33
Nusa Tenggara Barat	Mataram	18 572,32	0,97	407
Nusa Tenggara Timur	Kupang	48 718,10	2,54	532
Kalimantan Barat	Pontianak	147 307,00	7,68	243
Kalimantan Tengah	Palangka Raya	153 564,50	8,01	64
Kalimantan Selatan	Banjarmasin	38 744,23	2,02	172
Kalimantan Timur	Samarinda	129 066,64	6,74	419
Kalimantan Utara	Bulungan	75 467,70	3,94	34
Sulawesi Utara	Manado	13 851,64	0,72	287
Sulawesi Tengah	Palu	61 841,29	3,23	1 632
Sulawesi Selatan	Makassar	46 717,48	2,44	314
Sulawesi Tenggara	Kendari	38 067,70	1,99	527
Gorontalo	Gorontalo	11 257,07	0,59	123
Sulawesi Barat	Mamuju	16 787,18	0,88	41
Maluku	Ambon	46 914,03	2,45	1 286
Maluku Utara	Ternate	31 982,50	1,66	856
Papua Barat	Manokwari	102 955,15	5,37	4 108
Papua	Jayapura	319 036,05	16,64	556
<b>Indonesia</b>		<b>1 916 862,20</b>	<b>100,00</b>	<b>16 056</b>

Catatan/*Note* : <sup>1</sup> Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 137 Tahun 2017 tanggal 29 Desember 2017/*Based on Minister of Home Affairs Regulation Number 137/2017, December 29, 2017*

<sup>2</sup> Berdasarkan informasi Kementerian Dalam Negeri Tahun 2018/*Based on information from Ministry of Home Affairs, 2018*

Sumber/*Source* : Kementerian Dalam Negeri RI/*Ministry of Home Affairs 2018*



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table 2.1 Produksi Jenis Bahan Tambang Utama, 2013-2017  
*Production of Main Mine Material, 2013-2017*

Jenis Bahan Tambang <i>Kind of Mine Material</i>	Satuan <i>Unit</i>	2013	2014	2015	2016	2017 <sup>x</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Minyak Bumi <i>Crude Oil</i>	000 barel <i>/barrel</i>	301 192	287 902	286 814 <sup>r</sup>	269 613	292 374
Gas Alam <i>Natural Gas</i>	mmscf	2 969 211	2 999 524	2 948 366 <sup>r</sup>	2 905 465	2 781 154
Bijih Timah <i>Tin Ore</i>	ton	59 412	51 801	93 180 <sup>r</sup>	42 698	71 531
Batubara <i>Coal</i>	000 ton	458 463	435 743	405 871 <sup>r</sup>	419 000	461 087
Bauksit <i>Bauxite</i>	000 ton	57 024	2 539	472	494	1 294
Bijih Nikel <i>Nickel Ore</i>	000 ton	6 505 <sup>r</sup>	3 903 <sup>r</sup>	3 406 <sup>r</sup>	1 711 <sup>r</sup>	6 557
Emas <i>Gold</i>	kg	59 804	69 349	92 339 <sup>r</sup>	75 000	100 514
Konsentrat Tembaga <i>Copper Concentrate</i>	000 ton	1 910	1 572	2 283 <sup>r</sup>	2 696	2 253

Catatan/ Note : <sup>r</sup> Angka revisi/*Revised figures*

<sup>x</sup> Angka sementara/*Preliminary figures*

Sumber/ Source : BPS, Survei Perusahaan Migas dan Nonmigas/ *BPS-Statistics Indonesia ,Oil and Gas & Non-Oil and Gas Company Survey*



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.2

Volume Produksi Pertambangan Bahan Galian menurut Jenis Komoditas (m<sup>3</sup>), 2014-2017  
*Volume of Quarrying Production by Kind of Materials (m<sup>3</sup>), 2014-2017*

Jenis Bahan Galian <i>Kind of Materials</i>	2014 (1)	2015 (2)	2016 (3)	2017 <sup>x</sup> (5)
Pasir/ Sand	302 439 255	162 284 041 <sup>r</sup>	317 043 635	152 666 283
Batu/ Stone	104 276 218	22 945 362 <sup>r</sup>	110 133 557	29 891 362
Andesit/ Andesite	13 864 769	7 033 414 <sup>r</sup>	21 114 081	11 002 801
Kerikil/ Sirtu Gravel	37 508 536	7 735 614 <sup>r</sup>	50 404 140	10 132 779
Batu Kapur/ Gamping Lime Stone	13 317 839	4 288 910 <sup>r</sup>	11 594 460	4 383 619
Pasir Kwarsa/ Quartz Sand	2 446 715	1 233 893 <sup>r</sup>	3 239 834	2 252 865
Marmer/ Marble	707 163	527 675 <sup>r</sup>	611 942	104 487
Tanah Liat/ Clay	7 729 717	1 932 904 <sup>r</sup>	9 674 479	5 728 285
Tanah/ Piled Soil	27 335 816	5 332 318 <sup>r</sup>	14 635 699	5 451 220
Batu Lain/ Other Stones	12 332 312	2 628 613 <sup>r</sup>	8 692 287	8 770 801
Batu Apung/ Pumice Stone	689 208	76 351 <sup>r</sup>	1 009 713	309 126
Feldspar/ Feldspars	566 979	463 404 <sup>r</sup>	520 506	1 000 382
Trass/ Trass	2 267 872	347 280	2 802 660	-
Kaolin/ Kaolin	706 297	261 968 <sup>r</sup>	861 290	283 291
Zeolite/ Zeolite	102 000	92 250	98 222	61 100

Catatan/ Note : <sup>r</sup> Angka revisi/*Revised figures*

<sup>x</sup> Angka sementara/*Preliminary figures*

Sumber/ Source : BPS, Survei Usaha Penggalian/BPS-Statistics Indonesia, *Quarrying Company Survey*



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
*Table* 2.3 Produksi Energi Primer, Impor Energi, Ekspor Energi, Total Persediaan Energi Primer dan Konsumsi Akhir menurut Sumber Energi (terajoule), 2016  
*Primary Energy Production, Import of Energy, Export of Energy, Total Primary Energy Supply and Final Consumption by Energy Source (terajoule), 2016*

Sumber Energi <i>Energy Sources</i>	Produksi Energi Primer <i>Primary Energy Production</i>	Impor Energi <i>Imports of Energy</i>	Ekspor Energi <i>Export of Energy</i>	Total Persediaan Energi Primer <i>Total Primary Energy Supply</i>	Konsumsi Akhir <i>Final Consumption</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Batu Bara <i>Hard coal, Lignite and Peat</i>	12 227 982	80 345	9 794 374	2 427 577	274 009
Briket dan Kokas <i>Briquettes and Cokes</i>	0	11 093	604	10 489	4 149
Minyak Mentah dan Kondensat <i>Crude Petroleum and Condensate</i>	2 023 908	840 451	714 232	2 138 556	0
BBM Berkadar Ringan <i>Light Petroleum Products</i>	0	725 399	3 311	681 559	1 291 338
BBM Berkadar Berat <i>Heavy Petroleum Products</i>	0	269 526	77 448	177 109	944 549
Hasil Olahan Minyak Lainnya <i>Other Petroleum Products</i>	0	66 192	24 131	42 061	39 521
LPG dan Gas Kilang <i>LPG and Refinery Gas</i>	0	201 995	2 984	199 010	278 146
Gas Alam <i>Natural Gas</i>	2 605 595	0	751 961	1 853 634	487 527
Listrik <i>Electricity</i>	0	0	0	-	846 544
Energi Biomassa <i>Biomass Energy</i>	586 729	15	10 739	576 005	595 625
Energi Biomassa Olahan Lainnya <i>Derived biomass energy</i>	0	0	0	0	0
Sumber Energi Lainnya <i>Other Energy Resources</i>	115 054	0	0	115 054	0
<b>Total Energi <i>Energy Total</i></b>	<b>17 559 268</b>	<b>2 195 016</b>	<b>11 379 784</b>	<b>8 221 054</b>	<b>4 761 408</b>

Sumber/Source : BPS, Neraca Energi Indonesia 2012-2016/ BPS Statistics Indonesia, Energy Balance of Indonesia 2012-2016



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.4

Produksi Energi Primer, Impor Energi, Ekspor Energi, Total Persediaan Energi Primer, dan Konsumsi Akhir menurut Sumber Energi (terajoule), 2017

*Primary Energy Production, Import of Energy, Export of Energy, Total Primary Energy Supply, and Final Consumption by Energy Source (terajoule), 2017*

Sumber Energi <i>Energy Sources</i>	Produksi Energi Primer <i>Primary Energi Production</i>	Impor Energi <i>Imports of Energy</i>	Ekspor Energi <i>Export of Energy</i>	Total Persediaan Energi Primer <i>Total Primary Energy Supply</i>	Konsumsi Akhir <i>Final Consumption</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Batu Bara <i>Hard coal, Lignite and Peat</i>	12 362 061	125 526	9 889 304	2 588 062	286 907
Briket dan Kokas <i>Briquettes and Cokes</i>	0	7 491	1	10 054	4 136
Minyak Mentah dan Kondensat <i>Crude Petroleum and Condensate</i>	1 944 242	756 526	576 393	2 159 366	0
BBM Berkadar Ringan <i>Light Petroleum Products</i>	0	833 138	13 264	800 411	1 348 234
BBM Berkadar Berat <i>Heavy Petroleum Products</i>	0	282 254	88 694	189 953	966 735
Hasil Olahan Minyak Lainnya <i>Other Petroleum Products</i>	0	60 504	12 010	48 867	33 716
LPG dan Gas Kilang <i>LPG and Refinery Gas</i>	0	249 379	4 270	246 996	339 311
Gas Alam <i>Natural Gas</i>	2 496 383	0	781 916	1 714 466	353 451
Listrik <i>Electricity</i>	0	0	0	0	880 693
Energi Biomassa <i>Biomass Energy</i>	372 584	89	64 153	308 520	297 895
Energi Biomassa Olahan Lainnya <i>Derived biomass energy</i>	186 255	0	0	186 255	0
Sumber Energi Lainnya <i>Other Energy Resources</i>	111 132	0	0	111 132	0
<b>Total Energi <i>Energy Total</i></b>	<b>17 472 657</b>	<b>2 314 907</b>	<b>11 430 006</b>	<b>8 364 082</b>	<b>4 511 078</b>

Sumber/Source : BPS, Neraca Energi Indonesia 2013-2017/ *BPS-Statistics Indonesia, Energy Balance of Indonesia 2013-2017*



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table 2.5 Konsumsi Akhir Energi menurut Sektor (terajoule), 2013-2017  
*Final Consumption Energy by Sector (terajoule), 2013-2017*

Sektor <i>Sector</i>	2013 <sup>r</sup> (1)	2014 (3)	2015 (4)	2016 (5)	2017 <sup>x</sup> (6)	2017 <sup>x</sup> (7)
Industri dan Konstruksi <i>Industries and Constructions</i>	2 169 258	1 078 484	1 659 509	1 487 041 <sup>r</sup>	1 427 810	
Transportasi <i>Transportation</i>	1 721 552	1 868 707	1 308 584	1 336 531	1 367 147	
Rumah Tangga <i>Household</i>	1 248 173	1 349 174 <sup>r</sup>	1 362 103	1 400 048	1 386 053	
Pertanian <i>Agriculture</i>	14 697	18 677	8 578	17 405	18 076	
Konsumen Lainnya <i>Others Consumers</i>	189 698	201 718	206 015	282 133	311 992	
<b>Total Energi <i>Energy Total</i></b>	<b>5 138 983</b>	<b>4 436 101</b>	<b>4 544 788</b>	<b>4 523 158</b>	<b>4 511 078</b>	

Catatan/ Note : <sup>x</sup>Angka sementara / Preliminary figures

Sumber/ Source : BPS,Neraca Energi Indonesia 2013-2017/BPS-Statistics, *Indonesia Energy Balance of Indonesia 2013-2017*



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.6

Luas Penutupan Lahan Menurut Jenis Kelas Penutupan Lahan di Indonesia (ribu Ha),

2014-2017

*Land Cover Area by Type of Land Cover Class in Indonesia (thousand Ha), 2014-2017*

Kelas Penutupan Lahan <i>Land Cover Class</i>	2014	2015	2016	2017
(1)	(3)	(4)	(5)	
Hutan lahan kering primer/ <i>Primary Dryland Forest</i>	38 054,4	38 403,3	39 356,1	39 496,6
Hutan lahan kering sekunder/ <i>Secondary Dryland Forest</i>	38 398,6	37 606,8	36 506,1	35 955,9
Hutan rawa primer/ <i>Primary Swamp Forest</i>	5 311,4	5 268,7	5 180,7	5 198,9
Hutan rawa sekunder/ <i>Secondary Swamp Forest</i>	6 289,1	6 185,9	5 922,5	5 819,4
Hutan mangrove primer/ <i>Primary Mangrove Forest</i>	1 510,7	1 496,4	1 483,6	1 447,5
Hutan mangrove sekunder/ <i>Secondary Mangrove Forest</i>	1 407,3	1 398,4	1 399,1	1 371,3
Hutan tanaman/ <i>Forest Plantations</i>	4 794,9	4 668,4	5 423,7	4 660,2
Luas Hutan/ <i>Forest Area</i>	95 766,4	95 027,9	95 271,9	93 949,7
Semak/Belukar/ <i>Shrub</i>	14 700,4	14 405,3	13 117,8	15 205,5
Belukar rawa/ <i>Swamps Grove</i>	8 347,9	8 025,6	7 717,6	8 107,1
Savana/ <i>Savanna</i>	2 886,3	2 589,2	2 914,4	2 606,9
Perkebunan/ <i>Plantation</i>	11 560,4	12 452,6	14 717,5	15 329,0
Pertanian lahan kering/ <i>Dryland Farming</i>	9 977,4	9 861,7	9 715,1	9 107,0
Pertanian lahan kering campur semak/ <i>Dryland Farming with Shrubs</i>	27 401,0	26 589,1	26 712,6	24 899,6
Transmigrasi/ <i>Transmigration</i>	268,1	260,7	267,6	791,1
Sawah/ <i>Field</i>	7 659,5	7 874,9	7 841,2	7 796,2
Tambak/ <i>Pond</i>	852,8	856,7	923,6	927,9
Tanah terbuka/ <i>Clearing</i>	3 581,7	4 767,2	3 385,5	3 548,2
Pertambangan/ <i>Mining</i>	580,7	610,0	677,0	701,5
Permukiman/ <i>Settlement</i>	2 613,6	2 849,1	3 084,6	3 317,4
Rawa/ <i>Swamp</i>	1 537,0	1 561,5	1 384,0	1 443,1
Pelabuhan Udara/Laut/ <i>Airport/Seaport</i>	18,6	20,5	21,3	21,5
Luas Aneka Penutupan Lain/ <i>Others Closure Area</i>	91 985,4	92 724,1	92 480,0	93 802,1
<b>Total Indonesia</b>	<b>187 751,9</b>	<b>187 751,9</b>	<b>187 751,9</b>	<b>187 751,9</b>

Sumber/Source : Rekalkulasi Penutupan Lahan 2014, 2015, 2016 dan 2017, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/  
*Recalculation Land Cover 2014, 2015, 2016 and 2017, Ministry of Environment and Forestry*



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel

2.7

Table

Luas Penutupan Lahan Indonesia di Dalam dan di Luar Kawasan Hutan menurut Provinsi (ribu Ha), 2018

*Land Cover Area in Indonesia, Inside and Outside Forest by Province (thousand Ha), 2018*

Provinsi Province	Kawasan Hutan/ Forest Area				
	Hutan Tetap/ The Forest Remains				
	Hutan Konservasi <i>Conservation Forest</i>	Hutan Lindung <i>Protection Forest</i>	Hutan Produksi Terbatas <i>Limited Production Forest</i>	Hutan Produksi Tetap <i>Permanent Production Forest</i>	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	843,5	1 794,3	145,4	551,1	3 334,3
Sumatera Utara	427,0	1 206,9	641,8	704,5	2 980,1
Sumatera Barat	769,8	791,7	233,2	360,6	2 155,3
Riau	630,8	233,9	1 017,3	2 339,6	4 221,6
Jambi	685,5	179,6	258,3	963,8	2 087,1
Sumatera Selatan	741,7	578,3	213,9	1712,8	3 246,7
Bengkulu	463,0	250,8	173,3	25,9	912,9
Lampung	462,0	317,6	33,4	191,7	1 004,7
Kep. Bangka Belitung	34,5	166,4	-	442,1	642,9
Kepulauan Riau	4,7	97,4	118,8	78,8	299,8
DKI Jakarta	0,3	0,0	-	0,2	0,5
Jawa Barat	132,2	291,3	190,2	203,0	816,6
Jawa Tengah	16,4	84,4	183,9	362,4	647,1
DI Yogyakarta	0,9	2,1	-	13,9	16,8
Jawa Timur	230,1	344,7	-	782,8	1 357,6
Banten	113,0	12,4	49,4	27,0	201,8
Bali	22,9	95,8	6,7	1,9	127,3
Nusa Tenggara Barat	167,9	430,5	286,7	150,7	1 035,8
Nusa Tenggara Timur	264,9	684,6	169,7	288,2	1 407,4
Kalimantan Barat	1 430,1	2 310,9	2 132,4	2 127,4	8 000,7
Kalimantan Tengah	1 608,3	1 346,1	3 317,5	3 881,8	10 153,6
Kalimantan Selatan	213,3	526,4	126,7	762,2	1 628,6
Kalimantan Timur	1 704,7	2 848,2	5 042,2	4 023,5	13 621,5
Kalimantan Utara <sup>1</sup>	...	...	...	...	...
Sulawesi Utara	245,6	161,8	208,9	64,4	680,2
Sulawesi Tengah	648,4	1 276,1	1 391,0	401,8	3 717,2
Sulawesi Selatan	244,5	1 232,7	494,8	124,0	2 096,0
Sulawesi Tenggara	282,9	1 081,5	466,9	401,6	2 232,8
Gorontalo	196,7	204,6	251,1	89,9	742,2
Sulawesi Barat	215,2	452,0	330,7	71,9	1 069,8
Maluku	420,3	627,3	894,3	643,7	2 585,5
Maluku Utara	218,5	584,1	666,9	481,7	1 951,1
Papua Barat	1 711,9	1 631,6	1 778,5	2188,2	7 310,1
Papua	6 736,3	7 815,3	5 961,2	4739,3	25 252,1
<b>Indonesia</b>	<b>21 887,2</b>	<b>29 661,0</b>	<b>26 787,9</b>	<b>29 202,0</b>	<b>107 538,1</b>



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Lanjutan Tabel / *Continued Table 2.7*

Provinsi Province	Kawasan Hutan/ Forest Area		Luar Kawasan Hutan/ Areal Penggunaan Lain <i>Non Forest Area/ Other Use Areas</i>	Jumlah <i>Total</i>
	Hutan Produksi yang dapat di-Konversi <i>Convertible Production Forest</i>	Jumlah <i>Total</i>		
	(1)	(7)		
Aceh	15,4	3 349,7	2 297,6	5 647,3
Sumatera Utara	75,7	3 055,8	4 046,2	7 102,0
Sumatera Barat	187,6	2 342,9	1 841,0	4 183,9
Riau	1 185,4	5 407,0	3 475,8	8 882,8
Jambi	11,4	2 098,5	2 733,8	4 832,3
Sumatera Selatan	161,0	3 407,7	5 219,2	8 626,9
Bengkulu	11,8	924,6	1 078,3	2 002,9
Lampung	-	1 004,7	2 430,6	3 435,4
Kep. Bangka Belitung	0,7	643,6	1 016,1	1 659,7
Kepulauan Riau	82,1	381,8	435,2	817,0
DKI Jakarta	-	0,5	64,9	65,3
Jawa Barat	-	816,6	2 882,0	3698,6
Jawa Tengah	-	647,1	2 809,4	3 456,6
DI Yogyakarta	-	16,8	302,6	319,4
Jawa Timur	-	1 357,6	3 480,0	4 837,7
Banten	-	201,8	737,4	939,2
Bali	-	127,3	439,6	566,9
Nusa Tenggara Barat	-	1 035,8	944,3	1 980,2
Nusa Tenggara Timur	78,5	1 485,9	3 236,6	4 722,5
Kalimantan Barat	197,9	8 198,7	6 374,1	14 572,8
Kalimantan Tengah	2 543,5	12 697,2	2 569,0	15 226,2
Kalimantan Selatan	151,4	1 780,0	1 934,0	3 713,9
Kalimantan Timur	211,6	13 833,1	5 671,7	19 504,8
Kalimantan Utara <sup>1</sup>	...	...	...	...
Sulawesi Utara	14,7	694,9	744,6	1 439,5
Sulawesi Tengah	217,3	3 934,6	2 100,1	6 034,7
Sulawesi Selatan	23,0	2 119,0	2 379,4	4 498,4
Sulawesi Tenggara	93,6	2 326,4	1 285,2	3 611,6
Gorontalo	82,4	824,7	373,8	1 198,5
Sulawesi Barat	22,6	1 092,4	587,9	1 680,2
Maluku	1 324,9	3 910,4	711,7	4 622,1
Maluku Utara	564,1	2515,2	615,4	3130,6
Papua Barat	1 474,7	8 784,8	840,1	9 624,9
Papua	4 116,4	29 368,5	1 708,4	31 076,9
<b>Indonesia</b>	<b>12 847,5</b>	<b>120 385,7</b>	<b>67 366,2</b>	<b>187 751,9</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Data masih bergabung dengan Provinsi Kalimantan Timur / Data were included in Kalimantan Timur Province

Sumber/ Source : Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/ Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table

2.8 Angka Deforestasi (Netto) Indonesia di Dalam dan di Luar Kawasan Hutan (ha/tahun), 2015-2018  
*Deforestation Rate (Net) Indonesia, Inside and Outside Forest (ha/year), 2015-2018*

Provinsi Province	Kawasan Hutan/ Forest Area					
	Hutan Tetap <i>The Forest Remains</i>			Hutan Produksi yang dapat di-Konversi <i>Convertible Production Forest</i>		
	2015-2016 (1)	2016-2017 (2)	2017-2018 (3)	2015-2016 (4)	2016-2017 (5)	2017-2018 (6)
Aceh	12 441,90	10 860,90	3 216,40	81,10	167,20	-
Sumatera Utara	7 650,30 <sup>r</sup>	16 764,90	3 830,30	256,90	89,00	425,40
Sumatera Barat	4 728,40	3 365,80	3 117,60	3 470,80 <sup>r</sup>	3 201,20	706,50
Riau	14 955,90 <sup>r</sup>	8 292,80	21 689,60	3 409,60	-172,20	1 982,70
Jambi	24 241,00 <sup>r</sup>	29 993,20	6 047,90	22,00	-6,18	-53,50
Sumatera Selatan	3 106,60	17 420,60	3 619,40	-17,30	17,30	-
Bengkulu	1 515,60	3 834,80	7 062,30	-22,10	53,10	1,70
Lampung	1 384,10 <sup>r</sup>	2 989,50	1 104,70	- <sup>r</sup>	-	-
Kep.Bangka Belitung	344,80 <sup>r</sup>	1 854,00	3 559,10	- <sup>r</sup>	-	-
Kepulauan Riau	2 283,40 <sup>r</sup>	2 691,20	491,70	367,90 <sup>r</sup>	482,40	12,30
DKI Jakarta	- <sup>r</sup>	-	-	- <sup>r</sup>	-	-
Jawa Barat	- <sup>r</sup>	-160,60	2 598,90	- <sup>r</sup>	-	-
Jawa Tengah	- <sup>r</sup>	-	2 004,70	- <sup>r</sup>	-	-
DI Yogyakarta	- <sup>r</sup>	-163,80	2,40	- <sup>r</sup>	-	-
Jawa Timur	- <sup>r</sup>	-	3 298,60	- <sup>r</sup>	-	-
Banten	- <sup>r</sup>	-2 534,43	-523,60	- <sup>r</sup>	-	0,00
Bali	4 096,00 <sup>r</sup>	-7,40	99,50	- <sup>r</sup>	-	-
NTB	12 561,90 <sup>r</sup>	-8 915,40	7 065,60	- <sup>r</sup>	-	-
NTT	- <sup>r</sup>	-	5 936,90	- <sup>r</sup>	-	100,20
Kalimantan Barat	55 891,70 <sup>r</sup>	12 960,20	12 660,50	4 254,60	314,60	497,30
Kalimantan Tengah	59 464,90 <sup>r</sup>	81 044,00	12 421,80	29 351,30 <sup>r</sup>	16 773,10	7 812,80
Kalimantan Selatan	22 559,50 <sup>r</sup>	661,30	5 361,80	3 621,10	0,00	34,20
Kalimantan Timur	56 413,40 <sup>r</sup>	20 082,70	16 762,60	691,50	830,40	1 000,80
Kalimantan Utara <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	8 779,90	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	264,70
Sulawesi Utara	1 836,30	430,20	3 120,40	2,30	10,60	14,60
Sulawesi Tengah	15 120,90	13 108,70	10 456,30	924,60	2 570,50	1 066,40
Sulawesi Selatan	24 719,20	7 070,30	2 528,30	19,60	-	-
Sulawesi Tenggara	11 305,10	13 090,00	18 833,00	1 093,90	212,50	1 549,10
Gorontalo	2 304,40	-938,70	-822,90	-229,60	-230,80	-14,10
Sulawesi Barat	6 802,50 <sup>r</sup>	735,80	564,40	486,90	100,40	2,00
Maluku	6 168,00 <sup>r</sup>	-3 508,20	2 290,60	635,90	2 379,30	676,80
Maluku Utara	15 981,40 <sup>r</sup>	10 722,10	3 220,70	6 749,10 <sup>r</sup>	7 010,40	5 682,30
Papua Barat	2 508,30 <sup>r</sup>	13 479,10	-1 468,90	3 593,30	7 602,10	-214,90
Papua	1 999,10	247,10	26 799,70	118,10	307,40	6 046,40
<b>Indonesia</b>	<b>372 384,70<sup>r</sup></b>	<b>255 470,80</b>	<b>195 730,20</b>	<b>58 881,50<sup>r</sup></b>	<b>41 712,40</b>	<b>27 593,60</b>



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.8*

Provinsi Province	Area Penggunaan Lain <i>Other Use Areas</i>			Jumlah <i>Total</i>		
	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2015-2016	2016-2017	2017-2018
	(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Aceh	10 548,60 <sup>r</sup>	4 487,60	4 285,80	23 071,60 <sup>r</sup>	15 515,70	7 502,20
Sumatera Utara	1 807,00	5 695,80	3 063,40	9 714,30 <sup>r</sup>	22 549,60	7 319,10
Sumatera Barat	-381,40	2 112,90	1 689,90	7 817,80 <sup>r</sup>	8 680,00	5 514,00
Riau	5 825,40	-1 139,00	20 042,50	24 190,90 <sup>r</sup>	6 981,60	43 714,80
Jambi	558,40	2 884,20	3 241,20	24 821,40 <sup>r</sup>	32 871,30	9 235,60
Sumatera Selatan	1 204,80	4 848,70	121,60	4 294,20 <sup>r</sup>	22 286,60	3 741,00
Bengkulu	305,20	1 203,50	642,40	1 798,80 <sup>r</sup>	5 091,50	7 706,40
Lampung	-170,50	1 430,80	253,80	1 213,60 <sup>r</sup>	4 420,30	1 358,50
Kep. Bangka Belitung	1 347,50 <sup>r</sup>	1 327,80	186,70	1 692,30 <sup>r</sup>	3 181,70	3 745,80
Kepulauan Riau	-1 953,70 <sup>r</sup>	2 489,20	-646,40	697,70 <sup>r</sup>	5 662,80	-142,50
DKI Jakarta	- <sup>r</sup>	-0,80	-	- <sup>r</sup>	-0,80	-
Jawa Barat	- <sup>r</sup>	-27,40	3 789,60	- <sup>r</sup>	-188,00	6 388,50
Jawa Tengah	- <sup>r</sup>	-	1 110,80	- <sup>r</sup>	-	3 115,60
DI Yogyakarta	- <sup>r</sup>	-106,50	587,40	- <sup>r</sup>	-270,20	589,80
Jawa Timur	- <sup>r</sup>	-	5 511,70	- <sup>r</sup>	-	8 810,30
Banten	- <sup>r</sup>	-2 727,66	240,60	- <sup>r</sup>	-5 262,09	-283,10
Bali	3 359,50 <sup>r</sup>	241,70	177,40	7 455,50 <sup>r</sup>	234,20	276,90
Nusa Tenggara Barat	9 800,50 <sup>r</sup>	-5 887,20	3 170,70	22 362,40 <sup>r</sup>	-14 802,70	10 236,40
Nusa Tenggara Timur	- <sup>r</sup>	-	11 652,90	- <sup>r</sup>	-	17 689,90
Kalimantan Barat	64 809,70 <sup>r</sup>	6 022,10	29 133,70	124 956,00 <sup>r</sup>	19 296,90	42 291,40
Kalimantan Tengah	9 313,00 <sup>r</sup>	18 965,80	7 005,60	98 129,20 <sup>r</sup>	116 782,80	27 240,30
Kalimantan Selatan	6 944,60 <sup>r</sup>	-1 343,08	8 972,60	33 125,10 <sup>r</sup>	-681,80	14 368,60
Kalimantan Timur	51 577,00 <sup>r</sup>	74 068,70	26 946,50	108 682,00 <sup>r</sup>	94 981,80	44 709,90
Kalimantan Utara	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	11 439,70	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	20 484,30
Sulawesi Utara	514,00 <sup>r</sup>	164,50	767,6	2 352,60 <sup>r</sup>	605,30	3 902,60
Sulawesi Tengah	10 043,20 <sup>r</sup>	28 844,70	10 424,60	26 088,60 <sup>r</sup>	44 523,90	21 947,30
Sulawesi Selatan	5 198,50	2 203,80	1 070,00	29 937,20	9 274,10	3 598,20
Sulawesi Tenggara	2 966,10 <sup>r</sup>	1 653,80	10 451,80	15 365,20 <sup>r</sup>	14 956,30	30 834,00
Gorontalo	167,70 <sup>r</sup>	1 144,90	497,40	2 242,50 <sup>r</sup>	-24,60	-339,60
Sulawesi Barat	2 235,20 <sup>r</sup>	576,80	361,40	9 524,70 <sup>r</sup>	1 413,00	927,80
Maluku	96,50 <sup>r</sup>	2 539,30	749,40	6 900,50 <sup>r</sup>	1 410,50	3 716,90
Maluku Utara	3 061,70 <sup>r</sup>	4 300,70	2 917,20	25 792,20 <sup>r</sup>	22 033,20	11 820,20
Papua Barat	4 119,50 <sup>r</sup>	10 147,50	314,40	10 221,10 <sup>r</sup>	31 228,70	-1 369,50
Papua	4 612,40 <sup>r</sup>	16 704,60	45 941,30	6 729,60 <sup>r</sup>	17 259,10	78 787,40
<b>Indonesia</b>	<b>197 910,60<sup>r</sup></b>	<b>182 827,50</b>	<b>216 115,20</b>	<b>629 176,90<sup>r</sup></b>	<b>480 010,80</b>	<b>439 439,10</b>

Catatan/*Note* : <sup>r</sup> Angka revisi / *Revised figures*

<sup>1</sup> Data masih bergabung dengan Provinsi Kalimantan Timur/ *Data were included in Kalimantan Timur Province*

Sumber/ Source : Statistik Bidang Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan 2016 dan 2017, Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup/  
*Statistics of Forestry and Environmental Planning 2016 and 2017, Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia*  
 Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/  
*Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry*



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table

2.9 Matriks Perubahan Tutupan Lahan (ha) pada areal Deforestasi Bruto Indonesia, 2015-2016  
*Land Cover Change Matrix (ha) in Indonesia Gross Deforestation Area, 2015-2016*

Tutupan Lahan Tahun 2016 / Land Cover 2016

Tutupan Lahan Tahun 2015 / Land Cover 2015								
	Hutan Primer/Primary Forest			Hutan Sekunder/Secondary Forest				Total
	Hutan lahan kering primer <i>Primary dryland forest</i>	Hutan rawa primer <i>Primary swamp forests</i>	Hutan mangrove primer <i>Primary mangrove forests</i>	Hutan lahan kering sekunder <i>Secondary dryland forest</i>	Hutan rawa sekunder <i>Secondary swamp forest</i>	Hutan mangrove sekunder <i>Secondary mangrove forests</i>	Hutan tanaman <i>Forest Plantations</i>	
B	-	6 714,5	806,8	1 244,0	61 459,0	4 028,9	3 181,8	77 435,0
PUL	-	-	-	35,4	-	23,1	-	58,5
Pk	626,2	689,6	95,7	27 249,3	25 457,5	2 108,8	6 468,3	62 695,4
Pm	25,0	22,3	79,0	709,0	112,8	977,4	446,4	2 371,9
Tb	386,8	-	291,7	6 750,0	2 739,6	258,4	2 076,4	12 503,0
Pt	1 508,2	26,4	298,7	11 804,9	2 857,6	2 986,3	1 725,6	21 207,8
Pc	9 792,1	285,5	623,8	74 498,6	14 783,5	5 581,9	13 596,8	119 162,2
Rw	-	-	6,7	-	477,8	53,3	-	537,8
S	507,6	-	-	1 677,4	-	19,9	-	2 204,8
Sw	52,5	-	174,1	920,8	11,6	500,2	156,0	1 815,1
B	36 054,9	31,1	499,5	255 622,2	692,8	1 526,9	8 238,1	302 665,5
Tim	-	332,0	735,6	60,1	619,6	9 955,7	-	11 703,0
T	7 912,1	9 313,3	267,1	84 853,7	90 389,9	5 339,5	7 353,5	205 429,1
<b>Total</b>	<b>56 865,3</b>	<b>17 414,7</b>	<b>3 878,5</b>	<b>465 425,4</b>	<b>199 601,8</b>	<b>33 360,1</b>	<b>43 243,1</b>	<b>819 789,0</b>

Catatan/Note : Br = Belukar Rawa/Swampwood; PUL = Pelabuhan Udara atau Laut/air or sea port; Pk = Perkebunan/Plantation;  
Pm = Permukiman/Settlement; Tb = Pertambangan/Mining; Pt = Pertanian Lahan Kering/Dryland Farming;  
Pc = Pertanian Lahan Kering Campur semak/Dryland Farms Mixed shrubs; ; S = Savana/Savanna; Sw = Sawah/Rice;  
B = Semak-Belukar/Bush-Shrub; Tim = Tambak/Pond; Rw = Rawa/ Swamp; T = Tanah Terbuka/Open Land

Sumber/Source : Deforestasi Indonesia tahun 2015-2016/ *Deforestation in Indonesia 2015-2016*



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.10

Potensi Tegakan Pohon ( $m^3/ha$ ) di Indonesia menurut Jenis Penutupan Lahan Hutan dan Provinsi, 2013-2018

*Potential of Tree Stands ( $m^3/ha$ ) in Indonesia by Type of Forest Land Cover and Province, 2013-2018*

Provinsi Province	Hutan Lahan Kering Primer/ <i>Primary Dryland Forest</i>		Hutan Lahan Kering Sekunder/ <i>Secondary Dryland Forest</i>		Hutan Rawa Primer <i>Primary Swamp Forest</i>	
	$d \geq 20\text{cm}$	$d \geq 50\text{cm}$	$d \geq 20\text{cm}$	$d \geq 50\text{cm}$	$d \geq 20\text{cm}$	$d \geq 50\text{cm}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Aceh	182,94	110,46	241,66	159,26	-	-
Sumatera Utara	210,59	124,01	180,96	101,37	-	-
Sumatera Barat	149,44	81,98	161,75	86,25	-	-
Riau	136,44	55,03	177,43	88,26	137,16	29,17
Jambi	214,13	135,30	128,23	70,48	-	-
Sumatera Selatan	157,66	96,14	112,71	59,75	-	-
Bengkulu	194,77	122,13	129,85	59,49	-	-
Lampung	244,75	172,83	120,01	77,92	-	-
Kep. Bangka Belitung	-	-	46,55	9,18	-	-
Kepulauan Riau	-	-	103,06	35,94	-	-
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	-	-	85,81	52,15	-	-
Jawa Tengah	57,94	32,10	47,77	26,04	-	-
DI Yogyakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Timur	-	-	110,09	85,45	-	-
Banten	-	-	131,90	100,45	-	-
Bali	154,43	96,71	55,72	30,55	-	-
Nusa Tenggara Barat	133,12	80,50	73,03	34,91	-	-
Nusa Tenggara Timur	121,55	77,18	73,54	39,66	-	-
Kalimantan Barat	191,20	117,08	170,53	107,22	-	-
Kalimantan Tengah	199,21	74,75	166,85	97,11	-	-
Kalimantan Selatan	147,19	84,39	142,72	79,55	-	-
Kalimantan Timur	162,49	103,75	115,08	59,92	-	-
Kalimantan Utara	151,49	98,03	123,56	72,51	-	-
Sulawesi Utara	248,09	175,47	204,08	135,97	-	-
Sulawesi Tengah	107,74	51,85	101,60	50,75	-	-
Sulawesi Selatan	78,89	28,70	97,23	36,59	-	-
Sulawesi Tenggara	76,68	17,53	36,35	10,12	-	-
Gorontalo	203,69	139,00	189,70	123,17	-	-
Sulawesi Barat	-	-	193,42	122,33	-	-
Maluku	149,49	83,72	138,30	84,15	-	-
Maluku Utara	118,05	67,53	146,59	88,57	-	-
Papua Barat	133,14	64,32	139,71	81,17	102,34	51,58
Papua	136,59	77,76	123,05	66,73	91,44	52,09



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.10*

Provinsi Province	Hutan Rawa Sekunder <i>Secondary Swamp Forest</i>		Hutan Tanaman <i>Plantation Forest</i>	
	$d \geq 20\text{cm}$	$d \geq 50\text{cm}$	$d \geq 20\text{cm}$	$d \geq 50\text{cm}$
	(1)	(8)	(9)	(10)
Aceh	-	-	-	-
Sumatera Utara	-	-	-	-
Sumatera Barat	76,92	5,72	-	-
Riau	134,60	50,57	-	-
Jambi	-	-	-	-
Sumatera Selatan	40,73	17,05	-	-
Bengkulu	-	-	-	-
Lampung	108,90	50,60	-	-
Kep. Bangka Belitung	47,17	14,74	-	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-
DKI Jakarta	-	-	-	-
Jawa Barat	-	-	112,68	57,69
Jawa Tengah	-	-	82,28	41,55
DI Yogyakarta	-	-	-	-
Jawa Timur	-	-	143,78	110,69
Banten	-	-	73,90	33,07
Bali	-	-	-	-
Nusa Tenggara Barat	-	-	-	-
Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-
Kalimantan Barat	115,83	43,40	-	-
Kalimantan Tengah	81,77	12,74	-	-
Kalimantan Selatan	-	-	-	-
Kalimantan Timur	-	-	-	-
Kalimantan Utara	-	-	-	-
Sulawesi Utara	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	-	-	-	-
Sulawesi Selatan	-	-	-	-
Sulawesi Tenggara	-	-	-	-
Gorontalo	-	-	-	-
Sulawesi Barat	-	-	-	-
Maluku	120,42	74,16	-	-
Maluku Utara	-	-	-	-
Papua Barat	-	-	-	-
Papua	57,25	28,12	-	-

Catatan/ Note : Data yang digunakan adalah data plot PSP kegiatan Inventarisasi Hutan Nasional Tahun 2013-2018 / *The data used is PSP plot data for 2013-2018 National Forest Inventory activities*  
Nilai potensi tegakan adalah nilai potensi untuk seluruh jenis pohon / *The potential value of the stand is the potential value for all tree species*

Sumber/ Source : Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/  
*Environmental and Forestry Statistics 2018, Ministry of Environment and Forestry*



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

**2.11**

**Rekapitulasi Luas Kebakaran Hutan dan Lahan Menurut Provinsi (ha), 2014-2019**  
**Recapitulation of Forest and Land Fire Area by Province (ha), 2014-2019**

Provinsi Province	2014	2015	2016	2017	2018	2019
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Aceh	155,66	913,27	9 158,45	3 865,16	1 284,70	606,00
Sumatera Utara	3 219,90	6 010,92	33 028,62	767,98	3 678,79	1 775,00
Sumatera Barat	120,50	3 940,14	2 629,82	2 227,43	2 421,90	309,00
Riau	6 301,10	183 808,59	85 219,51	6 866,09	37 236,27	49 266,00
Jambi	3 470,61	115 634,34	8 281,25	109,17	1 577,75	11 022,00
Sumatera Selatan	8 504,86	646 298,80	8 784,91	3 625,66	16 226,60	11 826,00
Bengkulu	5,25	931,76	1 000,39	131,04	8,82	1,00
Lampung	22,80	71 326,49	3 201,24	6 177,79	15 156,22	2 913,00
Kep. Bangka Belitung	-	19 770,81	-	-	2 055,67	1 495,00
Kepulauan Riau	-	-	67,36	19,61	320,96	5 621,00
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	552,69	2 886,03	-	648,11	4 104,51	2 786,00
Jawa Tengah	159,76	2 471,70	-	6 028,48	331,67	2 958,00
DI Yogyakarta	0,27	-	-	-	-	23,00
Jawa Timur	4 975,32	7 966,79	-	5 116,43	8 886,39	10 508,00
Banten	2,00	250,02	-	-	-	-
Bali	30,00	373,46	-	370,80	1 013,76	173,00
Nusa Tenggara Barat	3 977,55	2 565,71	706,07	33 120,81	14 461,38	7 679,00
Nusa Tenggara Timur	980,87	85 430,86	8 968,09	38 326,09	57 428,79	108 368,00
Kalimantan Barat	3 556,10	93 515,80	9 174,19	7 467,33	68 422,03	25 900,00
Kalimantan Tengah	4 022,85	583 833,44	6 148,42	1 743,82	47 432,57	44 769,00
Kalimantan Selatan	341,00	196 516,77	2 331,96	8 290,34	98 637,99	19 490,00
Kalimantan Timur	325,19	69 352,96	43 136,78	676,38	27 893,20	6 715,00
Kalimantan Utara	-	14 506,20	2 107,21	82,22	627,71	1 444,00
Sulawesi Utara	236,06	4 861,31	2 240,47	103,04	326,39	768,00
Sulawesi Tengah	70,73	31 679,88	11 744,40	1 310,19	4 147,28	525,00
Sulawesi Selatan	483,10	10 074,32	438,40	1 035,51	1 741,27	587,00
Sulawesi Tenggara	2 410,86	31 763,54	72,42	3313,68	8 594,67	1 472,00
Gorontalo	-	5 225,89	737,91	-	158,65	28,00
Sulawesi Barat	-	4 989,38	4 133,98	188,13	978,38	265,00
Maluku	179,83	43 281,45	7 834,54	3 918,12	14 906,44	2 680,00
Maluku Utara	6,50	13 261,10	103,11	31,10	69,54	454,00
Papua Barat	-	7 964,41	542,09	1 156,03	509,50	152,00
Papua	300,00	350 005,30	186 571,60	28 767,38	88 626,84	6 144,00
<b>Indonesia</b>	<b>44 411,36</b>	<b>2 611 411,44</b>	<b>438 363,19</b>	<b>165 483,92</b>	<b>529 266,64</b>	<b>328 722,00</b>

Catatan/ Notes : Luas Kebakaran Hutan dan Lahan dihitung berdasarkan analisis citra satelite landsat 8 OLI/TIRS yang di overlay dengan data sebaran hotspot, serta laporan hasil groundcheck hotspot dan laporan pemadaman yang dilaksanakan Manggala Agni /  
*The area of forest and land fires is calculated based on the analysis of satellite images of OLI 8 / TIRS overlaid with hotspot distribution data, as well as reports on the results of ground check hotspots and blackout reports conducted by Manggala Agni*

Sumber/ Source : Data dikutip dari <http://sipongi.menlhk.go.id/> tanggal 15 September 2019 /  
*Data cited from <http://sipongi.menlhk.go.id/> on September 15, 2019*



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table

2.12

Produksi Kayu Hutan menurut Jenisnya (ribu m<sup>3</sup>), 2011-2017

*Production of Forest Wood by Type (thousand m<sup>3</sup>), 2011-2017*

Tahun Year	Kayu Bulat Logs <sup>1</sup>	Kayu Olahan/Processed Wood				
		Kayu Gergajian Sawn Timber	Kayu Lapis Plywood	Papan Tipis Veneer	Serpik Kayu Chipwood	Bubur Kertas Pulp
		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2011	35 290 288	967 318	3 302 843	815 120	1 864 142	6 178 359
2012	30 908 055	1 100 096	3 310 863	890 836	19 662 750	5 437 724
2013	33 410 808	1 281 799	2 378 89s9	945 697	23 279 036	5 423 552
2014	31 899 666	1 527 159	2 589 767	998 726	24 016 938	5 635 696
2015	38 853 618	1 779 195	2 677 639	997 049	25 909 691	5 815 235
2016	38 076 623	1 873 777	2 854 690	828 949	26 102 445	5 986 036
2017 <sup>2</sup>	43 681 718	1 912 366	2 853 397	907 801	31 025 990	7 058 929

Catatan/Notes : <sup>1</sup> Produksi hanya berasal dari hutan alam (HA), HTI,dan Perum Perhutani/ *Production only comes from natural forest, Industrial Forest Plantation and State owned Enterprise*

<sup>2</sup> Dolah oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/ Based on Ministry of Environment and Forestry

Sumber / Source : Buku Data Statistik Ditjen PHPL 2017, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/*Statistic of Directorate General for Sustainable Forest Management 2017, ministry of environment and forestry*



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.13

Produksi Kayu Hutan menurut Jenis dan Provinsi (m<sup>3</sup>), 2017-2018  
*Production of Forest Wood by Type and Province (m<sup>3</sup>), 2017-2018*

Provinsi Province	Kayu Bulat/Logs		Kayu Gergajian/Sawn Timber		Kayu Lapis/Playwood	
	2017 (1)	2018 (2)	2017 (4)	2018 (5)	2017 (6)	2018 (7)
Aceh	9 475	-	421	-	-	-
Sumatera Utara	1 224 882	1 340 770	189 383	203 206	27 689	44 335
Sumatera Barat	106 474	125 983	4 838	1 734	-	-
Riau	19 962 296	20 552 018	70 345	70 360	77 637	63 827
Jambi	4 262 345	4 959 301	12 697	11 479	98 122	135 836
Sumatera Selatan	6 660 237	7 699 531	25 999	16 108	23 279 <sup>r</sup>	34 222
Bengkulu	3 081	5 341	2 282	1 611	-	0
Lampung	5 040	46 293	58 128	21 025	- <sup>r</sup>	0
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-	-	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	-	-	34 971	27 445	43 664 <sup>r</sup>	47 424
Jawa Tengah	-	-	728 023	528 703	838 669 <sup>r</sup>	969 247
DI Yogyakarta	-	-	7 017	3 718	-	-
Jawa Timur	-	-	1 099 309	768 582	825 928 <sup>r</sup>	1 043 903
Banten	-	-	39 096	39 311	159 399	196 894
Bali	-	-	9 507	2 316	4 948	7 789
Nusa Tenggara Barat	20 795 <sup>r</sup>	3 847	-	-	-	-
Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Barat	1 218 160	1 354 710	17 759	10 430	243 818 <sup>r</sup>	230 155
Kalimantan Tengah	3 224 759	3 542 289	69 563	42 260	112 662	78 551
Kalimantan Selatan	97 739	33 819	88 009	19 391	460 236 <sup>r</sup>	459 080
Kalimantan Timur	3 970 242	4 478 976	90 227	65 318	387 488	437 710
Kalimantan Utara	1 212 726 <sup>r</sup>	1 356 848	36 057	26 354	132 147	143 608
Sulawesi Utara	1 874	2 598	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	7 868	7 791	11 328	-	- <sup>r</sup>	-
Sulawesi Selatan	8 904	15 963	13 189	15 937	104 521	111 486
Sulawesi Tenggara	-	-	-	-	-	-
Gorontalo	-	1 165	1 734	3 703	-	-
Sulawesi Barat	959	3 835	-	-	-	-
Maluku	274 262	331 850	567	-	2 428	2 910
Maluku Utara	77 502	66 107	2 117	-	-	-
Papua Barat	417 206	753 116	78 106	93 290	1 416	-
Papua	439 120	474 279	122 141	106 268	217 145 <sup>r</sup>	206 580
Perum Perhutani	-	809 934	-	-	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>43 205 947</b>	<b>47 966 365</b>	<b>2 812 812</b>	<b>2 078 551</b>	<b>3 761 198<sup>r</sup></b>	<b>4 213 557</b>



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.13*

Provinsi Province	Papan Tipis/ Veneer		Serpik Kayu/ Chipwood		Bubur Kertas/ Pulp	
	2017 (1)	2018 (8)	2017 (10)	2018 (11)	2017 (12)	2018 (13)
Aceh	-	-	-	-	-	-
Sumatera Utara	10 634	22 795	1 287 382	1 309 525	182 292	169 906
Sumatera Barat	-	-	-	-	-	-
Riau	255	3 927	18 672 663	17 469 836	4 121 500	4 001 383
Jambi	38 095	49 920	3 176 172	3 052 723	934 847	890 244
Sumatera Selatan	35 671	50 427	6 547 469	8 714 303	1 820 291	2 560 104
Bengkulu	-	-	-	-	-	-
Lampung	16 297	27 970	-	-	-	-
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-	-	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	27 543	61 455	-	-	-	-
Jawa Tengah	266 319	349 014	-	-	-	-
DI Yogyakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Timur	379 459	442 638	-	-	-	-
Banten	5 137	3	-	-	-	-
Bali	-	-	-	-	-	-
Nusa Tenggara Barat	-	-	-	-	-	-
Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Barat	22 999	8 748	25 498	-	-	-
Kalimantan Tengah	19 918	31 598	804 475	699 947	-	-
Kalimantan Selatan	32 176	23 768	-	-	-	-
Kalimantan Timur	7 643	9 544	446 805	45 171	-	-
Kalimantan Utara	655	647	-	-	-	-
Sulawesi Utara	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Selatan	68 951	77 795	-	-	-	-
Sulawesi Tenggara	-	-	-	-	-	-
Gorontalo	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Barat	-	-	-	-	-	-
Maluku	33 340	4 816	-	-	-	-
Maluku Utara	-	-	-	-	-	-
Papua Barat	12 039	15 102	65 525	77 528	-	-
Papua	-	-	-	-	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>946 730</b>	<b>1 180 167</b>	<b>31 025 990</b>	<b>31 369 033</b>	<b>7 058 929</b>	<b>7 621 636</b>

Sumber/ Source : Buku Data Statistik Ditjen PHPL (Pengelolaan Hutan Produksi Lestari) 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/  
*Statistic of Directorate General for Sustainable Forest Management 2018, ministry of environment and forestry*



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.14

Berat (kg) dan Volume (m<sup>3</sup>) Ekspor Hasil Kayu Hutan, 2005-2017

*Weight (kg) and Volume (m<sup>3</sup>) of Export of Wood Forest Products, 2005-2017*

Tahun Year	Satuan Unit	Produk Hasil Hutan/ <i>Forest Commodity</i>					
		Kayu Gergajian	Kayu Lapis	Bubur Kertas	Lembaran Vinir	Papan Partikel	Papan Serat
		Sawn Timber	Plywood	Pulp	Veneer Sheets	Particle Board	Fibreboard
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2005 <sup>1</sup>	kg	9 999 918	2 214 770 962	2 552 965 878	3 981 857	30 176 668	234 789 022
2006 <sup>1</sup>	kg	43 794 280	1 979 110 376	2 812 624 096	7 920 784	11 673 389	204 948 497
2007 <sup>1</sup>	kg	63 721 094	1 599 808 022	2 437 372 466	3 134 035	5 616 468	214 902 295
2008 <sup>1</sup>	kg	50 910 120	1 668 337 181	2 615 776 379	11 532 700	4 243 936	180 029 160
2009 <sup>1</sup>	kg	35 312 658	1 430 929 252	2 243 968 917	7 658 685	11 286 719	171 679 108
2010 <sup>1</sup>	kg	32 201 599	1 839 689 959	2 572 338 903	9 833 994	9 349 469	151 593 453
2011 <sup>1</sup>	kg	42 911 937	1 891 200 398	2 933 915 991	12 143 057	7 059 360	127 466 677
2012 <sup>1</sup>	kg	40 837 023	1 886 939 556	3 196 288 917	13 603 491	5 104 872	154 758 113
2013 <sup>1</sup>	kg	53 678 980	2 082 789 602	3 745 385 137	13 720 672	3 430 042	262 400 722
2014 <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	111 284	5 503 891	17 928 434	23 086	4 296	378 288
2015 <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	88 169	6 390 967	6 008 019	40 491	5 758	420 775
2016 <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	105 856	6 223 036	3 427 321	55 453	4 200	458 734
2017 <sup>3</sup>	kg	72 084 613	1 903 014 797	4 572 892 215	67 317 894	19 474 924	284 688 978

Keterangan/ Notes : Volume tidak wajib diinput di Dokumen V-Legal sehingga data volume kemungkinan besar lebih rendah dibanding realisasi dilapangan karena ada volume yang tidak terrekam/termonitor pada SILK Online/ *Volume is not mandatory for input in V-Legal Documents so that the volume data is likely to be lower than the realization in the field because there is unrecorded volume / monitoring on SILK Online.*

Sumber/ Source : <sup>1</sup> Statistik Kehutanan Indonesia 2013, Kementerian Kehutanan/*Forestry Statistics of Indonesia 2013, Ministry of Forestry*

<sup>2</sup> Data berdasarkan penerbitan Dokumen V-Legal/FLEGT pada website silk.dephut.go.id/ *Data based on the issuance of V-Legal / FLEGT Documents on the website silk.dephut.go.id*

<sup>3</sup> Diolah oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/ Based on Ministry of Environment and Forestry



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel 2.15 Nilai Ekspor Hasil Kayu Hutan (US\$), 2005-2017  
 Table 2.15 Export Value of Forest Commodity (US\$), 2005-2017

Tahun Year	Produk Hasil Hutan/ Forest Commodity					
	Kayu Gergajian <i>Sawn Timber</i>	Kayu Lapis <i>Playwood</i>	Bubur Kertas <i>Pulp</i>	Lembaran Vinir <i>Veneer Sheets</i>	Papan Partikel <i>Particle Board</i>	Papan Serat <i>Fibreboard</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2005 <sup>1</sup>	3 408 881	1 374 670 271	932 708 467	9 316 986	5 376 426	55 092 669
2006 <sup>1</sup>	37 008 627	1 506 681 493	1 124 049 592	19 951 921	4 620 243	49 351 886
2007 <sup>1</sup>	55 995 382	1 402 018 644	1 065 657 119	6 483 007	2 426 267	70 802 188
2008 <sup>1</sup>	55 202 968	1 533 456 775	1 422 446 611	30 112 943	1 140 930	56 144 786
2009 <sup>1</sup>	35 884 213	1 189 394 787	867 236 134	21 156 210	2 214 236	45 138 240
2010 <sup>1</sup>	30 893 501	1 638 695 231	1 465 940 916	26 285 952	2 842 147	43 719 087
2011 <sup>1</sup>	41 567 697	1 953 470 098	1 554 610 336	34 430 564	2 289 824	42 405 662
2012 <sup>1</sup>	57 711 889	1 944 420 526	1 545 399 745	33 905 745	2 240 498	54 007 435
2013 <sup>1</sup>	45 338 420	2 176 212 892	1 845 814 927	31 446 328	1 486 527	86 610 698
2014 <sup>2</sup>	52 063 640	2 408 571 395	1 718 772 858	28 967 323	1 319 363	91 927 725
2015 <sup>2</sup>	45 684 674	2 354 578 330	1 777 902 392	39 639 577	1 588 382	94 777 751
2016 <sup>2</sup>	52 401 462	2 240 455 227	1 620 210 530	54 302 143	1 157 030	91 503 022
2017 <sup>2</sup>	55 583 619	1 801 276 484	2 374 480 848	77 530 800	4 685 548	81 651 087

Sumber/ Source :<sup>1</sup> Statistik Kehutanan Indonesia 2013, Kementerian Kehutanan/*Forestry Statistics of Indonesia 2013, Ministry of Forestry*  
<sup>2</sup> Data berdasarkan penerbitan Dokumen V-Legal/FLEGT pada website silk.dephut.go.id/ *Data based on the issuance of V-Legal / FLEGT Documents on the website silk.dephut.go.id*

<sup>3</sup> Diolah oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/ Based on Ministry of Environment and Forestry



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.16

Produksi Perikanan Tangkap menurut Provinsi dan Subsektor (ton), 2016-2017

*Production of Fish Captures by Province and Fishery Subsector (ton), 2016-2017*

Provinsi Province	Perikanan Laut Marine Fisheries		Perairan Umum Inland Water		Jumlah Total	
	2016 <sup>1</sup>	2017 <sup>2</sup>	2016 <sup>1</sup>	2017 <sup>2</sup>	2016 <sup>1</sup>	2017 <sup>2</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Aceh	189 261	236 061	1 727	144	190 988	236 205
Sumatera Utara	475 638	715 442	44 583	85 309	520 221	800 751
Sumatera Barat	200 610	214 144	9 495	10 418	210 105	224 562
Riau	102 101	107 843	27 256	21 146	129 357	128 989
Jambi	47 134	44 410	7 553	7 040	54 687	51 449
Sumatera Selatan	69 583	9 530	117 954	117 963	187 537	127 492
Bengkulu	62 426	65 755	1 798	1 793	64 224	67 548
Lampung	164 420	172 277	7 442	5 827	171 862	178 104
Kep. Bangka Belitung	189 967	217 912	-	47	189 967	217 959
Kepulauan Riau	151 215	112 433	-	-	151 215	112 433
DKI Jakarta	143 640	135 619	-	-	143 640	135 619
Jawa Barat	218 194	231 153	15 915	43 313	234 109	274 466
Jawa Tengah	334 298	253 614	18 626	21 855	352 924	275 469
DI Yogyakarta	3 254	5 315	1 748	1 509	5 002	6 824
Jawa Timur	390 271	551 925	17 378	12 473	407 649	564 399
Banten	52 445	108 703	825	820	53 270	109 522
Bali	102 336	111 591	1 271	1 037	103 607	112 628
Nusa Tenggara Barat	170 166	179 140	3 179	3 855	173 345	182 995
Nusa Tenggara Timur	128 931	72 226	-	0	128 931	72 226
Kalimantan Barat	113 430	128 208	15 997	34 205	129 427	162 413
Kalimantan Tengah	123 804	67 384	27 474	46 439	151 278	113 823
Kalimantan Selatan	176 506	188 700	71 229	73	247 735	188 773
Kalimantan Timur	101 718	41 041	41 462	63	143 180	41 104
Kalimantan Utara	16 284	12 619	1 028	4 808	17 312	17 427
Sulawesi Utara	302 864	393 448	1 162	1 249	304 026	394 697
Sulawesi Tengah	210 141	177 517	2 192	921	212 333	178 438
Sulawesi Selatan	295 143	332 770	12 704	29 268	307 847	362 038
Sulawesi Tenggara	185 429	229 328	2 259	3 532	187 688	232 861
Gorontalo	117 314	134 889	1 048	1 267	118 362	136 156
Sulawesi Barat	64 336	56 100	-	-	64 336	56 100
Maluku	583 639	602 953	-	17	583 639	602 970
Maluku Utara	254 856	96 528	-	-	254 856	96 528
Papua Barat	151 587	421 840	378	669	151 965	422 509
Papua	222 528	175 211	11 039	10 763	233 567	185 974
<b>Indonesia</b>	<b>6 115 469</b>	<b>6 603 631</b>	<b>464 722</b>	<b>467 822</b>	<b>6 580 191</b>	<b>7 071 453</b>

Sumber/ Source : <sup>1</sup> Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2018 , Kementerian Kelautan dan Perikanan / *Marine and Fisheries in Figures 2018, Ministry of Marine Affairs and Fisheries*

<sup>2</sup> Satu Data Produksi Kelautan dan Perikanan Tahun 2017, Kementerian Kelautan dan Perikanan / *One Data on Marine Production and Fisheries 2017, Ministry of Marine Affairs and Fisheries*



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table

2.17

Produksi Perikanan Budidaya menurut Provinsi dan Jenis Budidaya (ton), 2016-2017

*Production of Aquaculture by Province and Type of Culture (ton), 2016-2017*

Provinsi Province	Budidaya Laut Marine Culture		Tambak <sup>1</sup> Brackish Water Pond		Kolam <sup>2</sup> Fresh Water Pond	
	2016 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>	2016 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>	2016 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Aceh	275	671	56 401	62 567	20 845	35 092
Sumatera Utara	2 990	4 098	46 026	41 015	81 980	125 352
Sumatera Barat	310	233	124	313	251 148	223 821
Riau	689	11 634	1 031	536	60 836	81 783
Jambi	-	0	716	479	36 462	35 700
Sumatera Selatan	-	0	47 188	60 475	283 596	345 996
Bengkulu	64	1	6 222	7 546	65 865	100 534
Lampung	3 699	5 127	62 605	60 412	66 904	82 366
Kep. Bangka Belitung	1 013	501	1 912	1 141	700	1 421
Kepulauan Riau	68 693	72 553	31	42	12 557	22 589
DKI Jakarta	1 024	1 252	3 048	2 914	1 755	1 399
Jawa Barat	8 523	450	382 670	262 054	559 565	776 250
Jawa Tengah	1 432	88 163	267 059	52 264	200 258	283 758
DI Yogyakarta	-	0	2 787	2 987	74 113	85 191
Jawa Timur	640 819	540 923	223 817	300 200	234 715	272 730
Banten	26 812	64 226	64 615	35 181	15 443	42 283
Bali	101 706	1 300	5 322	5 277	6 499	7 055
Nusa Tenggara Barat	1 002 295	823 745	157 526	139 241	18 160	57 214
Nusa Tenggara Timur	1 854 585	1 941 724	3 087	8 523	1 861	2 901
Kalimantan Barat	38	34	19 762	21 090	17 915	36 878
Kalimantan Tengah	364	0	12 472	34 008	35 837	29 531
Kalimantan Selatan	675	766	44 333	46 181	69 122	72 501
Kalimantan Timur	5 712	27 648	66 579	49 227	3 714	885
Kalimantan Utara	523 749	458 725	4 552	13 132	4 225	316
Sulawesi Utara	220 519	342 057	1 108	847	122 561	59 768
Sulawesi Tengah	1 210 645	922 875	123 209	43 735	7 112	4 741
Sulawesi Selatan	2 287 947	2 667 752	1 258 649	1 217 764	11 760	11 480
Sulawesi Tenggara	831 026	872 590	77 644	140 684	3 932	3 083
Gorontalo	10 380	33 605	16 812	46 488	5 732	6 580
Sulawesi Barat	72 464	70 243	47 708	28 358	3 960	2 758
Maluku	599 346	804 137	5 239	12 983	200	212
Maluku Utara	244 029	73 782	407	92	1 444	408
Papua Barat	51 121	53 329	458	464	3 328	2 745
Papua	112	525	1 346	415	4 861	10 574
<b>Indonesia</b>	<b>9 773 055</b>	<b>9 884 669</b>	<b>3 012 465</b>	<b>2 698 635</b>	<b>2 288 967</b>	<b>2 825 895</b>



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.17*

Provinsi Province	Karamba <i>Cage</i>		Jaring Apung <sup>3</sup> <i>Floating Cage Net</i>		Jaring Tancap <sup>4</sup> <i>Pen Culture</i>	
	2016 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>	2016 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>	2016 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>
	(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Aceh	-	21	499	342	1 470	843
Sumatera Utara	213	2 763	63 029	11 708	8	49
Sumatera Barat	4 183	2 288	43 157	35 718	1 022	366
Riau	6 181	1 270	23 916	14 721	111	136
Jambi	87	259	13 475	13 223	10	24
Sumatera Selatan	56 180	115 094	8 065	542	21 088	16 165
Bengkulu	565	1 723	3 382	2 510	2 376	2 282
Lampung	572	878	6 131	7 199	4	0
Kep. Bangka Belitung	-	0	-	2	1 224	240
Kepulauan Riau	-	0	-	23	-	0
DKI Jakarta	-	0	-	0	-	0
Jawa Barat	180	233	198 535	121 727	-	0
Jawa Tengah	1 383	6 976	57 145	50 892	4	4
DI Yogyakarta	44	48	3	0	-	0
Jawa Timur	1 599	1 881	2 973	10 888	8 583	0
Banten	60	57	1 031	1 114	18	0
Bali	-	0	4 329	3 812	-	0
Nusa Tenggara Barat	3 132	1 874	1 334	1 384	-	0
Nusa Tenggara Timur	-	0	-	0	-	0
Kalimantan Barat	27 373	13 581	4 398 <sup>r</sup>	5 319	1 245	1 060
Kalimantan Tengah	29 385	30 699	369	108	-	0
Kalimantan Selatan	36 741	33 997	8 111	7 759	1 024	1 535
Kalimantan Timur	35 520	29 414	1	32	-	0
Kalimantan Utara	-	0	-	0	-	0
Sulawesi Utara	269	300	55 441	54 627	1 829	1 898
Sulawesi Tengah	90	24	62	58	476	468
Sulawesi Selatan	383	0	-	479	-	0
Sulawesi Tenggara	-	26	-	0	7	0
Gorontalo	4	0	6 214	7 803	2 863	373
Sulawesi Barat	-	1	-	0	-	0
Maluku	-	0	-	0	-	0
Maluku Utara	-	321	78	29	-	1
Papua Barat	-	0	5	7	-	0
Papua	-	1	616	1 722	-	0
<b>Indonesia</b>	<b>204 145 <sup>r</sup></b>	<b>243 728</b>	<b>502 300</b>	<b>353 748</b>	<b>43 364</b>	<b>25 446</b>



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.17*

Provinsi Province	Mina Padi <i>Rice Fish</i>		Jumlah <i>Total</i>	
	2016 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>	2016 <sup>5</sup>	2017 <sup>6</sup>
	(1)	(14)	(15)	(17)
Aceh	2 259	1	81 750	99 539
Sumatera Utara	3 436	26	197 681	185 012
Sumatera Barat	6 023	4 253	305 968	266 991
Riau	-	0	92 763	110 081
Jambi	14	6	50 764	49 691
Sumatera Selatan	11 909	10	428 026	538 282
Bengkulu	3 343	446	81 816	115 041
Lampung	91	150	140 005	156 132
Kep. Bangka Belitung	-	0	4 850	3 305
Kepulauan Riau	-	0	81 282	95 207
DKI Jakarta	-	0	5 828	5 565
Jawa Barat	35 569	34	1 185 042	1 160 748
Jawa Tengah	6 910	3 633	534 191	485 690
DI Yogyakarta	266	324	77 213	88 550
Jawa Timur	66 085	62 822	1 178 593	1 189 443
Banten	9	0	107 989	142 861
Bali	716	92	118 573	17 536
Nusa Tenggara Barat	663	626	1 183 112	1 024 084
Nusa Tenggara Timur	137	113	1 859 670	1 953 261
Kalimantan Barat	-	8	70 730	77 970
Kalimantan Tengah	1	0	78 428	94 346
Kalimantan Selatan	895	1 976	160 901	164 715
Kalimantan Timur	-	0	111 526	107 206
Kalimantan Utara	-	0	532 526	472 173
Sulawesi Utara	30 969	17	432 696	459 514
Sulawesi Tengah	27	23	1 341 620	971 924
Sulawesi Selatan	6 049	5 333	3 564 788	3 902 808
Sulawesi Tenggara	-	0	912 610	1 016 382
Gorontalo	4	0	42 009	94 850
Sulawesi Barat	2 648	2 961	126 780	104 321
Maluku	-	0	604 785	817 332
Maluku Utara	-	0	245 959	74 632
Papua Barat	-	0	54 912	56 546
Papua	-	16	6 936	13 252
<b>Indonesia</b>	<b>178 023</b>	<b>82 870</b>	<b>16 002 319</b>	<b>16 114 991</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Tambak 2017 meliputi tambak intensif, tambak sederhana dan tambak semi intensif / *Brackish Water Pond 2017 include intensive ponds, simple ponds and semi-intensive ponds*

<sup>2</sup> Kolam 2017 meliputi kolam air tenang dan kolam air deras / *Fresh Water Pond 2017 include calm water pond and jetted pond*

<sup>3</sup> Jaring Apung 2017 meliputi jaring apung tawar / *Floating Net 2017 includes fresh floating net*

<sup>4</sup> Jaring Tancap 2017 meliputi jaring tancap tawar / *Pen Culture 2017 includes bargaining step net*

Sumber/ Source : <sup>5</sup> Statistik Perikanan Budidaya Indonesia 2016, Kementerian Kelautan dan Perikanan / *Indonesian Aquaculture Statistic 2016, Ministry of Marine Affairs and Fisheries*

<sup>6</sup> Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2018 , Kementerian Kelautan dan Perikanan / *Marine and Fisheries in Figures 2018, Ministry of Marine Affairs and Fisheries*



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel

2.18

Luas Tanam, Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi menurut Provinsi, 2016-2017

Table

Planted Area, Harvested Area, Production, and Productivity of Paddy by Province, 2016-2017

Provinsi Province	Luas Tanam Planted Area (ha)		Luas Panen (ha) <sup>1</sup> Harvested Area (ha)		Produksi (ton) <sup>1</sup> Production (ton)		Produktivitas (kuintal/ha) <sup>1</sup> Productivity (quintal/ha)	
	Okt 2016- Sept 2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	465 193	429 486	470 351	2 205 056	2 494 613	51,34	53,04	
Sumatera Utara	992 285	885 576	988 068	4 609 791	5 136 186	52,05	51,98	
Sumatera Barat	538 824	491 876	538 277	2 503 452	2 824 509	50,90	52,47	
Riau	97 944	99 430	92 684	373 536	365 744	37,57	39,46	
Jambi	175 597	165 207	170 092	752 811	782 049	45,57	45,98	
Sumatera Selatan	1 090 617	1 014 351	999 972	5 074 613	4 943 071	50,03	49,43	
Bengkulu	159 364	148 277	165 342	641 881	731 169	43,29	44,22	
Lampung	837 055	796 768	839 750	4 020 420	4 248 977	50,46	50,60	
Kep. Bangka Belitung	22 492	15 530	16 080	35 388	37 123	22,79	23,09	
Kepulauan Riau	292	186	197	627	639	33,80	32,45	
DKI Jakarta	934	1 002	787	5 342	4 238	53,30	53,84	
Jawa Barat	2 079 042	2 073 203	2 089 291	12 540 550	12 299 701	60,49	58,87	
Jawa Tengah	2 012 773	1 953 593	2 010 465	11 473 161	11 396 263	58,73	56,68	
DI Yogyakarta	158 659	158 132	158 818	882 702	881 106	55,82	55,48	
Jawa Timur	2 285 661	2 278 460	2 285 232	13 633 701	13 060 464	59,84	57,15	
Banten	420 641	416 452	428 628	2 358 202	2 413 477	56,63	56,31	
Bali	141 662	139 529	141 491	845 559	836 097	60,60	59,09	
Nusa Tenggara Barat	475 314	450 662	471 728	2 095 117	2 323 701	46,49	49,26	
Nusa Tenggara Timur	315 933	259 270	307 988	924 403	1 090 821	35,65	35,42	
Kalimantan Barat	553 465	496 358	507 698	1 364 524	1 397 953	27,49	27,54	
Kalimantan Tengah	247 091	266 974	244 969	774 466	771 893	29,01	31,51	
Kalimantan Selatan	571 180	547 449	569 993	2 313 574	2 452 366	42,26	43,02	
Kalimantan Timur	96 873	80 344	94 394	305 337	400 102	38,00	42,39	
Kalimantan Utara	27 135	30 601	23 983	81 854	75 831	26,75	31,62	
Sulawesi Utara	162 497	135 623	161 861	678 151	775 847	50,00	47,93	
Sulawesi Tengah	245 283	228 346	243 070	1 101 994	1 144 399	48,26	47,08	
Sulawesi Selatan	1 206 330	1 129 122	1 188 910	5 727 081	6 055 404	50,72	50,93	
Sulawesi Tenggara	171 342	173 118	171 398	695 329	711 401	40,16	41,51	
Gorontalo	81 477	66 199	77 209	344 869	350 193	52,10	45,36	
Sulawesi Barat	138 775	121 421	140 841	548 536	667 100	45,18	47,37	
Maluku	27 644	21 490	25 736	99 088	104 716	46,11	40,69	
Maluku Utara	29 829	25 264	27 478	82 213	84 037	32,54	30,58	
Papua Barat	5 809	6 370	6 701	27 840	29 516	43,71	44,05	
Papua	55 061	50 500	52 536	233 599	257 888	46,26	49,09	
<b>Indonesia</b>	<b>15 890 073</b>	<b>15 156 166</b>	<b>15 712 015</b>	<b>79 354 767</b>	<b>81 148 594</b>	<b>52,36</b>	<b>51,65</b>	

Catatan / Note : <sup>1</sup> Kualitas Produksi gabah kering giling/The production form is dry unhusked rice

Data 2016 dan 2017 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2016 dan 2017 result of coordination meeting between Ministry of Agriculture and BPS- Statistics Indonesia

Sumber / Source : Statistik Pertanian 2018, Kementerian Pertanian / Agriculture Statistics 2018, Ministry of Agriculture



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel 2.19 Luas Tanam, Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung menurut Provinsi, 2017-2018  
 Table 2.19 Planted Area, Harvested Area, Production, and Productivity of Maize by Province, 2017-2018

Provinsi Province	Luas Tanam Planted Area (ha)		Luas Panen (ha) Harvested Area (ha)		Produksi (ton) <sup>3</sup> Production (ton)		Produktivitas (kuintal/ha) Productivity (quintal/ha)	
	Okt 2016-Sept 2017 <sup>1</sup>	Okt 2017-Sept 2018 <sup>2</sup>	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	91 544	69 846	81 552	64 157	387 470	347 735	47,51	54,20
Sumatera Utara	307 298	293 437	281 423	292 388	1 741 258	1 757 126	61,87	60,10
Sumatera Barat	149 427	146 438	142 334	154 365	985 847	1 052 408	69,26	68,18
Riau	16 217	14 186	12 231	9 352	30 765	25 723	25,15	27,51
Jambi	17 470	16 567	15 508	20 768	98 680	152 158	63,63	73,27
Sumatera Selatan	149 966	157 279	138 232	136 210	892 358	935 240	64,56	68,66
Bengkulu	28 231	20 354	25 510	19 676	148 090	111 816	58,05	56,83
Lampung	489 796	464 989	482 607	486 313	2 518 895	2 581 224	52,19	53,08
Kep. Bangka Belitung	2 037	1 814	823	1 128	3 184	3 630	38,67	32,17
Kepulauan Riau	666	613	47	43	77	87	16,42	20,14
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	188 846	200 513	177 296	203 268	1 424 928	1 550 966	80,37	76,30
Jawa Tengah	593 216	579 664	588 812	605 518	3 577 507	3 688 477	60,76	60,91
DI Yogyakarta	66 475	63 246	62 521	63 163	311 764	314 179	49,87	49,74
Jawa Timur	1 272 024	1 285 662	1 257 111	1 276 792	6 335 252	6 543 359	50,40	51,25
Banten	32 816	103 665	16 018	34 553	63 517	174 334	39,65	50,45
Bali	20 338	15 735	15 628	13 917	55 042	51 459	35,22	36,97
Nusa Tenggara Barat	313 456	330 761	310 990	306 899	2 127 324	2 059 222	68,40	67,10
Nusa Tenggara Timur	344 724	355 654	313 150	341 264	809 830	859 230	25,86	25,18
Kalimantan Barat	41 125	56 797	38 056	44 281	151 586	166 826	39,83	37,67
Kalimantan Tengah	10 877	28 244	9 237	30 497	51 053	158 964	55,27	52,12
Kalimantan Selatan	57 346	93 595	54 972	70 051	285 578	364 489	51,95	52,03
Kalimantan Timur	14 611	17 761	11 140	16 234	56 597	88 105	50,81	54,27
Kalimantan Utara	2 755	580	2 295	1 830	5 160	5 977	22,48	32,67
Sulawesi Utara	465 122	296 918	445 587	411 694	1 636 236	1 531 241	36,72	37,19
Sulawesi Tengah	80 917	96 199	78 993	81 405	374 323	380 650	47,39	46,76
Sulawesi Selatan	412 435	407 067	411 993	420 984	2 341 336	2 341 659	56,83	55,62
Sulawesi Tenggara	52 258	58 275	45 917	51 855	172 078	192 329	37,48	37,09
Gorontalo	339 441	343 966	336 001	322 022	1 551 972	1 619 649	46,19	50,30
Sulawesi Barat	165 825	113 982	154 174	145 121	724 222	702 339	46,97	48,40
Maluku	7 641	24 154	5 152	21 724	14 707	40 550	28,55	18,67
Maluku Utara	19 289	200 270	12 655	81 026	35 182	237 778	27,80	29,35
Papua Barat	1 827	1 249	1 202	1 375	2 148	4 218	17,87	30,67
Papua	5 301	6 764	4 006	4 457	10 049	12 476	25,08	27,99
<b>Indonesia</b>	<b>5 761 316</b>	<b>5 866 242</b>	<b>5 533 169</b>	<b>5 734 326</b>	<b>28 924 015</b>	<b>30 055 623</b>	<b>52,27</b>	<b>52,41</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Data 2017 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2017 result of coordination meeting between Ministry of Agriculture and BPS- Statistics Indonesia

<sup>2</sup> Angka ramalan I 2018 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2018 1st Forecast Figure result of coordination meeting between Ministry of Agricultural and BPS-Statistics Indonesia

<sup>3</sup> Kualitas produksi pipilan kering / The production form is dry maize

Sumber/ Source : Statistik Pertanian 2018, Kementerian Pertanian / Agriculture Statistics 2018 Ministry of Agriculture



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel

2.20

Table

Luas Tanam, Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Kedelai menurut Provinsi, 2017-2018

*Planted Area, Harvested Area, Production, and Productivity of Soybean by Province, 2017-2018*

Provinsi Province	Luas Tanam Planted Area (ha)		Luas Panen (ha) Harvested Area (ha)	
	Okt 2016-Sept 2017 <sup>1</sup>	Okt 2017-Sept 2018 <sup>2</sup>	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>
	(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	6 323	12 604	4 437	9 732
Sumatera Utara	6 653	28 489	6 007	25 950
Sumatera Barat	93	3 065	72	1 244
Riau	1 415	7 346	966	5 287
Jambi	8 856	9 330	7 271	10 241
Sumatera Selatan	8 004	13 771	6 741	12 155
Bengkulu	468	2 345	491	3 463
Lampung	4 219	60 994	5 944	54 090
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-
Kepulauan Riau	11	23	7	5
DKI Jakarta	-	-	-	-
Jawa Barat	28 442	115 156	28 022	78 477
Jawa Tengah	59 347	105 497	60 132	74 085
DI Yogyakarta	6 762	8 572	6 533	8 632
Jawa Timur	136 063	157 727	133 593	166 461
Banten	5 737	34 991	1 646	16 592
Bali	4 429	1 899	4 079	2 951
Nusa Tenggara Barat	43 653	66 515	43 149	77 167
Nusa Tenggara Timur	6 314	30 006	5 006	10 709
Kalimantan Barat	1 047	1 716	564	895
Kalimantan Tengah	3 449	1 180	2 571	1 181
Kalimantan Selatan	5 484	21 523	6 152	17 740
Kalimantan Timur	1 618	126	808	390
Kalimantan Utara	800	59	840	832
Sulawesi Utara	4 899	38 766	5 865	38 301
Sulawesi Tengah	3 229	22 839	3 451	23 139
Sulawesi Selatan	12 815	14 600	11 650	22 783
Sulawesi Tenggara	2 666	6 651	2 425	4 413
Gorontalo	272	3 539	317	2 081
Sulawesi Barat	2 084	14 127	3 103	9 293
Maluku	1 050	145	1 093	336
Maluku Utara	617	118	570	130
Papua Barat	208	114	434	342
Papua	2 014	612	1 860	1 279
Indonesia	369 038	784 440	355 799	680 373



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.20*

Provinsi Province	Produksi (ton) <sup>3</sup> <i>Production (ton)</i>		Produktivitas (kuintal/ha) <i>Productivity</i> (quintal/ha)	
	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>
	(1)	(8)	(9)	(10)
Aceh	6 932	15 835	15,62	16,27
Sumatera Utara	7 778	32 758	12,95	12,62
Sumatera Barat	76	1 117	10,50	8,98
Riau	1 119	6 488	11,58	12,27
Jambi	10 925	15 400	15,03	15,04
Sumatera Selatan	11 792	14 955	17,49	12,30
Bengkulu	413	3 477	8,40	10,04
Lampung	8 027	72 006	13,50	13,31
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-
Kepulauan Riau	7	5	9,86	10,00
DKI Jakarta	-	-	-	-
Jawa Barat	49 261	132 099	17,58	16,83
Jawa Tengah	105 553	130 525	17,55	17,62
DI Yogyakarta	8 656	11 093	13,25	12,85
Jawa Timur	200 916	244 442	15,04	14,68
Banten	2 126	18 446	12,92	11,12
Bali	5 405	3 996	13,25	13,54
Nusa Tenggara Barat	56 097	91 724	13,00	11,89
Nusa Tenggara Timur	6 303	16 827	12,59	15,71
Kalimantan Barat	451	1 260	8,00	14,08
Kalimantan Tengah	3 210	1 413	12,49	11,97
Kalimantan Selatan	8 409	24 647	13,67	13,89
Kalimantan Timur	1 161	582	14,37	14,94
Kalimantan Utara	1 154	1 144	13,74	13,75
Sulawesi Utara	7 806	50 026	13,31	13,06
Sulawesi Tengah	4 962	27 691	14,38	11,97
Sulawesi Selatan	16 101	35 824	13,82	15,72
Sulawesi Tenggara	4 055	8 007	16,72	18,15
Gorontalo	499	3 257	15,74	15,65
Sulawesi Barat	4 853	15 091	15,64	16,24
Maluku	1 428	228	13,06	6,78
Maluku Utara	506	115	8,88	8,86
Papua Barat	461	359	10,62	10,51
Papua	2 286	1 761	12,29	13,77
<b>Indonesia</b>	<b>538 728</b>	<b>982 598</b>	<b>15,14</b>	<b>14,44</b>

Catatan/*Note* : <sup>1</sup>Data 2017 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ *2017 result of coordination meeting between Ministry of Agriculture and BPS- Statistics Indonesia*

<sup>2</sup>Angka ramalan I 2018 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ *2018 1st Forecast Figure result of coordination meeting between Ministry of Agricultural and BPS-Statistics Indonesia*

<sup>3</sup>Kualitas produksi pipilan kering / *The production form is dry maize*

Sumber/ Source : Statistik Pertanian 2018, Kementerian Pertanian/ *Agriculture Statistics 2018, Ministry of Agriculture*



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.21

Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Kacang Tanah menurut Provinsi, 2017-2018  
*Harvested Area, Production, and Productivity of Peanuts by Province, 2017-2018*

Provinsi Province	Luas Panen (ha) <i>Harvested Area (ha)</i>		Produksi (ton) <sup>3</sup> <i>Production (ton)</i>		Produktivitas (kuintal/ha) <i>Productivity (quintal/ha)</i>	
	2017 <sup>1</sup> (1)	2018 <sup>2</sup> (2)	2017 <sup>1</sup> (4)	2018 <sup>2</sup> (5)	2017 <sup>1</sup> (6)	2018 <sup>2</sup> (7)
Aceh	1 864	2 705	2 393	3 658	12,84	13,52
Sumatera Utara	3 469	3 426	4 380	4 323	12,63	12,62
Sumatera Barat	3 231	3 360	4 310	4 717	13,34	14,04
Riau	802	974	805	1 058	10,03	10,87
Jambi	938	1 058	1 310	1 488	13,97	14,07
Sumatera Selatan	2 039	808	3 113	1 099	15,27	13,61
Bengkulu	1 896	2 901	1 925	2 960	10,15	10,20
Lampung	3 247	2 466	4 401	3 333	13,55	13,51
Kep. Bangka Belitung	133	163	197	201	14,78	12,31
Kepulauan Riau	78	65	90	74	11,54	11,31
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	29 606	26 837	51 447	39 601	17,38	14,76
Jawa Tengah	64 526	65 164	91 234	94 291	14,14	14,47
DI Yogyakarta	68 083	67 390	79 908	107 376	11,74	15,93
Jawa Timur	114 414	116 087	153 216	150 180	13,39	12,94
Banten	5 423	4 611	5 727	5 348	10,56	11,60
Bali	5 080	4 682	5 754	5 993	11,33	12,80
Nusa Tenggara Barat	24 402	22 371	34 325	33 303	14,07	14,89
Nusa Tenggara Timur	11 899	11 581	10 445	10 682	8,78	9,22
Kalimantan Barat	548	704	658	851	12,01	12,09
Kalimantan Tengah	313	351	363	415	11,59	11,81
Kalimantan Selatan	6 097	5 390	7 867	6 311	12,90	11,71
Kalimantan Timur	774	788	1 008	1 003	13,02	12,73
Kalimantan Utara	175	180	204	194	11,66	10,78
Sulawesi Utara	2 454	2 116	2 847	2 442	11,60	11,54
Sulawesi Tengah	2 550	2 969	2 767	3 366	10,85	11,34
Sulawesi Selatan	11 444	13 959	16 169	19 152	14,13	13,72
Sulawesi Tenggara	3 490	4 556	2 617	2 606	7,50	5,72
Gorontalo	457	303	473	341	10,35	11,25
Sulawesi Barat	343	258	385	391	11,24	15,18
Maluku	1 417	832	1 480	834	10,45	10,02
Maluku Utara	1 784	1 955	1 939	2 185	10,87	11,17
Papua Barat	314	535	351	634	11,18	11,86
Papua	1 190	1 372	1 339	1 788	11,25	13,03
<b>Indonesia</b>	<b>374 479</b>	<b>372 915</b>	<b>495 447</b>	<b>512 198</b>	<b>13,23</b>	<b>13,73</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup>Data 2017 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2017 result of coordination meeting between Ministry of Agriculture and BPS- Statistics Indonesia

<sup>2</sup>Angka ramalan I 2018 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2018 1st Forecast Figure result of coordination meeting between Ministry of Agricultural and BPS-Statistics Indonesia

<sup>3</sup>Kualitas produksi biji kering / The production form is dry shells

Sumber/ Source : Statistik Pertanian 2018, Kementerian Pertanian / Agriculture Statistics 2018, Ministry of Agriculture & BPS



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

**Tabel 2.22** Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Ubi Kayu menurut Provinsi, 2017-2018  
**Table 2.22** *Harvested Area, Production, and Productivity of Cassavas by Province, 2017-2018*

Provinsi Province	Luas Panen (ha) Harvested Area (ha)		Produksi (ton) <sup>3</sup> Production (ton)		Produktivitas (kuintal/ha) Productivity (quintal/ha)	
	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>	2017 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	1 452	992	23 738	15 672	163,45	158,03
Sumatera Utara	29 031	23 976	980 879	803 403	337,87	335,09
Sumatera Barat	4 929	4 923	209 115	201 833	424,28	409,95
Riau	3 574	3 869	124 797	133 738	349,19	345,67
Jambi	2 687	2 324	64 489	56 605	240,04	243,55
Sumatera Selatan	13 885	10 552	539 009	382 043	388,19	362,05
Bengkulu	2 708	2 859	64 644	73 491	238,68	257,08
Lampung	208 662	256 632	5 451 312	6 683 758	261,25	260,44
Kep. Bangka Belitung	2 228	2 093	70 254	59 426	315,38	283,89
Kepulauan Riau	594	635	19 473	19 722	327,61	310,63
DKI Jakarta	-	-	-	-	0,00	0,00
Jawa Barat	74 438	64 579	1 901 433	1 635 031	255,44	253,18
Jawa Tengah	120 895	124 009	3 138 864	3 267 417	259,64	263,48
DI Yogyakarta	54 204	49 416	1 025 693	859 393	189,23	173,91
Jawa Timur	118 409	100 221	2 908 417	2 551 840	245,62	254,62
Banten	3 694	3 460	75 486	72 616	204,36	209,88
Bali	6 718	7 277	77 960	92 144	116,05	126,62
Nusa Tenggara Barat	2 108	2 554	48 921	58 021	232,10	227,19
Nusa Tenggara Timur	59 226	62 298	823 114	853 468	138,98	137,00
Kalimantan Barat	8 424	8 293	139 048	147 475	165,06	177,83
Kalimantan Tengah	2 946	4 703	96 467	142 852	327,45	303,76
Kalimantan Selatan	3 225	3 123	88 854	88 974	275,55	284,88
Kalimantan Timur	3 628	3 334	85 944	86 079	236,88	258,22
Kalimantan Utara	1 830	1 817	42 878	44 050	234,34	242,45
Sulawesi Utara	3 682	3 399	44 448	41 651	120,73	122,54
Sulawesi Tengah	1 992	1 965	54 225	48 405	272,28	246,37
Sulawesi Selatan	14 032	20 701	368 435	422 601	262,57	204,14
Sulawesi Tenggara	10 016	8 913	242 901	209 159	242,51	234,68
Gorontalo	125	141	2 278	2 781	182,24	197,23
Sulawesi Barat	1 270	900	34 662	22 174	273,04	246,38
Maluku	5 031	4 398	143 661	85 734	285,55	194,94
Maluku Utara	4 419	4 570	126 763	122 706	286,84	268,52
Papua Barat	943	1 418	10 783	22 798	114,37	160,75
Papua	1 972	2 609	24 803	34 173	125,78	130,98
<b>Indonesia</b>	<b>772 975</b>	<b>792 952</b>	<b>19 053 748</b>	<b>19 341 233</b>	<b>246,50</b>	<b>243,91</b>

Ket/ Note : <sup>1</sup>Data 2017 hasil raker pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2017 result of coordination meeting between Ministry of Agriculture and BPS- Statistics Indonesia

<sup>2</sup>Angka ramalan I 2018 hasil raker pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2018 1st Forecast Figure result of coordination meeting between Ministry of Agricultural and BPS-Statistics Indonesia

<sup>3</sup>Kualitas produksi umbi basah / The production form is fresh roots

Sumber/ Source : Statistik Pertanian 2018, Kementerian Pertanian / Agriculture Statistics 2018, Ministry of Agriculture



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Tabel  
Table

2.23

Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Ubi Jalar menurut Provinsi, 2017-2018  
*Harvested Area, Production, and Productivity of Sweet Potatoes by Province, 2017-2018*

Provinsi Province	Luas Panen (ha) <i>Harvested Area (ha)</i>		Produksi (ton) <sup>3</sup> <i>Production (ton)</i>		Produktivitas (kuintal/ha) <i>Productivity (quintal/ha)</i>	
	2017 <sup>1</sup> (1)	2018 <sup>2</sup> (2)	2017 <sup>1</sup> (4)	2018 <sup>2</sup> (5)	2017 <sup>1</sup> (6)	2018 <sup>2</sup> (7)
Aceh	418	613	5 714	6 860	136,73	111,93
Sumatera Utara	5 884	5 831	92 380	94 491	157,00	162,05
Sumatera Barat	3 716	4 753	112 919	140 908	303,89	296,47
Riau	568	453	4 810	3 576	84,68	79,03
Jambi	1 245	1 604	34 934	44 977	280,66	280,42
Sumatera Selatan	951	954	13 429	12 801	141,22	134,18
Bengkulu	2 251	2 630	30 193	41 132	134,14	156,41
Lampung	2 111	1 866	22 780	21 306	107,92	114,16
Kep. Bangka Belitung	234	268	3 557	3 938	152,27	146,89
Kepulauan Riau	165	143	2 474	1 577	149,94	110,13
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	22 377	20 642	547 879	477 828	244,84	231,48
Jawa Tengah	6 348	5 870	145 068	158 942	228,51	270,77
DI Yogyakarta	313	324	5 289	5 061	169,14	156,40
Jawa Timur	10 028	10 524	257 414	321 399	256,70	305,40
Banten	1 222	1 216	20 724	22 452	169,55	184,58
Bali	2 084	2 111	35 225	35 531	168,99	168,34
Nusa Tenggara Barat	669	491	12 857	7 329	192,15	149,21
Nusa Tenggara Timur	9 453	9 705	72 954	79 643	77,18	82,06
Kalimantan Barat	1 186	1 213	10 308	11 544	86,93	95,16
Kalimantan Tengah	512	580	5 554	6 126	108,50	105,57
Kalimantan Selatan	1 099	1 130	16 752	16 885	152,42	149,37
Kalimantan Timur	883	1 033	9 798	12 002	110,92	116,20
Kalimantan Utara	230	231	2 557	2 936	111,17	127,10
Sulawesi Utara	2 212	1 845	20 851	17 788	94,25	96,40
Sulawesi Tengah	1 215	1 287	15 464	18 527	127,25	143,97
Sulawesi Selatan	2 873	4 009	52 213	70 082	181,74	174,81
Sulawesi Tenggara	1 928	2 080	24 753	25 760	128,38	123,82
Gorontalo	39	41	415	454	106,41	110,73
Sulawesi Barat	576	467	8 044	5 483	139,65	117,53
Maluku	2 041	761	35 420	5 174	173,57	68,01
Maluku Utara	1 880	1 991	28 885	31 625	153,62	158,84
Papua Barat	1 046	1 558	12 385	17 883	118,38	114,81
Papua	18 469	22 290	250 245	307 333	135,49	137,88
<b>Indonesia</b>	<b>106 226</b>	<b>110 514</b>	<b>1 914 244</b>	<b>2 029 353</b>	<b>180,21</b>	<b>183,63</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Data 2017 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2017 result of coordination meeting between Ministry of Agriculture and BPS- Statistics Indonesia

<sup>2</sup> Angka ramalan I 2018 hasil rakor pembahasan antara Kementerian dan BPS/ 2018 1st Forecast Figure result of coordination meeting between Ministry of Agricultural and BPS-Statistics Indonesia

<sup>3</sup> Kualitas produksi umbi basah / The production form is fresh roots

Sumber/ Source : Statistik Pertanian 2018, Kementerian Pertanian / Agriculture Statistics 2018, Ministry of Agriculture



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table

2.24

Realisasi Penyaluran Pupuk Bersubsidi (ton) Sektor Pertanian, 2016-2018

*Actual Distribution of Subsidized Fertilizer (ton) Agricultural Sector, 2016-2018*

Provinsi Province	Urea			SP-36			ZA		
	2016	2017	2018 <sup>1</sup>	2016	2017	2018 <sup>1</sup>	2016	2017	2018 <sup>1</sup>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Aceh	71 748	76 866	63 220	22 324	23 022	20 724	11 864	11 534	10 615
Sumatera Utara	151 442	160 144	136 926	52 319	52 589	46 573	48 327	44 880	42 383
Sumatera Barat	63 760	65 766	53 305	31 358	26 669	27 811	12 148	13 163	12 768
Riau	33 744	38 791	31 807	12 643	14 037	13 806	11 065	9 356	10 597
Jambi	28 128	29 126	22 630	17 634	19 267	17 264	6 824	9 201	6 767
Sumatera Selatan	133 451	158 987	114 309	45 883	33 009	38 325	1 872	2 725	2 730
Bengkulu	18 991	24 105	17 558	7 446	8 082	6 244	4 178	4 519	3 597
Lampung	238 925	275 000	217 030	45 063	42 207	38 711	13 748	12 887	12 441
Kep.Bangka Belitung	19 894	24 758	20 336	3 704	4 734	4 105	2 909	2 227	2 397
Kepulauan Riau	84	45	50	17	7	14	5	5	7
DKI Jakarta	-	4	10	-	-	20	-	-	-
Jawa Barat	572 975	519 712	388 208	161 858	162 761	124 060	66 190	64 920	53 430
Jawa Tengah	811 605 <sup>1</sup>	756 132	571 355	172 527	153 778	121 961	211 543	195 883	155 308
DI Yogyakarta	41 782	36 640	28 278	3 678	3 919	3 093	9 473	8 922	7 095
Jawa Timur	1 081 063	1 064 144	824 870	157 034	163 082	132 625	491 299	467 942	399 441
Banten	68 418	61 502	43 825	21 287	19 129	17 482	1 106	1 065	958
Bali	39 202	37 656	29 040	1 189	1 197	1 198	3 886	3 335	3 129
Nusa Tenggara Barat	141 132	162 429	135 891	17 835	17 484	14 506	14 330	17 913	15 657
Nusa Tenggara Timur	19 065	25 158	22 507	2 690	3 337	2 611	939	865	475
Kalimantan Barat	27 217	40 000	29 076	10 000	11 104	10 859	2 178	2 943	3 072
Kalimantan Tengah	15 203	17 469	13 950	3 374	3 988	4 125	907	653	1 131
Kalimantan Selatan	34 160	39 787	30 985	6 371	7 819	6 978	680	929	1 170
Kalimantan Timur	13 505	18 038	14 662	4 050	4 705	4 273	1 483	2 054	1 728
Kalimantan Utara	1 152	1 452	903	157	146	59	28	48	31
Sulawesi Utara	17 492	24 417	16 494	3 216	3 290	3 857	188	256	231
Sulawesi Tengah	29 344	33 767	30 218	2 574	2 589	2 346	7 221	6 736	6 436
Sulawesi Selatan	277 115	312 973	251 905	41 849	48 840	42 919	65 579	62 944	57 050
Sulawesi Tenggara	19 305	21 153	18 923	6 425	5 855	7 068	3 633	3 295	3 666
Gorontalo	23 766	35 384	26 526	1 020	1 571	1 375	474	617	499
Sulawesi Barat	22 513	27 246	23 691	2 040	2 701	2 103	6 833	7 925	7 421
Maluku	2 225	2 819	2 634	217	276	234	102	124	168
Maluku Utara	286	1 173	693	116	132	121	78	91	136
Papua Barat	864	1 052	837	132	144	139	46	73	54
Papua	5 162	7 684	6 353	1 736	2 198	2 365	307	424	516
Indonesia	4 024 716	4 101 379	3 189 004	859 766	843 663	719 948	1 001 443	960 450	823 098



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.24*

Provinsi Province	NPK			Organik		
	2016	2017	2018 <sup>1</sup>	2016	2017	2018 <sup>1</sup>
	(1)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Aceh	50 263	50 166	44 611	3 605	4 174	6 770
Sumatera Utara	128 397	122 901	116 856	18 364	19 964	16 647
Sumatera Barat	62 231	69 695	58 404	8 823	9 313	7 949
Riau	49 592	47 970	48 618	2 827	4 052	5 701
Jambi	50 524	57 666	45 350	4 747	6 021	4 856
Sumatera Selatan	97 720	104 021	81 992	6 370	5 999	4 344
Bengkulu	30 395	24 939	23 677	4 203	3 320	3 424
Lampung	166 053	158 411	135 918	15 896	12 550	14 068
Kep.Bangka Belitung	18 771	18 390	19 217	4 582	4 024	6 194
Kepulauan Riau	248	93	139	26	16	65
DKI Jakarta	-	-	20	-	-	4
Jawa Barat	357 155	318 983	220 903	21 090	42 037	39 199
Jawa Tengah	419 789	434 659	305 761	167 860	156 723	136 732
DI Yogyakarta	25 384	27 159	19 790	4 125	2 773	2 451
Jawa Timur	619 427	642 145	483 841	353 188	361 112	293 627
Banten	29 035	30 291	21 555	4 263	4 477	4 891
Bali	24 216	23 724	20 003	9 652	4 410	2 991
Nusa Tenggara Barat	47 593	54 046	42 727	6 424	7 787	6 357
Nusa Tenggara Timur	14 391	15 010	14 183	1 956	1 219	1 456
Kalimantan Barat	91 775	101 518	76 814	4 898	8 228	6 513
Kalimantan Tengah	38 330	39 005	27 866	707	1 514	1 920
Kalimantan Selatan	38 522	43 146	36 417	3 171	3 778	3 692
Kalimantan Timur	27 915	32 527	28 357	1 104	2 135	1 577
Kalimantan Utara	2 502	4 283	3 152	56	156	90
Sulawesi Utara	12 485	11 890	10 254	1 202	1 019	605
Sulawesi Tengah	29 548	26 795	24 126	1 585	1 422	1 954
Sulawesi Selatan	134 587	136 416	110 861	11 628	11 939	14 328
Sulawesi Tenggara	19 281	17 030	16 392	4 317	3 494	3 688
Gorontalo	21 860	28 198	25 173	414	1 256	871
Sulawesi Barat	24 178	22 313	18 626	645	856	966
Maluku	2 460	2 356	2 405	252	464	587
Maluku Utara	1 538	1 876	1 707	37	72	43
Papua Barat	1 729	1 741	1 411	-	80	139
Papua	5 363	7 830	7 389	568	941	1 459
Indonesia	2 643 257	2 677 192	2 094 514	668 582	687 323	596 155

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Angka revisi/Revised figures

<sup>1</sup> Data sampai dengan Bulan Oktober 2018 / Data until October 2018

Sumber/Source : Statistik Pertanian 2018, Kementerian Pertanian/ Agriculture Infrastructure 2018 Ministry of Agriculture



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel

2.25

Populasi Ternak menurut Provinsi dan Jenis Ternak (ribu ekor), 2017-2018

Table

*Livestock Population by Province and Kind of Livestock (thousand heads), 2017-2018*

Provinsi Province	Sapi Perah Dairy Cattle		Sapi Potong Beef Cattle		Kerbau Buffalo	
	2017 <sup>r</sup>	2018 <sup>x</sup>	2017 <sup>r</sup>	2018 <sup>x</sup>	2017 <sup>r</sup>	2018 <sup>x</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Aceh	0,05	0,05	627,70	671,64	171,20	183,18
Sumatera Utara	1,95	2,10	712,11	748,13	108,79	113,77
Sumatera Barat	0,83	0,88	393,48	400,57	110,24	111,33
Riau	0,09	0,10	238,19	250,21	34,54	36,29
Jambi	0,03	0,03	159,55	161,67	44,85	44,48
Sumatera Selatan	0,11	0,11	277,09	302,07	30,84	32,82
Bengkulu	0,24	0,32	125,48	133,77	21,97	23,57
Lampung	0,42	0,44	674,93	679,80	23,96	24,42
Kep. Bangka Belitung	0,22	0,22	12,64	13,28	0,36	0,37
Kepulauan Riau	0,01	0,01	19,27	19,91	0,01	0,01
DKI Jakarta	1,90	1,99	1,73	1,82	0,06	0,06
Jawa Barat	115,83	119,35	405,33	406,24	102,74	103,73
Jawa Tengah	138,56	134,72	1 710,77	1 721,02	63,00	62,80
DI Yogyakarta	4,00	4,13	309,96	314,95	0,65	0,65
Jawa Timur	273,88	283,31	4 511,61	4 657,57	26,62	26,63
Banten	0,05	0,05	56,66	65,70	101,06	103,20
Bali	0,00	0,00	507,79	560,55	1,60	1,61
Nusa Tenggara Barat	0,00	0,00	1 149,54	1 193,25	120,07	119,27
Nusa Tenggara Timur	0,05	0,05	1 007,61	1 027,26	162,66	165,55
Kalimantan Barat	0,06	0,07	167,31	173,57	2,42	2,45
Kalimantan Tengah	0,00	0,00	81,99	84,66	12,06	12,34
Kalimantan Selatan	0,22	0,22	164,22	166,83	23,86	24,95
Kalimantan Timur	0,11	0,12	119,12	123,29	7,06	7,12
Kalimantan Utara	0,00	0,00	22,23	24,45	3,77	4,15
Sulawesi Utara	0,06	0,05	133,12	135,29	0,00	0,00
Sulawesi Tengah	0,01	0,01	353,49	388,83	3,88	3,94
Sulawesi Selatan	1,70	1,73	1 419,02	1 508,40	114,84	117,87
Sulawesi Tenggara	0,04	0,04	370,77	395,68	2,87	3,12
Gorontalo	0,01	0,01	227,35	229,35	0,02	0,02
Sulawesi Barat	0,00	0,00	94,02	94,96	7,98	8,04
Maluku	0,00	0,00	100,09	105,19	16,07	16,65
Maluku Utara	0,00	0,00	89,64	94,72	1,11	1,22
Papua Barat	0,00	0,00	67,71	69,74	0,00	0,00
Papua	0,02	0,02	117,60	125,66	0,77	0,79
<b>Indonesia</b>	<b>540,44</b>	<b>550,14</b>	<b>16 429,10</b>	<b>17 050,01</b>	<b>1 321,90</b>	<b>1 356,39</b>



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.25*

Provinsi Province	Kuda Horse		Kambing Goat		Domba Sheep		Babi pig	
	2017 <sup>r</sup>	2018 <sup>x</sup>						
	(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Aceh	2,78	2,97	615,53	658,61	91,59	98,00	2,74	2,94
Sumatera Utara	1,28	1,56	895,76	908,88	685,64	705,56	1 176,17	1 228,95
Sumatera Barat	1,71	1,73	255,46	258,63	5,75	5,92	25,11	25,86
Riau	0,06	0,06	199,04	210,99	13,63	14,83	48,64	50,58
Jambi	0,20	0,20	496,92	576,34	69,78	73,17	7,56	2,85
Sumatera Selatan	0,08	0,09	343,42	377,98	27,19	29,13	32,60	27,65
Bengkulu	0,03	0,04	282,98	299,50	8,47	8,96	7,44	7,87
Lampung	0,28	0,29	1 360,73	1 386,01	70,33	73,08	43,39	43,60
Kep. Bangka Belitung	0,03	0,03	5,39	5,61	0,09	0,09	31,20	32,76
Kepulauan Riau	0,02	0,02	27,99	31,72	0,00	0,01	367,36	367,69
DKI Jakarta	0,31	0,33	4,54	4,76	2,13	2,25	0,00	0,00
Jawa Barat	12,93	13,15	1 251,35	1 274,55	11 425,57	11 608,56	7,94	8,03
Jawa Tengah	11,75	11,39	4 107,22	4 108,19	2 385,48	2 395,36	119,95	116,20
DI Yogyakarta	1,95	1,71	401,22	401,11	194,76	195,22	16,63	16,25
Jawa Timur	10,76	10,76	3 376,32	3 426,97	1 362,06	1 378,41	57,91	57,92
Banten	0,18	0,19	815,81	848,35	684,38	689,59	5,72	5,99
Bali	0,23	0,23	49,12	49,78	0,00	0,00	682,39	690,10
Nusa Tenggara Barat	48,85	49,56	657,19	678,77	24,91	25,75	53,78	44,78
Nusa Tenggara Timur	112,59	114,51	674,23	693,58	67,58	68,39	2 073,45	2 141,25
Kalimantan Barat	0,03	0,03	156,80	161,51	0,16	0,18	526,21	544,06
Kalimantan Tengah	0,02	0,02	44,26	45,32	0,36	0,37	205,55	210,70
Kalimantan Selatan	0,10	0,10	66,50	68,94	1,80	1,86	3,60	3,78
Kalimantan Timur	0,09	0,09	61,53	62,76	0,28	0,28	85,75	88,32
Kalimantan Utara	0,01	0,01	13,15	14,46	0,07	0,08	33,57	36,93
Sulawesi Utara	3,68	3,60	54,78	55,96	0,00	0,00	414,65	418,80
Sulawesi Tengah	1,66	1,50	445,34	482,31	7,35	8,25	230,36	258,46
Sulawesi Selatan	189,25	198,71	777,31	830,72	0,82	0,90	744,40	774,21
Sulawesi Tenggara	0,75	0,76	167,76	176,78	0,00	0,00	78,40	80,76
Gorontalo	2,00	2,00	96,70	97,24	0,00	0,00	10,91	10,92
Sulawesi Barat	2,43	2,46	190,71	192,62	0,00	0,00	134,57	135,91
Maluku	1,02	0,90	107,03	110,25	12,21	13,43	79,90	81,51
Maluku Utara	0,05	0,06	128,11	139,30	0,00	0,00	67,57	72,55
Papua Barat	0,00	0,00	19,89	20,49	0,04	0,05	80,10	82,50
Papua	2,04	2,06	57,96	61,76	0,04	0,05	805,45	871,81
<b>Indonesia</b>	<b>409,12</b>	<b>421,10</b>	<b>18 208,02</b>	<b>18 720,71</b>	<b>17 142,50</b>	<b>17 397,70</b>	<b>8 261,00</b>	<b>8 542,49</b>

Catatan/ Note : <sup>r</sup> Angka revisi / Revised figures

: <sup>x</sup> Angka sementara / Preliminary Figures

Sumber/ Source : Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018, Kementerian Pertanian / Livestock and Animal Health Statistics 2018, Ministry of Agriculture



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table

2.26 Jumlah Ternak yang Dipotong di Rumah Potong Hewan (RPH) menurut Provinsi dan Jenis  
Ternak (ekor), 2017-2018

*Livestock Slaughtered at Slaughtering House (Abattoir) by Province and Kind of Livestock  
(heads), 2017-2018*

Provinsi Province	Sapi Potong Beef Cattle		Kerbau Buffalo		Kuda Horse	
	2017 (1)	2018 (2)	2017 (4)	2018 (5)	2017 (6)	2018 (7)
Aceh	12 246	12 083	3 482	3 005	-	-
Sumatera Utara	24 541	26 026	4 412	4 459	366	355
Sumatera Barat	27 902	27 847	6 326	5 079	42	19
Riau	23 822	19 223	1 657	1 909	-	-
Jambi	6 611	7 944	2 395	3 010	-	-
Sumatera Selatan	16 617	15 802	659	397	-	-
Bengkulu	7 284	7 627	680	574	-	-
Lampung	21 284	16 914	7	7	-	-
Kep. Bangka Belitung	8 786	9 111	-	-	-	-
Kepulauan Riau	799	712	-	-	-	-
DKI Jakarta	32 405	35 705	-	-	-	-
Jawa Barat	171 586	181 999	711	378	-	-
Jawa Tengah	111 737	123 296	3 570	3 065	104	32
DI Yogyakarta	12 962	6 917	-	1	23	-
Jawa Timur	251 177	264 696	3	2	6	15
Banten	88 723	91 345	792	519	-	-
Bali	32 102	32 121	79	47	-	-
Nusa Tenggara Barat	40 247	40 453	4 347	3 871	1 297	1 101
Nusa Tenggara Timur	28 975	28 957	557	210	-	-
Kalimantan Barat	16 593	15 130	308	114	-	-
Kalimantan Tengah	11 704	12 551	39	90	-	-
Kalimantan Selatan	15 116	15 185	2 174	2 062	-	-
Kalimantan Timur	27 687	25 928	32	12	-	-
Kalimantan Utara	1 635	1 639	-	-	-	-
Sulawesi Utara	12 923	11 896	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	13 312	13 289	12	3	-	-
Sulawesi Selatan	51 335	52 563	364 <sup>r</sup>	363	1 256	2 926
Sulawesi Tenggara	13 692	16 152	25	29	-	-
Gorontalo	5 521	6 332	-	-	-	-
Sulawesi Barat	2 244	2 487	1	-	-	-
Maluku	5 686	5 947	53	39	-	-
Maluku Utara	4 232	4 602	-	-	-	-
Papua Barat	7 067	8 412	-	-	-	-
Papua	6 195	5 669	224	104	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>1 114 748</b>	<b>1 146 560</b>	<b>32 909</b>	<b>29 349</b>	<b>3 094</b>	<b>4 448</b>



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.26*

Provinsi Province	Kambing Goat		Domba Sheep		Babi Pig	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
	(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Aceh	1 713	2 424	189	76	-	-
Sumatera Utara	5 667	7 945	1 109	1 260	66 761	77 014
Sumatera Barat	36	49	-	-	733	721
Riau	1 680	1 188	43	27	4 396	4 720
Jambi	349	825	-	88	3 693	3 051
Sumatera Selatan	1 262	641	-	-	5 288	2 750
Bengkulu	-	-	-	-	-	-
Lampung	664	924	-	-	-	-
Kep. Bangka Belitung	-	106	-	-	7 616	7 919
Kepulauan Riau	-	-	-	-	25 802	23 853
DKI Jakarta	40 756	41 603	-	-	110 713	109 302
Jawa Barat	2 270	2 009	32 802	34 690	16 381	16 678
Jawa Tengah	55 671	55 091	25 895	20 845	16 502	18 208
DI Yogyakarta	24 880	27 717	40 655	44 809	-	-
Jawa Timur	42 588	29 152	6 524	11 410	52 050	57 323
Banten	205	33	236	33	-	-
Bali	2 590	3 220	-	-	74 602	79 914
Nusa Tenggara Barat	3 772	3 850	-	-	2 189	1 521
Nusa Tenggara Timur	1 731	1 839	-	-	14 583	15 837
Kalimantan Barat	-	-	-	-	29 165	28 767
Kalimantan Tengah	284	282	-	-	3 389	3 561
Kalimantan Selatan	378	-	251	-	-	-
Kalimantan Timur	2 960	-	-	-	1 608	1 630
Kalimantan Utara	-	-	-	-	1 487	1 022
Sulawesi Utara	1 360	1 409	-	-	65 811	75 966
Sulawesi Tengah	92	44	-	-	2 165	3 045
Sulawesi Selatan	94	-	-	-	1 877	1 569
Sulawesi Tenggara	54	54	-	-	120	142
Gorontalo	1 784	1 636	-	-	-	-
Sulawesi Barat	-	-	-	-	-	-
Maluku	404	483	-	-	2 954	3 092
Maluku Utara	-	450	-	-	12	167
Papua Barat	54	-	-	-	228	-
Papua	351	331	-	-	8 477	9 090
<b>Indonesia</b>	<b>193 649</b>	<b>183 305</b>	<b>107 704</b>	<b>113 238</b>	<b>518 602</b>	<b>546 862</b>

Sumber/ Source : BPS, Statistik Pemotongan Ternak 2017 dan 2018/ BPS-Statistics Indonesia, Statistics of Livestock Slaughtered 2017 and 2018



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel

2.27

Populasi Unggas menurut Provinsi dan Jenis Unggas (ribu ekor), 2017-2018

Poultry Population by Province and Kind of Poultry (thousand heads), 2017-2018

Provinsi Province	Ayam Kampung Native Chicken		Ayam Petelur Layer	
	2017	2018 ×	2017	2018 ×
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aceh	5 599,0	5 990,9	441,4	472,3
Sumatera Utara	1 593,6	16 526,1	15 990,2	16 580,4
Sumatera Barat	4 054,8	4 157,0	9 222,8	9 304,3
Riau	6 175,1	6 422,1	158,4	164,7
Jambi	16 479,8	16 978,3	714,0	735,6
Sumatera Selatan	8 484,3	8 895,5	6 689,5	6 722,7
Bengkulu	3 546,7	4 504,3	268,4	322,1
Lampung	11 977,3	12 215,3	5 503,3	5 537,2
Kep. Bangka Belitung	1 554,3	1 709,6	154,9	162,6
Kepulauan Riau	1 339,2	1 404,3	597,5	623,6
DKI Jakarta	-	-	-	-
Jawa Barat	26 166,5	26 713,0	15 157,2	15 717,7
Jawa Tengah	41 960,1	42 446,2	22 570,9	22 754,0
DI Yogyakarta	4 530,9	4 550,3	3 418,2	3 416,8
Jawa Timur	36 439,2	36 694,3	46 900,6	47 463,4
Banten	11 123,2	11 705,1	15 650,5	16 150,3
Bali	3 263,4	3 283,9	5 278,3	5 310,8
Nusa Tenggara Barat	8 127,4	8 385,2	740,2	798,1
Nusa Tenggara Timur	10 362,1	10 430,3	198,9	200,6
Kalimantan Barat	6 020,9	6 139,9	2 299,3	2 377,0
Kalimantan Tengah	2 716,8	2 762,2	191,6	198,3
Kalimantan Selatan	9 600,5	9 922,5	7 354,8	7 722,6
Kalimantan Timur	5 418,1	5 580,6	822,5	839,0
Kalimantan Utara	1 159,3	1 275,2	38,1	44,6
Sulawesi Utara	2 406,0	2 448,8	1 487,4	1 524,9
Sulawesi Tengah	4 477,5	5 660,2	2 081,5	2 250,6
Sulawesi Selatan	29 063,7	31 970,1	11 296,7	12 426,4
Sulawesi Tenggara	9 420,9	9 660,3	363,2	456,4
Gorontalo	1 511,5	1 519,7	379,8	381,0
Sulawesi Barat	4 487,5	4 532,4	165,7	167,3
Maluku	2 203,8	2 134,3	29,8	30,2
Maluku Utara	657,1	689,0	29,5	57,9
Papua Barat	1 309,1	1 347,4	104,1	106,6
Papua	2 110,8	2 305,9	637,7	733,4
<b>Indonesia</b>	<b>299 701,4</b>	<b>310 960,0</b>	<b>166 722,6</b>	<b>181 752,5</b>



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 2.27*

Provinsi Province	Ayam Pedaging <i>Broiler</i>		Itik/Itik Manila <i>Duck/Muscovy Duck</i>	
	2017	2018 <sup>x</sup>	2017	2018 <sup>x</sup>
	(1)	(6)	(7)	(8)
Aceh	5 571,6	5 961,6	3 311,2	3 543,0
Sumatera Utara	56 352,2	58 153,2	3 402,5	3 545,9
Sumatera Barat	26 232,9	26 221,5	1 127,1	1 149,5
Riau	46 980,7	48 859,9	281,2	292,5
Jambi	14 782,7	15 230,0	1 162,8	1 280,0
Sumatera Selatan	25 618,2	26 391,7	1 652,1	1 855,4
Bengkulu	4 824,6	6 271,9	218,9	255,7
Lampung	34 714,4	35 311,9	840,9	875,6
Kep. Bangka Belitung	7 904,6	8 468,7	92,0	101,3
Kepulauan Riau	19 974,8	20 470,9	49,8	52,8
DKI Jakarta	-	-	0,1	0,1
Jawa Barat	647 770,9	660 766,9	1 1649,2	12 062,2
Jawa Tengah	180 634,3	180 935,6	6 614,7	6 681,2
DI Yogyakarta	6 668,8	6 651,7	524,7	524,9
Jawa Timur	224 815,6	228 187,8	7 095,1	7 197,8
Banten	211 697,2	215 832,2	1 908,1	1 952,5
Bali	7 964,1	7 940,4	580,5	590,8
Nusa Tenggara Barat	9 796,3	9 934,7	960,9	995,5
Nusa Tenggara Timur	6 237,8	6 300,1	345,8	353,9
Kalimantan Barat	55 042,3	56 570,5	591,5	605,6
Kalimantan Tengah	9 877,4	10 120,8	328,9	335,0
Kalimantan Selatan	85 140,2	87 694,4	4 144,8	4 249,1
Kalimantan Timur	66 268,2	68 256,2	255,1	260,2
Kalimantan Utara	4 040,5	4 516,7	46,7	52,0
Sulawesi Utara	7 767,1	7 869,0	194,6	198,1
Sulawesi Tengah	11 770,7	11 958,8	792,5	921,0
Sulawesi Selatan	51 115,8	56 227,3	7 630,3	8 296,8
Sulawesi Tenggara	4 073,4	4 640,1	483,5	536,0
Gorontalo	4 341,9	4 343,3	77,2	77,4
Sulawesi Barat	1 936,1	1 955,5	387,8	391,7
Maluku	74,6	77,5	467,7	421,7
Maluku Utara	360,2	432,1	93,2	96,7
Papua Barat	1 474,4	1 525,1	94,6	97,4
Papua	6 907,1	7 356,4	151,6	162,2
<b>Indonesia</b>	<b>1 848 731,4</b>	<b>1 891 434,6</b>	<b>57 557,5</b>	<b>60 011,5</b>

Catatan/ Note : <sup>x</sup> Angka sementara/*Preliminary figures*

Sumber/ Source : Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018, Kementerian Pertanian / *Livestock and Animal Health Statistics 2018, Ministry of Agriculture*



## KOMPONEN 2. SUMBER DAYA LINGKUNGAN DAN PENGGUNAANNYA

Tabel  
Table 2.28

Produksi Daging Unggas menurut Provinsi dan Jenis Unggas (ton), 2017-2018  
*Meat Production by Province and Kind of Poultry (ton), 2017-2018*

Provinsi Province	Ayam Kampung Native Chicken		Ayam Petelur Layer	
	2017	2018 ×	2017	2018 ×
	(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	11 739	12 561	355	380
Sumatera Utara	18 920	19 598	11 527	11 944
Sumatera Barat	4 968	5 093	6 731	6 791
Riau	4 137	4 303	930	967
Jambi	7 488	9 019	2 010	2 421
Sumatera Selatan	11 367	11 918	4 857	4 881
Bengkulu	3 823	4 856	197	236
Lampung	11 439	11 666	2 359	2 373
Kep. Bangka Belitung	1 186	1 305	76	79
Kepulauan Riau	1 444	1 514	438	457
DKI Jakarta	0		0	0
Jawa Barat	26 860	26 803	13 520	12 367
Jawa Tengah	32 103	32 786	10 114	9 478
DI Yogyakarta	5 682	5 672	3 908	3 898
Jawa Timur	42 115	43 168	32 288	33 096
Banten	11 142	10 606	4 558	4 380
Bali	3 715	3 739	2 874	2 892
Nusa Tenggara Barat	9 609	9 914	1 028	1 109
Nusa Tenggara Timur	11 093	11 166	34	34
Kalimantan Barat	3 470	3 905	2 256	2 495
Kalimantan Tengah	2 333	2 380	37	37
Kalimantan Selatan	3 264	3 309	2 241	2 249
Kalimantan Timur	5 990	6 169	371	378
Kalimantan Utara	1 282	1 410	17	20
Sulawesi Utara	2 612	2 659	1 090	1 117
Sulawesi Tengah	7 721	9 760	1 552	1 679
Sulawesi Selatan	31 331	34 464	8 276	9 104
Sulawesi Tenggara	10 156	10 414	266	334
Gorontalo	1 629	1 638	278	279
Sulawesi Barat	4 838	4 886	121	123
Maluku	255	247	22	22
Maluku Utara	981	1 029	26	51
Papua Barat	1 411	1 452	76	78
Papua	4 026	4 398	467	537
<b>Indonesia</b>	<b>300 129</b>	<b>313 807</b>	<b>114 900</b>	<b>116 285</b>



## COMPONENT 2. ENVIRONMENTAL RESOURCES AND THEIR USE

Lanjutan Tabel/*Continued Table 2.28*

Provinsi Province	Ayam Pedaging <i>Broiler</i>		Itik/Itik Manila <i>Duck/Muscovy Duck</i>	
	2017	2018 <sup>x</sup>	2017	2018 <sup>x</sup>
	(1)	(6)	(7)	(8)
Aceh	7 410	7 928	2 158	2 309
Sumatera Utara	46 286	47 765	3 137	3 257
Sumatera Barat	28 533	28 521	663	676
Riau	54 095	55 684	354	368
Jambi	13 013	15 674	606	792
Sumatera Selatan	33 348	34 355	1 876	2 106
Bengkulu	4 376	5 688	140	164
Lampung	39 099	39 772	612	638
Kep. Bangka Belitung	13 034	14 356	67	70
Kepulauan Riau	18 116	18 566	31	33
DKI Jakarta	-	-	0	0
Jawa Barat	823 863	703 124	8 913	8 185
Jawa Tengah	204 432	201 994	4 717	4 767
DI Yogyakarta	34 274	34 510	565	660
Jawa Timur	270 882	277 654	7 445	7 631
Banten	108 228	296 911	1 627	2 429
Bali	8 673	8 647	299	304
Nusa Tenggara Barat	37 810	38 345	937	971
Nusa Tenggara Timur	5 541	5 596	203	208
Kalimantan Barat	48 723	51 425	256	295
Kalimantan Tengah	18 366	18 917	180	180
Kalimantan Selatan	76 534	77 705	1 565	1 596
Kalimantan Timur	61 669	63 519	114	116
Kalimantan Utara	3 000	3 354	25	28
Sulawesi Utara	7 467	7 565	124	125
Sulawesi Tengah	10 778	10 950	498	579
Sulawesi Selatan	51 813	56 995	4 095	4 441
Sulawesi Tenggara	3 694	4 208	304	337
Gorontalo	3 938	3 939	49	49
Sulawesi Barat	1 756	1 774	244	246
Maluku	68	70	293	264
Maluku Utara	373	448	66	68
Papua Barat	1 337	1 383	59	62
Papua	6 264	6 672	98	105
<b>Indonesia</b>	<b>2 046 794</b>	<b>2 144 013</b>	<b>42 319</b>	<b>44 059</b>

Catatan/ Note : <sup>x</sup> Angka sementara/*Preliminary figures*

Sumber/ Source : Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018, Kementerian Pertanian / *Livestock and Animal Health Statistics 2018, Ministry of Agriculture*



### KOMPONEN 3. RESIDU

Tabel 3.1 Emisi Gas Rumah Kaca menurut Jenis Sektor (ribu ton CO<sub>2</sub>e), 2001-2017  
Table 3.1 Greenhouse Gas Emissions by Type of Sector (thousand tons of CO<sub>2</sub>e), 2001-2017

Tahun Year	Sektor						Jumlah Total
	Energi Energy	IPPU	Pertanian Agriculture	Limbah Waste	FOLU	Kebakaran Hutan Peat Fire	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
2001	341 919	48 269	94 134	67 602	329 243	50 885	932 053
2002	349 485	41 688	93 856	70 063	373 189	301 753	1 230 034
2003	378 050	41 402	94 863	73 061	328 958	132 075	1 048 410
2004	380 434	43 146	96 586	75 225	475 851	232 018	1 303 260
2005	376 988	42 296	98 492	77 216	439 638	258 887	1 293 516
2006	386 100	38 641	97 828	82 578	479 246	510 710	1 595 103
2007	402 989	35 919	101 487	83 933	553 803	62 747	1 240 878
2008	391 784	36 499	98 659	85 023	513 712	81 744	1 207 420
2009	405 653	37 546	102 956	89 326	620 566	299 920	1 555 967
2010	453 235	36 033	104 501	87 669	383 405	51 383	1 116 226
2011	507 357	35 910	103 161	91 853	427 310	189 026	1 354 617
2012	540 419	40 078	106 777	95 530	487 928	207 050	1 477 781
2013	496 030	39 110	106 814	100 515	402 252	205 076	1 349 797
2014	531 142	47 489	107 319	102 834	480 033	499 389	1 768 206
2015	536 306	49 297	111 830	106 061	766 194	802 870	2 372 559
2016	538 025	55 307	116 690	112 351	545 181	90 267	1 457 821
2017	558 890	55 395	121 686	120 191	282 098	12 513	1 150 772

Sumber / Source :Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan MPV 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia/  
Greenhouse Gas and MPV 2018 Inventory Report, Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia



## COMPONENT 3. RESIDUALS

Tabel 3.2 Perbandingan Emisi Gas Rumah Kaca menurut Sektor dan Jenis Gas (ribu Ton CO<sub>2</sub>e), 2000 dan 2016  
Table 3.2 Comparison of Green House Gas Emissions by Sector and Type of Gas (thousand Ton CO<sub>2</sub>e), 2000 and 2016

No	Sektor Sector	Tahun Year	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Energi <i>Energy</i>	2000	89,58	9,36	1,06
		2016	94,14	4,84	1,03
2	<i>Industrial Processes and Product Use (IPPU)</i>	2000	99,49	0,16	0,35
		2016	97,52	0,15	2,33
3	Pertanian, Kehutanan dan Penggunaan Lahan (termasuk kebakaran hutan dan lahan) <i>Agriculture, Forestry, and Other Land Use/ AFOLU (include Peat Fire)</i>	2000	84,94	8,48	6,58
		2016	84,90	8,17	6,93
4	Limbah <i>Waste</i>	2000	3,42	93,16	3,42
		2016	2,62	94,54	2,85
Jumlah <i>Total</i>		2000	81,83	13,76	4,41
		2016	82,46	13,29	4,26

Sumber/Source : Indonesia Second Biennial Update Report (BUR) 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia/  
Indonesia Second Biennial Update Report (BUR) 2018, Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia



## KOMPONEN 3. RESIDU

Tabel  
Table 3.3

Perkembangan Konsumsi Bahan Perusak Ozon di Indonesia menurut Senyawa Kimia dan Kode HS (Metrik Ton), 2015-2018

*Development of Ozone Depleting Consumption in Indonesia by Chemical Compound and HS Code (Metric Ton), 2015-2018*

Kode HS HS Code	Komoditi Commodities	2015 (3)	2016 (4)	2017 (5)	2018 (6)
(1)	(2)				
2903.71.00.00	<i>Chlorodifluoromethane (HCFC-22)</i>	1 892,90	3 267,52	3 171,00 <sup>r</sup>	3 114,31
2903.72.00.00	<i>Diclorotrifluoroethanes (HCFC-123)</i>	101,90	123,63	110,00 <sup>r</sup>	99,92
2903.73.00.00	<i>Diclorofluoroethanes (HCFC-141b)</i>	420,00	560,00	570,00	560,00
2903.74.00.00	<i>Chlorodifluoroethanes (HCFC - 142b)</i>	0,00	10,04	6,41 <sup>r</sup>	8,20
2903.75.00.00	<i>Dicloropentafluoropropanes (HCFC - 225)</i>	4,55	3,13	1,00	2,00
Total Konsumsi HCFC <i>Total HCFC Consumption</i>		2 419,35	3 964,32	3 858,41 <sup>r</sup>	3 784,43
2903.39.10.00	<i>Methyl bromide</i>	224,00	128,00	96,00	89,50
Total Konsumsi <i>Total Consumption</i>		2 643,35	4 092,32	3 954,41 <sup>r</sup>	3 873,93

Catatan/ Note : <sup>r</sup> Angka revisi/Revised figures

Data diolah berdasarkan Laporan Country Programme untuk Sekretariat Ozon United Nations Environment Programme (UNEP) /  
The data are processed based on Country Programme Report for Ozone Secretariat United Nations Environment Programme (UNEP)

Sumber/ Source : Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia / Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia



## COMPONENT 4. EXTREME EVENTS AND DISASTERS

Tabel 4.1 Jumlah Kejadian Bencana Alam Menurut Provinsi, 2018  
Table 4.1 Number of natural disaster events by province, 2018

Provinsi Province	Gempa Bumi Earthquake	Tsunami	Gempa Bumi & Tsunami Earthquake & Tsunami	Letusan Gunung Api Volcanic Eruption	Tanah Longsor Landslide
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	1	-	-	-	5
Sumatera Utara	-	-	-	16	7
Sumatera Barat	2	-	-	2	14
Riau	-	-	-	-	5
Jambi	-	-	-	-	4
Sumatera Selatan	-	-	-	-	6
Bengkulu	-	-	-	-	3
Lampung	-	1	-	1	4
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	1	-	-	-	8
Jawa Barat	2	-	-	-	127
Jawa Tengah	1	-	-	7	153
DI Yogyakarta	-	-	-	8	12
Jawa Timur	2	-	-	-	93
Banten	1	1	-	-	8
Bali	12	-	-	24	55
Nusa Tenggara Barat	4	-	-	-	6
Nusa Tenggara Timur	1	-	-	-	33
Kalimantan Barat	-	-	-	-	12
Kalimantan Tengah	-	-	-	-	4
Kalimantan Selatan	-	-	-	-	6
Kalimantan Timur	-	-	-	-	3
Kalimantan Utara	-	-	-	-	-
Sulawesi Utara	-	-	-	2	7
Sulawesi Tengah	-	-	1	-	-
Sulawesi Selatan	2	-	-	-	26
Sulawesi Tenggara	-	-	-	-	5
Gorontalo	-	-	-	-	2
Sulawesi Barat	2	-	1	-	1
Maluku	-	-	-	-	2
Maluku Utara	1	-	-	1	2
Papua Barat	1	-	-	-	-
Papua	2	-	-	-	1
<b>Indonesia</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>61</b>	<b>614</b>



## KOMPONEN 4. PERISTIWA EKSTRIM DAN BENCANA

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 4.1*

Provinsi <i>Province</i>	Banjir <i>Floods</i>	Kekeringan <i>Drought</i>	Kebakaran Hutan dan Lahan <i>Forest and Land Fires</i>	Angin Puting Beliung <i>Tornado</i>	Gelombang Pasang/Abrasi <i>Tidal Wave/ abrasion</i>
(1)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Aceh	92	-	57	60	3
Sumatera Utara	32	1	3	34	1
Sumatera Barat	50	-	1	25	2
Riau	15	-	27	6	1
Jambi	7	-	11	6	-
Sumatera Selatan	33	1	14	23	-
Bengkulu	8	-	-	-	-
Lampung	17	4	-	5	1
Kep. Bangka Belitung	13	-	95	9	-
Kepulauan Riau	4	-	-	5	-
DKI Jakarta	14	-	-	10	-
Jawa Barat	75	29	12	108	3
Jawa Tengah	82	30	70	238	5
DI Yogyakarta	4	3	1	90	6
Jawa Timur	86	20	106	143	7
Banten	17	8	1	32	-
Bali	29	-	3	18	4
Nusa Tenggara Barat	39	9	-	15	2
Nusa Tenggara Timur	28	22	-	93	8
Kalimantan Barat	50	-	44	26	-
Kalimantan Tengah	25	-	24	5	1
Kalimantan Selatan	15	-	49	26	-
Kalimantan Timur	14	-	8	6	1
Kalimantan Utara	1	-	-	-	-
Sulawesi Utara	10	-	-	4	-
Sulawesi Tengah	7	-	-	1	1
Sulawesi Selatan	39	3	1	110	5
Sulawesi Tenggara	17	-	-	3	-
Gorontalo	14	-	-	1	-
Sulawesi Barat	5	-	-	4	-
Maluku	5	-	-	2	-
Maluku Utara	12	-	-	4	-
Papua Barat	6	-	-	-	-
Papua	6	-	-	1	2
<b>Indonesia</b>	<b>871</b>	<b>130</b>	<b>527</b>	<b>1 109</b>	<b>53</b>

Sumber/*Source*: Badan Nasional Penanggulangan Bencana/*National Agency for Disaster Countermeasure*



## COMPONENT 4. EXTREME EVENTS AND DISASTERS

Tabel  
Table

4.2

Jumlah Korban yang Diakibatkan Bencana Alam Menurut Provinsi, 2018  
*Number of Victims Due to Natural Disaster by Province, 2018*

Provinsi Province	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Gempa Bumi <i>Earthquake</i>			Tsunami <i>Tsunami</i>		
		Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
Aceh	-	-	-	-	-	-	-
Sumatera Utara	-	-	-	-	-	-	-
Sumatera Barat	1	8	54	-	-	-	-
Riau	-	-	-	-	-	-	-
Jambi	-	-	-	-	-	-	-
Sumatera Selatan	-	-	-	-	-	-	-
Bengkulu	-	-	-	-	-	-	-
Lampung	-	-	-	128	4 008	9 366	
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-	-	-	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	-	1	-	-	-	-	-
Jawa Barat	-	21	8 350	-	-	-	-
Jawa Tengah	2	41	5 739	-	-	-	-
DI Yogyakarta	-	-	-	-	-	-	-
Jawa Timur	4	42	-	-	-	-	-
Banten	1	2	-	325	10 051	32 959	
Bali	5	15	-	-	-	-	-
Nusa Tenggara Barat	564	1 894	453 563	-	-	-	-
Nusa Tenggara Timur	-	-	65	-	-	-	-
Kalimantan Barat	-	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Tengah	-	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Selatan	-	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Timur	-	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Utara	-	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Utara	-	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	-	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Selatan	-	-	35	-	-	-	-
Sulawesi Tenggara	-	-	-	-	-	-	-
Gorontalo	-	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Barat	-	-	37 791	-	-	-	-
Maluku	-	-	-	-	-	-	-
Maluku Utara	-	-	-	-	-	-	-
Papua Barat	-	-	-	-	-	-	-
Papua	-	-	-	-	-	-	-
Indonesia	577	2 024	505 597	453	14 059	42 325	



## KOMPONEN 4. PERISTIWA EKSTRIM DAN BENCANA

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 4.2*

Provinsi Province	Gempa Bumi & Tsunami <i>Earthquake &amp; Tsunami</i>			Letusan Gunung Api <i>Volcanic Eruption</i>		
	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>
(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Aceh	-	-	-	-	-	-
Sumatera Utara	-	-	-	-	-	100
Sumatera Barat	-	-	-	-	-	-
Riau	-	-	-	-	-	-
Jambi	-	-	-	-	-	-
Sumatera Selatan	-	-	-	-	-	-
Bengkulu	-	-	-	-	-	-
Lampung	-	-	-	-	-	-
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-	-	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	-	-	-	-	-	-
Jawa Tengah	-	-	-	-	56	902
DI Yogyakarta	-	-	-	-	-	9 566
Jawa Timur	-	-	-	-	-	-
Banten	-	-	-	-	-	-
Bali	-	-	-	-	-	60 353
Nusa Tenggara Barat	-	-	-	-	-	-
Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Barat	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Tengah	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Selatan	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Timur	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Utara	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Utara	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	3 324	4 438	212 719	-	-	-
Sulawesi Selatan	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Tenggara	-	-	-	-	-	-
Gorontalo	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Barat	1	-	8 731	-	-	-
Maluku	-	-	-	-	-	-
Maluku Utara	-	-	-	-	-	-
Papua Barat	-	-	-	-	-	-
Papua	-	-	-	-	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>3 325</b>	<b>4 438</b>	<b>221 450</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>70 921</b>



## COMPONENT 4. EXTREME EVENTS AND DISASTERS

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 4.2*

Provinsi Province	Tanah Longsor <i>Landslide</i>			Banjir <i>Floods</i>		
	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>
(1)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
Aceh	-	-	115	-	-	221 827
Sumatera Utara	27	15	-	40	33	53 432
Sumatera Barat	8	8	41	13	18	21 878
Riau	-	-	34	-	-	146 211
Jambi	7	-	40	3	2	122 809
Sumatera Selatan	-	1	5	-	-	55 490
Bengkulu	-	1	5	-	-	4 920
Lampung	-	-	19	14	3	18 265
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-	-	6 403
Kepulauan Riau	-	-	-	3	-	-
DKI Jakarta	-	-	52	2	1	31 679
Jawa Barat	51	25	15 368	11	4	129 585
Jawa Tengah	28	36	8 606	8	2	251 547
DI Yogyakarta	4	7	57	-	-	244
Jawa Timur	17	21	3 078	11	9	114 642
Banten	1	-	34	1	-	16 219
Bali	7	2	5	4	6	115
Nusa Tenggara Barat	8	6	58	3	2	46 163
Nusa Tenggara Timur	3	-	219	9	1	182
Kalimantan Barat	-	-	10	4	-	35 992
Kalimantan Tengah	-	-	11	-	-	37 164
Kalimantan Selatan	-	-	33	-	-	18 548
Kalimantan Timur	-	-	433	1	-	80 878
Kalimantan Utara	-	-	-	-	-	1 676
Sulawesi Utara	9	4	591	-	-	5 961
Sulawesi Tengah	-	-	-	-	18	10 588
Sulawesi Selatan	2	6	9 576	10	3	102 663
Sulawesi Tenggara	3	11	5	1	1	31 034
Gorontalo	4	-	10	1	-	20 955
Sulawesi Barat	-	-	367	-	7	5 224
Maluku	-	-	5	2	1	1 742
Maluku Utara	-	1	1 924	-	2	1 759
Papua Barat	-	-	-	-	-	2 301
Papua	-	-	28	-	130	2 395
<b>Indonesia</b>	<b>179</b>	<b>144</b>	<b>40 729</b>	<b>141</b>	<b>243</b>	<b>1 600 491</b>



## KOMPONEN 4. PERISTIWA EKSTRIM DAN BENCANA

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 4.2*

Provinsi Province	Kekeringan <i>Drought</i>			Kebakaran Hutan dan Lahan <i>Forest and Land Fires</i>		
	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>
(1)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
Aceh	-	-	-	-	-	17
Sumatera Utara	-	-	850	-	-	-
Sumatera Barat	-	-	-	-	-	-
Riau	-	-	-	-	-	-
Jambi	-	-	-	-	-	-
Sumatera Selatan	-	-	15 000	-	-	-
Bengkulu	-	-	-	-	-	-
Lampung	-	-	237 287	-	-	-
Kep. Bangka Belitung	-	-	-	-	-	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	-	-	-	-	-	-
Jawa Barat	-	-	2 292 754	1	-	-
Jawa Tengah	-	-	1 619 472	2	-	541
DI Yogyakarta	-	-	131 693	-	-	-
Jawa Timur	-	-	501 637	-	1	28
Banten	-	-	378 501	-	-	-
Bali	-	-	-	-	-	-
Nusa Tenggara Barat	-	-	1 754 733	-	-	-
Nusa Tenggara Timur	-	-	865 900	-	-	-
Kalimantan Barat	-	-	-	2	1	-
Kalimantan Tengah	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Selatan	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Timur	-	-	-	-	1	-
Kalimantan Utara	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Utara	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Selatan	-	-	936	-	-	-
Sulawesi Tenggara	-	-	-	-	-	-
Gorontalo	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Barat	-	-	-	-	-	-
Maluku	-	-	-	-	-	-
Maluku Utara	-	-	-	-	-	-
Papua Barat	-	-	-	-	-	-
Papua	-	-	-	-	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7 798 763</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>586</b>



## COMPONENT 4. EXTREME EVENTS AND DISASTERS

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 4.2*

Provinsi Province	Angin Puting Beliung Tornado			Gelombang Pasang/Abrasi Tidal Wave/abrasion		
	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>	Meninggal dan Hilang <i>Fatality and Missing</i>	Luka-luka <i>Injured</i>	Terdampak dan Mengungsi <i>Affected and Evacuated</i>
(1)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)
Aceh	3	1	726	-	-	-
Sumatera Utara	1	11	956	-	-	112 585
Sumatera Barat	1	2	105	-	-	140
Riau	-	2	525	-	-	28
Jambi	1	-	227	-	-	-
Sumatera Selatan	1	1	18	-	-	-
Bengkulu	-	-	-	-	-	-
Lampung	1	4	-	-	-	-
Kep. Bangka Belitung	-	-	19	-	-	-
Kepulauan Riau	-	1	227	-	-	-
DKI Jakarta	-	-	768	-	-	-
Jawa Barat	3	42	5 269	-	-	151
Jawa Tengah	7	34	1 101	-	-	40
DI Yogyakarta	-	18	46	-	2	950
Jawa Timur	8	43	3 145	1	5	50
Banten	-	2	377	-	-	-
Bali	-	3	15	-	-	130
Nusa Tenggara Barat	2	7	456	-	-	823
Nusa Tenggara Timur	4	5	1 923	2	-	215
Kalimantan Barat	1	-	173	-	-	-
Kalimantan Tengah	-	-	34	-	-	150
Kalimantan Selatan	-	4	815	-	-	-
Kalimantan Timur	-	1	61	-	-	9
Kalimantan Utara	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Utara	-	-	295	-	-	-
Sulawesi Tengah	-	-	3	-	-	-
Sulawesi Selatan	3	16	2 807	-	-	185
Sulawesi Tenggara	-	-	129	-	-	-
Gorontalo	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Barat	-	-	9	-	-	-
Maluku	-	-	17	-	-	-
Maluku Utara	-	-	146	-	-	-
Papua Barat	-	-	-	-	-	-
Papua	-	-	-	-	-	469
<b>Indonesia</b>	<b>36</b>	<b>197</b>	<b>20 392</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>115 925</b>

Sumber/Source : Data diolah dari [http://bnpb.cloud/dibi/xdibi\\_list](http://bnpb.cloud/dibi/xdibi_list) kondisi Bulan Juli 2019, BNPB  
*Data Processed from [http://bnpb.cloud/dibi/xdibi\\_list](http://bnpb.cloud/dibi/xdibi_list) contions month juli 2019, BNPB*



## KOMPONEN 4. PERISTIWA EKSTRIM DAN BENCANA

**Tabel 4.3** Jumlah Kerusakan Rumah yang Diakibatkan Bencana Alam Menurut Provinsi, 2017 dan 2018  
**Table 4.3** Number of Damaged Houses Due to Natural Disaster by Province, 2017 and 2018

Provinsi Province	Kerusakan Rumah							
	Rusak Berat		Rusak Sedang		Rusak Ringan		Terendam	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Aceh	262	198	155	115	339	643	11 583	26 019
Sumatera Utara	360	272	230	50	771	652	35 128	41 888
Sumatera Barat	86	169	21	66	190	195	8 313	5 385
Riau	34	52	40	0	98	1 329	11 461	12 110
Jambi	13	8	3	13	88	94	26 646	1 594
Sumatera Selatan	182	57	46	2	270	260	1 185	6 000
Bengkulu	57	2	117	0	117	0	364	1 253
Lampung	209	770	0	112	595	1 228	5 805	6 038
Kep. Bangka Belitung	3	0	57	0	62	5	440	1 889
Kepulauan Riau	10	30	0	29	48	48	0	50
DKI Jakarta	1	53	0	37	0	116	1 178	1 230
Jawa Barat	1 633	2 396	1 770	4 294	5 202	8 284	30 654	60 304
Jawa Tengah	1 035	755	1 361	595	5 802	2 898	42 602	33 717
DI Yogyakarta	13	15	5	21	74	731	0	121
Jawa Timur	4 359	828	4 910	579	6 819	2 876	51 522	26 607
Banten	81	1 167	30	189	306	1 240	5 339	4 022
Bali	88	78	14	79	33	202	116	464
Nusa Tenggara Barat	92	75 162	167	34 222	948	110 568	8 599	4 544
Nusa Tenggara Timur	493	773	395	346	740	699		2 807
Kalimantan Barat	19	156	8	41	24	592	4 723	11 332
Kalimantan Tengah	4	7	0	1	5	1	26 548	6 291
Kalimantan Selatan	90	53	57	63	182	118	12 906	1 149
Kalimantan Timur	25	83	0	111	10	438	34 512	14 665
Kalimantan Utara	13	0	10	0	31	0	5 037	0
Sulawesi Utara	144	23	216	27	2 057	48	8 806	3 987
Sulawesi Tengah	263	33 827	200	26 122	173	40 170	4 992	1 535
Sulawesi Selatan	203	201	137	297	236	1 284	13 080	22 955
Sulawesi Tenggara	99	34	503	14	2 627	25	6 845	4 951
Gorontalo	6	7	0	1	341	3	9 966	3 241
Sulawesi Barat	51	37	0	46	31	198	2 043	1 509
Maluku	15	4	41	2	130	42	1 623	393
Maluku Utara	204	57	148	33	158	127	3 245	3 481
Papua Barat	1	0	4	0	62	0	997	1 620
Papua	304	36	3	19	62	17	115	502
<b>Indonesia</b>	<b>10 452</b>	<b>117 310</b>	<b>10 648</b>	<b>67 526</b>	<b>28 631</b>	<b>175 131</b>	<b>376 373</b>	<b>313 653</b>

Sumber/Source : Data diolah dari [http://bnpb.cloud/dibi/xdibi\\_list](http://bnpb.cloud/dibi/xdibi_list) kondisi Bulan Juli 2019, BNPB  
Data Processed from [http://bnpb.cloud/dibi/xdibi\\_list](http://bnpb.cloud/dibi/xdibi_list) contions month juli 2019, BNPB



## COMPONENT 4. EXTREME EVENTS AND DISASTERS

**Tabel**  
*Table*

**4.4**

**Jumlah Korban Manusia yang Diakibatkan Bencana Alam Menurut Provinsi, 2017 dan 2018**  
*Number of Victims Due to Natural Disaster by Province, 2017 and 2018*

Provinsi Province	Jumlah Korban Bencana Tahun 2018 (Jiwa)					
	Meninggal	Luka-luka	Hilang	Terdampak	Mengungsi	Rumah Rusak Berat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Aceh	1	1	0	210 024	23 405	229
Sumatera Utara	48	42	16	164 209	3 714	269
Sumatera Barat	20	36	3	20 154	1 814	164
Riau	0	2	0	141 452	5 346	52
Jambi	4	2	7	123 056	20	8
Sumatera Selatan	1	2	0	70 048	8	57
Bengkulu	0	1	0	4 925	0	1
Lampung	134	4 015	9	255 399	8 345	770
Kep. Bangka Belitung	0	0	0	4 332	332	0
Kepulauan Riau	3	1	0	103	124	30
DKI Jakarta	1	1	0	8 579	4 521	23
Jawa Barat	49	89	15	2 426 277	23 795	2 015
Jawa Tengah	38	160	7	1 873 137	14 224	653
DI Yogyakarta	2	5	0	141 856	651	7
Jawa Timur	31	115	2	619 551	3 029	818
Banten	319	10 055	8	393 269	33 243	1 167
Bali	11	12	0	520	60 365	45
Nusa Tenggara Barat	570	1 892	0	1 809 544	406 258	75 151
Nusa Tenggara Timur	7	8	0	866 571	130	84
Kalimantan Barat	2	2	0	19 357	25	116
Kalimantan Tengah	0	0	0	37 279	80	7
Kalimantan Selatan	0	4	0	19 208	188	53
Kalimantan Timur	1	2	0	81 187	194	68
Kalimantan Utara	0	0	0	1 676	0	0
Sulawesi Utara	8	4	1	6 821	26	23
Sulawesi Tengah	2 101	4 456	1 373	7 484	215 467	67 769
Sulawesi Selatan	10	24	0	108 415	972	112
Sulawesi Tenggara	2	13	3	27 015	4 153	37
Gorontalo	4	0	1	19 771	658	7
Sulawesi Barat	1	7	0	5 478	46 644	725
Maluku	1	1	0	1 720	44	1
Maluku Utara	0	1	0	685	1 239	16
Papua Barat	0	0	0	2 301	0	0
Papua	0	130	0	1 580	1 312	36
<b>Indonesia</b>	<b>3 369</b>	<b>21 083</b>	<b>1 445</b>	<b>9 472 983</b>	<b>860 326</b>	<b>150 513</b>

Sumber/Source : Data diolah dari [http://bnpb.cloud/dibi/xdibi\\_list](http://bnpb.cloud/dibi/xdibi_list) kondisi Bulan Juli 2019, BNPB  
*Data Processed from [http://bnpb.cloud/dibi/xdibi\\_list](http://bnpb.cloud/dibi/xdibi_list) contions month july 2019, BNPB*



## KOMPONEN 4. PERISTIWA EKSTRIM DAN BENCANA

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 4.4*

Provinsi Province	Jumlah Korban Bencana Tahun 2018 (Jiwa)				
	Rumah Rusak Sedang	Rumah Rusak Ringan	Kesehatan	Peribadatan	Pendidikan
(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Aceh	126	455	3	5	8
Sumatera Utara	50	652	2	45	36
Sumatera Barat	66	186	0	25	21
Riau	0	1 329	1	32	60
Jambi	13	94	0	7	6
Sumatera Selatan	2	260	4	6	12
Bengkulu	1	0	0	0	0
Lampung	112	1 228	0	1	4
Kep. Bangka Belitung	0	0	0	0	1
Kepulauan Riau	29	48	0	0	0
DKI Jakarta	18	34	0	0	0
Jawa Barat	4 311	8 099	9	144	78
Jawa Tengah	611	2 839	2	25	20
DI Yogyakarta	6	212	0	4	5
Jawa Timur	579	2 875	4	70	73
Banten	189	1 238	1	6	9
Bali	5	102	0	5	3
Nusa Tenggara Barat	33 082	108 328	29	65	991
Nusa Tenggara Timur	81	440	0	0	3
Kalimantan Barat	38	107	0	0	5
Kalimantan Tengah	1	1	2	9	23
Kalimantan Selatan	63	118	0	2	5
Kalimantan Timur	137	343	0	1	1
Kalimantan Utara	0	0	0	0	0
Sulawesi Utara	27	48	0	0	0
Sulawesi Tengah	0	85	22	329	267
Sulawesi Selatan	178	390	23	60	86
Sulawesi Tenggara	14	25	1	3	2
Gorontalo	1	3	1	1	1
Sulawesi Barat	46	198	1	8	2
Maluku	2	38	0	0	0
Maluku Utara	8	45	0	0	0
Papua Barat	0	0	0	1	0
Papua	19	17	1	3	14
Indonesia	39 815	129 837	106	857	1 736

Sumber/Source : Data diolah dari [http://bnpb.cloud/dibi/xdibi\\_list](http://bnpb.cloud/dibi/xdibi_list) kondisi Bulan Juli 2019, BNPB  
Data Processed from [http://bnpb.cloud/dibi/xdibi\\_list](http://bnpb.cloud/dibi/xdibi_list) contions month july 2019, BNPB



## COMPONENT 4. EXTREME EVENTS AND DISASTERS

Tabel  
Table

4.5

Jumlah Kejadian Bencana Non Alam Menurut Provinsi, 2018  
*Number of Non-Natural Disaster Events by Province, 2018*

Provinsi Province	Kecelakaan transportasi <i>Transportation Accident</i>			Kecelakaan Industri <i>Industrial Accident</i>	Kebakaran <i>Fire</i>	Kejadian Luar Biasa <i>Extraordinary Event</i>
	Darat/Land (2)	Laut/Sea (3)	Udara/Air (4)	(5)	(6)	(7)
	(1)					
Aceh	113	113	113	4	944	390
Sumatera Utara	38	38	38	16	27	18
Sumatera Barat	29	29	29	11	38	8
Riau	1	1	1	5	-	-
Jambi	2	2	2	2	4	2
Sumatera Selatan	2	2	2	7	3	26
Bengkulu	6	6	6	-	8	2
Lampung	-	-	-	2	5	4
Kep. Bangka Belitung	3	3	3	1	4	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-	-	-
DKI Jakarta	7	7	7	7	8	4
Jawa Barat	78	78	78	31	86	104
Jawa Tengah	126	126	126	56	99	157
DI Yogyakarta	4	4	4	15	5	17
Jawa Timur	20	20	20	67	48	115
Banten	6	6	6	1	4	1
Bali	-	-	-	18	6	13
Nusa Tenggara Barat	3	3	3	10	1 310	8
Nusa Tenggara Timur	3	3	3	8	4	4
Kalimantan Barat	1	1	1	1	-	2
Kalimantan Tengah	-	-	-	2	-	5
Kalimantan Selatan	3	3	3	-	6	2
Kalimantan Timur	6	6	6	5	3	-
Kalimantan Utara	-	-	-	1	-	5
Sulawesi Utara	13	13	13	1	-	13
Sulawesi Tengah	1	1	1	11	1	27
Sulawesi Selatan	6	6	6	15	43	34
Sulawesi Tenggara	-	-	-	4	-	6
Gorontalo	5	5	5	1	-	-
Sulawesi Barat	-	-	-	-	1	-
Maluku	1	1	1	3	14	-
Maluku Utara	-	-	-	3	4	68
Papua Barat	5	5	5	-	-	-
Papua	-	-	-	1	-	7
<b>Indonesia</b>	<b>482</b>	<b>482</b>	<b>482</b>	<b>309</b>	<b>2 675</b>	<b>1 042</b>

Sumber/Source: Badan Nasional Penanggulangan Bencana/National Agency for Disaster Countermeasure



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel 5.1 Luas dan Jumlah Penduduk menurut Provinsi, 2018  
*Table 5.1 Area and Population by Province, 2018*

Provinsi Province	% Terhadap Luas				
	Luas <sup>1</sup> Area <sup>1</sup> (km <sup>2</sup> / sq.km)	Indonesia % to Total Area Indonesia	Jumlah Penduduk <sup>2</sup> Number of Population <sup>2</sup> (000 orang/people)	Percentase Penduduk Percentage of Total Population	
			(1)	(2)	(3)
Aceh	57 956,00	3,02	5 243,4	1,98	
Sumatera Utara	72 981,23	3,81	14 476,0	5,48	
Sumatera Barat	42 012,89	2,19	5 411,8	2,05	
Riau	87 023,66	4,54	6 717,6	2,54	
Jambi	50 058,16	2,61	3 527,1	1,34	
Sumatera Selatan	91 592,43	4,78	8 391,5	3,18	
Bengkulu	19 919,33	1,04	1 948,6	0,74	
Lampung	34 623,80	1,81	8 377,7	3,17	
Kep. Bangka Belitung	16 424,06	0,86	1 432,1	0,54	
Kepulauan Riau	8 201,72	0,43	2 174,8	0,82	
DKI Jakarta	664,01	0,03	10 428,0	3,95	
Jawa Barat	35 377,76	1,85	48 475,5	18,35	
Jawa Tengah	32 800,69	1,71	34 358,5	13,01	
DI Yogyakarta	3 133,15	0,16	3 818,3	1,45	
Jawa Timur	47 799,75	2,49	39 521,9	14,96	
Banten	9 662,92	0,50	12 530,8	4,74	
Bali	5 780,06	0,30	4 309,2	1,63	
Nusa Tenggara Barat	18 572,32	0,97	5 077,7	1,92	
Nusa Tenggara Timur	48 718,10	2,54	5 360,3	2,03	
Kalimantan Barat	147 307,00	7,68	4 985,1	1,89	
Kalimantan Tengah	153 564,50	8,01	2 612,6	0,99	
Kalimantan Selatan	38 744,23	2,02	4 162,4	1,58	
Kalimantan Timur	129 066,64	6,73	3 573,8	1,35	
Kalimantan Utara	75 467,70	3,94	682,8	0,26	
Sulawesi Utara	13 851,64	0,72	2 474,4	0,94	
Sulawesi Tengah	61 841,29	3,23	3 001,9	1,14	
Sulawesi Selatan	46 717,48	2,44	8 748,1	3,31	
Sulawesi Tenggara	38 067,70	1,99	2 623,6	0,99	
Gorontalo	11 257,07	0,59	1 166,1	0,44	
Sulawesi Barat	16 787,18	0,88	1 340,1	0,51	
Maluku	46 914,03	2,45	1 749,5	0,66	
Maluku Utara	31 982,50	1,67	1 218,8	0,46	
Papua Barat	102 955,15	5,37	941,4	0,36	
Papua	319 036,05	16,64	3 300,2	1,25	
<b>Indonesia</b>	<b>1 916 862,20</b>	<b>100,00</b>	<b>264 161,6</b>	<b>100,00</b>	

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 137 Tahun 2017 tanggal 29 Desember 2017/Minister of Home Affairs Regulation Number 137/2017, December 29, 2017

<sup>2</sup> Hasil Proyeksi Penduduk Indonesia 2015-2045 (Hasil Supas 2015)/The Result of Indonesia Population Projection 2015-2045 (Supas 2015)

Sumber/ Source : Kementerian Dalam Negeri/Ministry of Home Affairs

Proyeksi Penduduk Indonesia 2015 - 2045/Indonesia Population Projection 2015 - 2045



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.2

**Kepadatan Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk menurut Provinsi, 2010 dan 2018**  
***Population Density and Population Growth Rate by Province, 2010 and 2018***

Provinsi <i>Province</i>	Kepadatan Penduduk per km <sup>2</sup> <i>Population Density per km<sup>2</sup></i>		Laju Pertumbuhan Penduduk <i>Population Growth Rate</i>
	2010 <sup>1</sup>	2018 <sup>2</sup>	
	(1)	(2)	(3)
Aceh	78	91	1,96
Sumatera Utara	179	198	1,27
Sumatera Barat	116	128	1,27
Riau	64	78	2,54
Jambi	62	71	1,75
Sumatera Selatan	82	91	1,41
Bengkulu	86	99	1,65
Lampung	220	242	1,16
Kep. Bangka Belitung	75	89	2,16
Kepulauan Riau	206	260	2,95
DKI Jakarta	14 518	15 764	1,03
Jawa Barat	1 222	1 376	1,5
Jawa Tengah	989	1 052	0,77
DI Yogyakarta	1 107	1 214	1,16
Jawa Timur	786	826	0,63
Banten	1 106	1 313	2,17
Bali	676	743	1,18
Nusa Tenggara Barat	243	270	1,32
Nusa Tenggara Timur	97	110	1,67
Kalimantan Barat	30	34	1,58
Kalimantan Tengah	14	17	2,28
Kalimantan Selatan	94	108	1,74
Kalimantan Timur	17	28	2,28
Kalimantan Utara	...	9	3,87
Sulawesi Utara	164	179	1,09
Sulawesi Tengah	43	49	1,63
Sulawesi Selatan	173	188	1,06
Sulawesi Tenggara	59	70	2,12
Gorontalo	93	105	1,59
Sulawesi Barat	69	81	1,92
Maluku	33	38	1,77
Maluku Utara	33	39	2,11
Papua Barat	8	9	2,57
Papua	9	10	1,90
<b>Indonesia</b>	<b>124</b>	<b>138</b>	<b>1,33</b>

Catatan/ Notes : <sup>1</sup>Hasil Sensus Penduduk 2010/ *Census of Population 2010*

: <sup>2</sup>Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035, BPS/*Indonesia Population Projection 2010 - 2035*

: ... Data masih tergabung dengan Provinsi Kalimantan Timur/ *Data were included in Kalimantan Timur Province*

Sumber/ Source : Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035, BPS/*Indonesia Population Projection 2010 - 2035* BPS- *Statistics Indonesia*



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel  
Table

5.3

Percentase Penduduk Daerah Perkotaan menurut Provinsi, 2015-2045  
*Percentage of Urban Population by Province, 2015-2045*

Provinsi Province	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	30,5	33,2	36,2	39,5	43,2	47,2	51,5
Sumatera Utara	52,6	56,3	60,1	64,1	68,1	71,9	75,8
Sumatera Barat	44,2	49,6	54,6	59,4	63,8	67,6	71,3
Riau	39,6	40,1	40,7	41,2	41,8	42,5	43,2
Jambi	32,0	33,3	34,8	36,5	38,2	40,3	42,4
Sumatera Selatan	36,5	37,3	38,2	39,1	40,1	41,1	42,2
Bengkulu	31,7	32,6	33,5	34,5	35,6	36,8	38,1
Lampung	28,3	31,3	34,6	38,3	42,4	46,7	51,5
Kep. Bangka Belitung	52,5	56,0	59,7	63,5	67,4	71,9	75,8
Kepulauan Riau	83,0	83,3	83,8	84,5	85,3	86,0	86,6
DKI Jakarta	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Jawa Barat	72,9	78,7	83,1	86,6	89,3	91,4	93,0
Jawa Tengah	48,4	51,3	54,3	57,5	60,8	64,3	67,8
DI Yogyakarta	70,5	74,6	78,0	81,3	84,1	85,8	86,9
Jawa Timur	51,1	54,7	58,6	62,6	66,7	70,7	74,7
Banten	67,7	69,9	73,7	78,8	84,9	90,1	93,8
Bali	65,5	70,2	74,3	77,8	81,2	83,5	85,5
Nusa Tenggara Barat	45,4	49,4	53,6	58,1	62,7	67,0	71,6
Nusa Tenggara Timur	21,6	24,3	27,3	30,7	34,6	39,2	44,1
Kalimantan Barat	33,1	36,2	39,8	43,7	47,9	52,4	57,2
Kalimantan Tengah	36,6	40,2	44,1	48,3	52,9	58,3	63,4
Kalimantan Selatan	45,1	48,4	52,0	55,8	59,8	63,9	68,0
Kalimantan Timur	66,0	68,9	71,8	74,8	77,7	81,9	84,5
Kalimantan Utara <sup>1</sup>	...	...	...	...	...	...	...
Sulawesi Utara	49,8	54,7	59,2	63,9	68,7	73,9	78,7
Sulawesi Tengah	27,2	30,5	34,2	38,4	43,1	48,2	53,7
Sulawesi Selatan	40,6	45,0	49,8	54,9	59,6	65,0	70,5
Sulawesi Tenggara	31,2	35,0	39,4	43,6	48,3	51,8	54,8
Gorontalo	39,0	44,0	48,9	53,5	58,4	62,8	66,5
Sulawesi Barat	22,9	23,0	23,0	23,1	23,1	23,2	23,3
Maluku	38,0	38,9	39,9	41,0	42,1	43,5	44,8
Maluku Utara	27,8	28,5	29,2	29,9	30,6	31,3	31,9
Papua Barat	32,3	34,9	37,8	40,9	44,4	48,0	51,9
Papua	28,4	31,2	34,2	37,7	41,5	45,8	50,4
<b>Indonesia</b>	<b>53,3</b>	<b>56,7</b>	<b>60,0</b>	<b>63,4</b>	<b>66,6</b>	<b>69,9</b>	<b>72,9</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Data masih tergabung dengan Provinsi Kalimantan Timur / Data were included in Kalimantan Timur Province

Sumber/ Source : Proyeksi Penduduk Indonesia 2015-2045/Indonesia Population Projection 2015-2045



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel

5.4

Table

Persentase Rumah Tangga berdasarkan Sumber Air Minum Layak<sup>1</sup> menurut Provinsi dan Daerah Tempat Tinggal, 2014-2018

*Percentage of Households based on Improved Drinking Water<sup>1</sup> by Province and Type of Area, 2014-2018*

Provinsi Province	Perkotaan/ Urban				
	2014	2015	2016	2017	2018
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aceh	84,17	81,71	83,08	85,91	85,03
Sumatera Utara	83,40	85,81	85,04	83,01	82,42
Sumatera Barat	81,74	83,32	83,21	83,09	82,78
Riau	86,70	85,83	89,77	85,65	89,96
Jambi	88,57	83,87	82,62	84,58	84,94
Sumatera Selatan	78,94	81,28	81,67	81,89	80,11
Bengkulu	54,33	66,83	55,34	68,43	67,04
Lampung	65,59	72,13	72,83	71,20	72,08
Kep. Bangka Belitung	74,56	77,50	72,03	74,95	75,15
Kepulauan Riau	89,32	89,54	90,39	87,88	87,55
DKI Jakarta	91,23	93,40	92,44	88,93	89,59
Jawa Barat	73,11	74,52	73,85	76,26	75,86
Jawa Tengah	75,92	79,29	80,80	79,85	81,40
DI Yogyakarta	74,19	79,27	80,37	77,54	78,25
Jawa Timur	81,77	82,32	80,70	80,22	79,74
Banten	79,63	78,72	78,72	74,95	81,85
Bali	94,57	94,51	93,41	93,92	94,80
Nusa Tenggara Barat	75,49	78,22	80,26	76,33	82,20
Nusa Tenggara Timur	80,84	83,10	80,95	83,21	90,28
Kalimantan Barat	83,38	89,50	86,38	86,95	90,49
Kalimantan Tengah	78,98	80,44	85,62	86,65	85,71
Kalimantan Selatan	80,97	83,07	79,40	83,74	82,81
Kalimantan Timur	90,36	90,63	92,41	92,92	92,29
Kalimantan Utara	... <sup>2</sup>	95,00	93,66	93,08	96,99
Sulawesi Utara	84,19	79,43	83,53	84,93	84,61
Sulawesi Tengah	81,25	82,37	86,18	87,81	85,60
Sulawesi Selatan	86,24	90,65	90,65	90,82	90,38
Sulawesi Tenggara	90,44	88,13	85,13	89,43	91,54
Gorontalo	79,4	79,32	82,85	85,13	88,52
Sulawesi Barat	82,16	83,62	83,18	81,31	81,65
Maluku	84,98	78,93	84,05	82,99	88,64
Maluku Utara	84,84	87,50	87,71	87,18	92,35
Papua Barat	91,51	87,24	86,85	91,07	92,64
Papua	88,24	86,78	86,31	85,33	86,11
<b>Indonesia</b>	<b>79,76</b>	<b>81,30</b>	<b>81,05</b>	<b>80,82</b>	<b>81,55</b>



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.4*

Provinsi Province	Perdesaan/ <i>Rural</i>				
	2014	2015	2016	2017	2018
(1)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Aceh	52,13	53,27	55,34	55,91	58,04
Sumatera Utara	51,88	57,66	56,17	56,71	60,38
Sumatera Barat	48,65	55,66	56,38	58,70	59,07
Riau	64,23	66,86	66,47	68,30	72,73
Jambi	49,43	54,16	55,02	57,54	58,35
Sumatera Selatan	49,09	56,80	54,33	54,48	57,06
Bengkulu	26,49	30,06	29,26	32,10	41,02
Lampung	46,81	49,55	45,56	47,71	50,85
Kep. Bangka Belitung	51,44	59,15	55,83	60,66	57,31
Kepulauan Riau	50,74	55,88	56,41	61,19	58,84
DKI Jakarta	-	-	-	-	-
Jawa Barat	47,19	53,20	54,65	56,70	58,35
Jawa Tengah	67,70	68,94	72,46	72,53	74,83
DI Yogyakarta	85,41	84,70	82,61	76,29	87,25
Jawa Timur	68,56	71,55	71,26	70,70	70,27
Banten	42,05	43,75	41,95	44,76	50,15
Bali	91,03	86,01	80,36	85,15	82,98
Nusa Tenggara Barat	55,63	67,07	69,26	65,84	66,25
Nusa Tenggara Timur	45,76	57,46	54,68	60,16	66,87
Kalimantan Barat	51,60	59,56	57,35	60,59	64,27
Kalimantan Tengah	48,73	45,10	48,20	51,34	53,09
Kalimantan Selatan	40,90	46,77	42,86	42,62	45,23
Kalimantan Timur	50,41	57,11	54,80	62,86	59,00
Kalimantan Utara	... <sup>2</sup>	71,92	67,71	70,30	75,57
Sulawesi Utara	57,98	64,79	58,52	62,70	67,74
Sulawesi Tengah	51,35	54,89	54,00	59,90	65,40
Sulawesi Selatan	58,34	61,48	63,27	67,24	69,51
Sulawesi Tenggara	67,03	72,76	71,78	75,26	74,44
Gorontalo	59,48	59,68	65,13	68,99	72,80
Sulawesi Barat	41,49	46,95	53,17	55,61	57,31
Maluku	48,78	55,70	55,13	57,48	67,23
Maluku Utara	52,99	49,69	53,46	57,18	59,38
Papua Barat	59,25	58,17	57,35	61,93	66,78
Papua	36,77	39,67	41,84	49,86	48,75
<b>Indonesia</b>	<b>56,49</b>	<b>60,58</b>	<b>60,72</b>	<b>62,10</b>	<b>64,18</b>



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.4*

Provinsi <i>Province</i>	Perkotaan dan Pedesaan/ <i>Urban and Rural</i>				
	2014	2015	2016	2017	2018
(1)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Aceh	61,10	61,23	63,31	64,85	66,48
Sumatera Utara	67,13	71,41	70,61	70,07	71,95
Sumatera Barat	61,20	66,58	67,33	68,83	69,53
Riau	73,18	74,24	75,49	75,12	79,68
Jambi	60,78	62,75	63,23	65,73	66,66
Sumatera Selatan	59,14	65,16	63,77	64,02	65,31
Bengkulu	35,17	41,08	37,35	43,83	49,37
Lampung	51,48	55,06	52,41	53,79	56,78
Kep. Bangka Belitung	62,53	68,03	63,95	68,14	66,83
Kepulauan Riau	83,27	84,12	85,31	83,95	83,56
DKI Jakarta	91,23	93,40	92,44	88,93	89,59
Jawa Barat	63,92	67,20	67,62	70,50	71,06
Jawa Tengah	71,41	73,63	76,30	76,09	78,16
DI Yogyakarta	77,70	80,99	81,04	77,19	80,62
Jawa Timur	74,82	76,64	75,83	75,54	75,20
Banten	67,76	67,68	67,47	66,11	72,83
Bali	93,22	91,27	88,71	90,85	90,90
Nusa Tenggara Barat	63,94	71,70	73,98	70,48	73,61
Nusa Tenggara Timur	52,65	62,72	60,04	65,20	72,41
Kalimantan Barat	60,91	68,39	66,19	68,77	72,88
Kalimantan Tengah	58,73	57,01	61,26	63,90	65,38
Kalimantan Selatan	57,67	62,23	58,63	60,62	62,67
Kalimantan Timur	75,11	78,13	78,93	82,75	81,26
Kalimantan Utara	... <sup>2</sup>	84,59	82,69	83,78	88,30
Sulawesi Utara	70,16	71,53	70,22	73,29	76,20
Sulawesi Tengah	58,26	61,49	62,15	67,10	71,13
Sulawesi Selatan	68,68	72,07	73,42	76,34	77,93
Sulawesi Tenggara	73,74	77,19	75,82	79,83	80,95
Gorontalo	66,18	66,47	71,59	75,00	78,99
Sulawesi Barat	50,88	53,89	58,99	60,66	62,98
Maluku	63,01	64,96	67,20	68,34	76,47
Maluku Utara	61,98	60,07	62,99	65,73	69,17
Papua Barat	68,80	68,85	68,76	73,12	77,12
Papua	49,42	51,27	52,69	59,09	58,35
<b>Indonesia</b>	<b>68,11</b>	<b>70,97</b>	<b>71,14</b>	<b>72,04</b>	<b>73,68</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Terdiri dari meliputi air ledeng, air pipa, sumur bor/pompa, sumur terlindung, mata air terlindung, pengumpulan air hujan dan air minum kemasan/*Consist of piped water into dwelling, plot or yard, public tap/standpipe, borehole/tube well, protected dug well, protected spring, rainwater collection and bottled water.*

<sup>2</sup> Data masih tergabung dengan Provinsi Kalimantan Timur/*The data were include in Kalimantan Timur Province*

Sumber/ Source : Diolah dari Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas), BPS/*Based on National Socio Economic Survey, BPS-Statistics Indonesia*



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel 5.5 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Layanan Sanitasi Layak Menurut Provinsi dan Tipe Daerah 2014-2018  
*Table 5.5 Percentage of Households with Access to Improved Sanitation by Province and Type of Area, 2014-2018*

Provinsi Province	Perkotaan/ Urban				
	2014 (1)	2015 (2)	2016 (3)	2017 (4)	2018 (5)
Aceh	55,69	80,58	86,34	86,39	89,10
Sumatera Utara	80,49	84,19	87,36	87,10	87,63
Sumatera Barat	64,41	63,44	73,00	71,98	72,09
Riau	74,66	74,42	92,62	89,83	91,04
Jambi	80,99	81,96	83,36	85,09	82,45
Sumatera Selatan	84,98	82,97	86,04	87,48	87,33
Bengkulu	57,12	68,75	82,04	78,60	75,51
Lampung	65,55	71,83	85,17	80,43	76,55
Kep. Bangka Belitung	87,20	90,62	90,61	94,31	92,98
Kepulauan Riau	69,69	78,31	86,08	92,29	90,41
DKI Jakarta	87,05	89,28	91,13	91,13	90,73
Jawa Barat	68,90	66,05	69,57	70,26	68,97
Jawa Tengah	78,20	76,27	79,93	79,97	81,81
DI Yogyakarta	91,09	92,66	92,29	94,31	93,43
Jawa Timur	78,74	77,34	81,69	82,40	80,47
Banten	84,72	80,75	86,24	84,48	85,04
Bali	87,45	92,39	95,79	95,50	95,69
Nusa Tenggara Barat	68,23	73,73	76,41	74,95	78,30
Nusa Tenggara Timur	37,18	49,28	72,91	70,91	82,13
Kalimantan Barat	79,87	70,01	80,18	82,22	84,26
Kalimantan Tengah	53,06	57,76	75,63	72,02	79,57
Kalimantan Selatan	66,63	80,79	81,04	75,72	78,26
Kalimantan Timur	86,08	81,42	88,19	85,44	87,36
Kalimantan Utara	... <sup>1</sup>	69,31	78,18	73,48	84,20
Sulawesi Utara	83,62	76,95	83,22	81,02	83,21
Sulawesi Tengah	78,01	77,35	83,56	83,70	85,66
Sulawesi Selatan	88,79	90,22	90,98	92,02	90,34
Sulawesi Tenggara	85,96	84,59	88,07	87,58	81,39
Gorontalo	77,23	79,18	79,86	80,04	76,47
Sulawesi Barat	80,44	73,09	77,68	77,83	78,09
Maluku	85,06	80,16	83,23	78,42	82,53
Maluku Utara	83,09	91,19	93,93	92,15	92,58
Papua Barat	61,81	74,55	79,09	78,14	86,66
Papua	79,66	73,58	80,26	76,36	77,14
Indonesia	76,66	76,36	80,77	80,67	80,48



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.5*

Provinsi Province	Perdesaan/ Rural				
	2014 (1)	2015 (7)	2016 (8)	2017 (9)	2018 (10)
Aceh	24,96	44,62	53,14	53,61	57,08
Sumatera Utara	54,31	52,33	58,35	58,43	60,21
Sumatera Barat	28,30	33,02	39,61	39,13	44,81
Riau	32,06	36,59	57,92	57,23	58,24
Jambi	49,31	48,56	58,16	55,13	55,59
Sumatera Selatan	46,70	50,07	53,96	55,07	58,14
Bengkulu	22,40	26,58	35,22	25,60	29,57
Lampung	28,10	36,11	49,66	43,28	43,16
Kep. Bangka Belitung	64,76	71,58	75,66	71,77	77,24
Kepulauan Riau	28,48	38,94	42,41	51,73	52,02
DKI Jakarta	-	-	-	-	-
Jawa Barat	46,63	46,76	51,75	50,36	53,51
Jawa Tengah	58,53	59,71	62,74	64,13	66,05
DI Yogyakarta	64,09	72,64	70,45	76,81	76,30
Jawa Timur	50,30	51,04	55,43	54,79	56,22
Banten	36,01	37,28	44,30	40,75	34,43
Bali	66,04	74,21	77,85	81,24	81,91
Nusa Tenggara Barat	53,00	56,59	65,72	64,73	69,75
Nusa Tenggara Timur	10,98	17,35	32,14	38,15	40,98
Kalimantan Barat	35,84	27,14	39,75	35,00	39,16
Kalimantan Tengah	19,60	24,76	37,74	30,80	36,21
Kalimantan Selatan	35,06	44,80	45,58	44,37	49,33
Kalimantan Timur	51,13	47,67	56,29	48,18	62,72
Kalimantan Utara	... <sup>1</sup>	22,98	46,27	56,59	53,51
Sulawesi Utara	58,11	58,11	68,29	63,66	67,20
Sulawesi Tengah	44,54	48,42	51,94	53,26	55,64
Sulawesi Selatan	60,85	62,19	67,99	67,13	72,35
Sulawesi Tenggara	51,71	55,11	59,67	60,90	62,83
Gorontalo	41,82	42,16	48,36	46,10	56,40
Sulawesi Barat	44,61	46,11	55,50	55,00	58,69
Maluku	48,34	46,67	55,05	52,07	58,81
Maluku Utara	44,77	47,05	53,43	55,83	56,13
Papua Barat	8,77	55,98	55,38	57,31	65,48
Papua	53,88	13,16	15,68	17,81	18,76
Indonesia	45,60	47,84	54,16	53,43	55,74



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.5*

Provinsi <i>Province</i>	Perkotaan dan Pedesaan/ <i>Urban and Rural</i>				
	2014 (12)	2015 (13)	2016 (14)	2017 (15)	2018 (16)
Aceh	33,68	54,68	62,68	63,38	67,09
Sumatera Utara	66,92	67,89	72,86	73,00	74,60
Sumatera Barat	42,34	45,02	53,24	52,77	56,85
Riau	48,74	51,30	71,36	70,04	71,48
Jambi	58,58	58,21	65,65	64,20	63,99
Sumatera Selatan	59,79	61,30	65,05	66,36	68,60
Bengkulu	33,18	39,22	49,75	42,71	44,31
Lampung	37,27	44,83	58,58	52,89	52,48
Kep. Bangka Belitung	75,67	80,80	83,16	83,56	85,64
Kepulauan Riau	63,45	71,97	79,55	86,33	85,07
DKI Jakarta	87,05	89,28	91,13	91,13	90,73
Jawa Barat	61,00	59,43	63,79	64,40	64,73
Jawa Tengah	67,43	67,20	70,66	71,84	74,04
DI Yogyakarta	82,50	86,31	85,78	89,40	88,92
Jawa Timur	63,70	63,48	68,15	68,83	68,84
Banten	69,51	67,04	73,42	71,68	70,65
Bali	79,38	85,46	89,33	90,51	91,14
Nusa Tenggara Barat	59,41	63,72	70,31	69,25	73,70
Nusa Tenggara Timur	16,12	23,90	40,46	45,31	50,72
Kalimantan Barat	48,59	39,78	52,06	49,65	53,97
Kalimantan Tengah	30,85	35,88	50,97	45,46	52,55
Kalimantan Selatan	48,44	60,13	60,89	58,09	62,76
Kalimantan Timur	72,65	68,83	76,76	72,83	79,19
Kalimantan Utara	... <sup>1</sup>	48,40	64,68	66,59	71,75
Sulawesi Utara	69,82	66,79	75,27	71,93	75,23
Sulawesi Tengah	52,47	55,37	59,94	61,12	64,15
Sulawesi Selatan	71,07	72,36	76,51	76,73	79,61
Sulawesi Tenggara	61,26	63,62	68,26	69,52	69,90
Gorontalo	54,07	54,96	59,85	58,75	64,30
Sulawesi Barat	52,45	51,21	59,81	59,48	63,21
Maluku	62,87	60,02	66,81	63,29	69,05
Maluku Utara	55,75	59,17	64,71	66,18	66,96
Papua Barat	21,66	62,81	64,55	65,30	73,95
Papua	61,85	28,04	31,43	33,06	33,75
<b>Indonesia</b>	<b>61,08</b>	<b>62,14</b>	<b>67,80</b>	<b>67,89</b>	<b>69,27</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup>Data masih tergabung dengan Provinsi Kalimantan Timur /The data were include in Kalimantan Timur Province

Sumber/ Source : Diolah dari Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas), BPS /Based on National Socio Economic Survey, BPS-Statistics Indonesia



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.6

Percentase Rumah Tangga yang Menggunakan Sumber Penerangan Listrik menurut Provinsi, 2015-2018

*Percentage of Households Using Source of Lighting from Electricity by Province, 2015-2018*

Provinsi <i>Province</i>	2015	2016	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Aceh	98,44	98,74	99,02	99,42
Sumatera Utara	96,81	96,84	97,41	97,55
Sumatera Barat	96,17	97,03	97,81	98,36
Riau	95,52	96,57	96,69	97,48
Jambi	94,86	96,51	97,96	97,35
Sumatera Selatan	97,45	97,64	98,30	98,74
Bengkulu	96,91	96,89	98,11	98,05
Lampung	98,44	98,51	99,06	99,55
Kep. Bangka Belitung	98,57	98,79	99,17	99,53
Kepulauan Riau	98,96	99,11	99,10	99,26
DKI Jakarta	99,94	99,90	100,00	100,00
Jawa Barat	99,83	99,85	99,91	99,93
Jawa Tengah	99,92	99,87	99,91	99,92
DI Yogyakarta	99,82	99,93	99,90	99,92
Jawa Timur	99,87	99,85	99,92	99,85
Banten	99,74	99,73	99,95	99,77
Bali	99,67	99,73	99,85	99,82
Nusa Tenggara Barat	99,05	99,39	99,43	99,69
Nusa Tenggara Timur	73,91	72,14	77,36	82,34
Kalimantan Barat	88,29	89,16	91,51	93,19
Kalimantan Tengah	92,45	94,00	96,00	97,05
Kalimantan Selatan	98,50	98,74	99,16	99,46
Kalimantan Timur	98,73	98,67	99,14	99,53
Kalimantan Utara	95,98	98,01	97,62	98,70
Sulawesi Utara	99,13	99,36	99,30	99,47
Sulawesi Tengah	92,35	92,80	94,85	95,41
Sulawesi Selatan	97,33	97,59	98,53	98,90
Sulawesi Tenggara	93,45	94,11	96,55	98,43
Gorontalo	92,76	95,04	96,86	97,07
Sulawesi Barat	91,38	94,24	95,39	96,40
Maluku	88,07	88,15	91,35	92,63
Maluku Utara	88,36	89,99	94,23	95,24
Papua Barat	88,88	86,39	90,10	92,31
Papua	53,17	50,90	55,81	65,90
<b>Indonesia</b>	<b>97,54</b>	<b>97,62</b>	<b>98,14</b>	<b>98,51</b>

Sumber / Source : Diolah dari Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional, BPS / Based on National Socio Economic Survey, BPS - Statistics Indonesia



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel  
*Table* 5.7 Persentase Rumah Tangga yang Menggunakan Lampu Hemat Energi menurut Provinsi dan Daerah Tempat Tinggal, 2017  
*Percentage of Households Using Saving Energy Lamps by Province and Type of Area, 2017*

Provinsi <i>Province</i>	Perkotaan Urban	Pedesaan Rural	Perkotaan+Pedesaan Urban+Rural
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	98,53	98,71	98,65
Sumatera Utara	90,61	97,22	93,73
Sumatera Barat	97,42	91,25	93,85
Riau	93,75	87,53	90,06
Jambi	77,01	92,60	87,85
Sumatera Selatan	95,52	92,96	93,86
Bengkulu	90,60	89,55	89,90
Lampung	95,49	97,08	96,64
Kep. Bangka Belitung	92,92	90,71	91,89
Kepulauan Riau	94,32	93,01	94,15
DKI Jakarta	79,96	-	79,96
Jawa Barat	88,36	89,65	88,72
Jawa Tengah	94,41	95,63	95,02
DI Yogyakarta	95,21	88,70	93,51
Jawa Timur	95,17	92,19	93,73
Banten	94,51	95,89	94,90
Bali	96,47	93,25	95,35
Nusa Tenggara Barat	94,23	95,81	95,09
Nusa Tenggara Timur	96,71	89,64	91,71
Kalimantan Barat	96,76	92,74	94,07
Kalimantan Tengah	90,37	93,01	92,03
Kalimantan Selatan	96,76	97,54	97,19
Kalimantan Timur	96,37	85,86	93,06
Kalimantan Utara	97,10	92,10	95,08
Sulawesi Utara	87,57	90,92	89,27
Sulawesi Tengah	100,00	94,90	96,32
Sulawesi Selatan	96,64	93,66	94,86
Sulawesi Tenggara	98,63	97,16	97,69
Gorontalo	99,62	98,52	98,95
Sulawesi Barat	70,90	88,83	84,63
Maluku	99,63	93,42	96,30
Maluku Utara	93,24	96,86	95,75
Papua Barat	98,53	94,77	96,30
Papua	90,38	87,51	88,77
<b>Indonesia</b>	<b>91,82</b>	<b>93,29</b>	<b>92,49</b>

Sumber/ Source : Diolah dari Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional, Modul Statistik Ketahanan Sosial, BPS/  
Based on National Socio Economic Survey, Social Resilience Statistics Module, BPS - Statistics Indonesia



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.8

Percentase Rumah Tangga menurut Provinsi dan Bahan Bakar Utama untuk Memasak,  
2017-2018  
*Percentage of Households by Province and Type of Cooking Fuel, 2017-2018*

Provinsi Province	Listrik Electricity		Gas/Elpiji <sup>1</sup> Gas/LPG <sup>1</sup>		Gas Kota/ Biogas Natural Gas/ Biogas		Minyak Tanah Kerosene	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Aceh	0,67	0,57	82,87	85,19	0,09	0,16	2,79	2,67
Sumatera Utara	0,80	0,70	77,55	79,99	0,62	0,44	4,34	3,90
Sumatera Barat	1,69	1,45	61,99	66,36	0,00	0,00	7,57	6,15
Riau	1,15	0,84	83,55	86,26	0,19	0,24	5,12	4,15
Jambi	0,14	0,30	75,21	76,82	0,48	0,47	5,79	5,71
Sumatera Selatan	0,06	0,33	87,38	87,00	0,90	2,26	0,89	0,77
Bengkulu	0,23	0,35	80,1	84,80	0,00	0,00	0,93	0,59
Lampung	0,01	0,12	76,67	78,04	0,03	0,00	0,20	0,20
Kep. Bangka Belitung	0,63	1,16	79,57	81,42	0,00	0,00	13,82	13,96
Kepulauan Riau	0,36	3,08	75,27	73,28	0,00	1,39	16,15	17,15
DKI Jakarta	1,16	1,07	86,77	91,27	0,76	0,51	1,63	1,12
Jawa Barat	0,63	0,78	85,14	85,67	0,50	0,50	0,21	0,16
Jawa Tengah	0,26	0,39	79,22	80,08	0,02	0,05	0,17	0,11
DI Yogyakarta	0,80	1,20	71,64	73,15	0,02	0,01	0,32	0,15
Jawa Timur	0,60	0,61	76,2	77,54	0,38	0,67	0,33	0,30
Banten	0,88	0,69	84,57	86,18	0,23	0,39	0,35	0,19
Bali	1,53	1,87	72,38	74,91	0,00	0,03	0,32	0,20
Nusa Tenggara Barat	0,61	0,56	54,76	58,86	0,08	0,00	18,45	15,68
Nusa Tenggara Timur	0,47	0,60	0,51	1,04	0,01	0,00	23,51	23,34
Kalimantan Barat	0,32	0,42	85,97	87,01	0,00	0,00	0,44	0,35
Kalimantan Tengah	0,27	0,16	69,26	76,71	0,01	0,00	12,68	7,13
Kalimantan Selatan	0,15	0,38	74,14	75,09	0,03	0,00	7,55	6,62
Kalimantan Timur	0,34	0,29	94,36	92,39	0,54	1,72	1,13	1,16
Kalimantan Utara	0,22	0,39	63,99	56,94	4,21	18,39	17,69	13,30
Sulawesi Utara	0,83	0,97	68,46	72,61	0,13	0,00	11,07	10,58
Sulawesi Tengah	0,28	0,36	47,88	52,61	0,00	0,00	10,92	9,05
Sulawesi Selatan	0,23	0,32	84,91	86,68	0,22	0,21	0,29	0,21
Sulawesi Tenggara	0,14	0,05	50,5	56,92	0,05	0,00	19,17	16,59
Gorontalo	1,08	1,22	77,19	81,19	0,03	0,03	3,14	1,81
Sulawesi Barat	0,01	0,28	69,04	74,47	0,03	0,00	0,37	0,00
Maluku	0,23	0,19	0,44	0,75	0,00	0,00	61,55	62,41
Maluku Utara	0,27	0,88	0,89	1,70	0,00	0,00	44,12	46,36
Papua Barat	0,03	0,08	2,96	4,00	0,46	0,50	63,66	66,94
Papua	0,37	0,19	0,87	1,12	0,01	0,01	34,44	33,72
<b>Indonesia</b>	<b>0,57</b>	<b>0,65</b>	<b>75,84</b>	<b>77,39</b>	<b>0,30</b>	<b>0,44</b>	<b>3,67</b>	<b>3,37</b>



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.8*

Provinsi <i>Province</i>	Arang/Briket		Kayu		Lainnya <sup>2</sup>	
	Charcoal/Briquet		Firewood		Others <sup>2</sup>	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
(1)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Aceh	0,02	0,02	12,21	9,99	0,04	0,02
Sumatera Utara	0,01	0,00	15,41	13,97	0,09	0,04
Sumatera Barat	0,01	0,00	27,76	24,48	0,00	0,00
Riau	1,73	1,25	6,94	6,00	0,00	0,05
Jambi	0,50	0,64	17,5	15,40	0,02	0,00
Sumatera Selatan	0,16	0,02	10,07	9,36	0,04	0,01
Bengkulu	0,00	0,00	18,21	13,96	0,00	0,00
Lampung	0,03	0,00	22,47	20,95	0,02	0,01
Kep. Bangka Belitung	0,00	0,00	5,29	3,01	0,00	0,00
Kepulauan Riau	0,11	0,05	3,09	2,63	0,00	0,01
DKI Jakarta	0,00	0,00	0,06	0,02	0,03	0,00
Jawa Barat	0,01	0,00	10,88	10,98	0,02	0,07
Jawa Tengah	0,06	0,05	18,51	17,83	0,06	0,07
DI Yogyakarta	0,12	0,29	20,17	19,77	0,19	0,08
Jawa Timur	0,01	0,00	20,31	18,95	0,02	0,01
Banten	0,00	0,00	12,58	11,38	0,02	0,03
Bali	0,00	0,00	20,58	18,63	0,00	0,16
Nusa Tenggara Barat	0,01	0,00	24,86	23,95	0,00	0,05
Nusa Tenggara Timur	0,00	0,00	75,25	74,81	0,00	0,00
Kalimantan Barat	0,00	0,00	12,96	11,92	0,00	0,08
Kalimantan Tengah	0,02	0,00	17,49	15,69	0,00	0,00
Kalimantan Selatan	0,00	0,00	17,19	16,73	0,00	0,03
Kalimantan Timur	0,07	0,08	2,38	3,01	0,00	0,00
Kalimantan Utara	0,00	0,00	12,53	9,93	0,15	0,00
Sulawesi Utara	0,02	0,04	17,96	14,33	0,01	0,00
Sulawesi Tengah	2,64	1,56	37,68	36,09	0,05	0,00
Sulawesi Selatan	0,73	0,43	13,06	11,61	0,00	0,02
Sulawesi Tenggara	0,51	0,27	29,25	25,66	0,00	0,00
Gorontalo	0,00	0,00	17,96	14,63	0,00	0,00
Sulawesi Barat	0,26	0,08	29,87	24,84	0,00	0,00
Maluku	0,00	0,00	37,15	35,78	0,01	0,02
Maluku Utara	0,00	0,00	53,85	49,87	0,04	0,11
Papua Barat	0,00	0,00	31,84	27,16	0,00	0,00
Papua	0,11	0,04	63,49	64,37	0,14	0,11
<b>Indonesia</b>	<b>0,13</b>	<b>0,09</b>	<b>17,38</b>	<b>16,40</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Elpiji 5,5 kg + elpiji 12 kg + elpiji 3 kg /LPG 5,5 kg + LPG 12 kg + LPG 3 kg

<sup>2</sup> Termasuk rumah tangga yang tidak memasak/ Including households that were not cooking

Sumber/ Source : Diolah dari Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional, BPS /Based on National Socio Economic Survey, BPS - Statistics Indonesia



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.9

Jumlah Desa/Kelurahan menurut Keberadaan Sungai yang Melintasi Desa/Kelurahan dan Keberadaan Permukiman Kumuh, 2018

*Number of Villages/Sub-Districts by the Existence of Rivers that Flows Through the Villages/Sub-Districts and the Existence of Slum Settlement, 2018*

Provinsi Province	Keberadaan Sungai <i>The Existence of Rivers</i>		Keberadaan Permukiman Kumuh <i>The Existence of Slum Areas</i>	
	Ada Available	Tidak Ada Not Available	Ada Available	Tidak Ada Not Available
	(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	3 478	3 030	138	6 370
Sumatera Utara	4 709	1 423	443	5 689
Sumatera Barat	1 107	168	79	1 196
Riau	1 417	458	103	1 772
Jambi	1 340	222	60	1 502
Sumatera Selatan	2 797	465	205	3 057
Bengkulu	1 250	264	43	1 471
Lampung	2 004	650	115	2 539
Kep. Bangka Belitung	295	96	32	359
Kepulauan Riau	141	275	69	347
DKI Jakarta	223	44	162	105
Jawa Barat	5 084	873	1 094	4 863
Jawa Tengah	7 471	1 088	594	7 965
DI Yogyakarta	358	80	45	393
Jawa Timur	6 668	1 828	352	8 144
Banten	1 211	341	317	1 235
Bali	641	75	31	685
Nusa Tenggara Barat	1 008	135	117	1 026
Nusa Tenggara Timur	2 007	1 346	96	3 257
Kalimantan Barat	2 035	102	227	1 910
Kalimantan Tengah	1 485	91	124	1 452
Kalimantan Selatan	1 724	284	142	1 866
Kalimantan Timur	873	165	128	910
Kalimantan Utara	459	23	21	461
Sulawesi Utara	1 270	568	80	1 758
Sulawesi Tengah	1 513	507	86	1 934
Sulawesi Selatan	2 362	687	328	2 721
Sulawesi Tenggara	1 388	966	57	2 297
Gorontalo	553	181	40	694
Sulawesi Barat	564	86	8	642
Maluku	587	653	77	1 163
Maluku Utara	731	465	82	1 114
Papua Barat	1 326	661	47	1 940
Papua	4 095	1 457	122	5 430
<b>Indonesia</b>	<b>64 174</b>	<b>19 757</b>	<b>5 664</b>	<b>78 267</b>

Sumber/ Source : Diolah dari Hasil PODES 2018, Badan Pusat Statistik/  
Based on 2018 Village Potential Statistics of Indonesia, BPS- Statistics Indonesia



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel  
Table

5.10

Jumlah Rumah yang Dibangun oleh Perumnas menurut Provinsi, 2016-2018

*Number of House Developed by the National Housing Corporation by Province, 2016-2018*

Provinsi Province	Jenis Rumah/Type of House								
	RSS + RSH			RS>27/Apartemen			Jumlah/Total		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Aceh	103	124	87	5	-	-	108	124	87
Sumatera Utara	557	484	713	14	1 635	530	571	2 119	1 243
Sumatera Barat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riau	122	73	-	-	-	-	122	73	-
Jambi	224	732	417	10	-	-	234	732	417
Sumatera Selatan	657	164	20	2 853	-	-	3 510	164	20
Bengkulu	-	496	90	100	-	1 226	100	496	1 316
Lampung	373	-	-	11	-	-	384	-	-
Kep. Bangka Belitung	-	216	-	-	-	-	-	216	-
Kepulauan Riau	338	421	229	13	-	-	351	421	229
DKI Jakarta	-	-	-	799	4 672	5 518	799	4 672	5 518
Jawa Barat	1 674	2 823	2 903	4 680	-	1 613	6 354	2 823	4 516
Jawa Tengah	1 079	829	360	247	-	-	1 326	829	360
DI Yogyakarta	149	-	540	34	-	-	183	-	540
Jawa Timur	1 202	913	-	200	-	-	1 402	913	-
Banten	-	1 096	392	362	-	-	362	1 096	392
Bali	110	92	7	-	-	-	110	92	7
Nusa Tenggara Barat	419	284	187	23	-	-	442	284	187
Nusa Tenggara Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Barat	19	70	30	67	-	-	86	70	30
Kalimantan Tengah	50	79	15	67	-	-	117	79	15
Kalimantan Selatan	93	121	-	24	-	-	117	121	-
Kalimantan Timur	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalimantan Utara	111	-	-	-	-	-	111	-	-
Sulawesi Utara	151	200	242	-	-	-	151	200	242
Sulawesi Tengah	20	-	-	-	-	-	20	-	-
Sulawesi Selatan	813	17	4	233	-	-	1 046	17	4
Sulawesi Tenggara	65	1 392	560	-	-	-	65	1 392	560
Gorontalo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulawesi Barat	-	71	-	-	-	-	-	71	-
Maluku	-	-	173	-	-	-	-	-	173
Maluku Utara	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papua Barat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papua	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>8 329</b>	<b>10 697</b>	<b>6 969</b>	<b>9 742</b>	<b>6 307</b>	<b>8 887</b>	<b>18 071</b>	<b>17 004</b>	<b>15 856</b>

Catatan/ Note : RSS = Rumah Sangat Sehat/Very Simple House, RS = Rumah Sederhana/Simple House,  
RSH = Rumah Siap Huni/Ready to Occupied House

Sumber/ Source : Perum Perumnas/National Housing and Urban Development



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.11

Persentase Rumah Tangga Kumuh menurut Provinsi dan Daerah Tempat Tinggal,  
2014-2018  
*Percentage of Slum Households by Province and Type of Area, 2014-2018*

Provinsi Province	Perkotaan/ Urban				
	2014 <sup>r</sup> (1)	2015 (2)	2016 (3)	2017 (4)	2018 (5)
Aceh	8,51	4,39	3,96	3,28	3,84
Sumatera Utara	5,07	4,43	4,17	3,59	3,50
Sumatera Barat	7,21	7,52 <sup>r</sup>	6,03	4,51	4,24
Riau	4,87	3,73	2,58	2,17	1,56
Jambi	4,87	3,01	3,96	2,69	2,36
Sumatera Selatan	6,49	7,70	7,63	4,86	5,20
Bengkulu	7,98	6,41	6,68	5,74	4,17
Lampung	7,56	3,11	2,65	2,10	2,60
Kep. Bangka Belitung	3,60	2,66	2,43	1,65	2,34
Kepulauan Riau	2,59	2,30 <sup>r</sup>	1,69	1,28	2,18
DKI Jakarta	8,16	6,56 <sup>r</sup>	5,74	7,06	7,07
Jawa Barat	8,45	7,24	6,38	6,27	6,05
Jawa Tengah	3,16	2,42	2,05	1,73	2,05
DI Yogyakarta	3,10	2,32	1,81	1,57	1,41
Jawa Timur	3,65	2,74 <sup>r</sup>	2,64	2,09	2,72
Banten	4,44	4,56 <sup>r</sup>	3,21	3,03	2,56
Bali	3,40	2,06	1,27	1,11	1,25
Nusa Tenggara Barat	10,25	7,00	6,73	6,12	5,78
Nusa Tenggara Timur	18,39	15,31 <sup>r</sup>	12,59	11,02	8,19
Kalimantan Barat	8,93	3,58	3,23	3,23	1,74
Kalimantan Tengah	8,48	5,96	4,22	4,30	4,73
Kalimantan Selatan	10,37	5,03	4,45	3,47	4,22
Kalimantan Timur	3,38	3,53	2,77	2,85	2,93
Kalimantan Utara	... <sup>1</sup>	7,76	7,10	5,31	4,22
Sulawesi Utara	5,82	8,12	5,38	4,13	5,23
Sulawesi Tengah	5,62	6,05	6,21	4,15	5,32
Sulawesi Selatan	4,03	3,33	3,09	2,46	3,27
Sulawesi Tenggara	3,67	6,95	6,04	5,38	4,92
Gorontalo	6,69	5,93 <sup>r</sup>	7,22	6,55	5,13
Sulawesi Barat	4,18	5,99 <sup>r</sup>	4,82	8,32	7,21
Maluku	7,65	8,77	7,12	8,85	5,93
Maluku Utara	5,49	2,75	3,43	1,90	2,41
Papua Barat	5,57	10,83	9,49	9,43	5,97
Papua	10,49	9,09	6,53	7,36	8,24
Indonesia	5,99	4,96	4,33	4,05	4,09



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.11*

Provinsi Province	Pedesaan/ Rural				
	2014 <sup>r</sup>	2015	2016	2017	2018
	(1)	(12)	(13)	(14)	(15)
Aceh	18,01	14,95 <sup>r</sup>	12,79	10,45	9,98
Sumatera Utara	15,21	14,9	13,63	12,15	12,35
Sumatera Barat	13,06	11,83	10,78	9,03	8,42
Riau	10,86	9,12	6,04	5,91	5,75
Jambi	6,70	7,37	5,95	4,39	4,81
Sumatera Selatan	15,02	11,83 <sup>r</sup>	11,23	9,20	9,45
Bengkulu	14,16	9,76	9,72	8,65	7,83
Lampung	8,76	5,12	3,21	2,82	2,06
Kep. Bangka Belitung	3,27	3,57 <sup>r</sup>	3,01	3,26	2,21
Kepulauan Riau	1,85	4,75	3,91	4,49	4,70
DKI Jakarta	-	-	-	-	-
Jawa Barat	11,86	7,68 <sup>r</sup>	6,32	5,54	5,59
Jawa Tengah	4,43	2,57	1,71	1,34	1,45
DI Yogyakarta	5,49	1,53	1,34	0,60	0,33
Jawa Timur	6,79	3,77	2,86	2,32	2,45
Banten	21,09	10,30 <sup>r</sup>	7,22	4,83	5,39
Bali	5,70	4,04 <sup>r</sup>	3,03	3,23	2,90
Nusa Tenggara Barat	14,39	11,27 <sup>r</sup>	8,65	6,03	6,99
Nusa Tenggara Timur	46,79	40,00 <sup>r</sup>	33,67	27,32	24,51
Kalimantan Barat	11,28	11,18	9,44	8,10	7,89
Kalimantan Tengah	10,82	9,56 <sup>r</sup>	8,67	8,52	8,46
Kalimantan Selatan	6,3	7,36	6,36	4,39	4,71
Kalimantan Timur	4,74	5,21	6,79	5,59	5,63
Kalimantan Utara	... <sup>1</sup>	6,30	8,62	4,26	4,85
Sulawesi Utara	12,36	12,11	10,94	8,58	9,26
Sulawesi Tengah	18,84	13,63 <sup>r</sup>	11,85	10,5	9,77
Sulawesi Selatan	7,45	6,42 <sup>r</sup>	5,43	5,35	3,94
Sulawesi Tenggara	10,42	8,77	7,90	7,08	6,80
Gorontalo	17,09	19,78	14,25	15,01	12,76
Sulawesi Barat	15,02	16,18	13,98	10,32	10,41
Maluku	21,72	17,76 <sup>r</sup>	16,56	13,53	14,94
Maluku Utara	17,12	13,11	11,77	7,40	9,50
Papua Barat	10,85	10,98	13,63	9,00	9,51
Papua	59,14	57,36	57,24	52,52	51,00
<b>Indonesia</b>	<b>11,85</b>	<b>9,20<sup>r</sup></b>	<b>7,89</b>	<b>6,76</b>	<b>6,67</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup>Data masih tergabung dengan Provinsi Kalimantan Timur/ *The data were include in Kalimantan Timur Province*

<sup>r</sup>Angka Diperbaiki/ *Revised Figures*

Sumber/ Source : Diolah dari Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas), BPS/*Based on National Socio Economic Survey, BPS-Statistics Indonesia*



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.12

Percentase Desa menurut Jenis Pencemaran Lingkungan Hidup, 2014 dan 2018

Percentage of Village by The Type of Environmental Pollution, 2014 and 2018

Provinsi Province	Pencemaran Air Water Pollution		Pencemaran Tanah Land/Soil Pollution		Pencemaran Udara Air Pollution	
	2014	2018	2014	2018	2014	2018
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	5,37	12,61	0,97	0,81	10,95	10,94
Sumatera Utara	7,36	24,46	1,06	6,44	34,01	15,13
Sumatera Barat	12,58	33,37	1,66	4,08	58,86	14,35
Riau	17,33	31,95	0,93	1,74	83,76	15,24
Jambi	24,76	64,77	1,55	1,96	24,44	10,86
Sumatera Selatan	8,62	25,99	1,36	1,49	6,73	10,31
Bengkulu	12,34	23,29	0,59	0,46	6,40	9,87
Lampung	8,43	27,47	0,65	1,03	9,42	11,33
Kep. Bangka Belitung	39,90	68,53	14,44	13,66	8,66	14,33
Kepulauan Riau	6,75	15,24	0,96	0,48	12,29	10,05
DKI Jakarta	20,22	89,36	0,75	3,89	6,37	18,67
Jawa Barat	18,97	46,47	1,98	2,48	13,97	17,08
Jawa Tengah	10,87	28,53	2,13	4,65	13,09	18,50
DI Yogyakarta	10,05	29,20	0,91	4,53	94,75	20,66
Jawa Timur	8,93	23,97	1,22	2,21	18,69	16,03
Banten	16,18	49,37	2,77	3,40	15,41	26,59
Bali	11,45	22,18	0,70	1,70	7,68	23,45
Nusa Tenggara Barat	10,69	32,75	2,37	3,63	6,92	9,27
Nusa Tenggara Timur	1,62	3,78	0,43	0,90	2,72	4,59
Kalimantan Barat	34,00	74,88	4,74	6,80	10,29	20,94
Kalimantan Tengah	33,33	98,49	3,25	7,50	10,64	11,38
Kalimantan Selatan	22,16	55,18	2,99	3,40	10,96	9,55
Kalimantan Timur	24,27	44,17	4,39	4,22	12,77	13,44
Kalimantan Utara	12,32	40,52	0,84	5,47	5,64	14,49
Sulawesi Utara	7,63	21,64	0,65	3,49	6,32	9,73
Sulawesi Tengah	6,29	17,65	1,06	1,30	2,87	4,83
Sulawesi Selatan	5,81	15,10	0,83	1,70	7,69	9,52
Sulawesi Tenggara	3,21	10,67	1,28	1,33	4,97	6,95
Gorontalo	9,78	17,82	8,70	1,24	5,57	7,62
Sulawesi Barat	3,40	21,50	0,93	1,72	6,64	10,73
Maluku	5,24	9,25	1,19	1,64	2,39	2,65
Maluku Utara	3,85	22,04	1,25	2,66	5,60	8,04
Papua Barat	1,98	8,46	0,51	0,35	1,66	1,90
Papua	2,22	4,70	0,64	0,67	0,99	0,65
<b>Indonesia</b>	<b>10,69</b>	<b>25,11</b>	<b>1,58</b>	<b>2,69</b>	<b>14,60</b>	<b>11,83</b>

Sumber/ Source : Diolah dari Hasil PODES 2014 dan 2018, Badan Pusat Statistik/  
Based on 2014 and 2018 Village Potential Statistics of Indonesia, BPS- Statistics Indonesia



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel 5.13 Jumlah Kendaraan Bermotor menurut Provinsi dan Jenis Kendaraan Bermotor (unit),  
2016-2018  
*Number of Motor Vehicles by Province and Type of Vehicle (units), 2016-2018*

Provinsi Province	Mobil Penumpang Passenger Cars			Mobil Bis Buses		
	2016	2017 <sup>r</sup>	2018 <sup>x</sup>	2016	2017 <sup>r</sup>	2018 <sup>x</sup>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	161 534	163 010	174 119	65 921	66 030	66 126
Sumatera Utara	518 409	604 564	645 763	43 329	50 649	50 723
Sumatera Barat	211 537	216 579	231 338	89 313	91 053	91 186
Riau	676 861	681 741	728 199	70 316	70 475	70 578
Jambi	271 737	297 079	317 324	57 433	58 565	58 650
Sumatera Selatan	875 489	915 056	977 414	79 586	80 107	80 224
Bengkulu	51 683	58 549	62 539	9 904	9 952	9 966
Lampung	187 371	206 353	220 415	26 494	26 622	26 661
Kep. Bangka Belitung	55 310	62 533	66 794	21 740	22 116	22 148
Kepulauan Riau	176 764	184 130	196 678	15 389	15 640	15 663
DKI Jakarta	3 677 477	3 869 635	4 133 338	540 499	541 123	541 912
Jawa Barat	1 360 232	1 456 569	1 555 830	184 795	187 043	187 316
Jawa Tengah	1 086 977	1 140 300	1 218 008	96 723	97 818	97 961
DI Yogyakarta	347 629	406 308	433 997	46 479	48 765	48 836
Jawa Timur	1 367 007	1 444 394	1 542 825	69 753	71 310	71 414
Banten	163 609	190 858	203 864	26 528	26 704	26 743
Bali	850 453	878 193	938 039	36 955	37 418	37 473
Nusa Tenggara Barat	140 480	147 735	157 803	70 122	70 292	70 394
Nusa Tenggara Timur	172 560	205 613	219 625	59 393	59 716	59 803
Kalimantan Barat	370 365	378 356	404 140	62 790	62 841	62 933
Kalimantan Tengah	249 958	264 013	282 005	82 671	82 840	82 961
Kalimantan Selatan	249 889	278 994	298 006	137 980	138 268	138 470
Kalimantan Timur <sup>1</sup>	272 311	282 995	302 280	57 554	57 832	57 916
Sulawesi Utara	167 502	178 102	190 239	100 164	100 225	100 371
Sulawesi Tengah	180 534	185 610	198 259	47 773	47 802	47 872
Sulawesi Selatan <sup>2</sup>	405 304	432 503	461 977	143 678	143 797	144 007
Sulawesi Tenggara	49 546	53 833	57 501	108 919	108 941	109 100
Gorontalo	90 735	94 265	100 689	73 058	73 079	73 186
Maluku	42 884	63 069	67 367	11 067	11 610	11 627
Maluku Utara	4 306	5 974	6 381	3 120	3 134	3 138
Papua <sup>3</sup>	144 213	146 155	156 115	47 452	47 491	47 560
<b>Indonesia</b>	<b>14 580 666</b>	<b>15 493 068</b>	<b>16 548 871</b>	<b>2 486 898</b>	<b>2 509 258</b>	<b>2 512 918</b>



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.13*

Provinsi Province	Mobil Truk Trucks			Sepeda Motor Motorcycles		
	2016	2017 <sup>r</sup>	2018 <sup>x</sup>	2016	2017 <sup>r</sup>	2018 <sup>x</sup>
	(1)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Aceh	127 830	130 232	135 156	2 708 841	2 818 601	2 977 774
Sumatera Utara	288 544	425 942	442 048	5 341 135	6 287 958	6 643 053
Sumatera Barat	173 053	180 584	187 412	1 843 968	1 953 855	2 064 194
Riau	191 066	199 019	206 544	1 952 428	2 118 097	2 237 711
Jambi	410 952	460 354	477 761	4 191 904	4 708 740	4 974 653
Sumatera Selatan	159 960	176 405	183 075	4 013 172	4 408 797	4 657 772
Bengkulu	60 536	63 245	65 637	960 044	1 009 994	1 067 031
Lampung	142 081	149 976	155 647	2 760 556	2 884 622	3 047 523
Kep. Bangka Belitung	38 839	46 144	47 889	861 541	922 197	974 276
Kepulauan Riau	46 415	47 380	49 172	1 163 715	1 198 781	1 266 479
DKI Jakarta	1 007 106	1 027 143	1 065 981	14 623 242	15 292 366	16 155 961
Jawa Barat	772 322	801 665	831 978	8 707 839	9 556 210	10 095 871
Jawa Tengah	628 722	645 855	670 276	13 722 137	14 337 648	15 147 328
DI Yogyakarta	159 178	180 157	186 969	3 416 275	3 980 786	4 205 590
Jawa Timur	596 966	627 116	650 829	13 432 386	14 258 074	15 063 260
Banten	118 942	124 095	128 787	2 483 709	2 671 600	2 822 471
Bali	317 758	323 517	335 750	3 531 647	3 692 469	3 900 991
Nusa Tenggara Barat	91 566	97 218	100 894	1 776 410	1 875 719	1 981 645
Nusa Tenggara Timur	83 401	95 710	99 329	1 049 513	1 306 930	1 380 735
Kalimantan Barat	161 932	166 321	172 610	2 107 156	2 210 630	2 335 469
Kalimantan Tengah	146 209	155 808	161 700	1 097 617	1 226 005	1 295 240
Kalimantan Selatan	265 448	280 868	291 488	2 049 005	2 256 937	2 384 392
Kalimantan Timur <sup>1</sup>	326 662	339 185	352 010	2 187 654	2 286 395	2 415 513
Sulawesi Utara	84 695	88 181	91 515	1 178 844	1 218 331	1 287 133
Sulawesi Tengah	155 654	157 736	163 700	1 976 806	2 031 534	2 146 260
Sulawesi Selatan <sup>2</sup>	364 161	374 461	388 620	3 107 007	3 287 563	3 473 219
Sulawesi Tenggara	57 337	59 642	61 897	1 262 923	1 310 316	1 384 313
Gorontalo	17 008	19 279	20 008	279 813	306 632	323 948
Maluku	23 538	31 397	32 584	556 112	757 272	800 037
Maluku Utara	3 484	4 580	4 753	108 674	137 168	144 914
Papua <sup>3</sup>	42 068	44 335	46 011	698 009	718 566	759 145
<b>Indonesia</b>	<b>7 063 433</b>	<b>7 523 550</b>	<b>7 808 030</b>	<b>105 150 082</b>	<b>113 030 793</b>	<b>119 413 901</b>

Catatan/*Note* : <sup>x</sup> Angka Sementara/*Preliminary figures*

<sup>r</sup> Angka Revisi/*Revised figures*

<sup>1</sup> Termasuk Provinsi Kalimantan Utara/*Including Kalimantan Utara Province*

<sup>2</sup> Termasuk Provinsi Sulawesi Barat/*Including Sulawesi Barat Province*

<sup>3</sup> Termasuk Provinsi Papua Barat/*Including Papua Barat Province*

Sumber/*Source* : Kepolisian Republik Indonesia/*Indonesian State Police*



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel  
Table

5.14

Produksi Angkutan Kereta Api Penumpang, 2015-2018

Production of Passenger Railways Transportation, 2015-2018

Rincian <i>Description</i>	Satuan <i>Unit</i>	2015	2016	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Jawa</b>					
Penumpang berangkat <i>Passenger embarked</i>	juta orang <i>million person</i>	320,6	345,8	386,4	414,4
Kilometer penumpang <i>Pax-Km</i>	juta <i>million</i>	21 463	20 837	24 792	27 045
Rata-rata jarak perjalanan per penumpang <i>Average length of journey per passenger</i>	km	67	60	64	65
<b>Sumatera</b>					
Penumpang berangkat <i>Passenger embarked</i>	juta orang <i>million person</i>	5,30	6,0	6,9	7,8
Kilometer penumpang <i>Pax-Km</i>	juta <i>million</i>	833	799	862	957
Rata-rata jarak perjalanan per penumpang <i>Average length of journey per passenger</i>	km	157	133	125	123
<b>Jumlah / Total</b>					
Penumpang berangkat <i>Passenger embarked</i>	juta orang <i>million person</i>	325,9	351,8	393,3	422,2
Kilometer penumpang <i>Pax-Km</i>	juta <i>million</i>	22 296	21 637	25 654	28 002
Rata-rata jarak perjalanan per penumpang <i>Average length of journey per passenger</i>	km	68	62	65	66

Sumber / Source : PT Kereta Api (Persero)/Indonesian State Railways Company



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.15

Banyaknya Pesawat Terbang menurut Sertifikasi Operator Angkutan Udara, 2010-2018  
*Number of Civil Aircraft Registered by Air Operator Certificate (AOC), 2010-2018*

Tahun Year	AOC 121	AOC 135	OC 91 <sup>1</sup>	Jumlah Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2010	432	225	182	839
2011	426	253	186	865
2012	478	276	196	950
2013	514	304	243	1 061
2014	527	293	247	1 067
2015	562	325	270	1 157
2016	573	330	288	1 191
2017	592	336	309	1 237
2018 <sup>x</sup>	2 855	1 591	1 429	5 875

Catatan/ Note : <sup>x</sup> Angka Sementara/Preliminary figures

<sup>1</sup> Data termasuk OC 137, OC 141 & FASI/ The data included OC 137, OC 141 & FASI

Sumber/ Source : Direktorat Jendral Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan/Directorate General of Civil Aviation,  
Ministry of Transportation



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel  
Table

5.16

Panjang Jalan menurut Provinsi dan Tingkat Kewenangan Pemerintahan (km), 2016-2018<sup>1</sup>  
*Length of Roads by Province and Level of Government Authority (km), 2016-2018<sup>1</sup>*

Provinsi Province	Akhir Tahun End of Year	Negara <sup>2</sup> State	Provinsi Provincial	Kabupaten/Kota Regency	Jumlah Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	2016	2 102	1 782	18 926	22 810
	2017	2 102	1 782	20 135	24 019
	2018	2 102	1 782	20 135 <sup>x</sup>	24 019 <sup>x</sup>
Sumatera Utara	2016	2 632	3 049	35 092	40 773
	2017	2 632	3 048 <sup>r</sup>	33 863	39 543
	2018	2 632	3 048	33 863 <sup>x</sup>	39 543 <sup>x</sup>
Sumatera Barat	2016	1 449	1 525	20 460	23 434
	2017	1 449	1 525	19 582	22 556
	2018	1 449	1 525	19 582 <sup>x</sup>	22 556 <sup>x</sup>
Riau	2016	1 337	3 033	22 670	27 040
	2017	1 337	2 800 <sup>r</sup>	20 855	24 992
	2018	1 337	2 800	20 934 <sup>x</sup>	25 071 <sup>x</sup>
Jambi	2016	1 318	1 505	10 908	13 731
	2017	1 318	1 033 <sup>r</sup>	10 676	13 027
	2018	1 318	1 033	10 676 <sup>x</sup>	13 027 <sup>x</sup>
Sumatera Selatan	2016	1 600	1 463	15 758	18 821
	2017	1 600	1 514 <sup>r</sup>	16 119	19 233
	2018	1 600	1 514	16 119 <sup>x</sup>	19 233 <sup>x</sup>
Bengkulu	2016	793	1 563	6 881	9 237
	2017	793	1 563	6 840	9 196
	2018	793	1 563	6 840 <sup>x</sup>	9 196 <sup>x</sup>
Lampung	2016	1 292	1 703	18 167	21 162
	2017	1 292	1 693 <sup>r</sup>	18 059	21 044
	2018	1 292	1 693	18 059 <sup>x</sup>	21 044 <sup>x</sup>
Kep. Bangka Belitung	2016	600	899	3 934	5 433
	2017	600	851 <sup>r</sup>	4 034	5 485
	2018	600	851	4 034 <sup>x</sup>	5 485
Kepulauan Riau	2016	587	895	4 070	5 552
	2017	587	896 <sup>r</sup>	4 203	5 686
	2018	587	896	4 203 <sup>x</sup>	5 686 <sup>x</sup>
DKI Jakarta	2016	53	7 041	-	7 094
	2017	53	6 679 <sup>r</sup>	-	6 732
	2018	53	6 679	-	6 732
Jawa Barat	2016	1 789	2 191	22 553	26 533
	2017	1 789	2 361 <sup>r</sup>	22 830	26 980
	2018	1 789	2 361	22 720 <sup>x</sup>	26 870 <sup>x</sup>



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.16*

Provinsi <i>Province</i>	Akhir Tahun <i>End of Year</i>	Negara <sup>2</sup> <i>State</i>	Provinsi <i>Provincial</i>	Kabupaten/Kota <i>Regency</i>	Jumlah <i>Total</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Jawa Tengah	2016	1 518	2 405	27 257	31 180
	2017	1 518	2 405	26 471	30 394
	2018	1 518	2 405	26 471 <sup>x</sup>	30 394 <sup>x</sup>
DI Yogyakarta	2016	248	619	2 909	3 776
	2017	248	760 <sup>r</sup>	3 369	4 377
	2018	248	760	3 369 <sup>x</sup>	4 377 <sup>x</sup>
Jawa Timur	2016	2 361	1 421	38 052	41 834
	2017	2 361	1 421	37 173	40 955
	2018	2 361	1 421	37 173 <sup>x</sup>	40 955 <sup>x</sup>
Banten	2016	565	732	5 670	6 967
	2017	565	762 <sup>r</sup>	5 600	6 927
	2018	565	762	5 665 <sup>x</sup>	6 992 <sup>x</sup>
Bali	2016	629	743	6 989	8 361
	2017	629	743	7 306	8 678
	2018	629	743	7 306 <sup>x</sup>	8 678 <sup>x</sup>
Nusa Tenggara Barat	2016	935	1 485	5 803	8 223
	2017	935	1484 <sup>r</sup>	6 106	8 525
	2018	935	1 484	6 106 <sup>x</sup>	8 525 <sup>x</sup>
Nusa Tenggara Timur	2016	1 858	1 737	19 091	22 686
	2017	1 858	2 650 <sup>r</sup>	18 685	23 193
	2018	1 858	2 650	18 685 <sup>x</sup>	23 193 <sup>x</sup>
Kalimantan Barat	2016	2 118	1 562	14 268	17 948
	2017	2 118	1 535 <sup>r</sup>	14 581	18 234
	2018	2 118	1 535	14 573 <sup>x</sup>	18 226 <sup>x</sup>
Kalimantan Tengah	2016	2 002	1 100	14 345	17 447
	2017	2 002	1 272 <sup>r</sup>	14 665	17 939
	2018	2 002	1 272	14 665 <sup>x</sup>	17 939 <sup>x</sup>
Kalimantan Selatan	2016	1 204	852	11 567	13 623
	2017	1 204	763 <sup>r</sup>	11 647	13 614
	2018	1 204	763	11 647 <sup>x</sup>	13 614 <sup>x</sup>
Kalimantan Timur	2016	1 711	1 640	8 795	12 146
	2017	1 711	885 <sup>r</sup>	10 737	13 333
	2018	1 711	885	10 737 x	13 333 x
Kalimantan Utara	2016	585	900	3 062	4 547
	2017	585	852 <sup>r</sup>	1 746	3 183
	2018	585	852	1 747 <sup>x</sup>	3 184 <sup>x</sup>



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Lanjutan Tabel/ *Continued Table 5.16*

Provinsi <i>Province</i>	Akhir Tahun <i>End of Year</i>	Negara <sup>2</sup> <i>State</i>	Provinsi <i>Provincial</i>	Kabupaten/Kota <i>Regency</i>	Jumlah <i>Total</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Sulawesi Utara	2016	1 664	981	7 097	9 742
	2017	1 664	927 <sup>r</sup>	7 249	9 840
	2018	1 664	927	7 249 <sup>x</sup>	9 840 <sup>x</sup>
Sulawesi Tengah	2016	2 373	1 619	12 294	16 286
	2017	2 373	1 644 <sup>r</sup>	12 548	16 565
	2018	2 373	1 644	12 548 <sup>x</sup>	16 565 <sup>x</sup>
Sulawesi Selatan	2016	1 746	1 500	28 098	31 344
	2017	1 746	2 015 <sup>r</sup>	26 918	30 679
	2018	1 746	2 015	26 918 <sup>x</sup>	30 679 <sup>x</sup>
Sulawesi Tenggara	2016	1 498	1 009	10 218	12 725
	2017	1 498	1 009	10 557	13 064
	2018	1 498	1 009	10 557 <sup>x</sup>	13 064 <sup>x</sup>
Gorontalo	2016	749	433	4 364	5 546
	2017	749	467 <sup>r</sup>	4 279	5 495
	2018	749	467	4 279 <sup>x</sup>	5 495 <sup>x</sup>
Sulawesi Barat	2016	763	186	5 460	6 409
	2017	763	186	4 809	5 758
	2018	763	186	4 808 <sup>x</sup>	5 757 <sup>x</sup>
Maluku	2016	1 772	1 298	6 819 <sup>r</sup>	9 889 <sup>r</sup>
	2017	1 772	1 080 <sup>r</sup>	7 361	10 213
	2018	1 772	1 080	7 361 <sup>x</sup>	10 213 <sup>x</sup>
Maluku Utara	2016	1 203	1 277	4 596	7 076
	2017	1 203	1 277	4 952	7 432
	2018	1 203	1 277	4 952 <sup>x</sup>	7 432 <sup>x</sup>
Papua Barat	2016	1 326	2 310	6 124	9 760
	2017	1 326	2 310	8 231	11 867
	2018	1 326	2 310	8 281 <sup>x</sup>	11 917 <sup>x</sup>
Papua	2016	2 637	2 958	13 107	18 702
	2017	2 637	2 362 <sup>r</sup>	16 733	21 732
	2018	2 637	2 362	16 825 <sup>x</sup>	21 824
Indonesia	2016	47 017	55 416	435 404 r	537 837
	2017	47 017	54 554 <sup>r</sup>	438 919	540 490
	2018	47 017	54 554	439 087 <sup>x</sup>	540 658 <sup>x</sup>

Catatan/ Note : <sup>x</sup> Angka sementara/*Preliminary figures*

<sup>r</sup> Angka direvisi/ *Revised Figures*

1 Data tidak termasuk panjang jalan tol/*Excluding toll road*

2 Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 248/KPTS/M/2015/*Based on Public Work and Public Housing Ministerial Decree No. 248/KPTS/M/2015*

Sumber/ Source: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/*Ministry of Public Works and Public Housing*

Dinas Pekerjaan Umum Provinsi/Kabupaten/Kota/*Provincial/Regency Public Works Offices*



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.17

Jumlah Pasien TB Paru BTA Positif menurut Provinsi, 2016-2018  
*Number of Patients with Tuberculosis by Province, 2016-2018*

Provinsi Province	2016	2017 <sup>r</sup>	2018
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	3 441	3 514	3 321
Sumatera Utara	14 614	14 940	14 908
Sumatera Barat	4 496	4 518	4 802
Riau	4 094	4 188	5 705
Jambi	2 579	2 668	5 947
Sumatera Selatan	5 579	6 240	1 609
Bengkulu	1 048	1 051	2 758
Lampung	5 772	5 687	1 233
Kep. Bangka Belitung	910	932	7 325
Kepulauan Riau	1 397	1 451	945
DKI Jakarta	10 505	10 809	24 545
Jawa Barat	30 785	32 019	8 650
Jawa Tengah	16 908	18 825	13 649
DI Yogyakarta	1 335	1 405	36 075
Jawa Timur	23 390	24 008	20 535
Banten	8 452	8 186	1 444
Bali	3 395	1 557	2 790
Nusa Tenggara Barat	1 566	3 858	630
Nusa Tenggara Timur	3 157	3 656	4 420
Kalimantan Barat	2 250	3 530	1 394
Kalimantan Tengah	547	1 649	3 087
Kalimantan Selatan	1 510	3 323	8 165
Kalimantan Timur	3 886	2 465	4 298
Kalimantan Utara	3 540	547	1 436
Sulawesi Utara	4 229	4 249	2 934
Sulawesi Tengah	2 662	2 519	3 578
Sulawesi Selatan	7 338	7 495	1 693
Sulawesi Tenggara	2 957	3 012	3 902
Gorontalo	1 430	1 742	1 784
Sulawesi Barat	1 314	1 401	3 340
Maluku	1 794	1 822	1 931
Maluku Utara	991	1 065	1 143
Papua Barat	689	932	747
Papua	3 151	3 485	3 671
<b>Indonesia</b>	<b>181 711</b>	<b>188 748</b>	<b>204 394</b>

Catatan/ Note : <sup>r</sup> Angka direvisi/ Revised Figures

Sumber/ Source : Profil Kesehatan Indonesia 2018, Kementerian Kesehatan/Indonesia Health Profile 2018, Ministry of Health



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel 5.18 Kasus Diare menurut Provinsi, 2016-2018  
Table 5.18 Diarrhea Cases by Province, 2016-2018

Provinsi Province	Perkiraan Kasus Diare Estimated Cases Diarrhea			Diare Ditangani Diarrhea Treated			% Diare Ditangani % Diarrhea Treated		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Aceh	135 054	140 116	142 595	25 341	83 914	76 753	18,76	59,89	53,83
Sumatera Utara	376 321	385 078	386 516	-	99 426	128 226	-	25,82	33,17
Sumatera Barat	140 300	143 680	145 316	36 322	106 847	122 440	25,89	74,36	84,26
Riau	171 299	179 764	184 003	7 717	137 813	81 092	4,50	76,66	44,07
Jambi	91 857	94 905	96 397	26 001	63 194	73 063	28,31	66,59	75,79
Sumatera Selatan	217 412	223 209	225 999	44 015	176 859	166 002	20,24	79,23	73,45
Bengkulu	50 622	52 225	53 009	12 017	17 205	21 313	23,74	32,94	40,21
Lampung	219 167	223 819	226 003	43 323	142 838	134 215	19,77	63,82	59,39
Kep. Bangka Belitung	37 066	38 633	39 417	12 149	17 825	19 572	32,78	46,14	49,65
Kep. Riau	53 271	56 233	57 686	5 351	25 422	25 107	10,04	45,21	43,52
DKI Jakarta	274 803	280 104	282 626	246 895	250 234	305 841	89,84	89,34	108,21
Jawa Barat	1 261 159	1 297 021	1 314 464	930 176	933 122	393 434	73,76	71,94	29,93
Jawa Tengah	911 901	924 962	931 253	95 635	417 178	583 700	10,49	45,10	62,68
DI Yogyakarta	99 338	101 579	102 678	8 442	41 066	68 043	8,50	40,43	66,27
Jawa Timur	1 048 885	1 060 910	1 066 523	338 806	604 779	819 729	32,30	57,01	76,86
Banten	322 790	336 100	342 623	164 079	234 515	248 242	50,83	69,78	72,45
Bali	112 126	114 656	115 888	32 651	60 179	68 142	29,12	52,49	58,8
Nusa Tenggara Barat	130 561	133 801	135 370	89 269	175 361	141 522	68,37	131,06	104,54
Nusa Tenggara Timur	138 243	142 757	145 031	66 341	46 097	52 621	47,99	32,29	36,28
Kalimantan Barat	129 319	133 177	135 045	-	72 475	64 772	-	54,42	47,96
Kalimantan Tengah	67 365	70 342	71 826	9 472	39 355	39 124	14,06	55,95	54,47
Kalimantan Selatan	107 725	111 234	112 933	9 986	66 749	68 189	9,27	60,01	60,38
Kalimantan Timur	92 518	96 537	98 519	51 776	79 082	71 780	55,96	81,92	72,86
Kalimantan Utara	17 331	18 659	19 343	-	16 353	8 275	-	87,64	42,78
Sulawesi Utara	65 127	66 448	67 079	6 337	15 399	20 982	9,73	23,17	31,28
Sulawesi Tengah	77 671	80 091	81 282	12 992	57 500	58 876	16,73	71,79	72,43
Sulawesi Selatan	230 048	234 638	236 843	172 650	159 806	168 581	75,05	68,11	71,18
Sulawesi Tenggara	67 487	77 436	76 418	30 304	32 724	31 394	44,90	42,26	41,08
Gorontalo	30 596	31 541	32 008	16 206	14 394	20 887	52,97	45,64	65,25
Sulawesi Barat	34 619	35 936	36 600	25 825	32 532	36 704	74,60	90,53	100,28
Maluku	45 536	47 106	47 892	7 764	18 358	4 097	17,05	38,97	8,55
Maluku Utara	31 382	32 652	33 281	-	9 755	13 763	-	29,88	41,35
Papua Barat	23 531	87 855	25 311	-	25 054	9 956	-	28,52	39,33
Papua	85 034	24 094	89 708	16 242	1 380	19 352	19,10	5,73	21,57
<b>Indonesia</b>	<b>6 897 464</b>	<b>7 077 299</b>	<b>7 157 483</b>	<b>2 544 084</b>	<b>4 274 790</b>	<b>4 165 789</b>	<b>36,88</b>	<b>60,40</b>	<b>58,20</b>

Catatan/ Notes : - Data Tidak Tersedia/ Data not Available

Sumber/ Source : Profil Kesehatan Indonesia 2018, Kementerian Kesehatan/Indonesia Health Profile 2018, Ministry of Health



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel

5.19

Jumlah Pasien, Tingkat Kefatalan, dan Tingkat Kejadian Penyakit Demam Berdarah menurut Provinsi, 2016-2018

Table

*Number of Patient, Case Fatality Rate, and Incidence Rate of Dengue Fever by Province, 2016-2018*

Provinsi Province	Jumlah Pasien Number of Patient			Tingkat Kefatalan Case Fatality Rate			Tingkat Kejadian <sup>1</sup> Incident Rate <sup>1</sup>		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Aceh	2 651	2 591	1 533	0,79	0,46	0,39	52,02	49,93	29,03
Sumatera Utara	8 618	5 327	5 623	0,53	0,54	0,46	61,11	37,35	39,01
Sumatera Barat	3 985	2 470	2 203	0,45	0,28	0,23	75,75	46,42	40,93
Riau	4 170	1 928	918	0,94	0,78	0,87	64,14	28,96	13,47
Jambi	1 553	378	720	0,9	0,53	0,14	44,9	10,75	20,17
Sumatera Selatan	3 851	1 449	2 404	0,65	0,48	1,08	47,19	17,53	28,72
Bengkulu	1 746	618	1 419	1,26	0,81	0,85	91,66	31,95	72,28
Lampung	4 516	2 908	2 872	0,33	0,31	0,49	55,04	35,08	34,31
Kep. Bangka Belitung	490	263	760	0,61	0	0,26	34,95	18,38	52,06
Kep. Riau	1 983	632	1 204	1,01	1,74	0,58	97,77	30,35	56,35
DKI Jakarta	20 423	3 350	2 965	0,07	0,03	0,07	198,71	32,29	28,33
Jawa Barat	36 631	3 538	8 732	0,74	0,59	0,56	77,31	7,37	17,94
Jawa Tengah	14 376	7 400	3 133	1,48	1,24	0,93	42,26	21,6	9,08
DI Yogyakarta	6 247	1 642	547	0,42	0,43	0,55	167,89	43,65	14,38
Jawa Timur	24 480	7 254	8 449	1,4	1,43	0,99	62,65	18,46	21,39
Banten	6 139	1 297	1 023	1,16	0,54	0,68	50,31	10,42	8,06
Bali	21 668	4 499	904	0,29	0,29	0,22	515,9	105,95	21,06
Nusa Tenggara Barat	2 585	1 331	535	0,93	0,15	0,19	52,8	26,86	10,67
Nusa Tenggara Timur	1 015	210	1 333	0,2	0,48	0,9	19,51	3,97	24,82
Kalimantan Barat	588	2 595	3 097	1,36	1,16	0,81	12,09	52,61	61,92
Kalimantan Tengah	1 659	879	2 245	1,45	1,37	0,98	65,05	33,74	84,39
Kalimantan Selatan	4 098	544	2 001	0,68	0,37	0,75	101,05	13,2	47,84
Kalimantan Timur	10 712	918	3 204	0,96	0,33	0,53	305,95	25,68	87,81
Kalimantan Utara	1 055	195	172	1,04	1,03	1,74	158,33	28,22	24,01
Sulawesi Utara	1 975	581	1 608	0,86	1,55	1,31	81,04	23,61	64,72
Sulawesi Tengah	2 314	834	1 067	0,95	0,72	0,56	79,2	28,12	35,44
Sulawesi Selatan	7 685	1 724	2 114	0,53	0,58	0,9	89,29	19,84	24,1
Sulawesi Tenggara	3 444	750	624	0,96	1,6	0,64	123,34	28,82	21,55
Gorontalo	746	316	813	2,68	2,53	1,72	64,83	27,05	68,58
Sulawesi Barat	873	107	532	0,92	0	0,19	66,82	8,04	39,25
Maluku	363	50	317	5,79	0	3,15	21,16	2,87	17,87
Maluku Utara	297	37	110	2,69	0	3,64	25,04	3,06	8,92
Papua Barat	105	163	228	0	1,23	1,32	11,75	17,81	24,32
Papua	1 130	269	193	0,53	1,12	1,04	35,23	8,24	5,81
<b>Indonesia</b>	<b>204 171</b>	<b>59 047</b>	<b>65 602</b>	<b>0,78</b>	<b>0,75</b>	<b>0,7</b>	<b>78,85</b>	<b>22,55</b>	<b>24,73</b>

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Tingkat kejadian per 100.000 penduduk/Incident Rate (IR) per 100,000 of population

0 Data dapat diabaikan/ Data negligible

Sumber/ Source : Profil Kesehatan Indonesia 2018, Kementerian Kesehatan/Indonesia Health Profile 2018, Ministry of Health



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel 5.20 Jumlah Penderita dan Angka Kesakitan Malaria menurut Provinsi, 2016-2018  
 Table 5.20 Number of Malaria Patient and Annual Parasite Incident by Province, 2016-2018

Provinsi Province	Jumlah Penderita Number of Patient			Angka Kesakitan Malaria Per 1000 Penduduk Annual Parasite Incident (API) per 1000 population		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	243	299	128	0,05	0,06	0,02
Sumatera Utara	3 807	2 442	1 194	0,27	0,17	0,08
Sumatera Barat	650	512	322	0,12	0,10	0,06
Riau	166	211	74	0,03	0,03	0,01
Jambi	492	187	121	0,14	0,05	0,03
Sumatera Selatan	2 286	911	638	0,28	0,11	0,08
Bengkulu	2 770	1 031	424	1,45	0,53	0,22
Lampung	3 298	4 297	1 603	0,40	0,52	0,19
Kep. Bangka Belitung	158	95	241	0,11	0,07	0,17
Kep. Riau	721	357	238	0,36	0,17	0,11
DKI Jakarta	70	111	60	0,01	0,01	0,01
Jawa Barat	323	328	181	0,01	0,01	0,00
Jawa Tengah	1 091	904	732	0,03	0,03	0,02
DI Yogyakarta	95	86	30	0,03	0,02	0,01
Jawa Timur	303	107	361	0,01	0,00	0,01
Banten	28	42	15	0,00	0,00	0,00
Bali	6	33	70	0,00	0,01	0,02
Nusa Tenggara Barat	1 168	765	1 702	0,24	0,15	0,34
Nusa Tenggara Timur	28 129	30 451	18 053	5,41	5,76	3,36
Kalimantan Barat	297	152	123	0,06	0,03	0,02
Kalimantan Tengah	474	760	471	0,19	0,29	0,18
Kalimantan Selatan	2 117	1 135	808	0,52	0,28	0,19
Kalimantan Timur	1 228	1 573	2 214	0,35	0,44	0,61
Kalimantan Utara	22	65	15	0,03	0,09	0,02
Sulawesi Utara	1 752	900	609	0,72	0,37	0,25
Sulawesi Tengah	1 446	543	186	0,49	0,18	0,06
Sulawesi Selatan	992	1 201	1 285	0,12	0,14	0,15
Sulawesi Tenggara	1 226	596	831	0,44	0,21	0,31
Gorontalo	176	46	58	0,15	0,04	0,05
Sulawesi Barat	119	147	254	0,09	0,11	0,19
Maluku	6 780	4 019	1 964	3,95	2,30	1,11
Maluku Utara	2 888	957	485	2,44	0,79	0,39
Papua Barat	6 063	13 706	7 450	6,79	14,97	7,95
Papua	147 066	192 648	137 265	45,85	59,00	41,31
<b>Indonesia</b>	<b>218 450</b>	<b>261 617</b>	<b>180 205</b>	<b>0,84</b>	<b>0,99</b>	<b>0,68</b>

Catatan/ Notes : 0 Data dapat diabaikan / Data negligible

Sumber/ Source : Profil Kesehatan Indonesia 2018, Kementerian Kesehatan/Indonesia Health Profile 2018, Ministry of Health



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Tabel  
Table

5.21

Produksi dan Volume Sampah yang Terangkut per Hari menurut Kota, 2017-2018  
*Production and Volume of Garbage Daily Transported by Cities, 2017-2018*

Kota City	Perkiraan Produksi Sampah Per Hari (m <sup>3</sup> )		Volume Sampah yang Terangkut Per Hari (m <sup>3</sup> )		Persentase Sampah Terangkut (%)	
	<i>Estimate of Daily Garbage Production (m<sup>3</sup>)</i>		<i>Volume of Garbage that Daily Transported (m<sup>3</sup>)</i>		<i>Percentage of Treated Garbage (%)</i>	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Banda Aceh	235 <sup>1</sup>	265,8 <sup>1</sup>	209 <sup>1</sup>	213 <sup>1</sup>	88,93	80,13
Medan	1 892 <sup>1</sup>	2 046 <sup>1</sup>	1 675 <sup>1</sup>	1 739 <sup>1</sup>	88,53	84,98
Padang	494 <sup>1</sup>	624,24 <sup>1</sup>	323 <sup>1</sup>	495,50 <sup>1</sup>	65	79,00
Pekanbaru	764,19 <sup>1</sup>	1 106,19 <sup>1</sup>	362,28 <sup>1</sup>	715,81 <sup>1</sup>	47,41	64,71
Jambi	1 537,48	1 552,31	932,79	1 139,70	60,67	73,42
Palembang	782,82 <sup>1</sup>	825,47 <sup>1</sup>	682,82 <sup>1</sup>	725,48 <sup>1</sup>	87,23	87,89
Bengkulu	475,99	774,86	449,57	452,57	94,45	58,41
Bandar Lampung	1 020 <sup>1</sup>	1 080 <sup>1</sup>	850 <sup>1</sup>	900 <sup>1</sup>	83,3	83,30
Pangkal Pinang	623 <sup>1</sup>	682 <sup>1</sup>	486 <sup>1</sup>	513 <sup>1</sup>	78,00	75,00
Tanjung Pinang	687,11	704,29	504,50	512,50	73,42	72,77
DKI Jakarta	7 164,53 <sup>1</sup>	7 164,53 <sup>1</sup>	6 872,18 <sup>1</sup>	6 872,18 <sup>1</sup>	95,92	95,92
Bandung	1 500 <sup>1</sup>	1 600 <sup>1</sup>	1 120 <sup>1</sup>	1 289 <sup>1</sup>	74,67	80,56
Semarang	5 163	5 248	4 544	4 645	88,00	88,50
Yogyakarta	1 048	335	1 040	254	99,24	75,82
Surabaya	2 164,44 <sup>1</sup>	2 206 <sup>1</sup>	1 617,04 <sup>1</sup>	1 666,84 <sup>1</sup>	74,71	75,56
Serang	1 666	1 699	620	866	37,2	50,97
Denpasar	3 657,20	4 103,70	3 276,55	2 958,74	89,59	72,09
Mataram	327 <sup>1</sup>	334 <sup>1</sup>	262 <sup>1</sup>	267 <sup>1</sup>	80,00	80,00
Kupang	684	793	552	564	80,70	71,12
Pontianak	1 802,50	1 827,08	1 547	1 547	86,00	84,67
Palangkaraya	892,50	920,94	435,50	439,52	48,80	47,73
Banjarmasin	568 <sup>1</sup>	490 <sup>1</sup>	545,30 <sup>1</sup>	338 <sup>1</sup>	96,00	69,00
Samarinda	686,56 <sup>1</sup>	601,25 <sup>1</sup>	595,19 <sup>1</sup>	466,83 <sup>1</sup>	86,69	77,64
Tanjung Selor	751,70 <sup>1</sup>	266 <sup>1</sup>	751,70 <sup>1</sup>	238 <sup>1</sup>	100,00	89,47
Manado	361 307 <sup>1</sup>	368 900 <sup>1</sup>	289 045 <sup>1</sup>	269 297 <sup>1</sup>	80,00	73,00
Palu	1 058,42	1 046	456	468	43,08	44,74
Makassar	6 485,65	3 186,77	6 163,42	2 802,54	95,03	87,94
Kendari	229 <sup>1</sup>	240 <sup>1</sup>	130 <sup>1</sup>	150 <sup>1</sup>	56,70	62,50
Gorontalo	137,24 <sup>1</sup>	139,84 <sup>1</sup>	73,48 <sup>1</sup>	72,53 <sup>1</sup>	53,54	51,87
Mamuju	628,63	644,38	22,57	24	3,60	3,72
Ambon	200 <sup>1</sup>	185,80 <sup>1</sup>	151,60 <sup>1</sup>	152,50 <sup>1</sup>	75,80	82,07
Ternate	44,44 <sup>1</sup>	44,57 <sup>1</sup>	30,34 <sup>1</sup>	32,93 <sup>1</sup>	68,27	73,88
Manokwari	145,56 <sup>1</sup>	148,62 <sup>1</sup>	25,23 <sup>1</sup>	59,43 <sup>1</sup>	17,33	39,99
Jayapura	250,80 <sup>1</sup>	252 <sup>1</sup>	143,11 <sup>1</sup>	143,11 <sup>1</sup>	57,06	56,79

Catatan/ Note : <sup>1</sup> Satuan menggunakan Ton/ Use Ton in calculation

Sumber/ Source : Dinas Kebersihan Kota di Indonesia/Office of Sanitary of Several Cities in Indonesia



## KOMPONEN 5. PERMUKIMAN DAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Tabel  
Table

5.22

Volume Sampah Terangkut per hari menurut Jenis Sampah dan Kota, 2017-2018  
*Volume of Garbage Daily Transported by Type of Waste and City, 2017-2018*

Kota City	Sampah Organik (m <sup>3</sup> )		Sampah Anorganik (m <sup>3</sup> )		Sampah Bahan Berbahaya dan Beracun / B3 (m <sup>3</sup> )		Jumlah Total	
	2017 <sup>r</sup>	2018	2017 <sup>r</sup>	2018	2017 <sup>r</sup>	2018	2017 <sup>r</sup>	2018
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Banda Aceh	125,40 <sup>i</sup>	127,80 <sup>i</sup>	83,60 <sup>i</sup>	85,20 <sup>i</sup>	-	-	209,00 <sup>i</sup>	213,00 <sup>i</sup>
Medan	1 230,00 <sup>i</sup>	1 303,50 <sup>i</sup>	662,00 <sup>i</sup>	742,80 <sup>i</sup>	-	-	1 892,00 <sup>i</sup>	2 046,30 <sup>i</sup>
Padang	0,35 <sup>i</sup>	0,42 <sup>i</sup>	0,11 <sup>i</sup>	118,27 <sup>i</sup>	10,00 <sup>i</sup>	10,10 <sup>i</sup>	10,46 <sup>i</sup>	128,79 <sup>i</sup>
Pekan Baru	202,88 <sup>i</sup>	400,85 <sup>i</sup>	159,4 <sup>i</sup>	314,96 <sup>i</sup>	1,19 <sup>i</sup>	-	363,47 <sup>i</sup>	715,81 <sup>i</sup>
Jambi	569,00	695,22	361,92	442,2	1,87	2,28	932,79	1139,7
Palembang	-	-	-	-	-	-	-	-
Bengkulu	-	-	-	-	-	-	-	-
Bandar Lampung	510,00 <sup>i</sup>	540,00 <sup>i</sup>	340,00 <sup>i</sup>	360,00 <sup>i</sup>	-	-	850,00 <sup>i</sup>	900,00 <sup>i</sup>
Pangkal Pinang	336,72 <sup>i</sup>	411,75 <sup>i</sup>	146,40 <sup>i</sup>	98,82 <sup>i</sup>	-	-	483,12 <sup>i</sup>	510,57 <sup>i</sup>
Tanjung Pinang	327,92	333,12	176,58	179,38	-	-	504,50	512,50
DKI Jakarta	3 693,80 <sup>i</sup>	3 693,8 <sup>i</sup>	3 139,96 <sup>i</sup>	3 139,96 <sup>i</sup>	38,42 <sup>i</sup>	38,42 <sup>i</sup>	6 872,18 <sup>i</sup>	6 872,18 <sup>i</sup>
Bandung	543,09 <sup>i</sup>	625,04 <sup>i</sup>	492,01 <sup>i</sup>	566,26 <sup>i</sup>	84,78 <sup>i</sup>	97,58 <sup>i</sup>	1 120,00 <sup>i</sup>	1 289,00 <sup>i</sup>
Semarang	2 817,00	2 880,00	1 727,00	1 765,00	-	-	4 544,00	4 645,00
Yogyakarta	582,40	152,40	457,6	101,6	-	-	1 040,00	254,00
Surabaya	878,21 <sup>i</sup>	905,26 <sup>i</sup>	738,83 <sup>i</sup>	761,57 <sup>i</sup>	-	-	1 617,04 <sup>i</sup>	1 666,84 <sup>i</sup>
Serang	416,50	509,70	916,30	849,50	333,20	339,80	1 666,00	1 699,00
Denpasar	2 293,59	2 071,12	982,97	887,62	9,83	8,88	3286,55	2967,62
Mataram	-	-	-	-	-	-	-	-
Kupang	309,20	315,20	226,80	230,80	16,00	18,00	552,00	564,00
Pontianak	1 000,00	-	532,00	-	15,00	-	1 547,00	-
Palangkaraya	-	-	-	-	-	-	-	-
Banjarmasin	343,80 <sup>i</sup>	212,94 <sup>i</sup>	190,37 <sup>i</sup>	118,30 <sup>i</sup>	11,13 <sup>i</sup>	6,76 <sup>i</sup>	545,30 <sup>i</sup>	338,00 <sup>i</sup>
Samarinda	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanjung Selor	751,70 <sup>i</sup>	199,00 <sup>i</sup>	-	67,00 <sup>i</sup>	-	-	751,70 <sup>i</sup>	266,00 <sup>i</sup>
Manado	-	-	-	-	-	-	-	-
Palu	136,80	140,40	319,20	327,60	-	-	456,00	468,00
Makassar	4 560,93	1 745,08	1 602,49	1 441,69	-	-	6 163,42	3 186,77
Kendari	155,72 <sup>i</sup>	163,20 <sup>i</sup>	68,70 <sup>i</sup>	71,60 <sup>i</sup>	4,58 <sup>i</sup>	5,20 <sup>i</sup>	229,00 <sup>i</sup>	240,00 <sup>i</sup>
Gorontalo	20,73 <sup>i</sup>	21,76 <sup>i</sup>	52,75 <sup>i</sup>	50,77 <sup>i</sup>	-	-	73,48 <sup>i</sup>	72,53 <sup>i</sup>
Mamuju	13,54	14,52	7,89	8,28	1,12	1,20	22,57	24,00
Ambon	90,96 <sup>i</sup>	120,77 <sup>i</sup>	45,48 <sup>i</sup>	55,74 <sup>i</sup>	6,06 <sup>i</sup>	5,57 <sup>i</sup>	142,5 <sup>i</sup>	182,08 <sup>i</sup>
Ternate	17,83 <sup>i</sup>	19,23 <sup>i</sup>	12,51 <sup>i</sup>	13,70 <sup>i</sup>	-	-	30,34 <sup>i</sup>	32,93 <sup>i</sup>
Manokwari	11,10 <sup>i</sup>	26,15 <sup>i</sup>	14,13 <sup>i</sup>	33,28 <sup>i</sup>	-	-	25,23 <sup>i</sup>	59,43 <sup>i</sup>
Jayapura	-	-	-	-	-	-	-	-

Catatan/ Notes : <sup>r</sup> Angka direvisi/ Revised Figures

: <sup>i</sup> Satuan menggunakan Ton/Use Ton in calculation

Sumber/ Source : Dinas Kebersihan Kota di Indonesia/Office of Sanitary of Several Cities in Indonesia



## COMPONENT 5. HUMAN SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL HEALTH

**Tabel 5.23** Sarana Dinas Kebersihan menurut Kota, 2017 - 2018  
**Table 5.23** *Sanitary Agency Facilities by Cities, 2017 - 2018*

Kota City	Pegawai Official		Truk Sampah <i>Garbage Truck</i>		Gerobak Sampah <i>Garbage Cart</i>		TPS <i>Temporary Waste Storage</i>		Alat-alat Besar <sup>1</sup> <i>Heavy Equipment<sup>1</sup></i>	
	(Orang/Persons)		(Unit)		(Unit)		(Unit)		(Unit)	
	2017 <sup>r</sup> (1)	2018 (2)	2017 <sup>r</sup> (4)	2018 (5)	2017 <sup>r</sup> (6)	2018 (7)	2017 <sup>r</sup> (8)	2018 (9)	2017 <sup>r</sup> (10)	2018 (11)
Banda Aceh	649	666	41	41	0	0	175	184	22	28
Medan	3 012	3 012	162	181	276	400	60	60	57	59
Padang	1 197	947	69	4	282	267	480	480	303	322
Pekanbaru	1 180	828	0	10	11	11	17	17	64	30
Jambi	869	881	36	39	400	480	436	428	72	72
Palembang	1 219	1 362	102	0	147	0	424	256	131	125
Bengkulu	248	248	14	14	0	0	43	46	43	43
Bandar Lampung	834	863	0	0	448	474	77	77	214	260
Pangkal Pinang	407	443	19	20	41	44	103	100	33	34
Tanjung Pinang	528	552	0	0	0	0	55	55	30	30
DKI Jakarta	1 232	1 232	1 692	1 692	1 447	1 447	1 099	1 099	2 064	2 064
Bandung	1 583	1 622	110	105	58	58	150	150	240	225
Semarang	277	314	120	128	0	0	266	268	127	135
Yogyakarta	385	379	0	0	36	36	143	140	40	39
Surabaya	1 722	1 571	173	173	869	468	183	183	184	176
Serang	451	456	29	30	40	40	145	171	76	101
Denpasar	1 609	1 659	112	113	40	40	150	150	103	104
Mataram	765	775	38	37	336	336	9	9	144	145
Kupang	479	481	35	36	145	161	231	231	39	40
Pontianak	730	750	45	45	80	0	112	112	53	52
Palangkaraya	329	350	21	20	-	-	119	122	25	26
Banjarmasin	1 372	1 760	55	65	225	115	126	111	88	98
Samarinda	1 186	1 186	33	33	115	115	254	255	126	125
Tanjung Selor	258	251	17	17	25	25	238	117	21	22
Manado	262	262	0	0	0	0	1	2	16	16
Palu	346	346	38	39	0	0	52	245	44	44
Makassar	200	3 840	125	96	983	64	36	116	273	294
Kendari	680	688	36	40	87	99	103	111	43	47
Gorontalo	311	311	15	18	-	-	357	382	64	68
Mamuju	198	203	14	16	30	30	16	16	52	60
Ambon	61	62	22	22	40	40	167	167	72	74
Ternate	178	178	10	11	7	16	21	26	12	14
Manokwari	142	142	0	0	0	0	2	2	16	26
Jayapura	1 000	1 000	43	52	0	0	45	45	86	95

Catatan/ Notes :   
 : TPS = Tempat Penampungan Sementara/Temporary Waste Storage  
 : Angka diperbaiki/*Revised figures*  
 : <sup>1</sup> Buldozer, Excavator, Truk Kontainer, Truk Arm Roll, Dump Truk dan lainnya/Bulldozer, Excavator, Containers Truck,  
 : *Roll Arm Truck, Dump Truck and more*  
 : - Data Tidak Tersedia/ *Data not available*

Sumber/ Source : Dinas Kebersihan Kota di Indonesia/*Office of Sanitary of Several Cities in Indonesia*



## KOMPONEN 6. PARTISIPASI, PENGELOLAAN, DAN PERLINDUNGAN LINGKUNGAN

**Tabel 6.1** APBD Provinsi untuk Lingkungan Hidup menurut Provinsi (juta rupiah), 2013-2017  
**Table 6.1** *Provincial Budget for Environment by Province (million rupiahs), 2013-2017*

Provinsi Province	2013	2014	2015	2016	2017
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	28 861	23 594	-	27 357	33 516
Sumatera Utara	220 488	188 148	194 471	31 716	52 954
Sumatera Barat	25 303	25 494	-	43 618	21 746
Riau	90 318	42 790	-	17 222	117 490
Jambi	13 480	15 377	13 857	13 514	28 803
Sumatera Selatan	14 947	16 665	14 362	6 957	13 511
Bengkulu	7 424	9 315	9 248	18 222	41 258
Lampung	11 742	11 628	16 673	12 878	12 590
Kep. Bangka Belitung	27 068	54 761	-	21 374	26 322
Kepulauan Riau	12 229	13 535	17 935	25 412	18 040
DKI Jakarta	3 436 731	-	-	-	1 345 093
Jawa Barat	209 612	284 250	417 982	-	17 710
Jawa Tengah	43 661	42 041	58 929	3 386	-
DI Yogyakarta	18 427	52 403	143 739	27 804	28 638
Jawa Timur	48 051	36 962	35 625	30 575	31 327
Banten	14 237	22 403	27 399	37 113	67 851
Bali	19 533	-	38 794	307	13 020
Nusa Tenggara Barat	8 693	9 588	12 723	2 278	139 598
Nusa Tenggara Timur	10 952	11 628	13 020	166	10 797
Kalimantan Barat	9 021	11 129	-	15 533	9 697
Kalimantan Tengah	11 073	11 370	-	1 801	11 520
Kalimantan Selatan	18 067	35 933	38 174	33 222	87 302
Kalimantan Timur	33 594	47 104	125 592	-	14 622
Kalimantan Utara	-	4 657	40 361	29 277	17 481
Sulawesi Utara	7 452	7 284	7 927	592	18 641
Sulawesi Tengah	14 275	13 078	18 523	17 836	14 440
Sulawesi Selatan	36 539	176 983	-	14 091	30 894
Sulawesi Tenggara	7 035	-	13 052	10 819	6 141
Gorontalo	29 663	30 460	77 310	51 977	35 917
Sulawesi Barat	8 802	9 967	-	30 903	11 515
Maluku	8 800	10 089	15 422	8 036	41 118
Maluku Utara	5 990	9 661	16 877	-	7 703
Papua Barat	51 597	57 307	68 164	2 178	100 638
Papua	24 249	37 169	30 413	-	18 649

Catatan/ Note : - Data tidak tersedia/ *Data not available*

Sumber/ Source : Data dikutip dari <http://djpk.kemenkeu.go.id> kondisi tanggal 18 September 2017/

*Data cited from http://djpk.kemenkeu.go.id on September 18<sup>th</sup> 2017*



## COMPONENT 6. ENVIRONMENTAL PROTECTION, MANAGEMENT, AND ENGAGEMENT

**Tabel 6.2** Persentase APBD untuk Lingkungan Hidup terhadap APBD Provinsi menurut Provinsi, 2013-2017  
**Table 6.2** Percentage of Provincial Budget for Environment by Province, 2013-2017

Provinsi Province	2013	2014	2015	2016	2017
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	0,24	0,18	-	0,23	0,23
Sumatera Utara	2,49	2,21	2,24	1,93	0,41
Sumatera Barat	0,76	0,71	-	0,97	0,35
Riau	1,07	0,52	-	0,20	1,07
Jambi	0,51	0,47	0,39	0,41	0,36
Sumatera Selatan	0,26	0,26	0,22	0,14	0,20
Bengkulu	0,42	0,49	0,41	0,90	1,23
Lampung	0,27	0,27	0,35	0,24	0,19
Kep. Bangka Belitung	1,42	2,72	-	1,03	1,05
Kepulauan Riau	0,44	0,39	0,49	0,45	0,54
DKI Jakarta	7,54	-	-	-	2,18
Jawa Barat	1,20	1,34	1,69	-	0,05
Jawa Tengah	0,34	0,30	0,34	0,10	-
DI Yogyakarta	0,75	1,57	3,89	0,72	0,95
Jawa Timur	0,31	0,21	0,15	0,13	0,11
Banten	0,24	0,30	0,31	0,42	0,66
Bali	0,45	-	0,39	0,60	0,20
Nusa Tenggara Barat	0,35	0,34	0,43	0,42	1,33
Nusa Tenggara Timur	0,46	0,42	0,40	0,01	0,23
Kalimantan Barat	0,27	0,30	-	0,33	0,19
Kalimantan Tengah	0,43	0,35	-	0,40	0,29
Kalimantan Selatan	0,41	0,68	0,73	0,64	2,34
Kalimantan Timur	0,26	0,34	1,35	-	0,18
Kalimantan Utara	-	0,25	1,71	1,15	0,59
Sulawesi Utara	0,38	0,30	0,30	0,14	0,52
Sulawesi Tengah	0,65	0,54	0,65	0,56	0,40
Sulawesi Selatan	0,63	3,03	-	0,43	0,34
Sulawesi Tenggara	0,34	-	0,56	0,41	0,17
Gorontalo	2,75	2,35	5,26	3,26	1,95
Sulawesi Barat	0,77	0,76	-	1,75	0,58
Maluku	0,56	0,53	0,65	0,31	1,65
Maluku Utara	0,43	0,62	0,87	-	0,29
Papua Barat	1,21	0,98	1,01	0,12	1,40
Papua	0,30	0,33	0,25	-	0,12

Catatan/ Note : - Data tidak tersedia / Data not available

Sumber/ Source : Data dikutip dari <http://djpk.kemenkeu.go.id> kondisi tanggal 18 September 2017/ Data cited from <http://djpk.kemenkeu.go.id> on September 18<sup>th</sup> 2017



## KOMPONEN 6. PARTISIPASI, PENGELOLAAN, DAN PERLINDUNGAN LINGKUNGAN

Tabel  
Table 6.3

Rekapitulasi Bentuk Kelembagaan Lingkungan Hidup di Provinsi dan Kabupaten/Kota,  
2013  
*Recapitulation of Environment Institutional Form at Province and Regency, 2013*

Provinsi Province	Bentuk Lembaga Provinsi		Bentuk Lembaga Kab/Kota Regency Institutional Form		Jumlah Provinsi, Kab/Kota <i>Total of Province and Regency</i>
	Province Institutional Form	Dinas/Badan Agency	Kantor Office	Lainnya Others	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	1	13	9	1	24
Sumatera Utara	1	18	13	2	34
Sumatera Barat	1	7	12	-	20
Riau	1	10	2	-	13
Jambi	1	4	7	-	12
Sumatera Selatan	1	11	2	2	16
Bengkulu	1	8	2	-	11
Lampung	1	8	6	-	15
Kep. Bangka Belitung	1	6	1	-	8
Kepulauan Riau	1	6	1	-	8
DKI Jakarta	1	1	5	-	7
Jawa Barat	1	17	8	1	27
Jawa Tengah	1	20	15	-	36
DI Yogyakarta	1	2	3	-	6
Jawa Timur	1	22	15	1	39
Banten	1	4	2	-	7
Bali	1	4	5	-	10
Nusa Tenggara Barat	1	6	3	-	10
Nusa Tenggara Timur	1	19	2	-	22
Kalimantan Barat	1	9	5	-	15
Kalimantan Tengah	1	12	2	-	15
Kalimantan Selatan	1	10	2	1	14
Kalimantan Timur	1	12	2	-	15
Kalimantan Utara	1 <sup>r</sup>	5 <sup>r</sup>	-	-	...
Sulawesi Utara	1	8	-	1	10
Sulawesi Tengah	1	10	1	-	12
Sulawesi Selatan	1	12	9	2	24
Sulawesi Tenggara	1	6	4	2	13
Gorontalo	1	5	1	-	7
Sulawesi Barat	1	4	1	-	6
Maluku	1	2	6	1	10
Maluku Utara	1	9	-	-	10
Papua Barat	1	5	2	3	11
Papua	1	8	1	17	27
<b>Indonesia</b>	<b>34</b>	<b>303</b>	<b>149</b>	<b>34</b>	<b>514</b>

Catatan/ Note : - Data tidak tersedia/ Data not available

Sumber/ Source : Status Lingkungan Hidup Indonesia 2012, Kementerian Lingkungan Hidup/  
*Environment State of Indonesia 2012, Ministry of Environment*



## COMPONENT 6. ENVIRONMENTAL PROTECTION, MANAGEMENT, AND ENGAGEMENT

Tabel  
Table

6.4

Jumlah Tenaga Penyuluhan Kehutanan menurut Status dan Provinsi, 2017  
*Number of Forestry Extension Workers by Status and Province, 2017*

Provinsi Province	PNS Civil Servant	Swadaya Masyarakat (PKSM) Non Governmental	Swasta Private
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	55	103	1
Sumatera Utara	46	17	40
Sumatera Barat	68	52	-
Riau	37	94	31
Jambi	37	32	64
Sumatera Selatan	67	104	71
Bengkulu	60	207	-
Lampung	152	273	3
Kep. Bangka Belitung	31	9	-
Kepulauan Riau	3	-	-
DKI Jakarta	-	2	8
Jawa Barat	347	1 179	18
Jawa Tengah	509	590	16
DI Yogyakarta	48	137	5
Jawa Timur	210	339	16
Banten	35	84	2
Bali	62	134	-
Nusa Tenggara Barat	133	122	-
Nusa Tenggara Timur	135	6	-
Kalimantan Barat	42	114	64
Kalimantan Tengah	47	38	2
Kalimantan Selatan	89	159	60
Kalimantan Timur	40	10	8
Kalimantan Utara	17	10	-
Sulawesi Utara	44	53	-
Sulawesi Tengah	90	123	-
Sulawesi Selatan	234	83	-
Sulawesi Tenggara	23	72	-
Gorontalo	15	6	1
Sulawesi Barat	41	104	-
Maluku	46	2	31
Maluku Utara	23	6	-
Papua Barat	57	-	-
Papua	33	5	-
Pusat (BP2SDM & KSDAE)	272	-	-
<b>Indonesia</b>	<b>3 148</b>	<b>4 269</b>	<b>441</b>

Catatan/ Note : - Data tidak tersedia/ *Data not available*

Sumber/ Source : Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018/  
*Human Resource Training and Development, Ministry of Environment and Forestry, 2018*



## KOMPONEN 6. PARTISIPASI, PENGELOLAAN, DAN PERLINDUNGAN LINGKUNGAN

**Tabel 6.5**  
**Table** *Belanja Kementerian Negara/Lembaga Pengelola Lingkungan Hidup (miliar rupiah),  
2018-2020*  
*Expenditure of Ministry/Institution of Environmental Management (billion rupiah),  
2018-2020*

Kementerian Negara/Lembaga <i>Ministry/Institution</i>	LKPP 2018 (1)	Outlook 2019 (2)	RAPBNP 2020 (4)
Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan <i>Ministry of Environment and Forestry</i>	7 180,9	8 739,6	9 319,3
Kementerian Pekerjaan Umum & Perumahan Rakyat <i>Ministry of Public Works and Housing</i>	102 483,6	111 846,6	120 217,5
Kementerian Kelautan & Perikanan <i>Ministry of Marine Affairs and Fisheries</i>	6 097,4	5 373,1	6 472,8
Kementerian ESDM <i>Ministry of Energy and Mineral Resources</i>	5 910,8	4 826,8	9 666,3
Kementerian Perhubungan <i>Ministry of Transport</i>	45 075,7	41 421,2	42 670,4
Kementerian Dalam Negeri <i>Ministry of Home Affairs</i>	3 075,3	3 142,6	3 431,3
Kementerian Pertanian <i>Ministry of Agriculture</i>	21 836,6	21 035,9	21 055,3
Kementerian Perindustrian <i>Ministry of Industry</i>	2 628,1	3 427,8	2 952,0
Kementerian Kesehatan <i>Ministry of Health</i>	57 348,7	57 845,0	57 400,0
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi <i>Ministry of Research, Technology, and Higher Education</i>	43 238,0	40 421,4	42 166,9
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan <i>Ministry of Education and Culture</i>	39 432,4	35 054,0	35 701,3
Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi <i>Ministry of Village, Development of Disadvantaged Regions and Transmigration</i>	5 460,7	5 122,1	3 497,8
Kementerian Agraria dan Tata Ruang <i>Ministry of Agrarian and Spatial Planning</i>	7 886,5	9 280,6	10 097,0
Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional <i>Ministry of the National Development Planning Agency</i>	2 521,3	1 687,1	1 828,7
Badan Nasional Penanggulangan Bencana <i>National Disaster Management Authority</i>	7 104,7	3 200,5	700,6
Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika <i>Meteorological, Climatological, And Geophysical Agency</i>	1 732,2	2 522,8	3 056,3
Badan SAR Nasional <i>Search and Rescue Agency</i>	2 181,5	1 950,5	2 253,6
Kementerian Koordinator bidang Kemaritiman <i>Coordinating Ministry on Maritime Affairs</i>	273,9	241,0	271,5
<b>Total Belanja Seluruh Kementerian/ Lembaga di Indonesia</b> <i>Total Expenditure of All Ministry/ Institution in Indonesia</i>	<b>846 561,6</b>	<b>854 916,8</b>	<b>884 550,1</b>

Sumber/ Source : Buku II Nota Keuangan Beserta RAPBNP Tahun Anggaran 2020/ Book II of Financial Notes and RAPBNP of Fiscal, 2020



## COMPONENT 6. ENVIRONMENTAL PROTECTION, MANAGEMENT, AND ENGAGEMENT

Tabel  
Table

6.6

Jumlah Sekolah Adiwiyata Nasional dan Mandiri Tahun 2016-2018

*Number of Adiwiyata Schools for National and Independent, 2016 - 2018*

Provinsi/Province	Adiwiyata Nasional <i>National Adiwiyata</i>			Adiwiyata Mandiri <i>Independent Adiwiyata</i>		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Aceh	5	-	-	-	-	1
Sumatera Utara	20	24	7	12	11	9
Sumatera Barat	18	28	9	9	10	3
Riau	30	24	21	4	1	2
Jambi	6	6	5	1	-	1
Sumatera Selatan	15	4	5	1	1	3
Bengkulu	1	-	1	2	1	-
Lampung	5	-	-	-	-	-
Kep. Bangka Belitung	3	1	-	1	-	-
Kepulauan Riau	5	3	14	-	-	-
DKI Jakarta	10	12	9	5	4	10
Jawa Barat	15	31	13	8	7	11
Jawa Tengah	53	33	79	5	6	7
DI Yogyakarta	8	6	4	1	1	1
Jawa Timur	107	108	31	21	25	29
Banten	15	15	13	6	5	1
Bali	13	8	11	5	4	2
Nusa Tenggara Barat	-	-	1	-	-	-
Nusa Tenggara Timur	2	1	-	-	-	-
Kalimantan Barat	4	4	-	-	-	1
Kalimantan Tengah	13	3	8	4	1	-
Kalimantan Selatan	28	51	7	3	8	20
Kalimantan Timur	29	16	12	6	12	5
Kalimantan Utara	8	2	7	2	2	-
Sulawesi Utara	2	1	-	-	1	1
Sulawesi Tengah	1	-	1	1	1	2
Sulawesi Selatan	28	51	11	3	8	-
Sulawesi Tenggara	7	10	2	2	1	2
Gorontalo	13	16	5	1	2	1
Sulawesi Barat	6	1	2	-	1	3
Maluku	2	2	-	-	1	-
Maluku Utara	-	2	1	-	-	-
Papua Barat	-	1	-	-	-	-
Papua	4	-	-	2	1	2
<b>Indonesia</b>	<b>476</b>	<b>464</b>	<b>279</b>	<b>105</b>	<b>115</b>	<b>117</b>

Catatan/ Note : - Data tidak tersedia / Data not available

Sumber/ Source : Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan/

*Statistics of Environment and Forestry, 2018, Ministry of Environment and Forestry*

# DATA

## MENCERDASKAN BANGSA

---

*Enlighten The Nation*

https://www.bps.go.id



**BADAN PUSAT STATISTIK**  
**BPS-Statistics Indonesia**

Jl. dr. Sutomo No. 6-8 Jakarta 10710  
Telp. : (021) 3841195, 3842508, 3810291-4 Fax. : (021) 3857046  
Homepage : <http://www.bps.go.id> E-mail : [bpshq@bps.go.id](mailto:bpshq@bps.go.id)

