

# STATUS LINGKUNGAN HIDUP INDONESIA 2020



Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan  
Republik Indonesia





Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan  
Republik Indonesia



# STATUS LINGKUNGAN HIDUP INDONESIA 2020

©2020 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Republik Indonesia

ISBN 978 602 8358 95 8

Diterbitkan oleh :

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Republik Indonesia

Penggunaan isi dan materi buku ini diperbolehkan dengan izin.

Konten dan material dalam buku ini dapat direproduksi dan disebarluaskan dengan cara yang tidak mengubah makna konten yang dimaksud dalam isi.

Diizinkan untuk mengutip materi buku ini dengan menuliskan referensi yang lengkap.

Editor Utama :  
Siti Nurbaya

Managing Director :  
Bambang Hendroyono

Senior Editor :  
Mahfudz

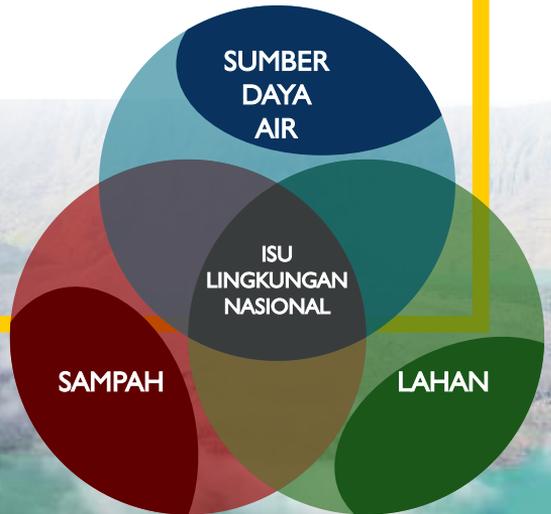
Kontributor :  
Hariadi Kartodihardjo, Firman Maulana, Poltak Hasiholan H., M. Taufiqur Rahman, Triyono Saputro, Herti Winastuti R., Susi Oktalina, Ery Prasodjo O., Dedy Lukmansjah, M. Satori, Iskandar, Dhani Rhamdhany, Tantri Endarini, Wiyoga, Ichsan Muliawan, Andry Januwardy, Hanum Sakina, Pepen Rivai

Fasilitator :  
Iwan Juwana, M. Rangga Sururi, Didin Agustian Permadi, Mila Dirgawati

Tata Letak & Desain Sampul Buku :  
R. Satriya Aditama, Pryta Anggraini



# RINGKASAN EKSEKUTIF



## I. Ringkasan Eksekutif

Dalam upaya mencapai target Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, peran serta masyarakat menjadi sangat krusial karena tanpa partisipasi masyarakat, program-program yang direncanakan tidak akan pernah berhasil dengan maksimal. Untuk mendukung partisipasi masyarakat ini, maka diperlukan tersedianya informasi mengenai kondisi lingkungan di seluruh penjuru tanah air. Informasi lingkungan yang tersedia selanjutnya harus dapat diakses dan mudah dimengerti oleh berbagai lapisan masyarakat Indonesia.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyusun buku **Status Lingkungan Hidup Indonesia (SLHI) 2020** untuk memberikan potret utuh kondisi lingkungan hidup di Indonesia sehingga menjadi dasar bagi semua pihak untuk menilai, meneliti, dan menghasilkan kebijakan yang mempertimbangkan aspek lingkungan sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Buku ini berisi status lingkungan Indonesia yang disusun berdasarkan 6 (enam) ekoregion di Indonesia.

Dalam setiap ekoregion, dibahas profil ekoregion, isu lingkungan prioritas dan pembahasan detail masing-masing isu prioritas terpilih. Pembahasan isu prioritas menggunakan konsep D/P/S/I/R, yakni pembahasan menyeluruh masing-masing isu lingkungan terkait *Driving Force*, *Pressure*, *State*, *Impact* dan *Response*. Selain membahas status lingkungan di tiap ekoregion, buku Status Lingkungan Hidup Indonesia ini mengangkat pula isu Keanekaragaman Hayati

Pesisir Laut, sebagai salah satu bentuk tindak lanjut Indonesia mengatasi permasalahan keanekaragaman hayati pesisir dan laut akibat menggungunya timbulan sampah plastik.

Informasi status lingkungan hidup di dalam buku ini diharapkan akan menjadi landasan bagi pemangku kepentingan dalam melaksanakan pembangunan serta memberikan sumbangsih yang nyata dan efektif untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

## II. Alur Penyusunan Buku SLHI 2020

Tahap penyusunan diawali dengan studi literatur dari berbagai dokumen yang diantaranya: Undang Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; Status Lingkungan Hidup Indonesia tahun-tahun sebelumnya; situs Badan Pusat Statistik; produk-produk publikasi dari Badan Pusat Statistik, seperti Statistik Daerah setiap provinsi, Provinsi Dalam Angka; serta teori-teori pendukung lainnya dari berbagai literatur, yang diutamakan berasal dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia. Berbagai literatur tersebut menjadi dasar dalam pembahasan setiap bagian dalam buku SLHI 2020.

Selanjutnya, yaitu pengumpulan data sekunder dari berbagai sumber karena mengingat tidak dimungkinkannya pengambilan data primer. Dalam proses pengambilan data, validasi dilakukan melalui Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia (Pusdatin KLHK). Semua data yang digunakan dalam pembahasan Buku SLHI 2020 telah melalui validasi Pusdatin KLHK.

Setelah pengumpulan data, langkah berikutnya adalah melakukan analisis lingkungan Indonesia, yang dibagi menjadi 3 (tiga) bagian utama, yakni *overview* lingkungan Indonesia, DPSIR berdasarkan ekoregion dan isu lingkungan tematik. *Overview* lingkungan Indonesia dilakukan dengan memberikan informasi lingkungan Indonesia berdasarkan 3 (tiga) matra utama, yakni air, udara dan lahan. Selanjutnya, analisis lingkungan Indonesia dilakukan juga dengan menggunakan kerangka DPSIR untuk 6 ekoregion yang ada di Indonesia yakni ekoregion Sumatera, Jawa, Kalimantan, Bali & Nusa Tenggara, Sulawesi & Maluku, serta Papua. Analisis lingkungan Indonesia terakhir dilakukan dengan membahas isu tematik yang diangkat tahun ini, yakni sampah plastik dan kaitannya dengan keanekaragaman hayati laut dan pesisir. Untuk isu tematik, pembahasan juga dilakukan menggunakan kerangka DPSIR.

Kerangka *Driving, Pressure, State, Impact*, dan *Response* atau dikenal sebagai metode DPSIR adalah sebuah metode universal yang diadopsi dari *United Nations Environment Program*. Model DPSIR (*Driving Forces, Pressure, State, Impact*, dan *Response*) adalah pengembangan dari model *Pressure, State, dan Response (PSR)* (OECD, 1994), dan merupakan kerangka analisis yang banyak dipakai untuk mengevaluasi kondisi lingkungan dan dikembangkan lebih lanjut oleh lembaga lingkungan Uni Eropa (EEA, 1999). Permasalahan lingkungan yang kompleks memerlukan kerangka pendekatan yang mampu menggambarkan dan mengkomunikasikan permasalahan lingkungan secara komprehensif dan kerangka DPSIR mampu menjawab permasalahan tersebut (USEPA, 2015). Metode DPSIR menggambarkan hubungan sebab akibat antara berbagai komponen dalam pembangunan berkelanjutan, yaitu ekonomi, lingkungan, dan sosial (USEPA, 2015). Oleh karena itu, metode ini relevan untuk membahas hubungan sebab akibat terkait dengan isu lingkungan di Indonesia. Dengan demikian, pengambil kebijakan dapat

mengikuti informasi terkait dengan permasalahan lingkungan yang kompleks melalui hubungan sebab-akibat dan menyelesaikan permasalahan lingkungan secara sistematis.

Setelah menganalisis kondisi lingkungan Indonesia dengan 3 (tiga) pendekatan utama, maka langkah selanjutnya adalah melakukan sintesis isu lingkungan prioritas. Hal ini dilakukan dengan cara menganalisis isu dominan dari masing-masing ekoregion dan isu tematik nasional, yang dikaitkan dengan tiga matra lingkungan utama. Sintesis isu lingkungan prioritas ini menjadi dasar penetapan kebijakan-kebijakan nasional, yang pada kemudian diacu dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan masing-masing provinsi.

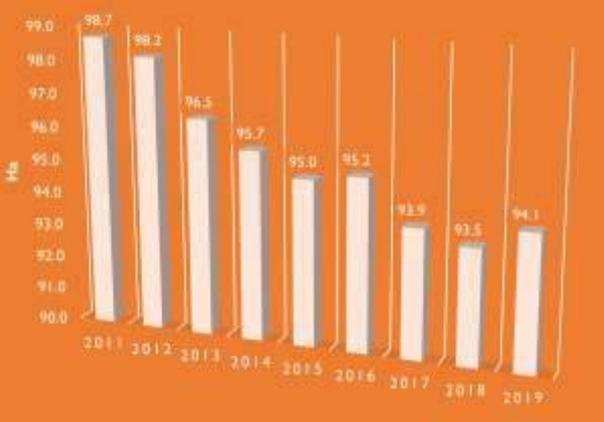
### III. **Overview Kondisi Lingkungan Hidup Indonesia**

*Overview* lingkungan Indonesia dilakukan dengan memberikan informasi lingkungan Indonesia berdasarkan 3 (tiga) matra utama, yakni lahan, air dan udara.

#### III.1. **Lahan**

##### **a. Tata Guna Lahan/ Luas Tutupan Lahan**

Indonesia memiliki hutan yang menjadi bagian dari tiga wilayah hutan yang berperan sebagai paru paru dunia dan keberadaannya untuk menjaga keseimbangan iklim global. Secara umum, wilayah daratan Indonesia terbagi atas Kawasan Hutan didefinisikan sebagai wilayah ditetapkan oleh Pemerintah sebagai hutan tetap. Sementara wilayah bukan kawasan hutan dikenal dengan Areal Penggunaan Lain (APL). Berdasarkan hasil penafsiran keadaan penutupan lahan/vegetasi Indonesia oleh citra satelit *Landsat Data Continuity Mission (LDCM)/ Landsat 8 Operational Land Imager (OLI)*, pada wilayah kawasan hutan dan APL terdapat wilayah yang ditutupi hutan (berhutan) maupun tidak berhutan. Luas tutupan hutan merupakan wilayah atau lahan berhutan baik yang berada dalam kawasan maupun di APL.



**Gambar 1. Perkembangan Luas Lahan Berhutan di Indonesia Periode Tahun 2011 – 2019**

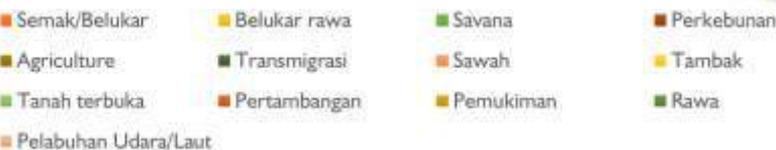
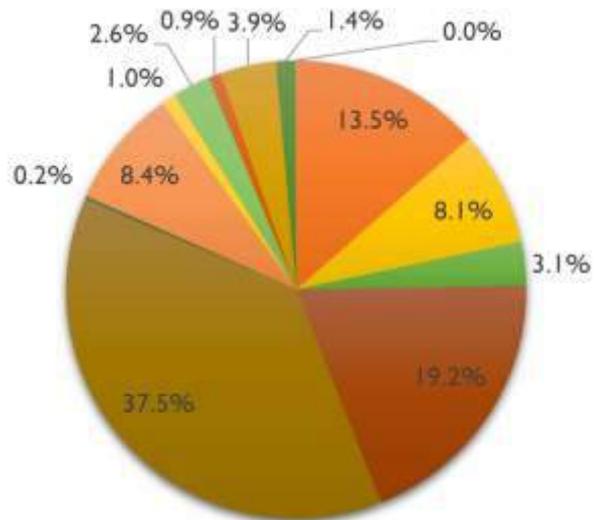
Sumber: KLHK 2020, Statistik Lingkungan Hidup Indonesia; Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019

Luas seluruh daratan Indonesia pada tahun 2019 adalah 187,8 juta Ha yang tersebar 6 (enam) kelompok pulau/ kepulauan besar (ekoregion) atau 34 provinsi. Daratan Indonesia ini terbagi atas lahan berhutan seluas 94,1 juta Ha atau 50,0% dari luas total daratan; dan lahan tidak berhutan dengan luas 93,6 juta Ha. Selama lima tahun terakhir (periode tahun 2014 – 2019), luas lahan berhutan Indonesia mengalami penurunan dari 95,7 Ha pada tahun 2014 menjadi 94,1 Ha pada tahun 2019. Kerusakan hutan akibat dari perubahan fungsi maupun peruntukan hutan merupakan salah satu faktor utama terjadinya penurunan luas lahan berhutan pada periode waktu tersebut.

Pada tahun 2019, penutupan lahan berhutan yang terluas terdapat di ekoregion Papua yaitu 32,5 juta Ha atau 34,5% dari luas total lahan berhutan di daratan Indonesia (94,1 juta Ha), diikuti oleh ekoregion Kalimantan dengan luas 24,7 juta Ha (26,25%). Ekoregion Kalimantan, Sulawesi-Maluku, dan Jawa memiliki lahan berhutan kurang dari 15%, sedangkan ekoregion Bali-Nusa Tenggara memiliki luas penutupan lahan berhutan yang terkecil yaitu 1,7 juta Ha (1,81%).

Berdasarkan persentase luas lahan berhutan terhadap luas lahan total per ekoregion, ekoregion Papua memiliki kawasan hutan dengan lahan yang berhutan paling luas yaitu 79,8% atau 32,5 juta Ha. Sebaliknya, ekoregion Jawa memiliki persentase lahan berhutan terkecil yaitu sebesar 16,6% atau 2,2 juta Ha.

Sedangkan untuk lahan yang diperuntukkan sebagai areal penggunaan lain memiliki komposisi sebagai berikut.



**Gambar 2. Komposisi Areal Penggunaan Lahan Tahun 2019**

Sumber: KLHK 2020, Statistik Lingkungan Hidup Indonesia; Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2019

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dimana mata pencaharian sebagian besar penduduk di bidang pertanian dan/ atau perkebunan. Hal ini juga terlihat dari komposisi lahan pertanian merupakan yang terbesar yaitu 37,5% dari total luas lahan untuk areal penggunaan lain yang diikuti perkebunan dengan persentase sebesar 19,2%. Jumlah penduduk yang semakin tinggi dan aktivitas pembangunan di segala bidang untuk meningkatkan ekonomi menuntut penggunaan lahan yang menyebabkan alih fungsi lahan termasuk lahan untuk pertanian, serta peningkatan lahan untuk pemukiman.

Pada periode waktu 2015 – 2019, total luas lahan untuk pertanian kering dan kering campur semak telah mengalami penurunan sebesar 1.354,5 Ha, yaitu 36.450,8 Ha pada tahun 2015, menjadi 35.096,3 Ha pada tahun 2019. Sebaliknya, lahan perkebunan secara konsisten terus mengalami kenaikan. Luas lahan untuk perkebunan pada tahun 2015 adalah 12.245,6 Ha, naik sebesar 5.555,3 Ha, menjadi 18.007,9 Ha pada tahun 2019.

## b. Deforestasi

Deforestasi di Indonesia selama periode tahun 2014 – 2019 memperlihatkan tren penurunan, dari 1,09 juta Ha pada tahun 2014 menjadi 0,46 juta Ha pada tahun 2019. Untuk periode tahun yang sama, deforestasi lahan terbesar terjadi pada ekoregion Kalimantan (0,1491 juta Ha), diikuti Sumatera (0,0897 juta Ha), Papua (0,0774 Ha), dan Sulawesi – Maluku (0,0764 juta Ha). Sedangkan luas deforestasi lahan hutan di ekoregion Bali – Nusra dan Jawa masing-masing sebesar 0,0282 juta Ha dan 0,0186 juta Ha. Faktor utama penyebab terjadinya deforestasi lahan hutan khususnya di ekoregion Kalimantan dan Sumatera adalah kebakaran hutan yang merupakan salah satu kejadian luar biasa pada tahun 2018 dan 2019. Berdasarkan fungsi penutupan lahan, kawasan hutan mengalami deforestasi yang paling besar terutama pada lahan hutan produksi tetap, sedangkan sisanya terdapat di Area Penggunaan Lain (APL).



**Gambar 3. Deforestasi Luas Lahan Hutan Indonesia Tahun 2014 – 2019**

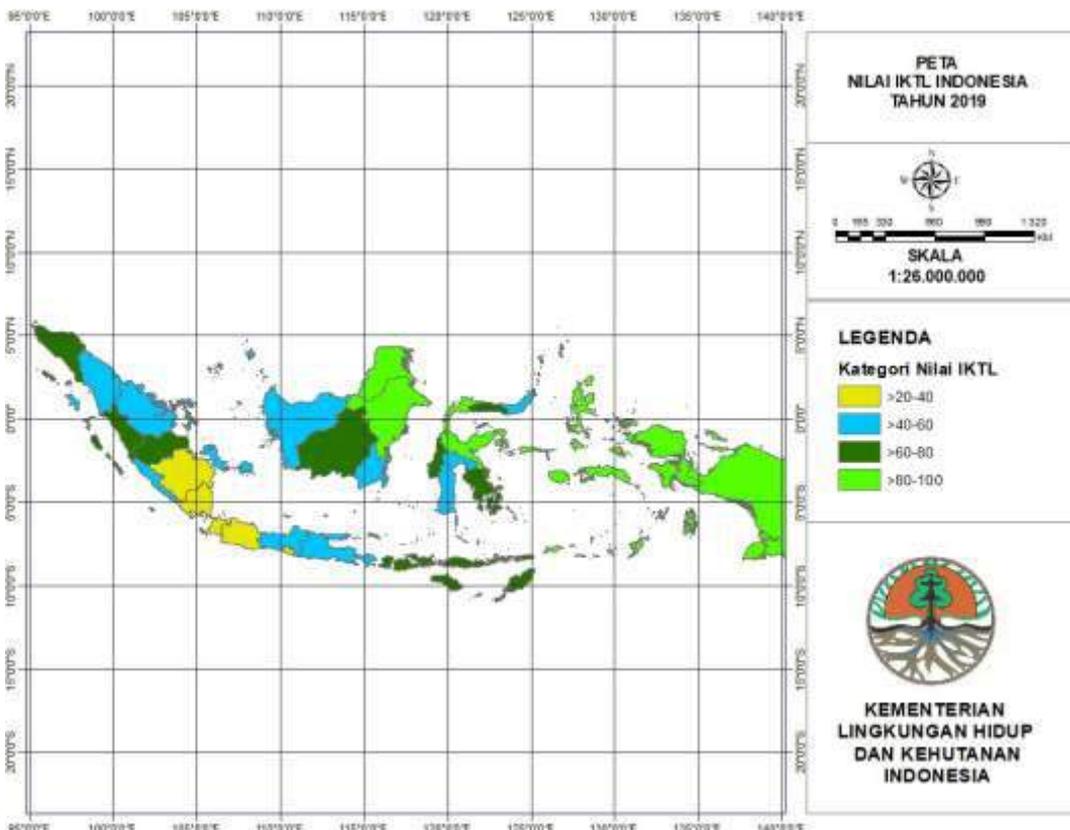
Sumber: Laporan Kinerja KLHK, 2019; Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019

### c. Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)

Indeks Kualitas Tutupan Lahan atau IKTL merupakan indeks yang menggambarkan kinerja pengelolaan tutupan lahan termasuk di dalamnya aspek konservasi, rehabilitasi dan karakteristik wilayah secara spasial yang disajikan secara sederhana sehingga mudah dipahami. Pada prinsipnya, IKTL diperoleh dengan membanding luas hutan dengan luas wilayah administratif. UU No. 41 tahun 1999 menetapkan bahwa setiap provinsi sekurang-kurangnya memiliki kawasan hutan sekitar 30% dari luas wilayahnya. Dengan demikian, provinsi yang memiliki kawasan hutan 30% dari luas wilayah administrasinya diberi nilai IKTL 50, sedangkan nilai IKTL tertinggi (100) untuk daerah yang memiliki kawasan hutan 84,3% dari luas wilayah administratifnya. IKTL nasional yang dicapai pada tahun 2015 adalah 58,30, menurun menjadi 56,88 pada tahun 2017.

Angka IKTL kemudian memperlihatkan tren peningkatan menjadi 61,03 pada tahun 2018 dan 62,0 pada tahun 2019.

Berdasarkan ekoregion, ekoregion Papua memiliki IKTL sangat baik ( $>60$ ), diikuti oleh ekoregion Sulawesi – Maluku, dan Kalimantan. Ekoregion Bali – Nusa Tenggara dan Sumatera yang memiliki IKTL pada rentang 50 -  $<60$ , sedangkan ekoregion Jawa tercatat memiliki nilai IKTL paling rendah dengan nilai IKTL  $<50$ . Secara umum, ekoregion Papua, Sulawesi-Maluku, dan Kalimantan mengalami peningkatan nilai IKTL rata-rata pada tahun 2018 dibandingkan dengan tahun 2016 dan 2017. Ekoregion Sumatera dan Bali – Nusra tidak mengalami perubahan IKTL yang berarti selama tahun 2015 – 2019. Akan tetapi ekoregion Jawa terus mengalami penurunan IKTL rata-rata dari 46,65 pada tahun 2016 menjadi 39,10 pada tahun 2018.



**Gambar 4. Peta Nilai IKTL Indonesia Tahun 2019**  
Sumber: KLHK, 2020

Jika dilihat berdasarkan masing-masing provinsi, terdapat 9 provinsi dengan nilai IKTL yang sangat baik (IKTL >80) yaitu Papua Barat, Papua, Maluku, Kalimantan Utara, Kalimantan Timur, Maluku Utara, dan Sulawesi Tengah. Sedangkan provinsi dengan nilai IKLH pada rentang 70 – 80 adalah Gorontalo, Kalimantan Tengah, Sulawesi Tenggara, Aceh dan Sulawesi Barat. Terdapat 5 provinsi dengan nilai IKLH diantara 60 dan <70 yaitu Sumatera Barat, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Utara, sedangkan Bengkulu, Sulawesi Selatan, Kepulauan Riau, Jambi, Jawa Tengah dan Jawa Timur memiliki IKLH 50 – <60. Provinsi Jawa Barat, Banten, Lampung berada pada IKTL 30 – <40. DKI Jakarta tercatat sebagai provinsi dengan IKTL paling kecil yaitu sebesar 24,14.

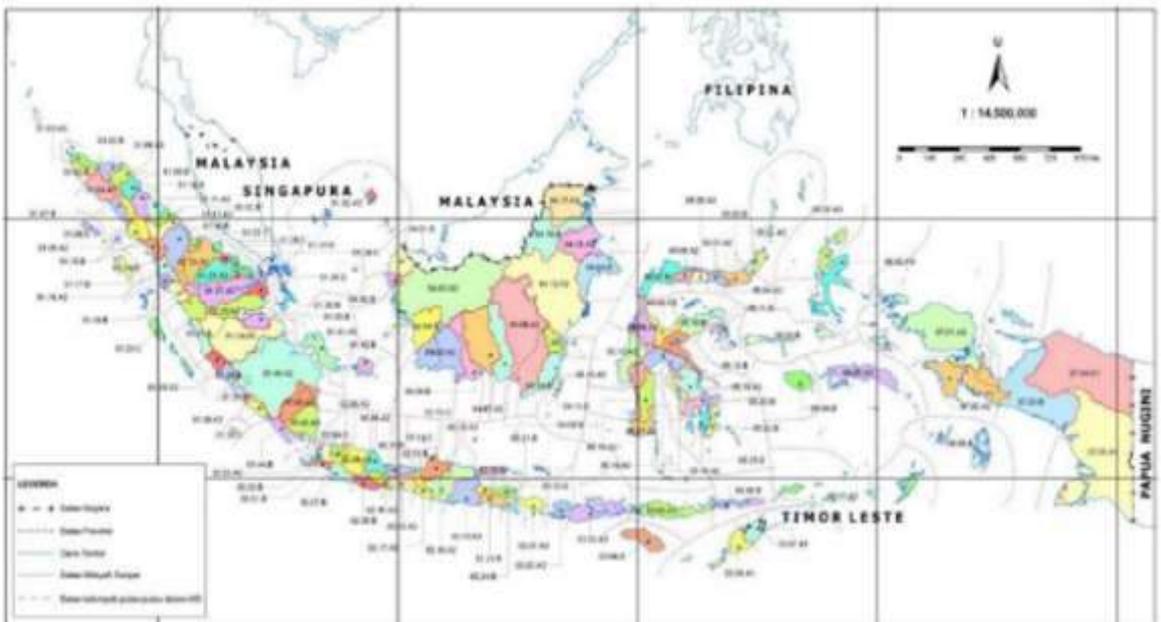
### III.1. Air

#### a. Kuantitas Air

Sumber daya air yang tersedia di wilayah Indonesia mencapai 3,9 triliun m<sup>3</sup>/tahun, menjadikan Indonesia sebagai salah satu dari 10

negara kaya air. Akan tetapi yang dapat dimanfaatkan sebesar 17,69% dari total sumber daya air yang tersedia atau 691,3 juta m<sup>3</sup>/tahun. Sekitar 25,30% dari 691,3 juta m<sup>3</sup>/tahun air, sebagian besar dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk memenuhi kebutuhan irigasi, sedangkan sisanya untuk memenuhi kebutuhan domestik, perkotaan, dan industri, serta sebagai sumber energi terbarukan dari sumber daya air, yang meliputi: Pembangkit Listrik Tenaga Air/ PLTA (5.059 MW), Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro/ PLTM (140 MW), dan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (30 MW).

Sumber daya air yang berlimpah dalam bentuk air permukaan terdiri dari lebih dari 5.590 sungai dan 1.035 danau. Selain itu, tercatat pada tahun 2015, terdapat 209 bendungan/ waduk dan 2.042 *embung*. Akan tetapi, kondisi tampungan air di Indonesia berada pada kategori rawan karena hanya mampu menampung 50 m<sup>3</sup> per kapita per tahun atau 2,5% dari angka ideal tampungan per kapita di suatu negara (1.975 m<sup>3</sup> per kapita per tahun).



**Gambar 5. Potensi Sumber Daya Air di Indonesia**  
 Sumber: PUPR, 2015

Tantangan terkait sumber daya air di Indonesia diantaranya adalah tidak meratanya ketersediaan air di wilayah Indonesia. Pulau dengan ketersediaan air terbesar adalah Pulau Kalimantan sebesar 33,60% dari total potensi sumber daya air yang tersedia, sedangkan Pulau Jawa dengan jumlah penduduk terbesar di Indonesia memiliki ketersediaan air sebesar 4,20%, setelah wilayah Bali dan Nusa Tenggara sebesar 7,70%. Perubahan iklim juga diperkirakan mempengaruhi ketersediaan air di Indonesia. Hasil analisis melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) menunjukkan adanya risiko penurunan ketersediaan air di Indonesia selama periode 2010-2015 hingga periode 2025-2030. Wilayah yang memiliki tingkat risiko dengan tingkat pengurangan ketersediaan air tertinggi terdapat 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) (KLHK, 2020). Permasalahan lainnya air adalah ketersediaan air yang dapat dijamin melalui bendungan baru sekitar 11% dari 7,15 juta Ha areal irigasi yang telah dibangun ( $\pm 760$  Ha), sedangkan sisanya masih mengandalkan debit sungai atau mata air; dan 46% dari jaringan irigasi di Indonesia berada dalam kondisi rusak. Beberapa faktor utama yang menjadi penyebabnya antara lain adalah: (1) sebagian jaringan irigasi tidak berfungsi optimal akibat bencana alam serta belum lengkapnya sistem jaringan irigasi; (2) alih fungsi lahan pertanian produktif semakin tinggi, mencapai 100-110 ribu Ha/tahun pada kurun waktu 2006-2013 sedangkan pengembangan lahan rawa sebagai alternatif lahan irigasi baru masih terbatas dan penggunaan air irigasi cenderung boros karena rendahnya efisiensi; (3) pembangunan jaringan irigasi baru relatif sulit dilakukan, karena keterbatasan ketersediaan lahan dan petani.

Tantangan lain yang dihadapi terkait ketersediaan sumber daya air Indonesia adalah semakin terbatasnya suplai air baku akibat menurunnya debit pada sumber air dan tingginya laju sedimentasi pada tampungan-tampungan air, seperti bendungan, *embung*, danau, dan *situ*; dan penurunan kualitas air akibat pencemaran pada sungai dan sumber air lainnya. Di sisi lain, kebutuhan air baku semakin meningkat akibat pesatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri, berkembangnya aktivitas manusia, dan tidak efisiennya pola pemanfaatan air.

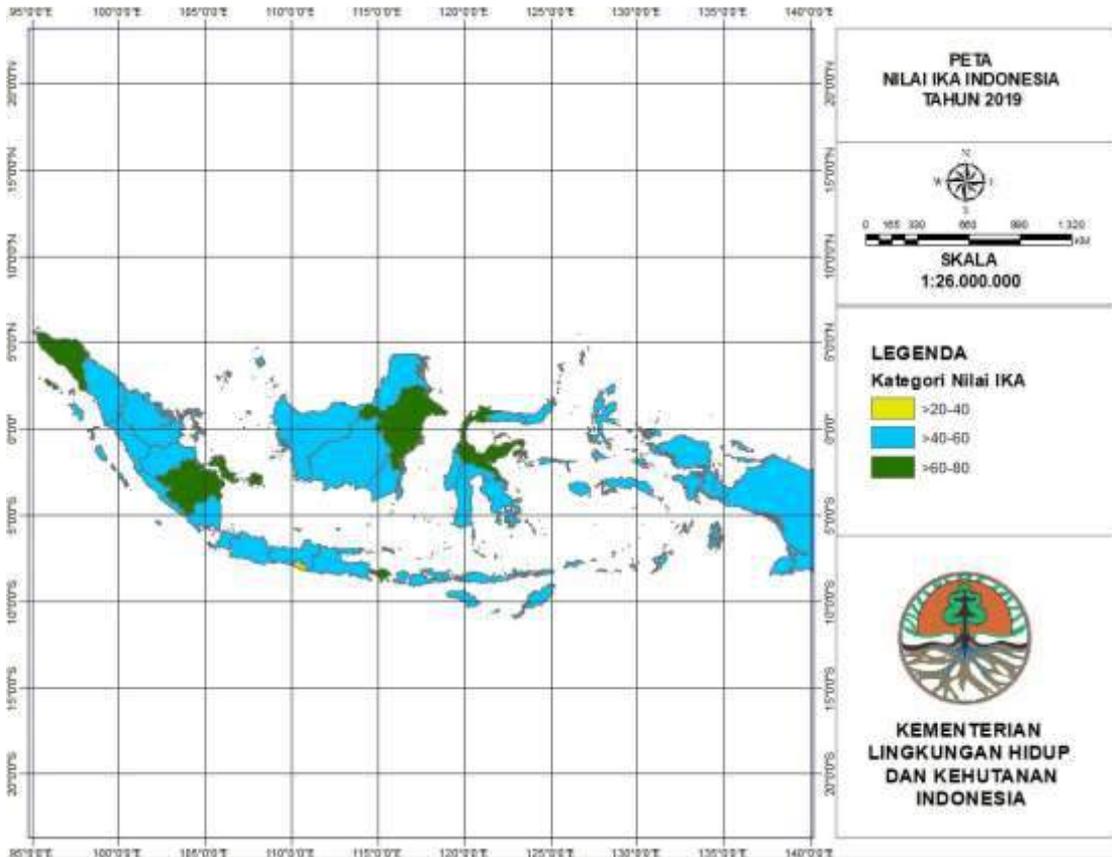
### **b. Kualitas Air**

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia, berperan penting untuk mewujudkan kesejahteraan umum, dan menjadi modal dasar dan faktor utama pembangunan sebagaimana dinyatakan di dalam Peraturan Pemerintah Nomer 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air. Kualitas air dapat berubah karena beberapa faktor antara lain perubahan penggunaan lahan, litologi, waktu, curah hujan dan aktivitas manusia yang mengakibatkan pencemaran air sungai, baik fisik, kimia, maupun biologi. KLHK secara bekesinambungan melakukan pemantauan kualitas air sungai prioritas nasional di 34 provinsi untuk dapat menggambarkan dan mengevaluasi kondisi air sungai Indonesia dan tren pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Data hasil pemantauan kualitas air sungai kemudian dianalisis untuk memperoleh angka Indeks Kualitas Air sungai.

Secara umum, indeks kualitas air Indonesia pada tahun 2015 menunjukkan secara nasional kualitas air sungai prioritas berada dalam kualitas cukup baik dengan angka IKA sebesar 65,86, yang kemudian turun menjadi 58,68 pada tahun 2017.

Kualitas air sungai pada tahun 2018 meningkat dan berada pada kategori baik dengan IKA rata-rata sebesar 72,77, tetapi turun menjadi kategori kurang baik pada tahun 2019. Pada tahun 2015 – 2017, sebanyak 58,82% – 44,12% sungai berstatus kualitas cukup baik. Pada tahun 2018,

sebagian besar (70,1%) sungai Indonesia memiliki kualitas baik dan cukup baik (IKA > 70). Akan tetapi, pada 2019 kualitas sungai prioritas Indonesia mulai menurun, dimana mayoritas (76,5%) sungai memiliki kualitas kurang dan cukup baik (IKA: 50 – 70).



**Gambar 6. Peta Nilai IKA Indonesia Tahun 2019**  
 Sumber: KLHK, 2020

### III.1. Udara

Pencemaran udara di wilayah perkotaan merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi Indonesia. Kecenderungan penurunan kualitas udara di beberapa kota besar di Indonesia telah terlihat dalam beberapa tahun terakhir. Kebutuhan akan transportasi dan energi yang semakin meningkat, sejalan dengan bertambah-

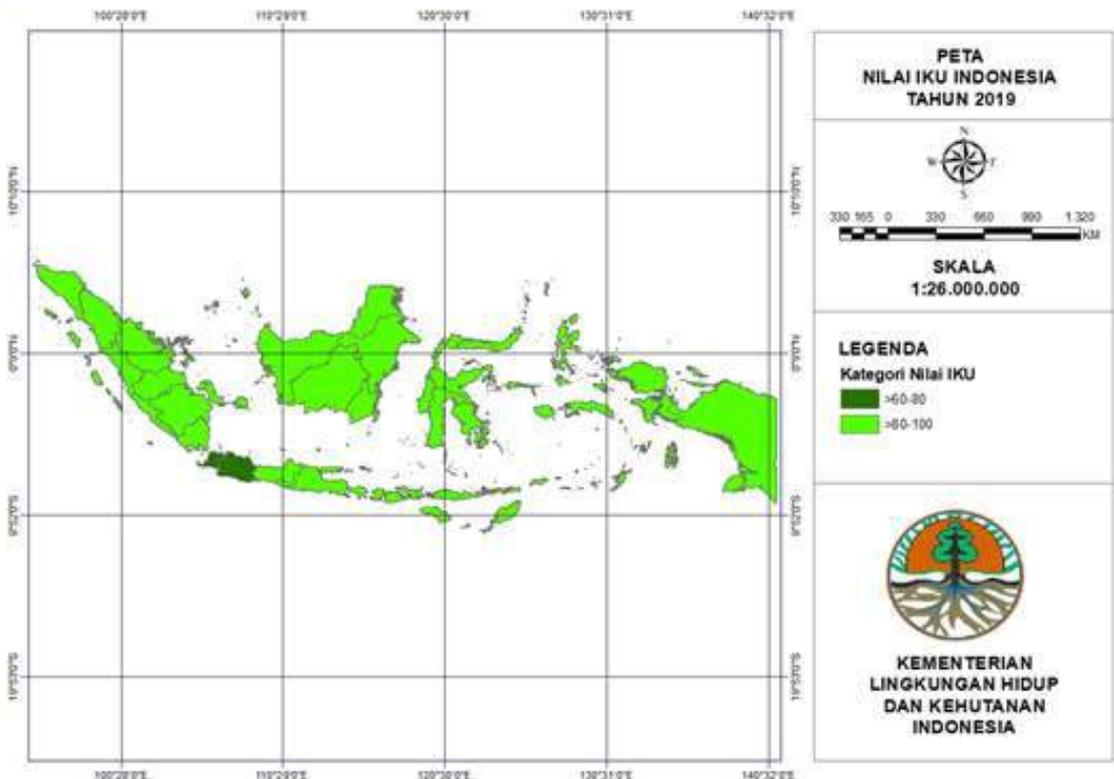
nya jumlah penduduk memberikan konsekuensi meningkatnya pencemaran udara yang berpotensi memberikan dampak pada kesehatan manusia dan lingkungan.

KLHK melakukan pemantauan kualitas udara ambien untuk beberapa parameter pencemaran udara seperti materi partikulat tersuspensi (SPM), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>) dan sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>) di setiap provinsi di Indonesia.

Hasil pemantauan kualitas udara ambien kemudian dinyatakan sebagai Indeks Kualitas Udara (IKU) dengan rentang skala 1 – 100. IKU dihitung berdasarkan data konsentrasi rata-rata tahunan parameter pencemar udara  $\text{SO}_2$  dan  $\text{NO}_2$  yang diperoleh dari hasil pengukuran kualitas udara ambien kabupaten/ kota. Semakin besar nilai IKU menunjukkan semakin baik kualitas udara berdasarkan parameter  $\text{NO}_2$  dan  $\text{SO}_2$  di daerah tersebut. Parameter  $\text{NO}_2$  mewakili pencemar udara terutama yang diemisikan dari aktivitas transportasi, dan  $\text{SO}_2$  mewakili pencemar udara yang diemisikan dari aktivitas industri dan kendaraan diesel yang menggunakan bahan bakar solar serta bahan bakar yang mengandung sulfur lainnya. Pengukuran kedua parameter udara tersebut dilakukan dengan menggunakan *passive sampler* pada lokasi yang mewakili wilayah industri, pemukiman, transportasi, dan perkantoran.

Angka rata – rata nasional menunjukkan kecenderungan peningkatan kualitas udara untuk parameter  $\text{SO}_2$  dan  $\text{NO}_2$  seperti terlihat pada angka IKU 83,84 pada tahun 2015 naik menjadi 87,03 pada tahun 2017 dan 86,56 pada tahun 2019. Pada tahun 2015 terdapat 21 provinsi (77%) dengan kualitas udara kategori baik (angka  $\text{IKU} > 80$ ), meningkat menjadi 30 provinsi di tahun 2017 hingga tahun 2019.

Berdasarkan ekoregionnya, untuk tahun 2019, nilai rata-rata IKU di ekoregion Sumatera adalah 89,37 (dengan rentang: 86,58 – 92,69), nilai IKU Jawa adalah 78,49 (67,97 – 86,19), IKU Bali – Nusa Tenggara 88,48 (87,40 – 89,86), IKU Kalimantan 90,36 (88,78 – 93,79), IKU Sulawesi - Maluku 90,36 (86,88 – 92,98), dan Papua 92,60 (92,56 – 92,64).



**Gambar 7. Nilai Indeks Kualitas Udara di Indonesia Tahun 2019**  
Sumber: KLHK, 2020

#### **IV. Status Lingkungan Hidup Setiap Ekoregion Menggunakan Skema DPSIR**

Status Lingkungan Hidup setiap Ekoregion ini memuat analisis lingkungan Indonesia yang dilakukan dengan menggunakan kerangka DPSIR untuk 6 (enam) ekoregion yang ada di Indonesia yakni ekoregion Sumatera, Jawa, Kalimantan, Bali & Nusa Tenggara, Sulawesi & Maluku, serta Papua.

Lebih jelasnya terkait skema analisis DPSIR dijelaskan sebagai berikut: *Driving forces* atau disebut pemicu adalah hal-hal yang berhubungan dengan penyebab terkait dengan adanya kebutuhan manusia, seperti kondisi ekonomi dan faktor sosial (USEPA, 2015). *Pressure* atau penekan adalah aktivitas manusia yang menekan komponen lingkungan yang terbagi ke dalam dua kelompok besar, yaitu penekan lingkungan dan perilaku manusia (Kristensen, 2004). Contoh unsur penekan ini seperti masuknya polutan ke matra air, tanah, dan udara. *States* adalah kondisi lingkungan, dalam hal ini kondisi kualitas dan kuantitas perairan, kondisi lingkungan udara, kondisi lahan, serta kondisi pengelolaan sampah di Indonesia. *Impact* adalah akses dari perubahan kondisi/ keadaan/ sistem lingkungan, terutama turunnya daya dukung lingkungan. *Impact* tersebut terkait dengan kesejahteraan penduduk dan kesehatan masyarakat (Kristensen, 2004). *Response* adalah tanggapan dari pembuat kebijakan ataupun masyarakat terhadap dampak dan kondisi lingkungan masyarakat (Kristensen, 2004). *Response* yang akan dibahas pada laporan ini adalah kebijakan, program dalam skala nasional dan daerah, serta respons yang terkait dengan kearifan lokal.

Isu-isu lingkungan pada setiap ekoregion perlu ditetapkan untuk memastikan bahwa pembahasan terkait analisis lingkungan pada masing-masing ekoregion dilakukan secara terarah, tajam dan tepat sasaran. Secara umum,

isu lingkungan pada masing-masing ekoregion ditetapkan berdasarkan tiga pendekatan, yakni:

1. Telaah terhadap isu lingkungan prioritas Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup (DIKPLH) Provinsi.
2. Analisis terhadap isu lingkungan prioritas ekoregion di tahun-tahun sebelumnya.
3. Informasi dari Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion (P3E).
4. Berita terkini media massa daerah terkait.

Telaah terhadap isu lingkungan prioritas DIKPLH Provinsi memberikan informasi utama dalam penentuan isu lingkungan ekoregion. Secara singkat, informasi isu lingkungan prioritas untuk setiap provinsi dilakukan rekapitulasi dan dihitung isu yang paling banyak ditemui di masing-masing provinsi. Isu yang paling banyak ditemukan di provinsi dalam ekoregion yang sama kemudian diangkat menjadi isu lingkungan ekoregion terkait.

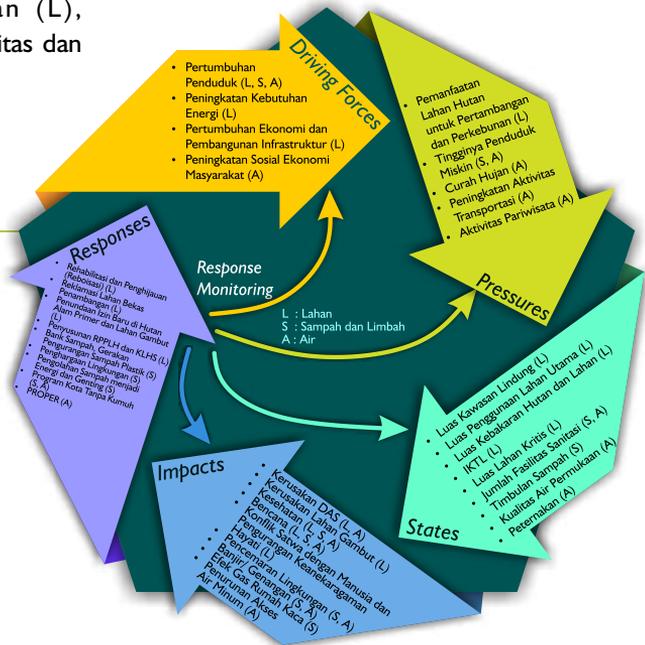
Namun demikian, terdapat beberapa ekoregion dengan DIKPLH Provinsi yang tidak lengkap. Untuk kondisi seperti ini, maka penetapan isu lingkungan prioritas untuk ekoregion tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan isu lingkungan prioritas ekoregion di tahun-tahun sebelumnya, informasi dari Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion (P3E), dan berita terkini media massa daerah terkait.

**a. Ekoregion Sumatera**

Berdasarkan hasil analisis melalui pendekatan, isu lingkungan hidup prioritas di wilayah ekoregion Sumatera adalah alih fungsi lahan (L), persampahan dan limbah (S), serta kualitas dan

kuantitas sumber daya air (A). Selengkapnya kerangka DPSIR Ekoregion Sumatera adalah sebagai berikut.

**Gambar 8.**  
**Kerangka DPSIR Ekoregion Sumatera**  
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

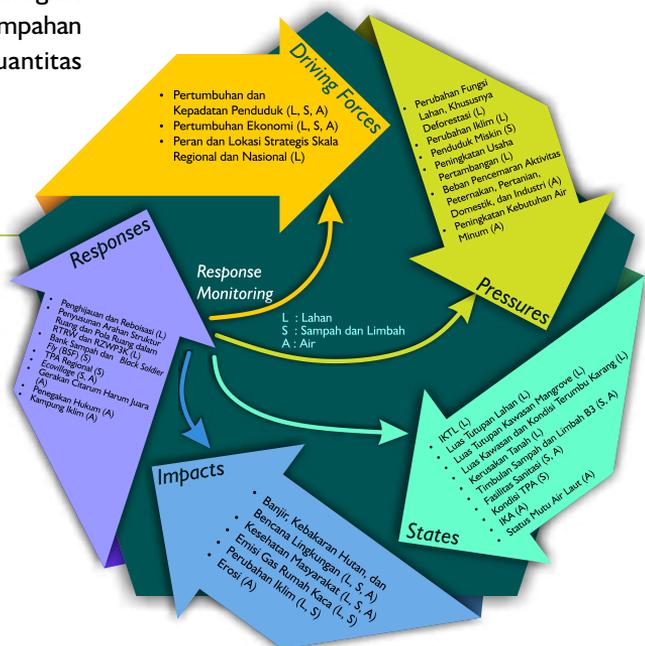


**b. Ekoregion Jawa**

Secara umum isu lingkungan hidup prioritas di wilayah ekoregion Jawa serupa dengan ekoregion Sumatera, yaitu alih fungsi lahan (L), persampahan dan limbah (S), serta kualitas dan kuantitas

sumber daya air (A). Selengkapnya kerangka DPSIR Ekoregion Jawa adalah sebagai berikut.

**Gambar 9.**  
**Kerangka DPSIR Ekoregion Jawa**  
 Sumber: Hasil Analisis, 2020



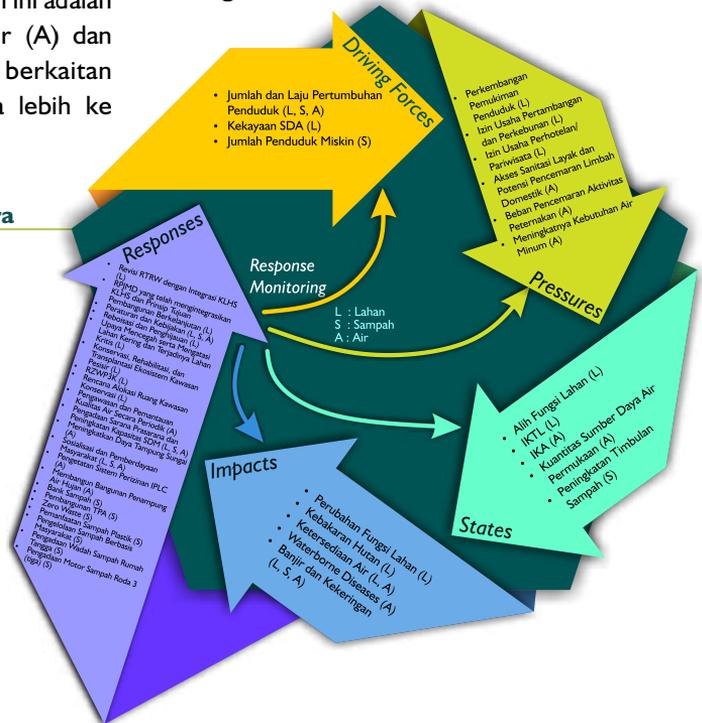
### c. Ekoregion Bali Nusa Tenggara (Nusra)

Begitu pula pada ekoregion Bali Nusra, isu lingkungan hidup prioritas di ekoregion ini adalah alih fungsi lahan (L), pencemaran air (A) dan persampahan (S). Untuk isu yang berkaitan dengan air di ekoregion Bali Nusra lebih ke

permasalahan pencemaran air. Selengkapny kerangka DPSIR Ekoregion Bali Nusra adalah sebagai berikut.

**Gambar 10.**  
Kerangka DPSIR Ekoregion Bali Nusra

Sumber: Hasil Analisis, 2020



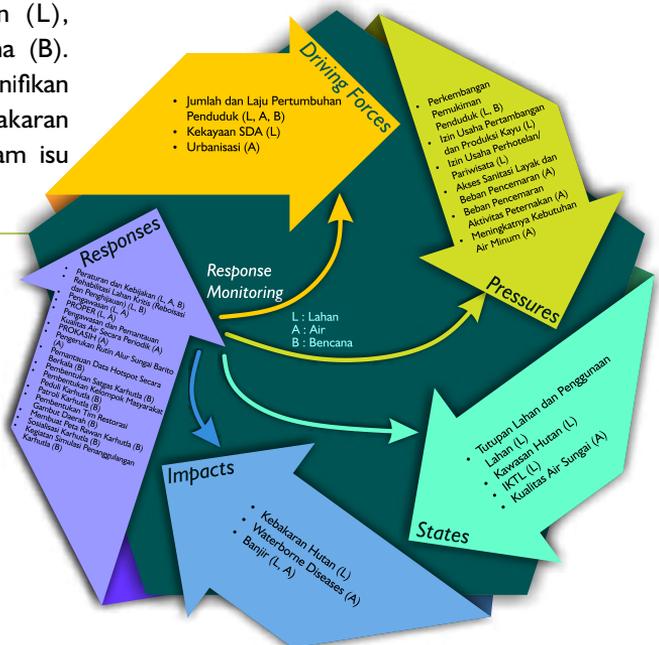
### d. Ekoregion Kalimantan

Sedikit berbeda, pada ekoregion Kalimantan isu lingkungan prioritas berdasarkan hasil pendekatan adalah alih fungsi lahan (L), penurunan kualitas air (A), dan bencana (B). Permasalahan kebencanaan yang cukup signifikan di wilayah ekoregion ini terutama kebakaran hutan membuat bencana masuk ke dalam isu

lingkungan prioritas di ekoregion Kalimantan. Selengkapny kerangka DPSIR Ekoregion Kalimantan adalah sebagai berikut.

**Gambar 11.**  
Kerangka DPSIR Ekoregion Kalimantan

Sumber: Hasil Analisis, 2020



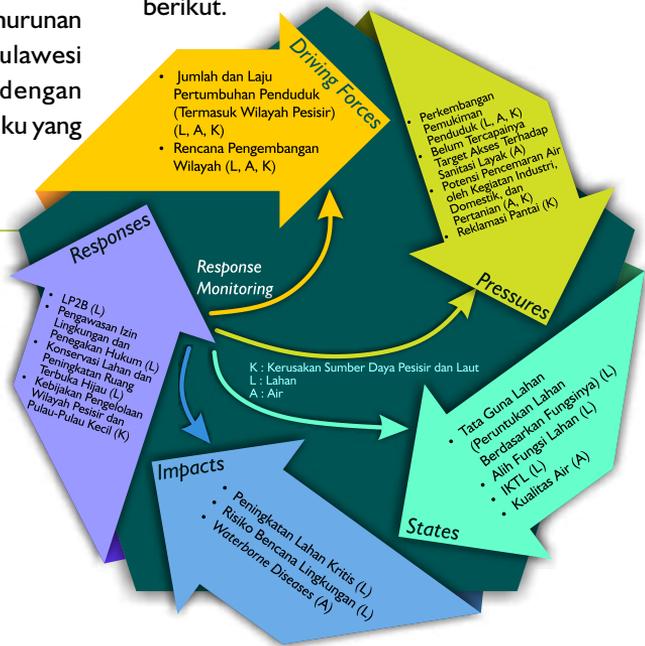
**e. Ekoregion Sulawesi Maluku**

Isu lingkungan hidup yang menjadi prioritas di wilayah ekoregion Sulawesi Maluku pada tahun 2019 terdiri dari alih fungsi lahan (L), kerusakan sumber daya pesisir dan laut (K), serta penurunan kualitas air (A). Wilayah ekoregion Sulawesi Maluku yang sangat berkaitan erat dengan sumber daya pesisir dan laut, apalagi Maluku yang

**Gambar 12.**  
**Kerangka DPSIR**  
**Ekoregion Sulawesi Maluku**

Sumber: Hasil Analisis, 2020

merupakan wilayah kepulauan membuat isu kerusakan sumber daya pesisir dan laut menjadi salah satu isu prioritas. Selengkapnya kerangka DPSIR Ekoregion Sulawesi Maluku adalah sebagai berikut.



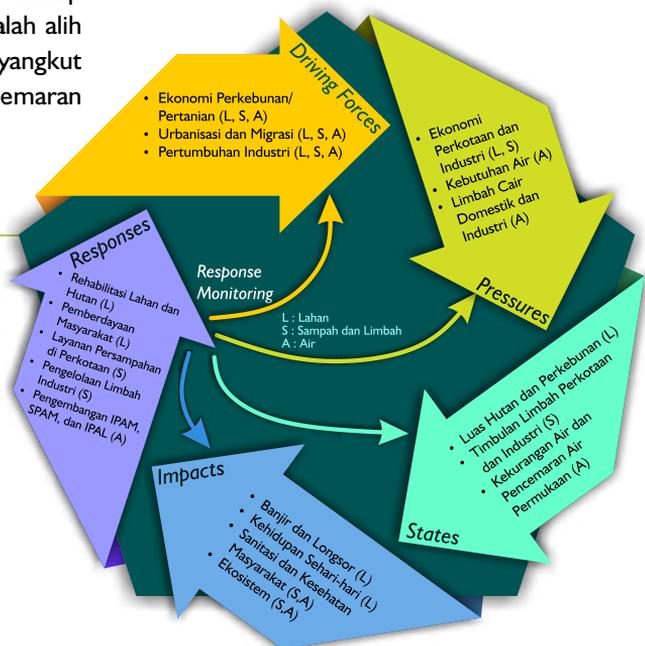
**f. Ekoregion Papua**

Berdasarkan hasil analisis melalui pendekatan yang telah dilakukan, isu lingkungan hidup prioritas di wilayah ekoregion Papua adalah alih fungsi lahan dan hutan yang juga menyangkut aspek keanekaragaman hayati (L), pencemaran

air (A) dan pengelolaan persampahan/limbah (S). Selengkapnya kerangka DPSIR Ekoregion Papua adalah sebagai berikut.

**Gambar 13.**  
**Kerangka DPSIR**  
**Ekoregion Papua**

Sumber: Hasil Analisis, 2020



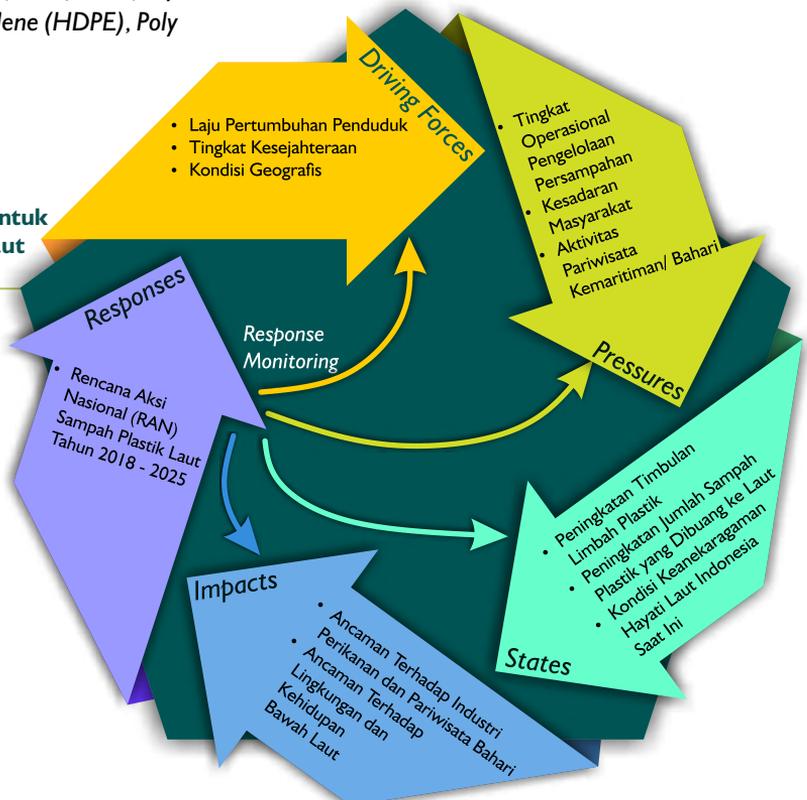
## V. Sampah Plastik di Laut dan Keanekaragaman Hayati

Sebuah studi global yang dilakukan oleh Jambeck dkk. (2017), Indonesia adalah negara terbesar kedua di dunia yang menyumbang timbulan sampah plastik ke laut. Di dalam PPRI No. 59 tahun 2017 mengenai pelaksanaan pencapaian tujuan pembangunan global yang berkelanjutan, persampahan berkaitan dengan sasaran global 6.6 (penanganan sampah perkotaan) dan 7.3 mengenai peningkatan pengelolaan sampah terpadu (3R). Di tahun 2019, dari total jumlah timbulan sampah sebesar 67 juta ton, komposisi rata-rata sampah plastik nasional yaitu 17,14% atau sekitar 11,4 juta ton per tahun (SIPSN, 2018). Jumlah timbulan sampah plastik di Indonesia cenderung meningkat dari tahun 2011 ke tahun 2013 (Adipura, 2013) yaitu dari sebesar 429,254 m<sup>3</sup> menjadi 507,738 m<sup>3</sup>. Jenis plastik yang ditemui di dalam sampah perkotaan antara lain *Light Density Poly Ethylene (LDPE)*, *PP (Poly Propilene)*, *High Density Poly Ethylene (HDPE)*, *Poly*

*Vinyl Chloride (PVC)*, *Polyethylene Terephthalate (PET)*, *Styrofoam*, dll dengan komposisi terbanyak adalah jenis PP dan HDPE. Banyak dari sampah kantong plastik tidak sampai ke tempat pembuangan akhir sampah dan hanya sedikit yang didaur ulang, sehingga banyak sampah kantong plastik tersebut berakhir di saluran air, sungai, sampai akhirnya ke laut. Studi yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) KLHK menunjukkan bahwa jenis sampah yang banyak ditemukan di perairan laut di Indonesia berupa plastik (42%), kayu (24%), dan karet (13%). Dampak dari kondisi pencemaran sampah plastik di laut tersebut salah satunya adalah terhadap keanekaragaman hayati. Kerangka analisis DPSIR untuk permasalahan sampah plastik dan keanekaragaman hayati ini dapat dilihat sebagai berikut.

**Gambar 14. Kerangka DPSIR untuk Pencemaran Sampah Plastik Laut dan Keanekaragaman Hayati**

Sumber: Hasil Analisis, 2020



Tidak dipungkiri bahwa faktor pendorong permasalahan ini adalah pertumbuhan penduduk yang kian meningkat. Selain itu, gaya hidup yang erat kaitannya dengan tingkat kesejahteraan terutama di perkotaan akan mempengaruhi komposisi sampah terutama sampah kemasan plastik makanan yang diperkirakan akan meningkat jika tidak diimbangi dengan peraturan yang melarang penggunaan plastik. Kemudian dari kondisi geografis, dimana Indonesia merupakan negara maritim dengan kawasan laut yang luas, yang akhirnya sering dijumpai sampah plastik yang tidak tertangani dengan baik. Padahal dengan luasnya wilayah laut yang ada, Indonesia memiliki potensi kelautan dan perikanan yang sangat besar. Selain itu, Indonesia menyimpan potensi pariwisata internasional dan domestik yang sangat besar dengan alam maritimnya.

Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa timbulan sampah plastik meningkat dari 6,7 juta ton di tahun 2013 menjadi 7,4 juta ton di tahun 2019. Persentase rata-rata peningkatan timbulan sampah plastik berbanding lurus dengan persentase peningkatan jumlah penduduk dengan rata-rata agregat di kota dan desa yaitu 1,96% per tahun.

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Pusat Penelitian Oseanografi telah melakukan studi inisiasi data sampah laut Indonesia untuk melengkapi rencana aksi nasional Penanganan Sampah Laut Sesuai Peraturan Presiden RI No.83 Tahun 2018. Dalam studi ini, LIPI bekerjasama dengan berbagai UPT dan universitas serta lembaga swadaya masyarakat.

Survey pemantauan sampah laut terdampar dilaksanakan pada enam wilayah (18 lokasi) di Indonesia sejak Februari 2018 hingga Maret 2019, yakni wilayah Sumatera (Aceh, Belawan, Bintan, Padang), wilayah Jawa (Pulau Pramuka, Pulau Pari, Semarang), wilayah Kalimantan (Pontianak), wilayah Nusa Tenggara (Denpasar, Mataram, Lombok Utara, Kupang), wilayah Sulawesi (Makassar, Manado, Bitung), wilayah Maluku

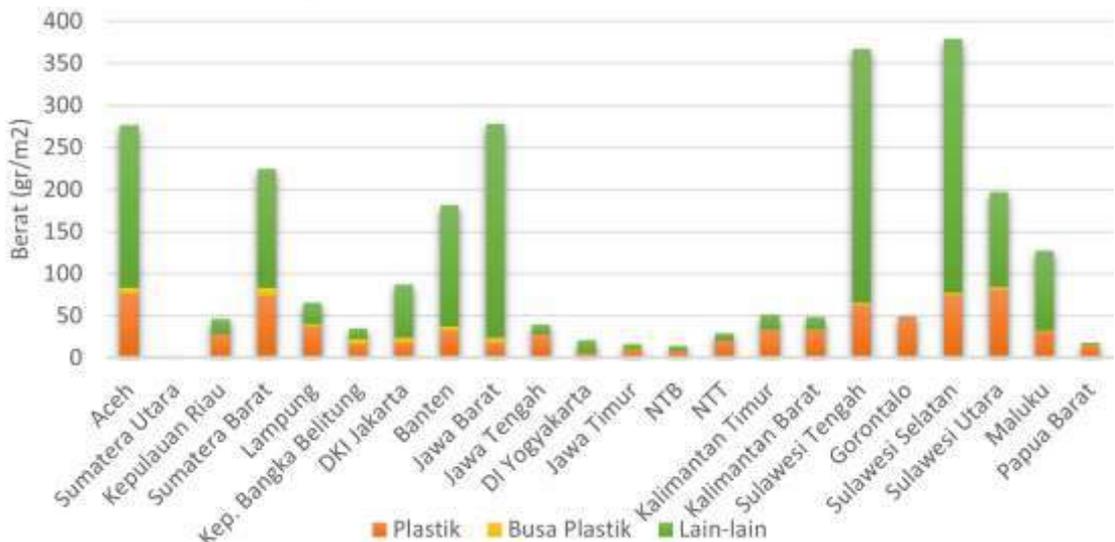
Papua (Ambon, Tual, dan Biak). Adapun kategori sampah laut yang dimonitor dikelompokkan menjadi tujuh kategori sampah, yakni plastik dan karet, logam, kaca, kayu (olahan), kain, lainnya, serta bahan berbahaya. Pendekatan penelitian sampah laut yang dilakukan dalam naskah akademik ini mengadaptasi metode standar dari *NOAA Technical Memorandum NOS-OR & R-46*, khususnya metode *shoreline survey methodology* dan *NOAA Technical Memorandum NOS-OR & R-48*.

Persentase rata-rata sampah plastik yang terpantau selama monitoring adalah  $47,58 \pm 11,79\%$  dari total sampah laut yang terdampar di pantai atau sekitar  $3,26 \pm 1,30$  plastik/m<sup>2</sup> atau  $113,57 \pm 83,88$  gr plastik/m<sup>2</sup>/bulan. Dari 18 lokasi pengamatan, terdapat lima kawasan pantai dengan sampah plastik paling banyak, yakni Padang, Makassar, Manado, Bitung, Ambon. Sampah plastik yang dominan ditemukan pada seluruh wilayah dan lokasi pengamatan adalah sampah plastik sekali pakai, seperti kantong kresek, sedotan, puntung rokok dan *styrofoam*. Rata-rata sampah plastik di musim barat mencapai  $4,55 \pm 2,15$  plastik/m<sup>2</sup> dengan berat rerata  $115,91 \pm 85,01$  gr plastik/m<sup>2</sup>, sedangkan pada musim timur, sampah plastik ditemukan mencapai  $2,46 \pm 1,20$  plastik/m<sup>2</sup> dengan berat rerata  $90,15 \pm 74,30$  gr plastik/m<sup>2</sup>.

Dengan asumsi tidak ada sampah plastik yang berasal dari luar Indonesia (termasuk terbawa arus), dari seluruh sampah plastik yang dikonsumsi kegiatan antropogenik terakumulasi 30% di garis pantai pantai serta garis pantai Indonesia 99,093 km; estimasi sampah yang dihasilkan oleh kegiatan masyarakat adalah 268,740 - 594,558 ton per tahun. Jumlah sampah plastik terbesar terpantau di Makassar, Ambon, dan Manado secara konsisten pada kedua musim dimana lokasi lokasi ini adalah kota besar di Indonesia Timur dan Manado yang merupakan lokasi pariwisata bahari yang terkenal.

Selain itu, selama kurun waktu 2017 - 2019, Ditjen PPKL KLHK telah melaksanakan pemantauan sampah laut di 24 lokasi dalam 22 provinsi se-Indonesia. Adapun pemilihan lokasi disesuaikan dengan kriteria yang terdapat dalam Pedoman Pemantauan Sampah Laut Direktorat Jenderal PPKL. Seiring dengan apa yang telah dilakukan oleh LIPI, inventarisasi sampah laut dilakukan untuk memperoleh data dasar sampah laut (*marine litter*) di pesisir khususnya sampah pantai. Hal ini untuk mengetahui ancaman

terhadap ekosistem pesisir dan laut, yang bermanfaat sebagai input dalam upaya pengendalian pencemaran dan kerusakan pesisir dan laut. Sampah laut yang disampling adalah sampah laut pantai (*beach litter*) yang berukuran makro (lebih besar dari 2,5 cm) dan meso (0,5 – 2,5 cm). Berat ( $gr/m^2$ ) dan juga komposisinya dapat dilihat pada Gambar berikut. Secara umum densitas sampah terbesar adalah di propinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tengah diikuti oleh Jawa Barat dan Aceh.



**Gambar 15.** Berat Sampah di Laut dan Komposisi Plastiknya (dalam gram/m<sup>2</sup>) di Berbagai Lokasi di Indonesia

Sumber: Direktorat PPKPL KLHK, 2019

Indonesia adalah salah satu negara dengan nilai keanekaragaman hayati (kehati) tertinggi di dunia bersama dengan Brasil dan Kolombia yaitu dengan nilai kehati 18 dan nilai endemisme 22 (KKP, 2017). Indonesia merupakan rumah bagi 11% dari keseluruhan jenis tumbuhan di dunia, lebih dari 40% jenis moluska, 12% dari keseluruhan mamalia, 17% dari keseluruhan burung (peringkat I dunia), 24% dari jenis amphibia, 32% dari seluruh reptilia, dan lebih dari 45% dari keseluruhan spesies ikan di dunia (KKP, 2017).

Perairan Indonesia merupakan tempat hidup dan jalur migrasi mamalia laut dunia. Semua mamalia

laut Indonesia sudah ditetapkan sebagai biota laut yang dilindungi sesuai dengan PPRI No 7 tahun 1999 termasuk diantaranya paus, lumba-lumba, pesut mahakam, dan dugong yang jumlahnya kian sedikit dari waktu ke waktu. Perairan laut Indonesia juga menjadi tempat bagi berbagai jenis penyu seperti penyu sisik, penyu belimbing, penyu hijau, penyu lekang, dan penyu tempayang. Selain itu ditemukan sebanyak 112 jenis hiu di laut Indonesia. Selain itu, perairan laut Indonesia kaya akan berbagai jenis ikan (*pisces*), *molusca* dan *coelenterata* (bambu laut). Beberapa di antaranya termasuk jenis yang hampir punah. Terdapat 20 jenis ikan prioritas oleh Kementerian Kelautan dan

Perikanan untuk tahun 2015-2019 yaitu Arwana, Napoleon, Terubuk, ikan Capungan Banggai, Sidat, Pari Gergaji, Pari Manta, Mola Mola, Hiu Paus, Kuda Laut, Penyu, Dugong, Teripang, dll. Biota perairan ini menjadi rentan terkena dampak dari meningkatnya jumlah sampah plastik di laut. Keberadaan sampah plastik di laut ini juga dapat memberikan dampak cukup serius terhadap ekonomi khususnya dari sektor pariwisata dan industri perikanan, gangguan lingkungan dan kehidupan di bawah laut serta kesehatan manusia.

Sebagai respon, Pemerintah Indonesia menyatakan target penurunan sampah plastik sampai dengan 70% pada tahun 2025 yang akan datang. Sebagai panduan strategis bagi kementerian/ lembaga dan acuan bagi masyarakat dan pelaku usaha untuk mempercepat penanganan sampah plastik hingga tahun 2025, ditetapkan Rencana Aksi Nasional (RAN) Sampah Plastik Laut tahun 2018 – 2025. RAN sampah plastik laut tersebut terdiri dari lima strategi utama sebagai berikut: (1) gerakan nasional peningkatan kesadaran seluruh pemangku kepentingan, (2) pengelolaan sampah plastik dari sumber (darat), (3) pengelolaan sampah plastik di pesisir dan laut, (4) mekanisme peningkatan kekuatan kelembagaan, pendanaan, dan penegakan hukum, serta (5) penelitian dan pengembangan.

## VI. Sintesis Isu Lingkungan Prioritas

Setelah melakukan analisis lingkungan dengan 3 pendekatan utama, yakni *overview* lingkungan Indonesia, DPSIR berdasarkan ekoregion dan isu lingkungan tematik, maka selanjutnya dilakukan sintesis isu lingkungan nasional dengan cara mengidentifikasi isu dominan dari 3 analisis lingkungan sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis tersebut, didapatkan bahwa isu lingkungan sampah, sumber daya air (meliputi kualitas dan kuantitas air), serta isu lingkungan lahan mendominasi isu lingkungan di berbagai ekoregion di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam bagian selanjutnya, dilakukan

pembahasan implikasi kebijakan untuk menangani isu lingkungan utama tersebut.

### a. Isu Lingkungan Sampah

#### • Implikasi Kebijakan Persampahan Nasional Saat Ini

Sampah plastik di darat (*land base*) dan di laut (*sea base*) sudah mendapatkan perhatian yang serius dari pemerintah melalui rencana aksi nasional untuk *marine debris pollution* di Indonesia tahun 2017-2025 yang dikawal oleh KLHK. Hal ini selaras dengan berbagai kebijakan untuk konservasi laut dalam rangka melindungi kehati perairan laut di Indonesia yang di lakukan oleh KKP. Kerjasama antar kementerian akan menjadi kunci untuk suksesnya upaya-upaya yang telah dirancang. Pemerintah juga di dalam RPJMN 2020-2024 menargetkan persentase penurunan sampah yang terbuang ke laut di tahun 2024 sebesar 60% dari jumlah sampah plastik yang terbuang di tahun 2019.

#### • Tantangan Permasalahan Persampahan di Masa yang Akan Datang

1. Peningkatan jumlah sampah yang terkelola secara nasional.
2. Pemilahan sampah di sumber.
3. Persentase jumlah sampah yang terangkut ke TPA.
4. Besaran peningkatan fasilitas pusat pengolahan sampah menjadi bahan baku dan sumber energi.
5. Penurunan jumlah sampah yang terproses di TPA untuk meningkatkan masa layanan.
6. Pengurangan laju timbulan sampah plastik.
7. Peningkatan pengelolaan persampahan di kota-kota pesisir.

### b. Isu Lingkungan Sumber Daya Air

RPJMN 2020-2024 menginformasikan bahwa resiko kelangkaan air dipengaruhi oleh perubahan iklim dan luas wilayah kritis air di Indonesia diperkirakan akan meningkat dari 6 persen pada tahun 2000 menjadi 9,6 persen pada tahun 2045.

Faktor pemicu utama terjadinya tekanan terhadap sumber daya air permukaan khususnya air sungai dan air tanah adalah faktor demografi dan kependudukan yang meliputi: (i) jumlah penduduk dan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, dan (ii) urbanisasi. Wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi akan mengalami degradasi kualitas sungai dan air tanah. Kebutuhan akan pemukiman, lahan untuk area komersil, pertanian, pertambangan, peternakan, industri dan pariwisata menggeser lahan non budidaya bahkan hingga area hulu sungai yang biasa dijadikan sumber air baku air minum.

Perubahan dan kerusakan hutan diperkirakan akan memicu terjadinya kelangkaan air baku, terutama pada pulau-pulau yang memiliki tutupan hutan sangat rendah seperti Pulau Jawa, Bali dan Nusa Tenggara.

Air sungai merupakan sumber air utama untuk sistem penyediaan air minum (SPAM) skala perkotaan, namun sangat rawan terhadap pencemaran. Hal tersebut diperkuat dengan fakta dampak nyata dari degradasi kualitas air baku air minum, karena pengelola air minum kota yang beroperasi di kota besar sebenarnya sudah mulai berat untuk mengolah air dengan pengolahan konvensional. Hal lain yang menjadi masalah adalah adanya kerusakan DAS yang diindikasikan dengan besarnya gap antara debit minimum ( $Q_{min}$ ) dan debit maksimum ( $Q_{max}$ ) yang menunjukkan menurunnya infiltrasi air hujan kedalam tanah dan *base flow* pada sungai-sungai. Selain itu, distribusi potensi ketersediaan air di Indonesia tidak merata di wilayah Indonesia.

Di Indonesia, potensi ketersediaan air terbesar terdapat di Pulau Kalimantan yang mencapai 33,6%. Sebaliknya, Pulau Jawa hanya memiliki ketersediaan air sekitar 4,2 persen. Dengan demikian, Pulau Jawa menjadi wilayah dengan ketersediaan air paling sedikit di antara pulau-pulau lainnya, padahal jumlah penduduk Pulau Jawa mencapai 60% dari total penduduk di Indonesia. Kapasitas layanan infrastruktur

penyedia air baku yang aman dan layak di Indonesia hingga tahun 2019 hanya mencakup 30% dari total kebutuhan air baku nasional. Kondisi ini mendorong maraknya pemanfaatan sumber air baku lain yang belum tentu aman dan layak, baik secara kuantitas maupun kualitas.

Secara teknis KLHK memantau kualitas sungai di Indonesia secara reguler setiap tahun dan melaporkannya kepada publik lewat suatu Indeks Kualitas Air (IKA). KLHK (2019) telah melakukan pemantauan air sungai di 34 provinsi, pada 97 sungai dan 629 titik pemantauan. Secara keseluruhan di tahun 2018 IKA ternilai sebesar 72,77.

#### • Implikasi Kebijakan

RPJMN 2020-2024 (PP No. 19 Tahun 2020) telah memotret keberhasilan yang telah dicapai hingga tahun 2019, namun juga mencatat dan memperhatikan permasalahan terkait isu kualitas dan kuantitas air. Beberapa kebijakan yang dipertimbangkan adalah:

1. Peningkatan kuantitas/ ketahanan air untuk mendukung pertumbuhan ekonomi.
2. Infrastruktur Pelayanan Dasar.
3. Pengelolaan Air Tanah, Air Baku Berkelanjutan.
4. Penyediaan Akses Air Minum dan Sanitasi Layak dan Aman.
5. Waduk Multiguna dan Modernisasi Irigasi.
6. Penyediaan Akses Air Minum dan Sanitasi yang Layak dan Aman di Perkotaan.

#### c. Isu Lingkungan Lahan

Isu lingkungan lahan ini tidak lepas dari semakin pesatnya pertumbuhan penduduk Indonesia, yang diiringi dengan meningkatnya kebutuhan penduduk, khususnya kebutuhan akan tempat tinggal. Konsekuensinya, tutupan hutan Indonesia cenderung selalu mengalami pengurangan setiap tahun. Berkurangnya tutupan hutan akan memicu deforestasi luas habitat keanekaragaman hayati, terutama spesies langka.

Sebagai respons terhadap berbagai permasalahan terkait lahan, maka diantara kebijakan-kebijakan

yang perlu dilakukan adalah (RPJMN 2020-2024) :

1. Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup dengan indikator tutupan lahan.
2. Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator luas area dengan nilai konservasi tinggi (*high conservation value/ HCV*).
3. Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator luas kawasan konservasi yang dikelola.
4. Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator persentase penurunan luas areal hutan dan lahan yang terbakar setiap tahun.
5. Pemulihan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator jumlah kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil rusak yang dipulihkan.
6. Penguatan Kelembagaan dan Penegakan Hukum di Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator persentase pemegang izin yang taat terhadap peraturan terkait pengelolaan lingkungan hidup dan kehutanan.
7. Persentase pemegang izin yang taat terhadap peraturan terkait pengelolaan lingkungan hidup dan kehutanan (persen) dengan indikator jumlah kasus pidana dan perdata lingkungan hidup dan kehutanan yang ditangani.
8. Jumlah kasus pidana dan perdata lingkungan hidup dan kehutanan yang ditangani (kasus) dengan indikator jumlah luas hutan yang diamankan dari gangguan dan ancaman.
9. Pemulihan Lahan Berkelanjutan dengan indikator luas lahan gambut terdegradasi yang dipulihkan dan difasilitasi restorasi gambut.
10. Pemulihan Lahan Berkelanjutan dengan indikator luas tutupan hutan dan lahan yang ditingkatkan secara nasional.

11. Pemulihan Lahan Berkelanjutan dengan indikator persentase lahan baku sawah yang ditetapkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan/ LP2B.
12. Rendah Karbon Pesisir dan Laut dengan indikator luas pemulihan ekosistem mangrove dan pantai.

Sebagai tindak lanjut kebijakan-kebijakan tersebut di atas, diantara strategi-strategi yang dapat dilakukan adalah:

### **1. Strategi untuk Mewujudkan Arah Kebijakan Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup**

- Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup.
- Pemulihan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup.
- Penguatan Kelembagaan dan Penegakan Hukum di Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup.

### **2. Strategi untuk Mewujudkan Arah Kebijakan Pembangunan Rendah Karbon**

- Pembangunan Energi Berkelanjutan.
- Pemulihan Lahan Berkelanjutan.
- Pengembangan Industri Hijau.
- Rendah Karbon Pesisir dan Laut.

# DAFTAR ISI

◀ <b>RINGKASAN EKSEKUTIF</b>	<b>ii</b>
◀ <b>DAFTAR ISI</b>	<b>xxii</b>
◀ <b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xxviii</b>
◀ <b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xxxii</b>
◀ <b>KATA PENGANTAR</b>	<b>xxxviii</b>
◀ <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>I</b>
◀ 1.1 Latar Belakang	3
◀ 1.2 Metodologi Penyusunan Status Lingkungan Hidup Indonesia 2020	3
◀ 1.2.1 Studi Literatur	4
◀ 1.2.2 Pengumpulan Data	4
◀ 1.2.3 Analisis Lingkungan Indonesia	4
◀ 1.2.4 Sintesis Isu Lingkungan Prioritas dan Implikasi Kebijakan	4
◀ 1.3 DPSIR dan Isu Lingkungan Ekoregion	5
◀ 1.4 Daftar Pustaka	6
◀ <b>BAB II OVERVIEW KONDISI LINGKUNGAN HIDUP INDONESIA</b>	<b>7</b>
◀ 2.1 Tata Guna Lahan	9
◀ 2.1.1 Tata Guna Lahan /Luas tutupan hutan	9
◀ 2.1.2 Deforestasi	14
◀ 2.1.3 Indeks Kualitas Tutupan Lahan	17
◀ 2.2 Sumber Daya dan Pencemaran Air	21
◀ 2.2.1 Kuantitas Air	21
◀ 2.2.2 Kualitas Air	23
◀ 2.3 Kualitas Udara	26
◀ 2.4 Daftar Pustaka	28
◀ <b>BAB III STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION SUMATERA</b>	<b>29</b>
◀ 3.1 Profil Ekoregion Sumatera	31
◀ 3.2 Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Sumatera	32
◀ 3.3 Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Sumatera	32
◀ 3.3.1 <i>Driving Force</i>	33
◀ 3.3.1.1 Pertumbuhan Penduduk	33
◀ 3.3.1.2 Peningkatan Kebutuhan Energi	34
◀ 3.3.1.3 Pertumbuhan Ekonomi dan Pembangunan Infrastruktur	34
◀ 3.3.1.6 Peningkatan Sosial Ekonomi Masyarakat	35
◀ 3.3.2 <i>Pressure</i>	35
◀ 3.3.2.1 Pemanfaatan Lahan Hutan untuk Pertambangan dan Perkebunan	35
◀ 3.3.2.2 Tingginya Penduduk Miskin	37
◀ 3.3.2.3 Curah Hujan	38
◀ 3.3.2.4 Peningkatan Aktivitas Transportasi	39
◀ 3.3.2.5 Aktivitas Pariwisata	39
◀ 3.3.3 <i>State</i>	40
◀ 3.3.3.1 Luas Kawasan Lindung	40
◀ 3.3.3.2 Luas Penggunaan Lahan Utama	41
◀ 3.3.3.3 Luas Kebakaran Hutan dan Lahan	42
◀ 3.3.3.4 IKTL	43

◀ 3.3.3.5	Luas Lahan Kritis	43
◀ 3.3.3.6	Jumlah Fasilitas Sanitasi	45
◀ 3.3.3.7	Timbulan Sampah	46
◀ 3.3.3.8	Kualitas Air Permukaan	47
◀ 3.3.3.9	Peternakan	48
◀ 3.3.4	<i>Impact</i>	49
◀ 3.3.4.1	Kerusakan DAS	49
◀ 3.3.4.2	Kerusakan Lahan Gambut	50
◀ 3.3.4.3	Kesehatan	51
◀ 3.3.4.4	Bencana	52
◀ 3.3.4.5	Konflik Satwa dengan Manusia dan Pengurangan Keanekaragaman Hayati	53
◀ 3.3.4.6	Pencemaran Lingkungan	53
◀ 3.3.4.7	Banjir/ Genangan	54
◀ 3.3.4.8	Efek Gas Rumah Kaca	54
◀ 3.3.4.9	Penurunan Akses Air Minum	54
◀ 3.3.5	<i>Response</i>	55
◀ 3.3.5.1	Rehabilitasi dan Penghijauan (Reboisasi)	55
◀ 3.3.5.2	Reklamasi Lahan Bekas Penambangan	55
◀ 3.3.5.3	Penundaan Izin Baru di Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut	56
◀ 3.3.5.4	Penyusunan RPPLH dan KLHS	56
◀ 3.3.5.5	Bank Sampah, Gerakan Pengurangan Sampah Plastik	56
◀ 3.3.5.6	Penghargaan Lingkungan	56
◀ 3.3.5.7	Pengolahan Sampah Menjadi Energi dan Genteng	56
◀ 3.3.5.8	Program Kota Tanpa Kumuh	57
◀ 3.3.5.9	PROPER	57
◀ 3.4	Daftar Pustaka	57
◀	<b>BAB IV STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION JAWA</b>	<b>59</b>
◀ 4.1	Profil Ekoregion Jawa	61
◀ 4.2	Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Jawa	62
◀ 4.3	Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Jawa	62
◀ 4.3.1	<i>Driving Force</i>	63
◀ 4.3.1.1	Pertumbuhan Penduduk dan Kepadatan Penduduk	63
◀ 4.3.1.2	Pertumbuhan Ekonomi	65
◀ 4.3.1.3	Peran Dan Lokasi Strategis Skala Regional dan Nasional	66
◀ 4.3.1	<i>Pressure</i>	66
◀ 4.3.2.1	Perubahan Fungsi Lahan, Khususnya Deforestasi	66
◀ 4.3.2.2	Perubahan Iklim	67
◀ 4.3.2.3	Penduduk Miskin	68
◀ 4.3.2.4	Peningkatan Usaha Pertambangan	69
◀ 4.3.2.5	Beban Pencemaran Aktivitas Peternakan, Pertanian, Domestik dan Industri	69
◀ 4.3.2.6	Peningkatan Kebutuhan Air Minum	71
◀ 4.3.3	<i>State</i>	71
◀ 4.3.3.1	IKTL	71
◀ 4.3.3.2	Luas Tutupan Lahan	72

4.3.3.3	Luas Tutupan Kawasan Mangrove	73
4.3.3.4	Luas Kawasan dan Kondisi Terumbu Karang	73
4.3.3.5	Kerusakan Tanah	73
4.3.3.6	Timbunan Sampah dan Limbah B3	74
4.3.3.7	Fasilitas Sanitasi	74
4.3.3.8	Kondisi TPA	75
4.3.3.9	IKA	75
4.3.3.10	Status Mutu Air Laut	76
4.3.4	<i>Impact</i>	76
4.3.4.1	Banjir, Kebakaran Hutan dan Bencana Lingkungan	76
4.3.4.2	Kesehatan Masyarakat	77
4.3.4.3	Emisi Gas Rumah Kaca	78
4.3.4.4	Perubahan Iklim	79
4.3.4.5	Erosi	79
4.3.5	<i>Response</i>	79
4.3.5.1	Penghijauan dan Reboisasi	79
4.3.5.2	Penyusunan Arahan Struktur Ruang dan Pola Ruang Dalam RTRW dan RZWP3K	80
4.3.5.3	Bank Sampah dan <i>Black Soldier Fly</i> (BSF)	81
4.3.5.4	TPA Regional	81
4.3.5.5	<i>Ecovillage</i>	81
4.3.5.6	Program Gerakan Citarum Harum Juara	82
4.3.5.7	Penegakan Hukum	83
4.3.5.8	Program Kampung Iklim	83
4.4	Daftar Pustaka	83
<b>BAB V STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION BALI NUSA TENGGARA</b>		<b>85</b>
5.1	Profil Ekoregion Bali Nusa Tenggara	87
5.2	Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Bali Nusra	87
5.3	Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Bali Nusra	88
5.3.1	<i>Driving Force</i>	89
5.3.1.1	Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk	89
5.3.1.2	Kekayaan Sumber Daya Alam	90
5.3.1.3	Jumlah Penduduk Miskin	90
5.3.2	<i>Pressure</i>	91
5.3.2.1	Perkembangan Permukiman Penduduk	91
5.3.2.2	Izin Usaha Pertambangan dan Perkebunan	92
5.3.2.3	Izin Usaha Perhotelan/Pariwisata	94
5.3.2.4	Akses Sanitasi Layak dan Potensi Pencemaran Limbah Domestik	96
5.3.2.5	Beban Pencemaran Aktivitas Peternakan	98
5.3.2.6	Meningkatnya Kebutuhan Air Minum	99
5.3.3	<i>State</i>	99
5.3.3.1	Alih fungsi Hutan	99
5.3.3.2	Indeks Kualitas Tutupan Lahan	101
5.3.3.3	Indeks Kualitas Air Sungai	102

◀ 5.3.3.4	Kuantitas Sumber Daya Air Permukaan	103
◀ 5.3.3.5	Peningkatan Timbulan Sampah	104
◀ 5.3.4	<i>Impact</i>	106
◀ 5.3.4.1	Perubahan Fungsi Lahan	106
◀ 5.3.4.2	Kebakaran Hutan	107
◀ 5.3.4.3	Ketersediaan Air	107
◀ 5.3.4.4	Banjir dan Kekeringan	107
◀ 5.3.4.5	<i>Waterborne Diseases</i>	108
◀ 5.3.5	<i>Response</i>	109
◀ 5.4	Daftar Pustaka	111
◀	<b>BAB VI STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION KALIMANTAN</b>	113
◀ 6.1	Profil Ekoregion Kalimantan	115
◀ 6.2	Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Kalimantan	116
◀ 6.3	Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Kalimantan	116
◀ 6.3.1	<i>Driving Force</i>	116
◀ 6.3.1.1	Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk	116
◀ 6.3.1.2	Kekayaan Sumber Daya Alam	118
◀ 6.3.1.3	Tingkat Urbanisasi	119
◀ 6.3.2	<i>Pressure</i>	121
◀ 6.3.2.1	Perkembangan Permukiman Penduduk	121
◀ 6.3.2.2	Izin Usaha Pertambangan dan Produksi Kayu	122
◀ 6.3.2.3	Izin Usaha Perhotelan/ Pariwisata	124
◀ 6.3.2.4	Akses Sanitasi Layak dan Beban Pencemaran	125
◀ 6.3.2.5	Beban Pencemaran Aktivitas Peternakan	127
◀ 6.3.2.6	Meningkatnya Kebutuhan Air Minum	129
◀ 6.3.3	<i>State</i>	130
◀ 6.3.3.1	Tutupan dan Penggunaan Lahan	130
◀ 6.3.3.2	Kawasan Hutan	130
◀ 6.3.3.3	Indeks Kualitas Tutupan Lahan	132
◀ 6.3.3.4	Kualitas Air Sungai	133
◀ 6.3.4	<i>Impact</i>	134
◀ 6.3.4.1	Kebakaran Hutan	134
◀ 6.3.4.2	Banjir	136
◀ 6.3.4.3	<i>Waterborne Diseases</i>	137
◀ 6.3.5	<i>Response</i>	137
◀ 6.4	Daftar Pustaka	139
◀	<b>BAB VII STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION SULAWESI MALUKU</b>	141
◀ 7.1	Profil Ekoregion Sulawesi Maluku	143
◀ 7.2	Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Sulawesi Maluku	144
◀ 7.3	Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Sulawesi Maluku	144
◀ 7.3.1	<i>Driving Force</i>	144
◀ 7.3.1.1	Distribusi Penduduk yang Tidak Merata	144
◀ 7.3.1.2	Rencana Pengembangan Wilayah	146
◀ 7.3.2	<i>Pressure</i>	147

◀ 7.3.2.1	Perkembangan Pemukiman Penduduk	147
◀ 7.3.2.2	Belum Tercapainya Target Akses Terhadap Sanitasi Layak	147
◀ 7.3.2.3	Potensi Beban Pencemaran Air oleh Kegiatan Industri, Domestik, dan Pertanian	149
◀ 7.3.2.4	Reklamasi Pantai	150
◀ 7.3.3	<i>State</i>	150
◀ 7.3.3.1	Tata Guna Lahan (Peruntukkan Lahan Berdasarkan Fungsinya)	150
◀ 7.3.3.1.1	Indeks Kualitas Tutupan Lahan	152
◀ 7.3.3.1.2	Perubahan/Alih Fungsi Lahan	153
◀ 7.3.3.2	Kualitas Air	153
◀ 7.3.4	<i>Impact</i>	155
◀ 7.3.4.1	Lahan Kritis	155
◀ 7.3.4.2	Bencana Lingkungan (Banjir dan Longsor)	155
◀ 7.3.4.3	<i>Waterborne Diseases</i>	155
◀ 7.3.5	<i>Response</i>	156
◀ 7.3.5.1	Program Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)	156
◀ 7.3.5.2	Pengawasan Izin Lingkungan dan Penegakan Hukum	156
◀ 7.3.5.3	Konservasi Lahan dan Peningkatan Ruang Terbuka Hijau	156
◀ 7.3.5.4	Kebijakan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil	157
◀ 7.4	Daftar Pustaka	157
◀	<b>BAB VIII STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION PAPUA</b>	<b>159</b>
◀ 8.1	Profil Ekoregion Papua	161
◀ 8.1.1	Visi dan misi pembangunan daerah	161
◀ 8.1.2	Kondisi demografis	162
◀ 8.1.3	Kawasan Konservasi di Provinsi Papua dan Papua Barat	162
◀ 8.2	Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Papua	165
◀ 8.3	Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Papua	165
◀ 8.3.1	<i>Driving force</i>	166
◀ 8.3.1.1	<i>Pembangunan Ekonomi Berbasis Ekonomi Perkebunan/ Pertanian</i>	166
◀ 8.3.1.2	<i>Urbanisasi dan Migrasi</i>	167
◀ 8.3.1.3	<i>Pertumbuhan Industri</i>	167
◀ 8.3.2	<i>Pressure</i>	168
◀ 8.3.2.1	Pertumbuhan Ekonomi Perkotaan	168
◀ 8.3.2.2	Kebutuhan Air/ <i>Water Demand</i>	168
◀ 8.3.2.3	Limbah Cair Domestik dan Industri	169
◀ 8.3.3	<i>State</i>	170
◀ 8.3.3.1	Luas Hutan Berkurang	170
◀ 8.3.3.2	Luas Lahan Pertanian Meningkatkan	171
◀ 8.3.3.3	Peningkatan Timbulan Limbah Padat Perkotaan dan Industri	171
◀ 8.3.3.4	Kekurangan Air/ <i>Water Shortage</i>	173
◀ 8.3.3.5	Penurunan Kualitas Air Permukaan	174
◀ 8.3.4	<i>Impact</i>	174
◀ 8.3.4.1	Bencana Longsor dan Banjir	174
◀ 8.3.4.2	Kehidupan Sehari-hari Masyarakat Terdampak	174

◀ 8.3.4.3 Sanitasi Perkotaan Memburuk	175
◀ 8.3.4.4 Terganggunya Ekosistem	175
◀ 8.3.4.5 Sanitasi Memburuk	175
◀ 8.3.4.6 Gangguan Kesehatan	176
◀ 8.3.5 <i>Response</i>	177
◀ 8.3.5.1 Rehabilitasi Lahan dan Hutan	177
◀ 8.3.5.2 Pemberdayaan Masyarakat Pedalaman	177
◀ 8.3.5.3 Peningkatan Layanan Sistem Persampahan di Kota	178
◀ 8.3.5.4 Pengelolaan Limbah Industri	179
◀ 8.3.5.5 Pengembangan Kapasitas IPAM dari PDAM	179
◀ 8.3.5.6 Peningkatan Sistem Penyediaan Air Minum	179
◀ 8.3.5.7 Perencanaan Pembangunan IPAL	179
◀ 8.4 Daftar Pustaka	180
◀ <b>BAB IX SAMPAH PLASTIK DI LAUT DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI</b>	<b>183</b>
◀ 9.1 Pendahuluan	185
◀ 9.2 <i>Driving force</i>	187
◀ 9.3 <i>Pressure</i>	188
◀ 9.3.1 <i>Teknis</i> Operasional Pengelolaan Persampahan	188
◀ 9.3.2 Kesadaran Masyarakat	189
◀ 9.3.3 Aktivitas Pariwisata Kemaritiman/ Bahari	190
◀ 9.4 <i>State</i>	190
◀ 9.4.1 Peningkatan Timbulan Limbah Plastik	190
◀ 9.4.2 Peningkatan Jumlah Sampah Plastik yang Dibuang ke Laut	191
◀ 9.4.3 Kondisi Keaneekaragaman Hayati Laut Indonesia Saat Ini	193
◀ 9.5 <i>Impact</i>	195
◀ 9.5.1 Ancaman Terhadap Industri Perikanan dan Pariwisata Bahari	195
◀ 9.5.2 Ancaman Terhadap Lingkungan dan Kehidupan Bawah Laut	196
◀ 9.6 <i>Response/ Innovation</i>	199
◀ 9.7 Daftar Pustaka	203
◀ <b>BAB X IMPLIKASI KEBIJAKAN</b>	<b>205</b>
◀ 10.1 Sintesis Isu Lingkungan Nasional	207
◀ 10.2 Isu Lingkungan Sampah	207
◀ 10.2.1 Implikasi Kebijakan Persampahan Nasional Saat Ini	207
◀ 10.2.2 Tantangan Permasalahan Persampahan di Masa yang Akan Datang	208
◀ 10.3 Isu Lingkungan Sumber Daya Air	209
◀ 10.3.1 Implikasi Kebijakan	212
◀ 10.4 Isu Lingkungan Lahan	214
◀ 10.5 Daftar Pustaka	216

# DAFTAR TABEL

↳ Tabel 2.1	Penutupan Lahan Indonesia (Ribu Ha)	10
↳ Tabel 2.2	Sebaran Penutupan Lahan di Indonesia 2019	11
↳ Tabel 2.3	Luas Penutupan Lahan Berhutan di dalam Kawasan Hutan Per Provinsi (dalam Ribu Ha)	11
↳ Tabel 2.4	Indeks Kualitas Air Sungai Berdasarkan Provinsi Tahun 2015 – 2019	24
↳ Tabel 2.5	Indeks Kualitas Udara Berdasarkan Provinsi Tahun 2015 – 2019	27
↳ Tabel 3.1	Luas Ekoregion Sumatera	31
↳ Tabel 3.2	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen)	38
↳ Tabel 3.3	Luas Kawasan Lindung Ekoregion Sumatera	40
↳ Tabel 3.4	Penggunaan Lahan Utama di Ekoregion Sumatera Berdasarkan Provinsi Tahun 2019	41
↳ Tabel 3.5	Nilai IKTL Provinsi-Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2016-2019	43
↳ Tabel 3.6	Luas Lahan Kritis Ekoregion Sumatera	44
↳ Tabel 3.7	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Sanitasi Layak Ekoregion Sumatera	45
↳ Tabel 3.8	Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat BAB Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019	45
↳ Tabel 3.9	IKA Berdasarkan Provinsi Tahun 2015-2019	47
↳ Tabel 3.10	Faktor Emisi Hewan Ternak	48
↳ Tabel 3.11	Beban Emisi Hewan Ternak Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2019	49
↳ Tabel 3.12	Kerusakan DAS Berdasarkan Ekoregion	50
↳ Tabel 3.13	Jumlah Jenis Kasus Penyakit di Ekoregion Sumatera Tahun 2018	52
↳ Tabel 3.14	Jumlah Kejadian Bencana di Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019	53
↳ Tabel 3.15	Persentase Rumah Tangga dengan sumber air minum yang layak	55
↳ Tabel 4.1	Luas Ekoregion Jawa	61
↳ Tabel 4.2	Jumlah Kabupaten/ Kota, Kecamatan, dan Desa/Kelurahan Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Jawa	62
↳ Tabel 4.3	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian Yang Layak Dan Terjangkau (Persen)	64
↳ Tabel 4.4	Indikator Beban Pencemar Aktivitas Peternakan	69
↳ Tabel 4.5	Jumlah Beban Pencemar Aktivitas Peternakan	70
↳ Tabel 4.6	Persentase Rumah Tangga dan Sumber Air Minum Layak	71
↳ Tabel 4.7	IKTL Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Jawa Tahun 2015-2019	71
↳ Tabel 4.8	Fasilitas Sanitasi	74
↳ Tabel 4.9	Nilai IKA Ekoregion Jawa Tahun 2015-2019	75
↳ Tabel 4.10	Jumlah Kejadian Bencana Ekoregion Jawa Tahun 2018-2019	77
↳ Tabel 4.11	Jenis Penyakit Ekoregion Jawa Tahun 2018	78
↳ Tabel 5.1	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019	91
↳ Tabel 5.2	Banyaknya Usaha/ Perusahaan Penggalan di Ekoregion Bali Nusra 2018	92
↳ Tabel 5.3	Jumlah dan Jenis Ternak di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019	98
↳ Tabel 5.4	Faktor Emisi Hewan Ternak	98

◀ Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Emisi Hewan Ternak Tahun 2019	98
◀ Tabel 5.6 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Layanan Sumber Air Minum Layak 2015-2019	99
◀ Tabel 5.7 Luas Tutupan Lahan dan Statusnya (Tahun 2018)	100
◀ Tabel 5.8 Persentase Luas Tutupan Lahan dan Statusnya (Tahun 2018)	100
◀ Tabel 5.9 IKTL Ekoregion Bali Nusa Tahun 2015-2019	101
◀ Tabel 5.10 Luas Deforestasi Ekoregion Bali Nusa	106
◀ Tabel 5.11 Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (Ha) Tahun 2014-2019	107
◀ Tabel 5.12 Jumlah Kejadian Bencana Banjir dan Kekeringan	108
◀ Tabel 6.1 Tabel Kependudukan Ekoregion Kalimantan	117
◀ Tabel 6.2 Tabel Gini Rasio	119
◀ Tabel 6.3 Tabel Persentase Penduduk Miskin Menurut Wilayah (Persen)	119
◀ Tabel 6.4 Perkembangan Tutupan Lahan Permukiman	121
◀ Tabel 6.5 Luas Wilayah Permukiman	121
◀ Tabel 6.6 Banyaknya Usaha/ Perusahaan Penggalian di Ekoregion Kalimantan Tahun 2018	122
◀ Tabel 6.7 Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam	123
◀ Tabel 6.8 Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Tanaman Industri	123
◀ Tabel 6.9 Perkembangan Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam	123
◀ Tabel 6.10 Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Tanaman Industri	124
◀ Tabel 6.11 Statistik Hotel Tahun 2016-2019	124
◀ Tabel 6.12 Tabel Akses Sanitasi Layak	125
◀ Tabel 6.13 Distribusi Persentase Rumah Tangga Menurut Provinsi dan Penggunaan Fasilitas Tempat BAB 2018-2019	126
◀ Tabel 6.14 Beban Emisi Hewan Ternak	128
◀ Tabel 6.15 Tabel Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sumber Air Minum Layak	129
◀ Tabel 6.16 Luas Tutupan Lahan dan Statusnya Tahun 2019	130
◀ Tabel 6.17 Rekapitulasi Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (Ha)	135
◀ Tabel 6.18 Jumlah Jenis Penyakit Masyarakat	137
◀ Tabel 7.1 Distribusi Persentase Rumah Tangga Menurut Provinsi dan Penggunaan Fasilitas Tempat BAB 2018-2019	148
◀ Tabel 7.2 Perkiraan Potensi Beban Emisi dari Hewan Ternak Ekoregion Sulawesi-Maluku Tahun 2019	150
◀ Tabel 7.3 Lokasi Indikatif Reklamasi Ekoregion Sulawesi-Maluku	150
◀ Tabel 7.4 Luas Tutupan Lahan dan Statusnya di Maluku Tahun 2019	151
◀ Tabel 7.5 IKTL Ekoregion Sulawesi – Maluku periode tahun 2015 – 2019	152
◀ Tabel 7.6 Jumlah Kejadian Bencana Lingkungan Tahun 2018 – 2019	155
◀ Tabel 8.1 Nama, Luas dan SK Kawasan Konservasi di Papua Barat dan Papua	164
◀ Tabel 8.2 Jumlah dan Jenis Industri Besar dan Sedang di Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat tahun 2019	167
◀ Tabel 8.3 Distribusi Persentase Rumah Tangga Menurut Provinsi dan Penggunaan Fasilitas Tempat BAB 2018-2019	169

Tabel 8.4	Luas Jenis Hutan di Provinsi Papua dan Papua Barat Tahun 2017-2019 (1000 Ha)	170
Tabel 8.5	Luas Lahan Pertanian di Provinsi Papua dan Papua Barat Tahun 2015-2017 (Ha)	171
Tabel 8.6	Data TPA dan Jumlah Sampah yang Masuk ke TPA di Provinsi Papua	172
Tabel 8.7	Persentase (%) Sumber-Sumber Air Bersih yang Digunakan oleh masyarakat Provinsi Papua dan Papua Barat	173
Tabel 8.8	Jumlah Kasus Penyakit Menurut Provinsi dan Jenis Penyakit, 2018	176
Tabel 8.9	Hak Pengelolaan Hutan Desa di Provinsi Papua dan Papua Barat Tahun 2018	177
Tabel 9.1	Luas Terumbu Karang per Pulau di Indonesia Tahun 2017	194
Tabel 10.1	Predikat Nilai	211
Tabel 10.2	Proyek Prioritas Strategis ( <i>Major Project</i> ) RPJMN 2020-2024	213



# DAFTAR GAMBAR

↳ Gambar 1.1	Metodologi Penyusunan SLHI 2020	4
↳ Gambar 1.2	Skema Model DPSIR Isu Lingkungan di Indonesia	5
↳ Gambar 2.1	Peta Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2019	9
↳ Gambar 2.2	Perkembangan Luas Lahan Berhutan di Indonesia Pada periode tahun 2011 – 2019	10
↳ Gambar 2.3	Luas Penutupan Lahan Berhutan	10
↳ Gambar 2.4	Penutupan Lahan Berhutan di Kawasan Hutan dan APL Berdasarkan Ekoregion	12
↳ Gambar 2.5	Komposisi Areal Penggunaan Lahan Tahun 2019	12
↳ Gambar 2.6	Luas Penutupan Lahan Pemukiman dan Pertanian Indonesia Tahun 2015 – 2019	13
↳ Gambar 2.7	Deforestasi Luas Lahan Hutan Indonesia Tahun 2014 – 2019	14
↳ Gambar 2.8	Deforestasi Luas Hutan Pada Ekoregion Berdasarkan Fungsi Lahan Tahun 2019	15
↳ Gambar 2.9	Indeks Kualitas Tutupan Lahan dan Hutan Indonesia Tahun 2015 – 2019	18
↳ Gambar 2.10	Indeks Kualitas Tutupan Lahan dan Hutan Ekoregion Tahun 2015 – 2019	19
↳ Gambar 2.11	Indeks Kualitas Tutupan Lahan Berdasarkan Provinsi Tahun 2018 (a) dan Tahun 2019 (b)	20
↳ Gambar 2.12	Peta Nilai IKTL Indonesia Tahun 2019	21
↳ Gambar 2.13	Potensi Sumber Daya Air di Indonesia	22
↳ Gambar 2.14	Indeks Kualitas Air Indonesia Tahun 2015 – 2019	24
↳ Gambar 2.15	Capaian Indeks Kualitas Air Sungai Tahun 2015 – 2019	25
↳ Gambar 2.16	Peta Nilai IKA Indonesia Tahun 2019	25
↳ Gambar 2.17	Rata-Rata Tahunan Konsentrasi Partikel Terlarut pada Udara Kota-Kota Besar di Indonesia ( $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ ) Tahun 2017 dan 2018	26
↳ Gambar 2.18	Indeks Kualitas Udara Tahun 2015 – 2019	27
↳ Gambar 2.19	Nilai Indeks Kualitas Udara di Indonesia Tahun 2019	28
↳ Gambar 3.1	Peta Ekoregion Sumatera	31
↳ Gambar 3.2	Persentase Luas Wilayah Setiap Provinsi di Ekoregion Sumatera	31
↳ Gambar 3.3	Jumlah Kabupaten/Kota, Kecamatan. Dan Desa/Kelurahan Setiap Provinsi	32
↳ Gambar 3.4	Kerangka DPSIR Isu Alih Fungsi Lahan Ekoregion Sumatera	32
↳ Gambar 3.5	Jumlah Penduduk Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera 2016-2019	33
↳ Gambar 3.6	Kepadatan Penduduk Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2016-2019	33
↳ Gambar 3.7	Kepadatan Penduduk Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2019	34
↳ Gambar 3.8	Konsumsi Energi Berdasarkan Tipe di Indonesia Tahun 2018 (Tidak Termasuk Penggunaan Non Energi)	34
↳ Gambar 3.9	Konsumsi Energi Berdasarkan Sektor di Indonesia Tahun 2018	34
↳ Gambar 3.10	Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Per Kapita Atas Dasar Harga Konstan 2010 Untuk Tahun 2015-2019	35
↳ Gambar 3.11	Perkembangan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan untuk Survey/Eksplorasi	36
↳ Gambar 3.12	Perkembangan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan untuk Operasi Produksi	36
↳ Gambar 3.13	Kondisi Penduduk Miskin Ekoregion Sumatera	37

◀ Gambar 3.14 Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Sumatera Tahun 2019	37
◀ Gambar 3.15 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen)	38
◀ Gambar 3.16 Jumlah Curah Hujan Ekoregion Tahun 2017-2018	38
◀ Gambar 3.17 Jumlah Hari Hujan Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019	39
◀ Gambar 3.18 Panjang Jalan Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019	39
◀ Gambar 3.19 Jumlah Wisatawan Mancanegara di Ekoregion Sumatera Tahun 2015-2019	39
◀ Gambar 3.20 Luas Kawasan Lindung Ekoregion Sumatera	40
◀ Gambar 3.21 Penggunaan Lahan Utama di Ekoregion Sumatera Berdasarkan Provinsi Tahun 2019	41
◀ Gambar 3.22 Proses Pemadaman Api Dari Kebakaran Hutan	42
◀ Gambar 3.23 Luas Area Kebakaran di Ekoregion Sumatera Tahun 2014-2019	42
◀ Gambar 3.24 Nilai IKTL Ekoregion Sumatera Tahun 2019	44
◀ Gambar 3.25 Potensi Pencemaran Limbah Domestik dari BABS Berdasarkan Parameter BOD, COD, dan TSS Tahun 2019	46
◀ Gambar 3.26 Peta Potensi Pencemar BOD (kg/hari) Ekoregion Sumatera Tahun 2019	46
◀ Gambar 3.27 Timbulan Sampah Ekoregion Sumatera Tahun 2019	47
◀ Gambar 3.28 IKA Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2015-2019	47
◀ Gambar 3.29 Peta Nilai IKA Ekoregion Sumatera Tahun 2019	48
◀ Gambar 3.30 Jumlah Ternak dan Beban Emisi Hewan Ternak di Ekoregion Sumatera Tahun 2019	49
◀ Gambar 3.31 Jumlah Kasus Penyakit Terbanyak di Ekoregion Sumatera Tahun 2018	51
◀ Gambar 3.32 Kebutuhan Air Minum	54
◀ Gambar 3.33 Persentase Rumah Tangga dengan sumber air minum yang layak	55
◀ Gambar 4.1 Peta Ekoregion Jawa	61
◀ Gambar 4.2 Grafik Luas Ekoregion Jawa	61
◀ Gambar 4.3 Jumlah Kabupaten/Kota, Kecamatan, dan Desa/Kelurahan Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Jawa	62
◀ Gambar 4.4 Skematik Model DPSIR Ekoregion Jawa	62
◀ Gambar 4.5 Permukiman Penduduk	63
◀ Gambar 4.6 Grafik Kependudukan Ekoregion Jawa	63
◀ Gambar 4.7 Grafik Kependudukan Ekoregion Jawa	64
◀ Gambar 4.8 Peta Kepadatan Penduduk Ekoregion Jawa Tahun 2019	64
◀ Gambar 4.9 PDRB Atas Dasar Harga Berlaku dan Harga Konstan	65
◀ Gambar 4.10 Deforestasi Hutan di Ekoregion Jawa	67
◀ Gambar 4.11 Kenaikan Suhu Rata-Rata Global Berdasarkan Data Pengamatan dan Proyeksi Skenario <i>Representative Carbon Pathway</i> (RCP) 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0, dan RCP 8.5	67
◀ Gambar 4.12 Grafik Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Jawa	68
◀ Gambar 4.13 Peta Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Jawa Tahun 2019	69
◀ Gambar 4.14 Limbah domestik	70
◀ Gambar 4.15 Peta Potensi Pencemar BOD (kg/hari) Ekoregion Jawa Tahun 2019	70
◀ Gambar 4.16 Kebutuhan Air Minum	71
◀ Gambar 4.17 Box Plot IKTL Ekoregion Jawa Tahun 2015-2019	72

↳ Gambar 4.18	Peta Nilai IKTL Ekoregion Jawa Tahun 2019	72
↳ Gambar 4.19	Timbulan Sampah	74
↳ Gambar 4.20	Grafik Indeks Kualitas Air (IKA)	75
↳ Gambar 4.21	Peta Nilai IKA Ekoregion Jawa Tahun 2019	76
↳ Gambar 4.22	Jumlah Bencana Banjir dan Kebakaran Hutan di Ekoregion Jawa Tahun 2018-2019	77
↳ Gambar 4.23	Grafik Jenis Penyakit Malaria, Diare dan DBD	78
↳ Gambar 4.24	Kawasan Hutan	79
↳ Gambar 5.1	Peta Ekoregion Bali Nusra	88
↳ Gambar 5.2	Kerangka DPSIR Ekoregion Bali Nusa	88
↳ Gambar 5.3	Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Ekoregion Bali Nusa	89
↳ Gambar 5.4	Peta Kepadatan Penduduk Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019	89
↳ Gambar 5.5	Jumlah Wisatawan Mancanegara di Ekoregion Bali Nusa Tahun 2015-2019	90
↳ Gambar 5.6	Jumlah Penduduk Miskin dan Persentasenya Ekoregion Bali Nusra Tahun 2020	90
↳ Gambar 5.7	Peta Persentase Penduduk Miskin di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019	91
↳ Gambar 5.8	Kontribusi dan Laju Pertumbuhan Sektor Pertambangan dan Penggalian Terhadap PDRB Harga Konstan	92
↳ Gambar 5.9	Produksi Tanaman Perkebunan (Ribu Ton) di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019	93
↳ Gambar 5.10	Statistik Hotel di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019	94
↳ Gambar 5.11	Kontribusi terhadap PDRB dan Pertumbuhan Kategori Industri di Bali, 2015-2019	95
↳ Gambar 5.12	Kontribusi terhadap PDRB dan Pertumbuhan Kategori Industri di NTB, 2015-2019	95
↳ Gambar 5.13	Kontribusi terhadap PDRB dan Pertumbuhan Kategori Industri di NTT, 2015-2019	96
↳ Gambar 5.14	Persentase Akses Layanan Sanitasi Layak (Rumah Tangga) Tahun 2019	96
↳ Gambar 5.15	Potensi Beban Pencemar Parameter BOD, COD, dan TSS Limbah Domestik dari Aktivitas Buang Air Besar Sembarangan Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019	97
↳ Gambar 5.16	Peta Potensi Pencemar BOD Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019	97
↳ Gambar 5.17	Perkiraan Kebutuhan Air Minum di Ekoregion Bali Nusa	99
↳ Gambar 5.18	Luas Kawasan Hutan dan Kawasan Konservasi Perairan Indonesia Berdasarkan SK Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan sampai Desember 2019	101
↳ Gambar 5.19	Peta Nilai IKTL Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019	102
↳ Gambar 5.20	Rekapitulasi IKA Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019	102
↳ Gambar 5.21	Peta Nilai IKA Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019	103
↳ Gambar 5.22	Persentase Penggunaan Sumber Air Minum di Ekoregion Bali Nusa	104
↳ Gambar 5.23	Jumlah Timbulan Sampah Ekoregion Bali Nusa Tahun 2019	104
↳ Gambar 5.24	Jumlah Penduduk dan Timbulan Sampah di Provinsi NTT Tahun 2019	105
↳ Gambar 5.25	Jumlah Penduduk dan Timbulan Sampah di Provinsi NTB Tahun 2019	105
↳ Gambar 5.26	Jumlah Penduduk dan Timbulan Sampah di Provinsi Bali Tahun 2019	106

◀ Gambar 6.1	Peta Ekoregion Kalimantan	115
◀ Gambar 6.2	Skematika Model DPSIR	116
◀ Gambar 6.3	Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Ekoregion Kalimantan	117
◀ Gambar 6.4	Peta Kepadatan Penduduk Ekoregion Kalimantan Tahun 2019	117
◀ Gambar 6.5	Sumber Daya Alam Pulau Kalimantan	118
◀ Gambar 6.6	Jumlah dan Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Kalimantan Tahun 2015-2019	120
◀ Gambar 6.7	Peta Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Kalimantan Tahun 2019	120
◀ Gambar 6.8	Grafik Hunian Layak (%)	121
◀ Gambar 6.9	Kontribusi dan Laju Pertumbuhan PDRB Sektor Pertambangan dan Penggalian Berdasarkan Harga Konstan Ekoregion Kalimantan Tahun 2015-2019	122
◀ Gambar 6.10	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Layanan Sanitasi Layak 2019	125
◀ Gambar 6.11	Potensi Beban Pencemaran dari Air Limbah Domestik	126
◀ Gambar 6.12	Peta Potensi Pencemar BOD di Ekoregion Kalimantan Tahun 2019	127
◀ Gambar 6.13	Kebutuhan Air Minum	129
◀ Gambar 6.14	Kawasan Hutan Indonesia	130
◀ Gambar 6.15	Luas Lahan Kritis di Kalimantan (dalam juta Ha)	131
◀ Gambar 6.16	Deforestasi Hutan Ekoregion Kalimantan	131
◀ Gambar 6.17	Deforestasi Hutan Berdasarkan Provinsi Tahun 2017-2018	131
◀ Gambar 6.18	Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) di Ekoregion Kalimantan	132
◀ Gambar 6.19	Peta Nilai IKTL Ekoregion Kalimantan Tahun 2019	132
◀ Gambar 6.20	Grafik Nilai IKA	133
◀ Gambar 6.21	Peta Nilai IKA Ekoregion Kalimantan Tahun 2019	133
◀ Gambar 6.22	Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan	134
◀ Gambar 6.23	Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (dalam Ha)	135
◀ Gambar 6.24	Sebaran Titik Panas Tiap Bulan di Kalimantan Tahun 2016-2018	135
◀ Gambar 6.25	Grafik Jumlah Kejadian Banjir di Ekoregion Kalimantan	136
◀ Gambar 7.1	Peta Ekoregion Sulawesi Maluku	143
◀ Gambar 7.2	Luas Wilayah Ekoregion Sulawesi Maluku Berdasarkan Provinsi	143
◀ Gambar 7.3	Kerangka Analisis DPSIR untuk Isu Alih Fungsi Lahan Ekoregion Sulawesi – Maluku	144
◀ Gambar 7.4	Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Ekoregion Sulawesi - Maluku	145
◀ Gambar 7.5	Peta Kepadatan Penduduk Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019	145
◀ Gambar 7.6	Persentase Rumah Tangga Memiliki Akses Terhadap Sanitasi Layak Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sulawesi - Maluku	148
◀ Gambar 7.7	Potensi Beban Pencemaran dari Air Limbah Domestik Tahun 2019	149
◀ Gambar 7.8	Peta Potensi Pencemar BOD Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019	149
◀ Gambar 7.9	Peta Tutupan Lahan Ekoregion Sulawesi Maluku	151
◀ Gambar 7.10	IKTL Ekoregion Sulawesi Maluku	152
◀ Gambar 7.11	Peta Nilai IKTL Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019	152
◀ Gambar 7.12	Deforestasi Hutan Sulawesi Maluku	153

↳ Gambar 7.13	Indeks Kualitas Air Ekoregion Sulawesi–Maluku Tahun 2015 – 2019	153
↳ Gambar 7.14	Peta Nilai IKA Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019	154
↳ Gambar 7.15	Lahan kritis Sulawesi Maluku	155
↳ Gambar 7.16	Jumlah Kasus Penyakit Bawaan Air (Diare) Tahun 2018	155
↳ Gambar 7.17	Capaian Kegiatan Pengawasan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan	156
↳ Gambar 7.18	Realisasi Penghijauan di Sulawesi Selatan Tahun 2016 – 2018	157
↳ Gambar 8.1	Peta Ekoregion Papua	161
↳ Gambar 8.2	Perkembangan Jumlah Penduduk di Kedua Provinsi Selama Periode 2018-2020	162
↳ Gambar 8.3	Sebaran Kawasan Konservasi di Provinsi Papua Barat	163
↳ Gambar 8.4	Sebaran Kawasan Konservasi di Provinsi Papua	163
↳ Gambar 8.5	Kerangka DPSIR untuk Wilayah Ekoregion Papua	166
↳ Gambar 8.6	Produksi Padi di Papua dan Papua Barat Dalam Kurun Waktu 2018-2019 (dalam ton gabah kering)	166
↳ Gambar 8.7	Pertumbuhan Jumlah Penduduk di Kota Jayapura dan Kabupaten Manokwari 2017-2019	167
↳ Gambar 8.8	Perkembangan PDRB Kota Jayapura dan Kabupaten Manokwari atas Dasar Harga Konstan Menurut Pengeluaran Tahun 2010-2019 (dalam Juta Rupiah)	168
↳ Gambar 8.9	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sumber Air Minum Layak Menurut Provinsi	168
↳ Gambar 8.10	Estimasi Timbulan Limbah Cair Domestik Masyarakat Perkotaan di Kedua Provinsi, 2017-2019	169
↳ Gambar 8.11	Potensi Beban Pencemaran Limbah Domestik Ekoregion Papua Tahun 2019	169
↳ Gambar 8.12	Peta Potensi Pencemar BOD Ekoregion Papua Tahun 2019	170
↳ Gambar 8.13	Peta Nilai IKTL Ekoregion Papua Tahun 2019	171
↳ Gambar 8.14	Perkiraan Timbulan Limbah Padat Perkotaan di Kedua Provinsi, 2017-2019	171
↳ Gambar 8.15	Komposisi Sampah Rata-Rata di Provinsi Papua	172
↳ Gambar 8.16	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sumber Air Minum Layak Menurut Provinsi	173
↳ Gambar 8.17	Peta Nilai IKA Ekoregion Papua Tahun 2019	174
↳ Gambar 8.18	Grafik Tipe Daerah dan Sanitasi Layak	175
↳ Gambar 8.19	Persentase Penduduk yang Mempunyai Keluhan Selama Sebulan Terakhir Menurut Provinsi	176
↳ Gambar 8.20	Bank Sampah Jayapura	178
↳ Gambar 8.21	Peran Serta Masyarakat	178
↳ Gambar 9.1	Komposisi Sampah di Perairan Laut di Indonesia	185
↳ Gambar 9.2	Kerangka DPSIR untuk Pencemaran Sampah Plastik Laut dan Keanekaragaman Hayati	186
↳ Gambar 9.3	Perubahan Persentase Penduduk Miskin dari Tahun ke Tahun di Desa dan di Kota	187
↳ Gambar 9.4	Kota-Kota Besar di Indonesia yang Terletak di Wilayah Pesisir	188
↳ Gambar 9.5	Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia, 2015-2019	190

Gambar 9.6	Peningkatan Timbulan Sampah Plastik Nasional Selama Kurun Waktu 2013-2019	191
Gambar 9.7	Rata-Rata Sebaran Berat Sampah Plastik Terdampar pada Lokasi Kajian pada Musim Angin Muson Barat (Bulan Oktober - Maret) dan Angin Muson Timur (Bulan April – Oktober)	192
Gambar 9.8	Berat Sampah di Laut dan Komposisi Plastiknya (dalam gram/m <sup>2</sup> ) di Berbagai Lokasi di Indonesia	193
Gambar 9.9	Sebaran Penyu dan Hiu di Perairan Laut Indonesia	194
Gambar 9.10	Sebaran Wisata Bahari di Indonesia	195
Gambar 9.11	Pencemaran Lingkungan Sampah Plastik di Kawasan Wisata Bahari	196
Gambar 9.12	Dokumentasi Ikan Pari Manta Penuh dengan Sampah Plastik di Lepas Pantai Nusa Lembongan, Bali	196
Gambar 9.13	Infografis “Sampah Plastik yang Ditemukan dalam Perut Paus Mati di Wakatobi” Tahun 2018	197
Gambar 9.14	Bahaya Sampah Plastik terhadap Keselamatan Fauna Laut	197
Gambar 9.15	Gangguan Sampah Plastik terhadap Terumbu Karang dan Mangrove	198
Gambar 9.16	Bahaya Sampah Plastik Bagi Burung Laut	199
Gambar 9.17	Kegiatan Pengambilan Sampah di Wilayah Pantai	200
Gambar 9.18	Edukasi Publik Mengenai Sampah Plastik Laut dan Kelestarian Keanekaragaman Hayati di Laut	202
Gambar 10.1	Sintesis Isu Lingkungan Nasional	207
Gambar 10.2	IKA Tahun 2018	211

# KATA PENGANTAR

**P**otret kondisi lingkungan hidup di Indonesia perlu dituangkan dalam publikasi yang bisa di baca oleh berbagai kalangan, termasuk diantaranya akademisi, pelaku industri, politikus, pemerintah, dan masyarakat luas dari berbagai kalangan. Buku ini ingin menjawab kebutuhan tersebut.

Potret lingkungan hidup yang disampaikan dalam buku ini meliputi berbagai isu lingkungan yang terjadi di Indonesia, dan respon berbagai elemen bangsa dalam memberikan kontribusi terhadap isu lingkungan tersebut. Buku ini diharapkan dapat merangsang elemen – elemen bangsa yang lebih luas untuk memberikan kontribusi lebih lanjut terhadap perbaikan lingkungan. Harapan lain, buku yang dinamakan Status Lingkungan Hidup Indonesia (SLHI) ini juga dapat menjadi salah satu dasar dalam pengambilan keputusan terkait dengan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan dalam rangka menyongsong pembangunan yang berkelanjutan.

Buku ini juga sangat sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan yang tertuang dalam *Sustainable Development Goals (SDGs)*. *SDGs* yang telah diatur dalam Peraturan Presiden Nomor. 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, menuntut adanya keterbukaan informasi lingkungan sebagai langkah awal peran serta masyarakat. Lebih lanjut, komitmen Pemerintah Indonesia dalam keterbukaan informasi termuat dalam Pasal 62 Undang – Undang (UU) Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan yang menyatakan bahwa “*Pemerintah dan pemerintah daerah mengembangkan sistem informasi lingkungan hidup untuk mendukung pelaksanaan dan pengembangan kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup*”. Dalam pasal yang sama, dinyatakan bahwa dokumen sistem lingkungan hidup tersebut harus dipublikasikan dan dapat diakses oleh masyarakat luas. Hal itu mengingat pada hakikatnya lingkungan hidup yang baik dan sehat merupakan

hak asasi dan hak konstitusional bagi setiap warga negara Indonesia.

Untuk mencapai tujuan tersebut, buku ini disusun dalam beberapa bagian. Bagian I merupakan pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, tujuan dan sistematika penulisan buku. Bagian II adalah ikhtisar isu lingkungan hidup di Indonesia berisi selayang pandang (*overview*) substansi buku yang membahas gambaran tentang isu lingkungan per region di Indonesia dan penentuan isu lingkungan prioritas yang diangkat pada buku ini. Selanjutnya dalam bagian III, IV, V, VI, VII dan VIII dibahas isu lingkungan dalam Kerangka *Driver, Pressure, State, Impact, and Response (DPSIR)* yang meliputi matra air, udara dan lahan dari masing-masing enam ekoregion diantaranya Sumatera, Jawa, Bali Nusra, Kalimantan, Sulawesi dan Maluku serta Papua dan Papua Barat. Isu terkait manajemen lingkungan yaitu sampah plastik di laut dan keanekaragaman hayati di bahas juga dalam kerangka DPSIR pada Bagian IX. Buku ini ditutup dengan bab terkait langkah-langkah penanganan lingkungan pada masa mendatang, yang secara singkat dituangkan pada bab implikasi kebijakan.

**Jakarta, November 2020**

**MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN  
KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA**



**Siti Nurbaya**



# BAB I

# PENDAHULUAN

## WCED

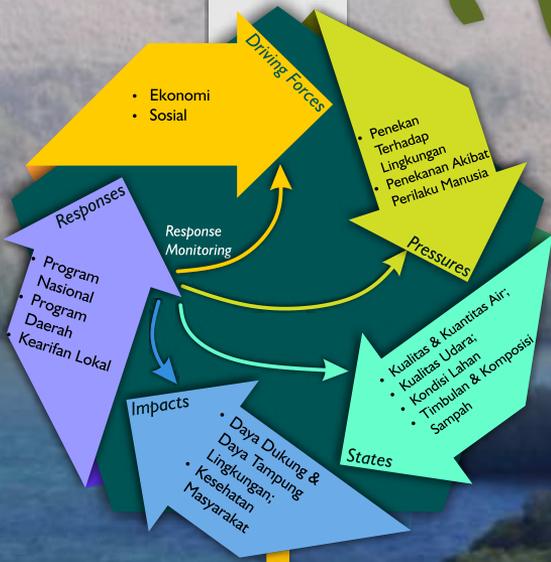
### World Commissions on Environment and Development

1985

Undang Undang No. 32 tahun 2009  
tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup  
Peraturan Presiden No. 59 Tahun 2017  
tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan



metode  
DPSIR

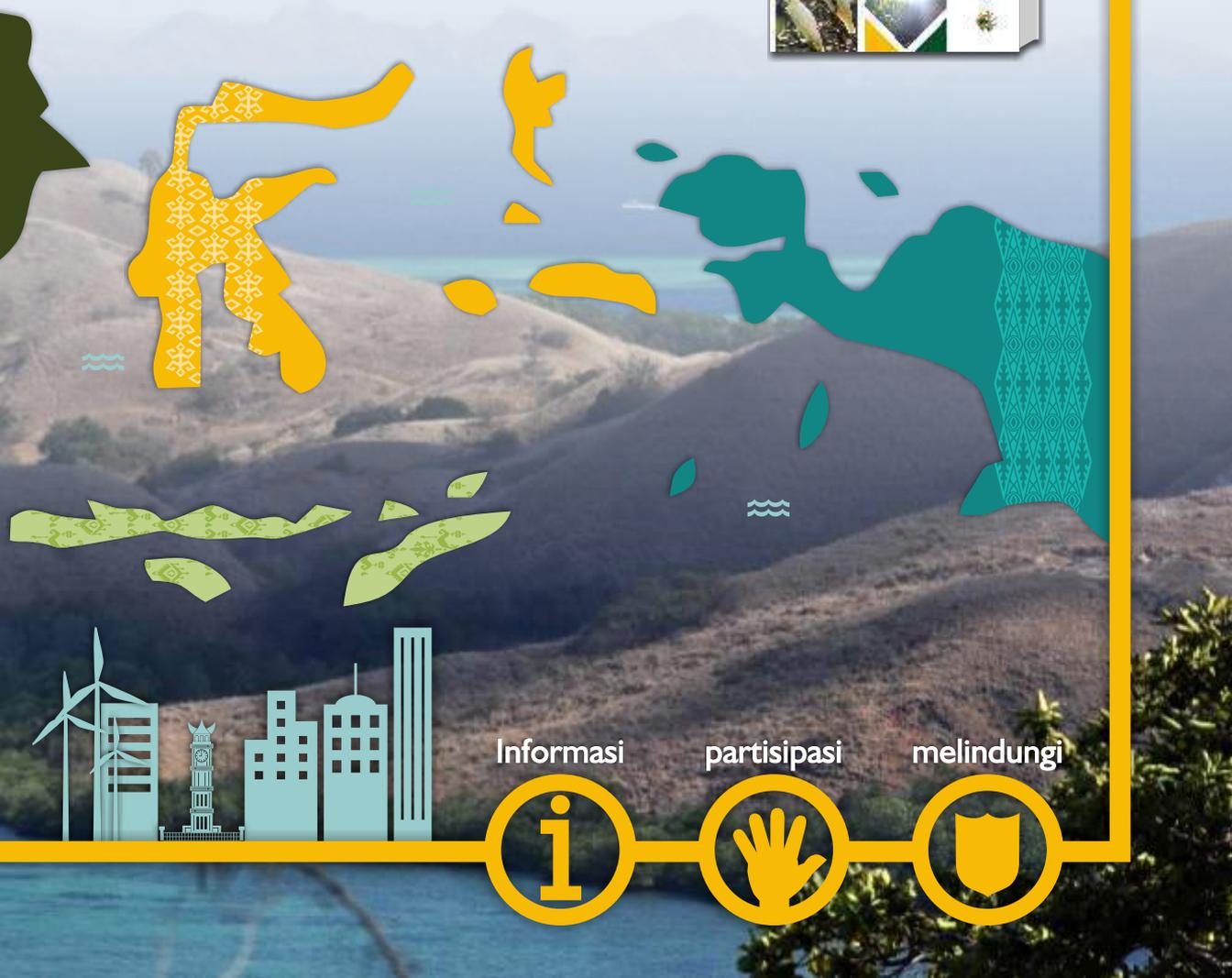


# EKOREGION





Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan  
Republik Indonesia



Informasi

partisipasi

melindungi



## 1.1 Latar Belakang

Konsep pembangunan berkelanjutan sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan setiap negara di dunia, termasuk Indonesia. Sejak diperkenalkannya konsep ini pada tahun 1985 melalui *World Commissions on Environment and Development* (WCED), konsep ini membantu negara-negara di dunia mencapai keseimbangan pembangunan dan perbaikan lingkungan. Saat ini, konsep pembangunan berkelanjutan berusaha diimplementasikan bersama oleh negara-negara di dunia melalui *Sustainable Development Goals*, atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Dalam SDGs termuat 17 tujuan penting pembangunan berkelanjutan beserta target-target terkaitnya.

Sebagai bentuk komitmen Indonesia dalam pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan tersebut, telah dikeluarkan Peraturan Presiden No. 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang memberikan arahan pelaksanaan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Selain itu, salah satu dokumen penting pengelolaan lingkungan di Indonesia, yakni Kajian Lingkungan Hidup Strategis untuk Rencana Pembangunan Jangka Panjang/ Menengah, menjadikan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan sebagai indikator utama keberhasilan perencanaan pembangunan.

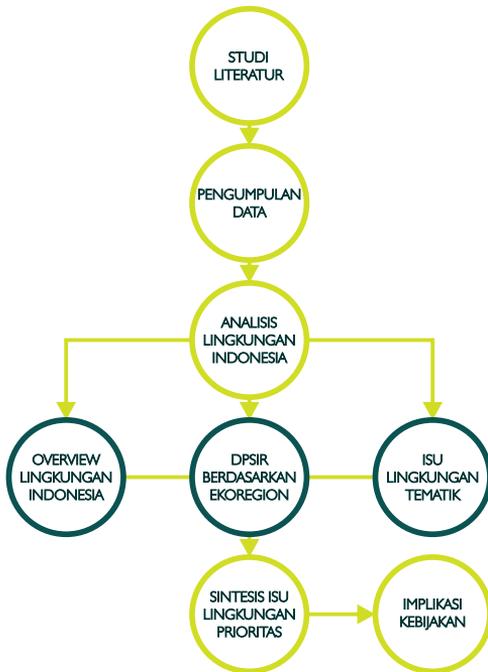
Dalam upaya mencapai target Tujuan Pembangunan Berkelanjutan tersebut, peran serta masyarakat menjadi sangat krusial karena tanpa partisipasi masyarakat, program-program yang direncanakan tidak akan pernah berhasil dengan maksimal. Untuk mendukung partisipasi masyarakat ini, maka diperlukan tersedianya informasi mengenai kondisi lingkungan di seluruh penjuru tanah air. Informasi lingkungan yang tersedia selanjutnya harus dapat diakses dan mudah dimengerti oleh berbagai lapisan masyarakat Indonesia.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyusun buku Status Lingkungan Hidup Indonesia (SLHI) untuk memberikan potret utuh kondisi lingkungan hidup di Indonesia sehingga menjadi dasar bagi semua pihak untuk menilai, meneliti, dan menghasilkan kebijakan yang mempertimbangkan aspek lingkungan sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Buku ini berisi status lingkungan Indonesia yang disusun berdasarkan 6 (enam) ekoregion di Indonesia. Dalam setiap ekoregion, dibahas profil ekoregion, isu lingkungan prioritas dan pembahasan detail masing-masing isu prioritas terpilih. Pembahasan isu prioritas menggunakan konsep D/P/S/I/R, yakni pembahasan menyeluruh masing-masing isu terkait *Driving Force, Pressure, State, Impact* dan *Response*. Selain membahas status lingkungan di tiap ekoregion, buku Status Lingkungan Hidup Indonesia ini mengangkat pula isu Keanekaragaman Hayati Pesisir Laut, sebagai salah satu bentuk tindak lanjut Indonesia mengatasi permasalahan keanekaragaman hayati pesisir dan laut akibat menggunggungnya timbulan sampah plastik.

Informasi status lingkungan hidup di dalam buku ini diharapkan akan menjadi landasan bagi pemangku kepentingan dalam melaksanakan pembangunan serta memberikan sumbangsih yang nyata dan efektif untuk mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

## 1.2 Metodologi Penyusunan Status Lingkungan Hidup Indonesia 2020

Dalam penyusunan SLHI tahun 2020 ini dibuat metodologi guna memudahkan dalam menyelesaikan penyusunan buku SLHI tahun 2020. Selain itu dengan adanya metodologi penyusunan, diharapkan mampu memberikan gambaran yang cukup jelas mengenai langkah-langkah dalam penyusunan buku ini. Secara lengkap, metodologi penyusunan SLHI 2020 memuat langkah-langkah pengerjaan seperti yang terlihat pada **Gambar 1.1**.



**Gambar 1.1 Metodologi Penyusunan SLHI 2020**  
 Sumber: SLHI, 2019

### 1.2.1 Studi Literatur

Penyusunan Buku SLHI 2020 dimulai dengan studi literatur dari berbagai dokumen diantaranya: Undang Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; Status Lingkungan Hidup Indonesia tahun-tahun sebelumnya; situs Badan Pusat Statistik; produk-produk publikasi dari Badan Pusat Statistik, seperti Statistik Daerah setiap provinsi, Provinsi Dalam Angka, dan lainnya; serta teori-teori pendukung lainnya dari berbagai literatur yang diperoleh, yang diutamakan berasal dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia. Berbagai sumber literatur ini menjadi dasar dalam pembahasan bagian-bagian dalam buku SLHI 2020.

### 1.2.2 Pengumpulan Data

Langkah selanjutnya dalam penyusunan SLHI 2020, setelah studi literatur, adalah pengumpulan data dari berbagai sumber. Terkait dengan jenis data, dalam penyusunan SLHI 2020 ini data yang dikumpulkan adalah data sekunder, mengingat tidak dimungkinkannya pengambilan data primer.

Dalam proses pengambilan data, validasi dilakukan melalui Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia (Pusdatin KLHK). Semua data yang digunakan dalam pembahasan buku SLHI telah melalui validasi Pusdatin KLHK.

### 1.2.3 Analisis Lingkungan Indonesia

Setelah pengumpulan data, langkah berikutnya adalah melakukan analisis lingkungan Indonesia, yang dibagi menjadi 3 bagian utama, yakni *overview* lingkungan Indonesia, DPSIR berdasarkan ekoregion dan isu lingkungan tematik. *Overview* lingkungan Indonesia dilakukan dengan memberikan informasi lingkungan Indonesia berdasarkan 3 matra utama, yakni air, udara, dan lahan. Selanjutnya, analisis lingkungan Indonesia dilakukan juga dengan menggunakan kerangka DPSIR untuk 6 (enam) ekoregion yang ada di Indonesia yakni Ekoregion Sumatera, Jawa, Kalimantan, Bali & Nusa Tenggara, Sulawesi & Maluku, serta Papua. Analisis lingkungan Indonesia terakhir dilakukan dengan membahas isu tematik yang diangkat tahun ini, yakni sampah plastik dan kaitannya dengan keanekaragaman hayati laut dan pesisir. Untuk isu tematik, pembahasan juga dilakukan menggunakan kerangka DPSIR.

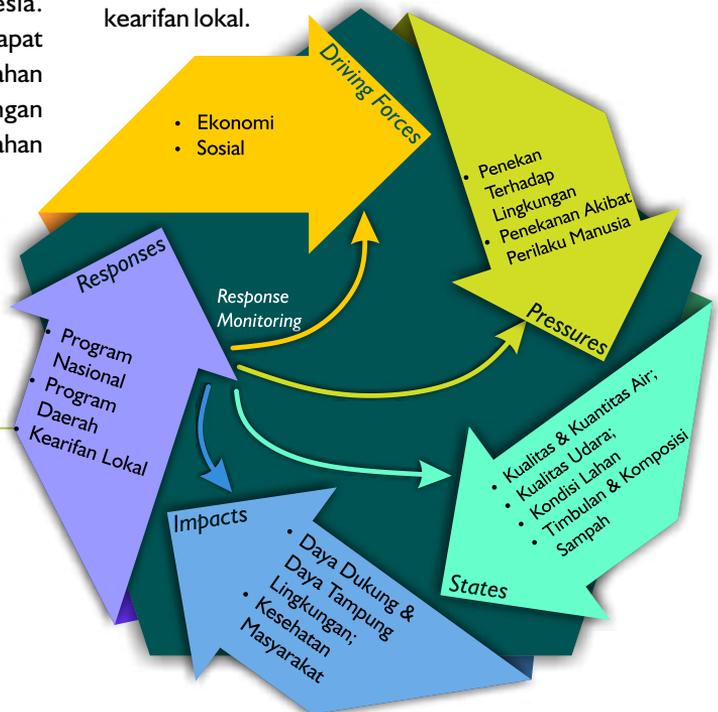
### 1.2.4 Sintesis Isu Lingkungan Prioritas dan Implikasi Kebijakan

Setelah menganalisis kondisi lingkungan Indonesia dengan 3 (tiga) pendekatan utama, maka langkah selanjutnya adalah melakukan sintesis isu lingkungan prioritas. Hal ini dilakukan dengan cara menganalisis isu dominan dari masing-masing ekoregion dan isu tematik nasional, yang dikaitkan dengan tiga matra lingkungan utama. Sintesis isu lingkungan prioritas ini menjadi dasar penetapan kebijakan-kebijakan nasional, yang pada kemudian diacu dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan masing-masing provinsi.

### 1.3 DPSIR dan Isu Lingkungan Ekoregion

Kerangka *Driving, Pressure, State, Impact, dan Response* atau dikenal sebagai metode DPSIR adalah sebuah metode universal yang diadopsi dari *United Nations Environment Program*. Model DPSIR (*Driving Forces, Pressure, State, Impact, dan Response*) atau Faktor Pendorong-Tekanan-Status-Dampak-Respon adalah pengembangan dari model *Pressure, State, dan Response (PSR)* (OECD, 1994), dan merupakan kerangka analisis yang banyak dipakai untuk mengevaluasi kondisi lingkungan dan dikembangkan lebih lanjut oleh lembaga lingkungan Uni Eropa (EEA, 1999). Permasalahan lingkungan yang kompleks memerlukan kerangka pendekatan yang mampu menggambarkan dan mengkomunikasikan permasalahan lingkungan secara komprehensif dan kerangka DPSIR mampu menjawab permasalahan tersebut (USEPA, 2015). Metode DPSIR menggambarkan hubungan sebab akibat antara berbagai komponen dalam pembangunan berkelanjutan, yaitu ekonomi, lingkungan, dan sosial (USEPA, 2015). Oleh karena itu, metode ini relevan untuk membahas hubungan sebab akibat terkait dengan isu lingkungan di Indonesia. Dengan demikian, pengambil kebijakan dapat mengikuti informasi terkait dengan permasalahan lingkungan yang kompleks melalui hubungan sebab-akibat dan menyelesaikan permasalahan lingkungan secara sistematis.

Skema analisis DPSIR dijelaskan pada **Gambar 1.2**. *Driving forces* atau disebut pemicu adalah hal-hal yang berhubungan dengan penyebab terkait dengan adanya kebutuhan manusia, seperti kondisi ekonomi dan faktor sosial (USEPA, 2015). *Pressures* atau penekan adalah aktivitas manusia yang menekan komponen lingkungan yang terbagi ke dalam dua kelompok besar, yaitu penekan lingkungan dan perilaku manusia (Kristensen, 2004). Contoh unsur penekan ini seperti masuknya polutan ke matra air, tanah, dan udara. *States* adalah kondisi lingkungan, dalam hal ini kondisi kualitas dan kuantitas perairan, kondisi lingkungan udara, kondisi lahan, serta kondisi pengelolaan sampah di Indonesia. *Impacts* adalah akses dari perubahan kondisi/ keadaan/ sistem lingkungan, terutama turunnya daya dukung lingkungan. *Impacts* tersebut terkait dengan kesejahteraan penduduk dan kesehatan masyarakat (Kristensen, 2004). *Responses* adalah tanggapan dari pembuat kebijakan ataupun masyarakat terhadap dampak dan kondisi lingkungan masyarakat (Kristensen, 2004). *Responses* yang akan dibahas pada laporan ini adalah kebijakan, program dalam skala nasional dan daerah, serta *response* yang terkait dengan kearifan lokal.



**Gambar 1.2 Metode DPSIR**  
Diadopsi dari EEA, 1999

Isu lingkungan pada setiap ekoregion perlu ditetapkan untuk memastikan bahwa pembahasan isu lingkungan pada masing-masing ekoregion dilakukan secara terarah, tajam, dan tepat sasaran. Secara umum, dalam penyusunan dokumen SLHI 2020 ini isu lingkungan pada masing-masing ekoregion ditetapkan berdasarkan tiga pendekatan, yakni:

1. Telaah terhadap isu lingkungan prioritas Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup (DIKPLH) Provinsi.
2. Analisis terhadap isu lingkungan prioritas ekoregion di tahun-tahun sebelumnya.
3. Informasi dari Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion (P3E).
4. Berita terkini media massa daerah terkait.

Telaah terhadap isu lingkungan prioritas DIKPLH Provinsi memberikan informasi utama dalam penentuan isu lingkungan ekoregion. Secara singkat, informasi isu lingkungan prioritas untuk setiap provinsi dilakukan rekapitulasi dan dihitung isu yang paling banyak ditemui di masing-masing provinsi. Isu yang paling banyak ditemukan di provinsi dalam ekoregion yang sama kemudian diangkat menjadi isu lingkungan ekoregion terkait.

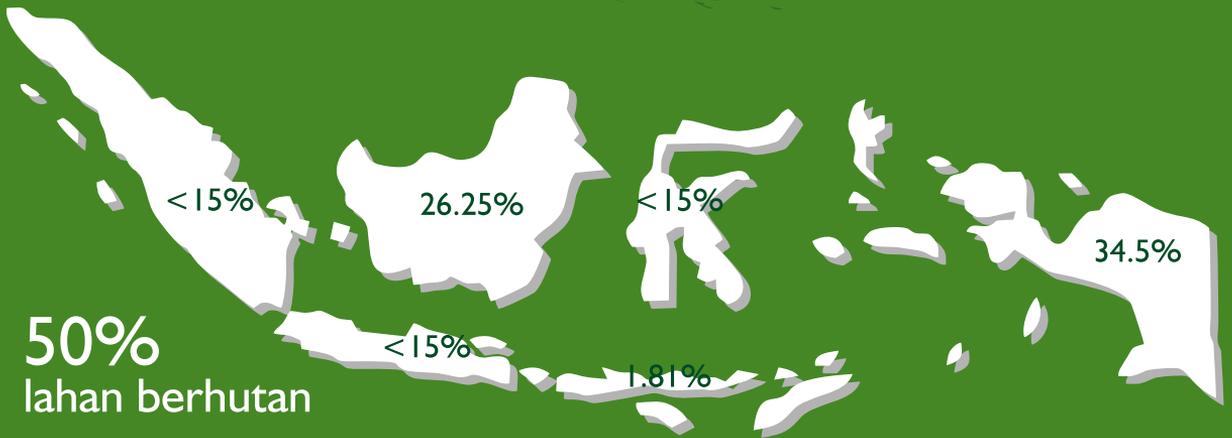
#### I.4 Daftar Pustaka

- Bradley, P. AND S. Yee. 2015. Using the DPSIR Framework to Develop a Conceptual Model: Technical Support Document. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/600/R-15/154.
- EEA. 1999. Environmental Indicators: Typology and Overview. Copenhagen (DK): European Environment Agency.
- OECD. 1994. Environmental Indicators: OECD Core Set. Paris (FR): OECD France.
- Kristensen P. 2004. The DPSIR Framework. Dipresentasikan pada "Workshop UNEP Headquarters", 27-29 September 2004, in Nairobi, Kenya.



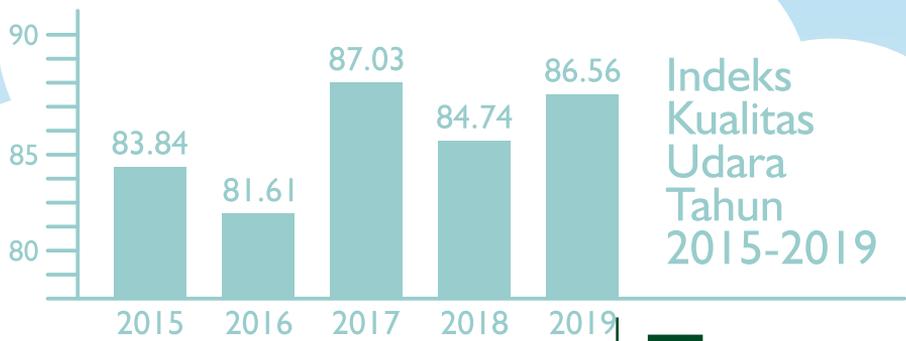
## BAB II

# OVERVIEW KONDISI LINGKUNGAN HIDUP INDONESIA



deforestasi  
menurun

bencana  
kebakaran  
hutan



Indeks  
Kualitas  
Udara  
Tahun  
2015-2019



ketersediaan  
air bersih  
tidak merata



kualitas udara  
cenderung  
meningkat

Indeks  
Kualitas Air  
Tahun 2019  
menurun

negara kaya air,  
namun hanya  
17.69%  
air yang dapat  
dimanfaatkan



## 2.1 Tata Guna Lahan

### 2.1.1 Tata Guna Lahan/Luas Tutupan Hutan

Indonesia memiliki hutan yang menjadi bagian dari tiga wilayah hutan yang berperan sebagai paru-paru dunia dan keberadaannya untuk menjaga keseimbangan iklim global. Secara umum, wilayah daratan Indonesia terbagi atas Kawasan Hutan didefinisikan sebagai wilayah ditetapkan oleh Pemerintah sebagai hutan tetap. Sementara wilayah bukan kawasan hutan dikenal dengan Areal Penggunaan Lain (APL) (Ref: Peraturan Menteri Kehutanan Indonesia

No.14/2004). Berdasarkan hasil penafsiran keadaan penutupan lahan/ vegetasi Indonesia oleh citra satelit *Landsat Data Continuity Mission (LDCM)/ Landsat 8 Operational Land Imager (OLI)*, pada wilayah kawasan hutan dan APL terdapat wilayah yang ditutupi hutan (berhutan) maupun tidak berhutan. Luas tutupan hutan merupakan wilayah atau lahan berhutan baik yang berada dalam kawasan maupun di APL. Distribusi penutupan lahan Indonesia pada tahun 2017 berdasarkan hasil penafsiran citra satelit *Landsat Data Continuity Mission (LDCM)/ Landsat 8 OLI* dapat dilihat pada **Gambar 2.1**.

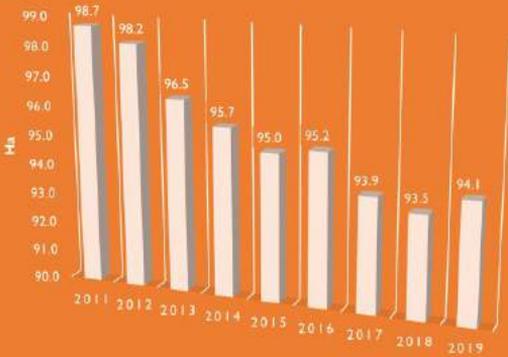


**Gambar 2.1 Peta Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2019**

← Sumber: Data Digital Penutupan Lahan Hasil Penafsiran Citra Landsat 8 OLI Liputan Tahun 2019 (Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019)

Luas seluruh daratan Indonesia pada tahun 2019 adalah 187,8 juta Ha yang tersebar dalam 6 (enam) kelompok pulau/ kepulauan besar (ekoregion) atau 34 provinsi. Daratan Indonesia ini terbagi atas lahan berhutan seluas 94,1 juta Ha atau 50,0% dari luas total daratan; dan lahan tidak berhutan dengan luas 93,6 juta Ha, seperti terlihat pada **Tabel 2.1**. Selama lima tahun terakhir

(periode tahun 2014 – 2019), luas lahan berhutan Indonesia mengalami penurunan dari 95,7 Ha pada tahun 2014 menjadi 94,1 Ha pada tahun 2019. Kerusakan hutan akibat dari perubahan fungsi maupun peruntukan hutan merupakan salah satu faktor utama terjadinya penurunan luas lahan berhutan pada periode waktu tersebut.



**Gambar 2.2 Perkembangan Luas Lahan Berhutan di Indonesia Periode Tahun 2011 – 2019**

Sumber: KLHK 2020, Statistik Lingkungan Hidup Indonesia; Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2019

Hasil penafsiran citra Landsat 8 OLI pada tahun 2019 menunjukkan dari 94,1 juta Ha luas lahan berhutan Indonesia, tercatat 86,9 juta Ha berada di kawasan hutan atau 46,28 persen dari total luas daratan Indonesia, seperti terlihat pada **Tabel 2.1**.

Penutupan lahan	Kawasan Hutan		Luar Kawasan Hutan / APL		Total	
	Luas	%	Luas	%	Luas	%
Lahan berhutan	86.899,6	72,2	7.214,5	10,7	94.114,1	50,1
Lahan tidak berhutan	33.382,0	27,8	60.255,8	89,3	93.637,8	49,9
Jumlah	120.281,6	100%	67.470,3	100	187.751,9	100%

**Tabel 2.1 Penutupan Lahan Indonesia (Ribu Ha)**

Sumber: Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019; Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019

Pada tahun 2019, penutupan lahan berhutan yang terluas terdapat di ekoregion Papua yaitu 32,5 juta Ha atau 34,5% dari luas total lahan berhutan di daratan Indonesia (94,1 juta Ha), diikuti oleh ekoregion Kalimantan dengan luas 24,7 juta Ha (26,25%). Ekoregion Kalimantan, Maluku, Sulawesi, dan Jawa memiliki lahan berhutan

kurang dari 15%, sedangkan ekoregion Bali-Nusa Tenggara memiliki luas penutupan lahan berhutan yang terkecil yaitu 1,7 juta Ha (1,81%). Luas penutupan lahan berhutan pada kawasan hutan pada kelompok pulau/ kepulauan besar (ekoregion) untuk tahun 2019 dapat dilihat pada **Gambar 2.3**.



Keterangan: badan air (danau, sungai besar, laut (kawasan konservasi perairan)) tidak termasuk di dalam perhitungan.

**Gambar 2.3 Luas Penutupan Lahan Berhutan**

Sumber: Statistik LH, 2019

Penutupan lahan pada 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).

No	Penutupan Lahan	Luas Per Fungsi (Ribuan Ha)	Lahan Berhutan		Lahan Tidak Berhutan	
			Luas (Ribuan Ha)	(%)	Luas (Ribuan Ha)	(%)
1	Kawasan Hutan Konservasi (HK)	21874.5	17407.6	79.5	4466.9	20.4
2	Kawasan Hutan Lindung	29,578.20	23,961.40	80.8	5,616.80	18.9
3	Kawasan Hutan Produksi					
	a. HPT	26,772.40	21,410.70	79.9	5,361.70	20
	b. HP	29215.6	17814.8	61	11400.8	39
	c. HPK	12,841.00	6,305.10	49.1	6,535.90	50.9
	sub Total	68829	45530.6	66.1	23298.4	33.8
	Total Kawasan Hutan (1+2+3)	120,281.60	86,899.60	72.2	33,382.00	27.7
4	Areal Penggunaan Lain	67470.3	7214.5	10.7	60255.8	89.4
	Total (1+2+3+4)	187,751.90	94,114.10	50.1	93,637.80	49.9

Keterangan : Tubuh air (danau, sungai besar, laut (kawasan konservasi perairan)) tidak termasuk dalam perhitungan

**Tabel 2.2 Sebaran Penutupan Lahan di Indonesia 2019**

Sumber: Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019

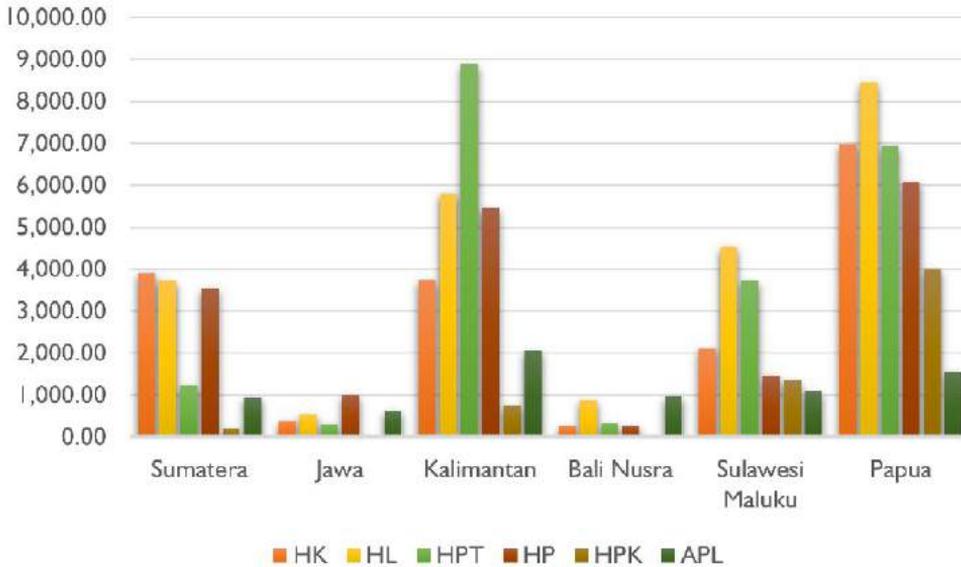
Penutupan lahan berhutan pada kawasan hutan konservasi pada tahun 2019 adalah 17,4 juta Ha atau 79,5% dari luas total kawasan hutan, kawasan hutan lindung sebesar 23,9 juta Ha (80,8%) dan pada kawasan hutan produksi sebesar 45,5 juta Ha (66,1%). Lahan berhutan pada areal penggunaan lain tercatat seluas 7,2 juta Ha (10,7%) (Tabel 2.2).

Berdasarkan persentase luas lahan berhutan terhadap luas lahan total per ekoregion, ekoregion Papua memiliki kawasan hutan dengan lahan yang berhutan paling luas yaitu 79,8% atau 32,5 juta Ha. Sebaliknya, ekoregion Jawa memiliki persentase lahan berhutan terkecil yaitu sebesar 16,6% atau 2,2 juta Ha (Tabel 2.3). Luas penutupan lahan berhutan secara keseluruhan dan berdasarkan ekoregionnya disajikan secara berturut – turut pada Gambar 2.4 dan Gambar 2.5.

No	Ekoregion	Total Daratan	Berhutan			
			Kawasan Hutan	%	APL	%
1	Sumatera	47,190.20	12,617.20	26.7	930.4	2
2	Jawa	13,316.80	2,216.30	16.6	633.4	4.8
3	Kalimantan	53,057.70	24,657.80	46.5	2,059.40	3.9
4	Bali Nusra	7,269.60	1,738.60	23.9	958.9	13.2
5	Sulawesi Maluku	26,215.60	13,181.00	50.3	1,077.70	4.1
6	Papua	40,701.80	32,488.80	79.8	1,554.80	3.8

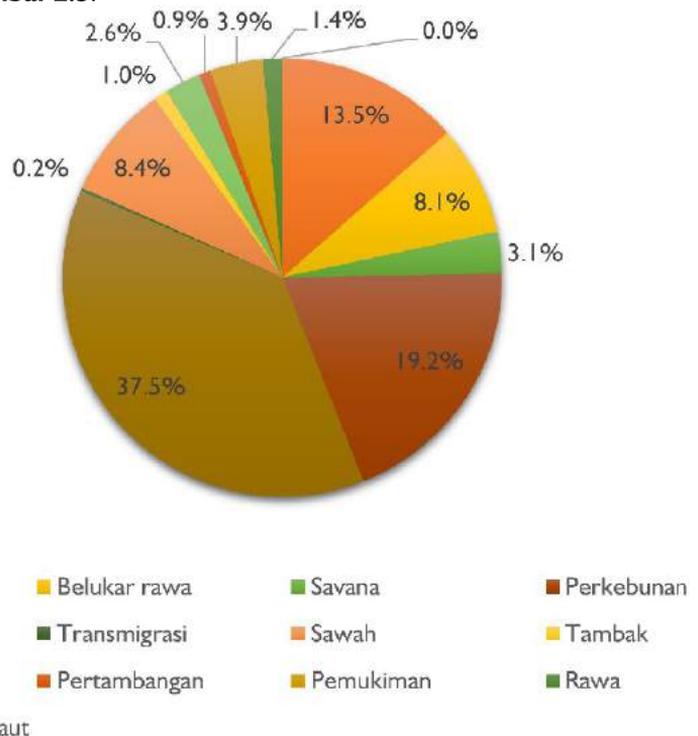
**Tabel 2.3 Luas Penutupan Lahan Berhutan di Dalam Kawasan Hutan Per Provinsi (dalam Ribuan Ha)**

Sumber: Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019



**Gambar 2.4 Penutupan Lahan Berhutan di Kawasan Hutan dan APL Berdasarkan Ekoregion**  
 Sumber: Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019

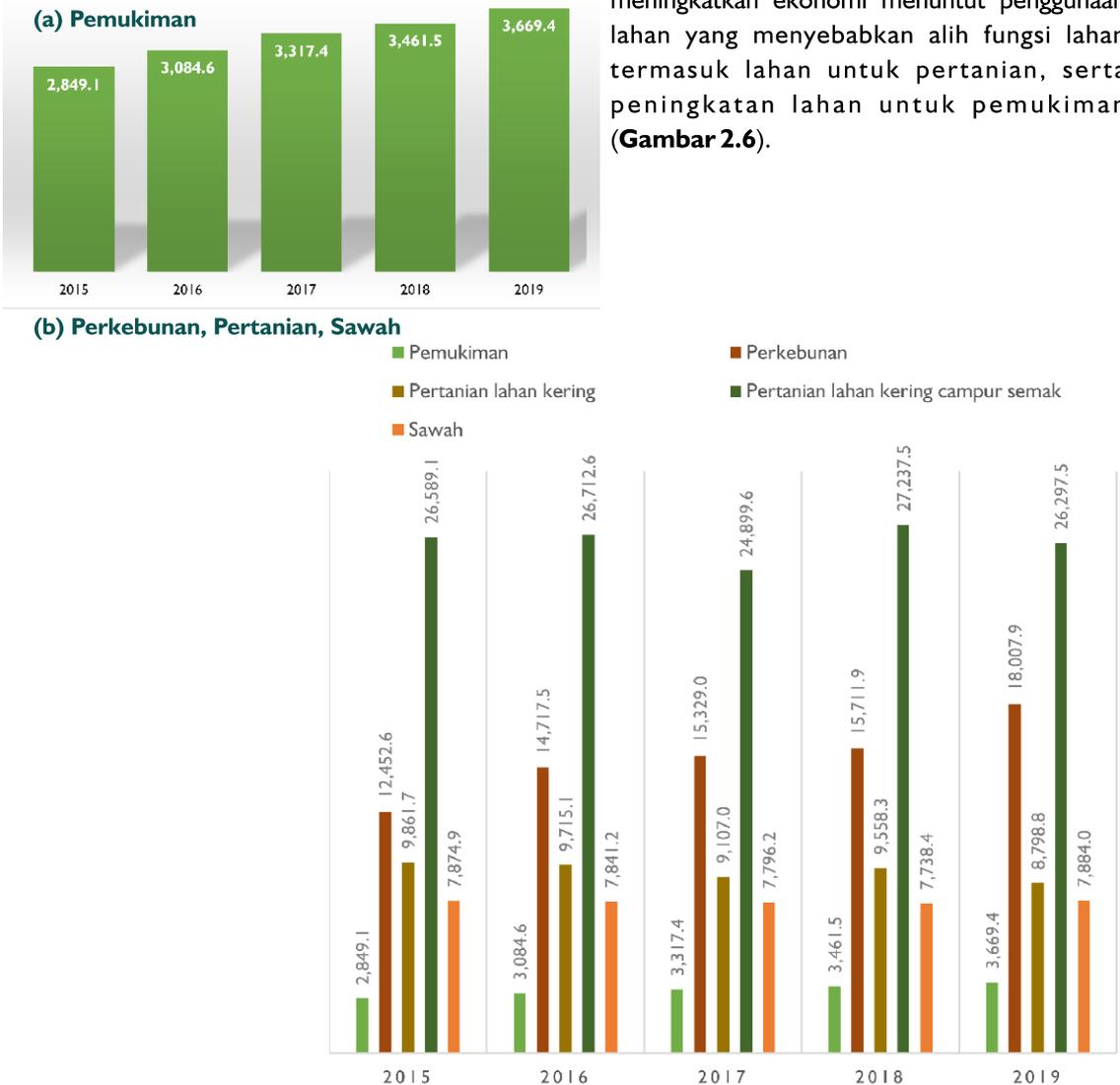
Lahan yang diperuntukkan sebagai areal penggunaan lain memiliki komposisi masing-masing yang disajikan dilihat pada **Gambar 2.5**.



**Gambar 2.5 Komposisi Areal Penggunaan Lahan Tahun 2019**  
 Sumber: KLHK 2020, Statistik Lingkungan Hidup Indonesia; Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia Tahun 2019

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dimana mata pencaharian sebagian besar penduduk di bidang pertanian dan/ atau perkebunan. Hal ini juga terlihat dari komposisi lahan pertanian

merupakan yang terbesar yaitu 36,3% dari total luas lahan untuk areal penggunaan lain yang diikuti perkebunan dengan persentase sebesar 16,3%. Jumlah penduduk yang semakin tinggi dan aktivitas pembangunan di segala bidang untuk meningkatkan ekonomi menuntut penggunaan lahan yang menyebabkan alih fungsi lahan termasuk lahan untuk pertanian, serta peningkatan lahan untuk pemukiman (**Gambar 2.6**).



**Gambar 2.6 Luas Penutupan Lahan Pemukiman dan Pertanian Indonesia Tahun 2015 – 2019**

Sumber: Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019

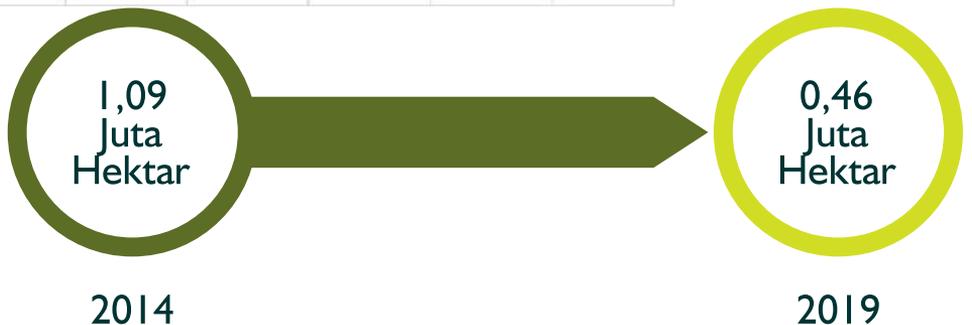
Pada periode waktu 2015 – 2019, total luas lahan untuk pertanian kering dan kering campur semak telah mengalami penurunan sebesar 1.354,5 Ha, yaitu 36.450,8 Ha pada tahun 2015, menjadi 35.096,3 Ha pada tahun 2019. Sebaliknya, lahan

perkebunan secara konsisten terus mengalami kenaikan. Luas lahan untuk perkebunan pada tahun 2015 adalah 12.245,6 Ha, naik sebesar 5.555,3 Ha, menjadi 18.007,9 Ha pada tahun 2019 (Ref: Buku statistik LH).

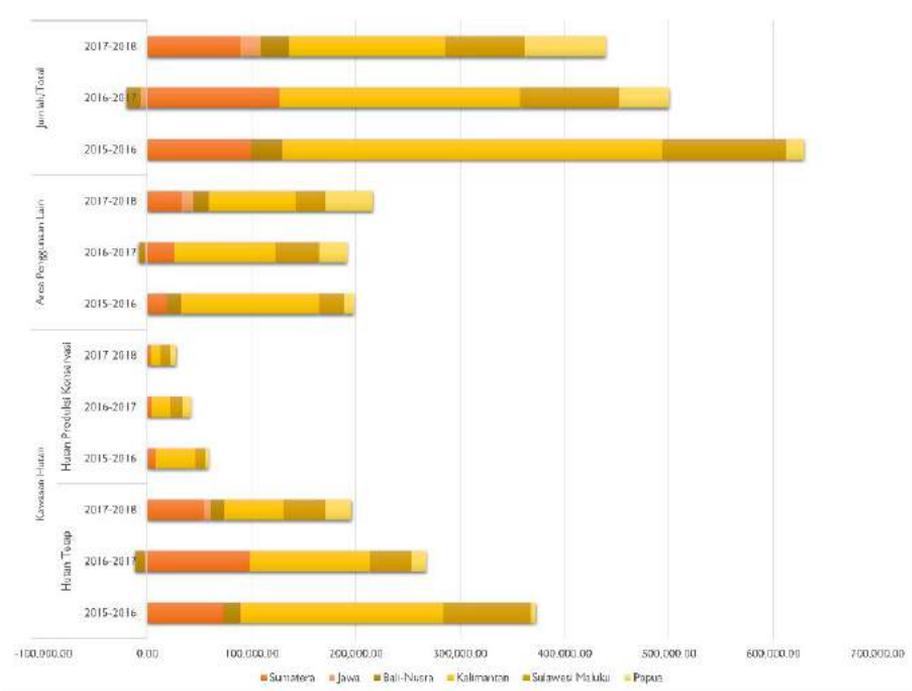
### 2.1.2 Deforestasi

Deforestasi di Indonesia selama periode tahun 2014 – 2019 memperlihatkan tren penurunan, dari 1,09 juta Ha pada tahun 2014 menjadi 0,46 juta Ha pada tahun 2019 (**Gambar 2.7**). Untuk periode tahun yang sama, deforestasi lahan terbesar terjadi pada ekoregion Kalimantan (0,1491 juta Ha), diikuti Sumatera (0,0897 juta Ha), Papua (0,0774 Ha), dan Sulawesi – Maluku (0,0764 juta Ha). Sedangkan luas deforestasi lahan hutan di ekoregion Bali – Nusra dan Jawa masing-masing sebesar 0,0282 juta Ha dan

0,0186 juta Ha. Faktor utama penyebab terjadinya deforestasi lahan hutan khususnya di ekoregion Kalimantan dan Sumatera adalah kebakaran hutan yang merupakan salah satu kejadian luar biasa pada tahun 2018 dan 2019. Berdasarkan fungsi penutupan lahan, kawasan hutan mengalami deforestasi yang paling besar terutama pada lahan hutan produksi tetap, sedangkan sisanya terdapat di Area Penggunaan Lain (APL). Adapun luas deforestasi lahan di masing – masing ekoregion berdasarkan fungsinya pada kurun waktu 2015 - 2018 disajikan pada **Gambar 2.8**.



**Gambar 2.7 Deforestasi Luas Lahan Hutan Indonesia Tahun 2014 – 2019**  
 Sumber: Laporan Kinerja KLHK, 2019; Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019



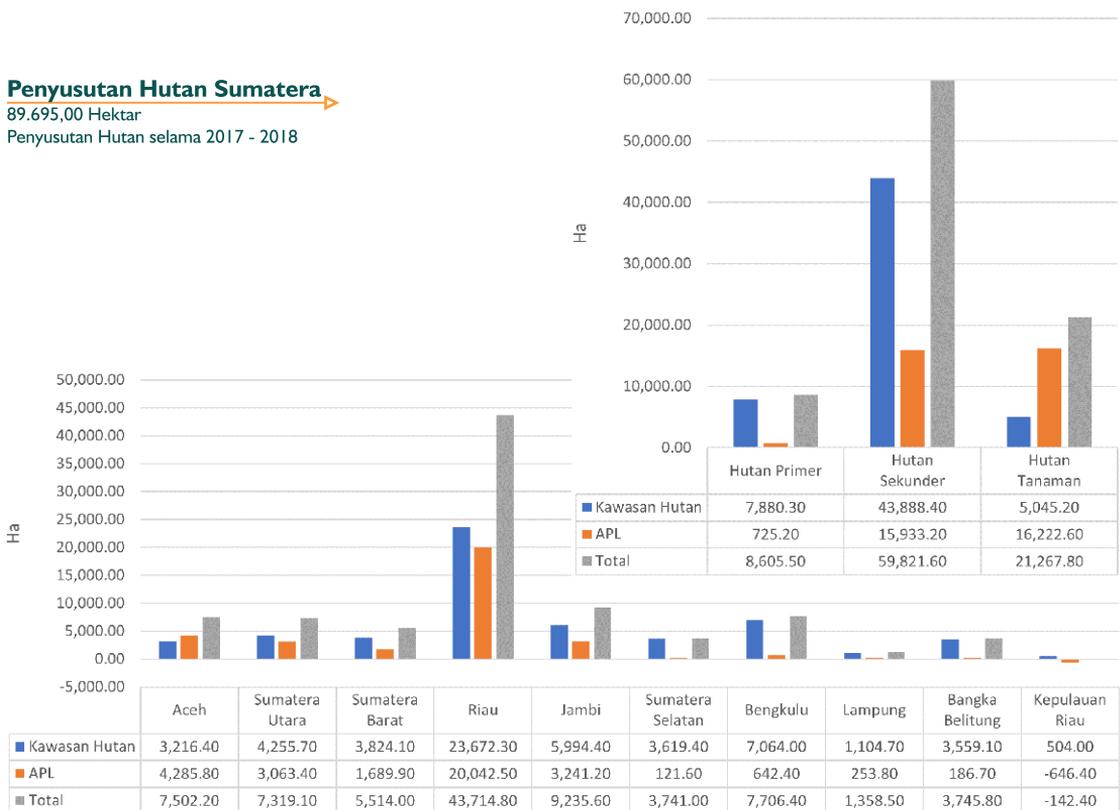
**Gambar 2.8 Deforestasi Luas Hutan Pada Ekoregion Berdasarkan Fungsi Lahan Tahun 2015-2018**

Sumber: Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019

### Penyusutan Hutan Sumatera

89.695,00 Hektar

Penyusutan Hutan selama 2017 - 2018



### Penyusutan Hutan Jawa

18.621,10 Hektar

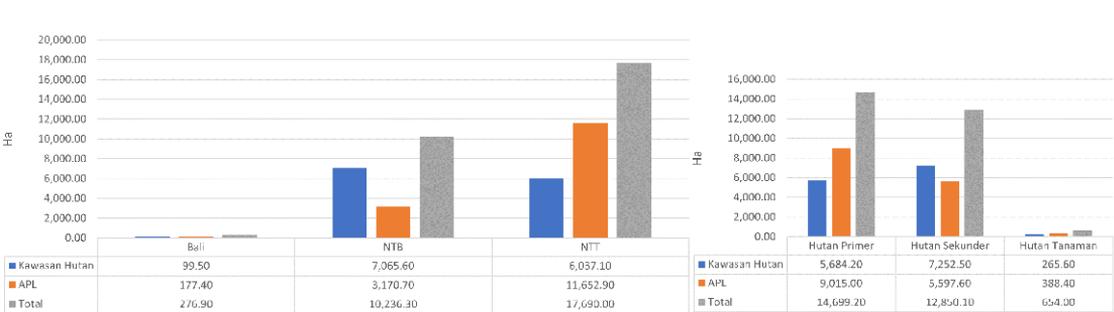
Penyusutan Hutan selama 2017 - 2018



### Penyusutan Hutan Bali Nusra

28.203,20 Hektar

Penyusutan Hutan selama 2017 - 2018



### Penyusutan Hutan Kalimantan

149.094,50 Hektar

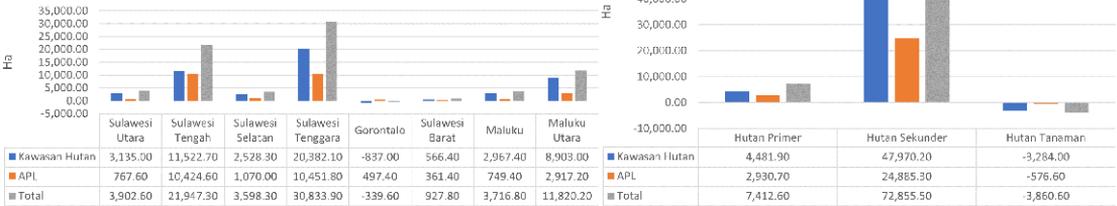
Penyusutan Hutan selama 2017 - 2018



## Penyusutan Hutan Sulawesi Maluku

76.407,30 Hektar

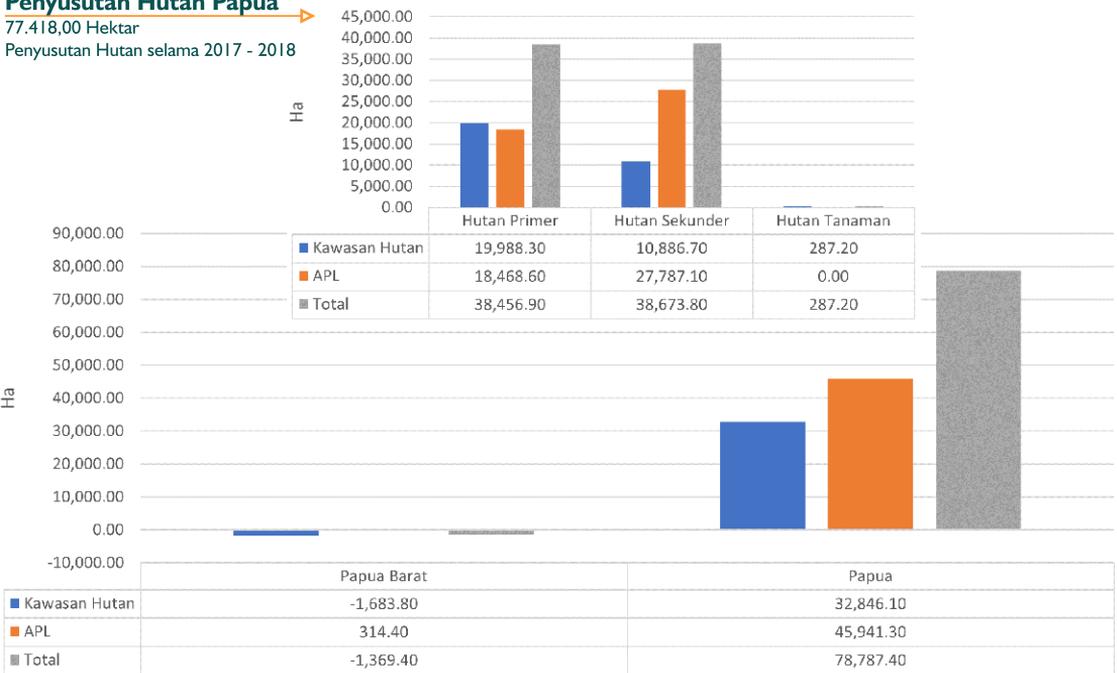
Penyusutan Hutan selama 2017 - 2018



## Penyusutan Hutan Papua

77.418,00 Hektar

Penyusutan Hutan selama 2017 - 2018



### 2.1.3 Indeks Kualitas Tutupan Lahan

Indeks Kualitas Tutupan Lahan atau IKTL merupakan indeks yang menggambarkan kinerja pengelolaan tutupan lahan termasuk di dalamnya aspek konservasi, rehabilitasi, dan karakteristik wilayah secara spasial yang disajikan secara sederhana sehingga mudah dipahami. Pada prinsipnya, IKTL diperoleh dengan membandingkan luas hutan dengan luas wilayah administratif. UU No. 41 tahun 1999 menetapkan bahwa setiap provinsi sekurang-kurangnya memiliki kawasan hutan sekitar 30% dari luas

wilayahnya. Dengan demikian, provinsi yang memiliki kawasan hutan 30% dari luas wilayah administrasinya diberi nilai IKTL 50, sedangkan nilai IKTL tertinggi (100) untuk daerah yang memiliki kawasan hutan 84,3% dari luas wilayah administratifnya. IKTL nasional yang dicapai pada tahun 2015 adalah 58,30, menurun menjadi 56,88 pada tahun 2017. Angka IKTL kemudian memperlihatkan tren peningkatan menjadi 61,03 pada tahun 2018 dan 62,0 pada tahun 2019, seperti terlihat pada **Gambar 2.9** (Ref: statistik LH).

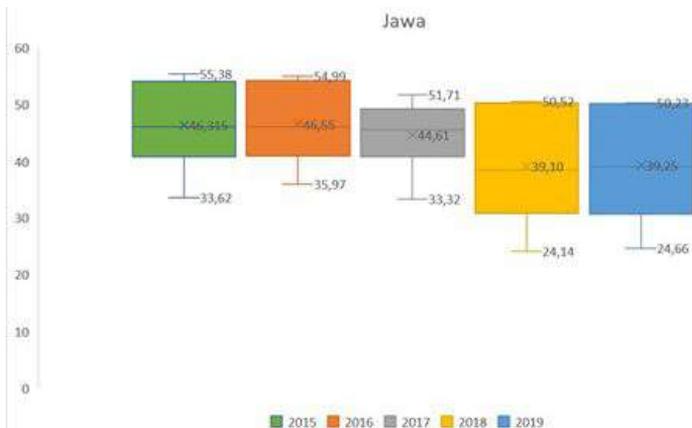
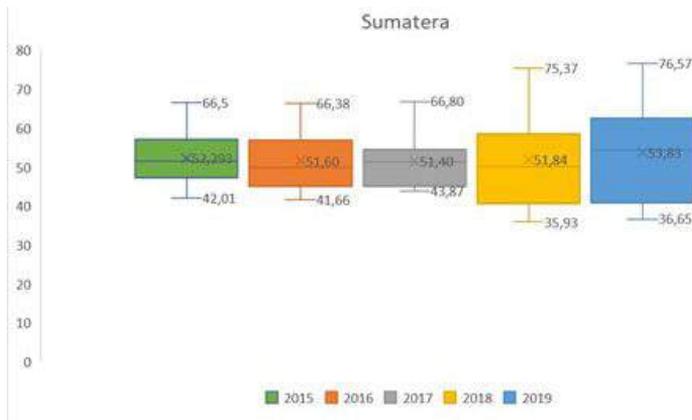
### IKTL NASIONAL TAHUN 2015-2019

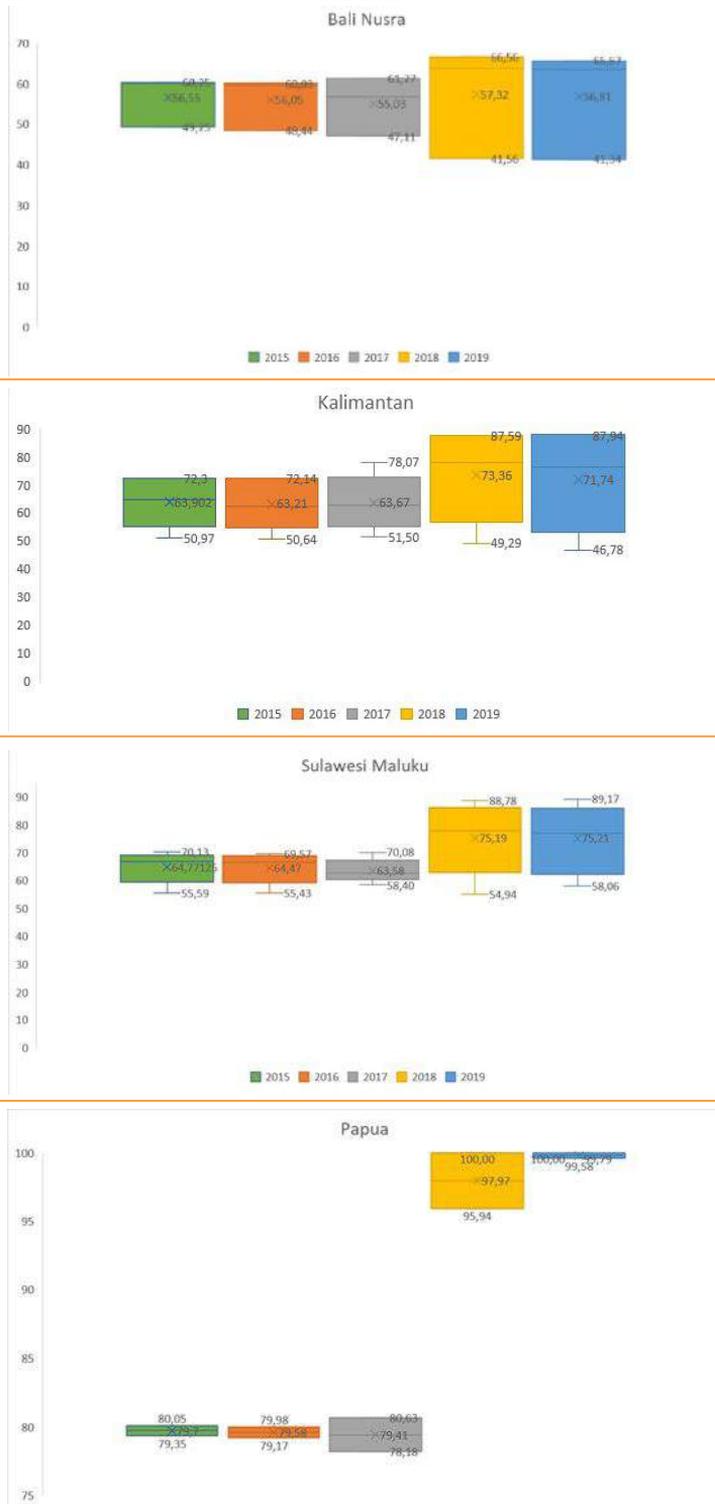


Berdasarkan ekoregion (**Gambar 2.10**), ekoregion Papua memiliki IKTL sangat baik (>60), diikuti oleh ekoregion Sulawesi – Maluku, dan Kalimantan. Ekoregion Bali – Nusa Tenggara dan Sumatera yang memiliki IKTL pada rentang 50 - <60, sedangkan ekoregion Jawa tercatat memiliki nilai IKTL paling rendah dengan nilai IKTL <50. Secara umum, ekoregion Papua, Sulawesi-Maluku, dan Kalimantan mengalami peningkatan nilai IKTL rata-rata pada tahun 2018 dibandingkan dengan tahun 2016 dan 2017. Ekoregion Sumatera dan Bali – Nusra tidak mengalami perubahan IKTL yang berarti selama tahun 2015 – 2019. Akan tetapi ekoregion Jawa terus mengalami penurunan IKTL rata-rata dari 46,65 pada tahun 2016 menjadi 39,10 pada tahun 2018.

**Gambar 2.9** Indeks Kualitas Tutupan Lahan dan Hutan Indonesia Tahun 2015 – 2019

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



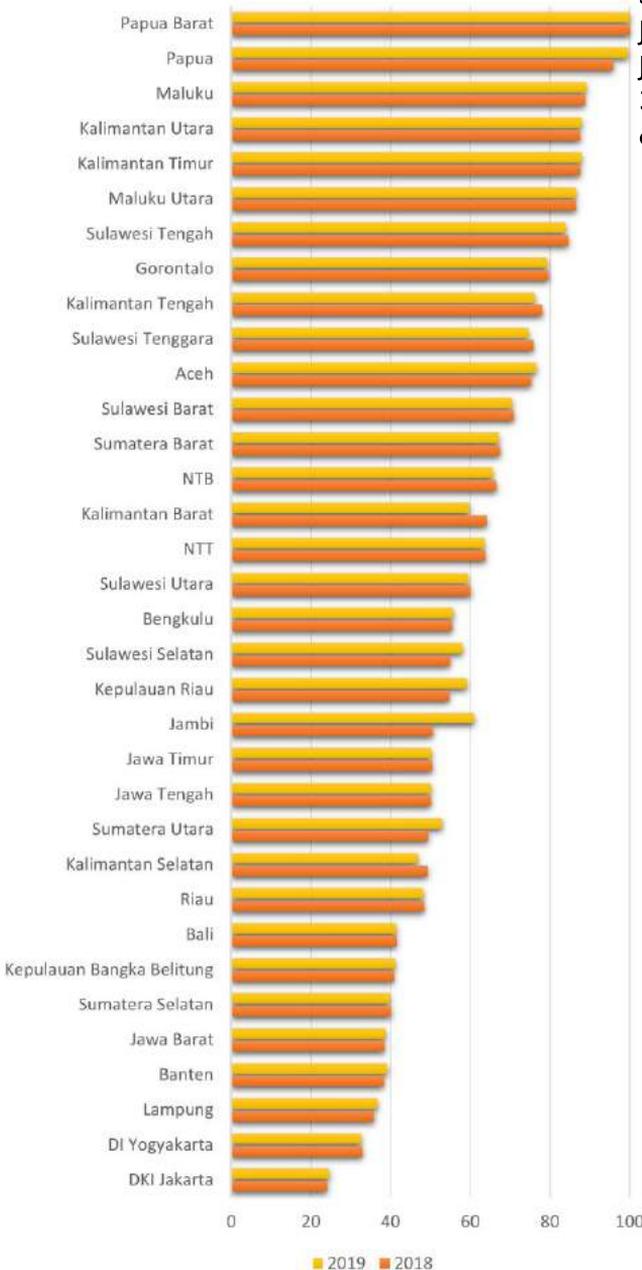


**Gambar 2.10 Indeks Kualitas Tutupan Lahan dan Hutan Ekoregion Tahun 2015 – 2019**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019

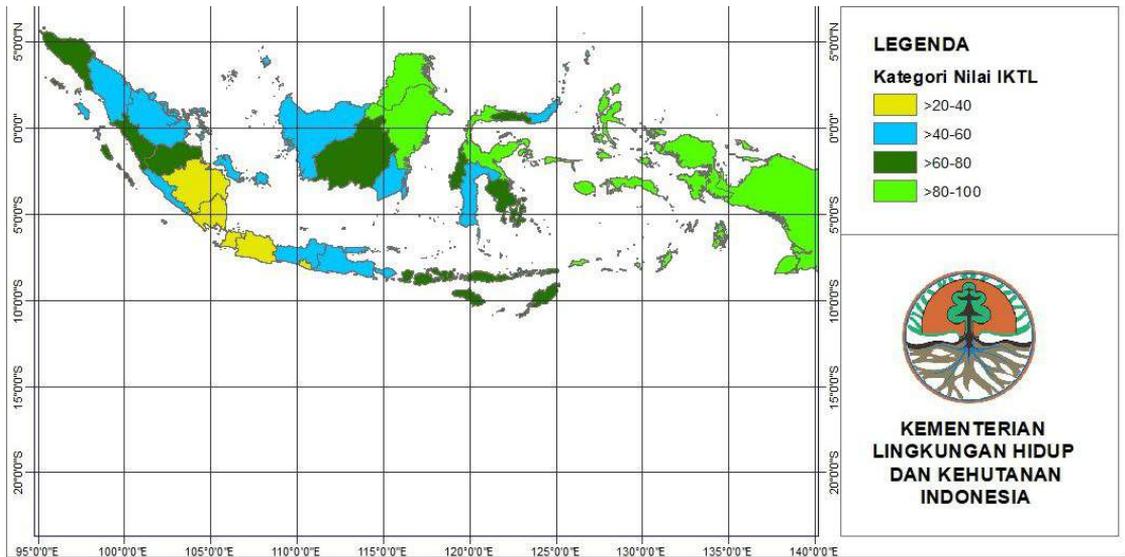
Jika dilihat berdasarkan masing-masing provinsi, terdapat 9 provinsi dengan nilai IKTL yang sangat baik (IKTL >80) yaitu Papua Barat, Papua, Maluku, Kalimantan Utara, Kalimantan Timur, Maluku Utara, dan Sulawesi Tengah. Sedangkan provinsi dengan nilai IKTL pada rentang 70 – 80

adalah Gorontalo, Kalimantan Tengah, Sulawesi Tenggara, Aceh dan Sulawesi Barat. Terdapat 5 (lima) provinsi dengan nilai IKTL diantara 60 dan <70 yaitu Sumatera Barat, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Utara, sedangkan Bengkulu, Sulawesi Selatan, Kepulauan Riau, Jambi, Jawa Tengah dan Jawa Timur memiliki IKTL 50 – <60. Provinsi Jawa Barat, Banten, Lampung berada pada IKTL 30 – <40. DKI Jakarta tercatat sebagai provinsi dengan IKTL paling kecil yaitu sebesar 24,14.



**Gambar 2.11 Indeks Kualitas Tutupan Lahan Berdasarkan Provinsi Tahun 2018 dan Tahun 2019**

Sumber: IKTL, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



**Gambar 2.12** Peta Nilai IKTL Indonesia Tahun 2019  
 Sumber: KLHK, 2020

## 2.2 Sumber Daya dan Pencemaran Air

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting dan memiliki porsi tertentu sehingga pengelolaannya perlu diperhatikan agar dapat digunakan untuk masa kini hingga masa yang akan datang. Terlebih tidak terbantahkan bahwa air merupakan kebutuhan dasar manusia, bahkan pada saat itu menyatakan bahwa abad 21 akan dimulai dengan kondisi tidak terpenuhinya akses terhadap air bersih. Pada saat itu lebih dari 1 milyar orang di negara berkembang tidak memiliki akses yang baik terhadap air minum yang aman, bahkan 3 milyar orang tidak memiliki akses terhadap sanitasi dan rawan terpapar oleh penyakit bawaan air. Perkembangannya WHO menyatakan di tahun 2018, sebanyak 844 juta orang tidak memiliki akses yang baik terhadap air minum dan 2 milyar orang menggunakan air yang terkontaminasi oleh air limbah domestik. Sesuai dengan Peraturan Presiden No. 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, salah satu target penting dari pembangunan berkelanjutan adalah air bersih dan sanitasi layak yang dapat dicapai melalui pengelolaan sumber daya air yang terintegrasi.

### 2.2.1 Kuantitas Air

Hujan adalah input sumber air pada suatu siklus hidrologi, dengan hujan maka sumber-sumber air baik air permukaan ataupun air tanah akan terisi. Pengaruh faktor fisiografis wilayah Indonesia dan sekitarnya terhadap unsur-unsur iklim/ cuaca telah menghasilkan 3 (tiga) tipe curah hujan, yakni: tipe ekuatorial, tipe *Monsoon* dan tipe lokal. Pola *Monsoon* dicirikan oleh tipe curah hujan yang bersifat unimodial (satu puncak musim hujan) dimana pada bulan Juni, Juli, dan Agustus terjadi musim kering, sedangkan untuk bulan Desember, Januari, dan Februari merupakan bulan basah. Sedangkan enam bulan sisanya merupakan periode peralihan atau pancaroba (tiga bulan peralihan musim kemarau ke musim hujan dan tiga bulan peralihan musim hujan ke musim kemarau). Wilayah yang didominasi oleh pola *Monsoon* ini adalah: (i) Sumatera bagian utara, meliputi: sebagian Aceh, sebagian Sumatera Utara, Riau, Kep. Riau, Jambi, sebagian Kep. Bangka Belitung, Sumatera Selatan, sebagian Lampung; (ii) Kalimantan Tengah dan Selatan; (iii) Jawa; (iv) Bali, Nusa Tenggara; (v) sebagian Sulawesi, meliputi: sebagian Sulawesi Utara, sebagian Gorontalo, Sulawesi Barat, sebagian Sulawesi Selatan, sebagian Sulawesi Tenggara;

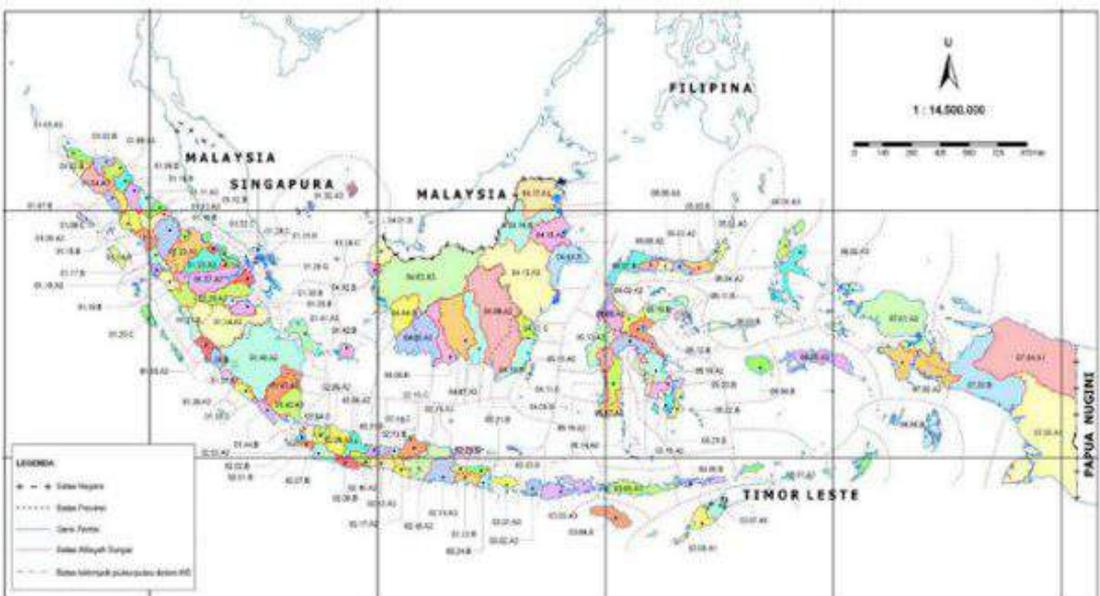
(vi) Maluku, sebagian Maluku Utara dan sebagian Papua.

Pola Ekuatorial dicirikan oleh tipe curah hujan dengan bentuk bimodial (dua puncak hujan) yang biasanya terjadi sekitar bulan Maret dan Oktober atau pada saat terjadi ekinoks, wilayahnya meliputi: (i) sebagian Sumatera bagian tengah dan Utara, seperti sebagian Aceh, sebagian Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, sebagian Lampung, sebagian Kep. Bangka Belitung; (ii) pulau Kalimantan bagian Utara, yaitu Kalimantan Utara, Timur, dan Barat; (iii) Pulau Sulawesi: sebagian Sulawesi Utara, sebagian Gorontalo, sebagian Sulawesi Tengah, sebagian Sulawesi Selatan, dan sebagian Sulawesi Tenggara; (iv) sebagian Maluku Utara; sebagian Papua Barat dan sebagian Papua. Pola Lokal dicirikan oleh bentuk pola hujan unimodial (satu puncak hujan), tetapi bentuknya berlawanan dengan tipe hujan *Monsoon*. Daerahnya hanya meliputi daerah sebagian Sulawesi Tengah, sebagian Sulawesi Selatan; sebagian Maluku Utara dan sebagian Maluku, Sulawesi dan sebagian Papua Barat.

Sumber daya air yang tersedia di wilayah Indonesia mencapai 3,9 trilyun m<sup>3</sup>/tahun,

menjadikan Indonesia sebagai salah satu dari 10 negara kaya air. Akan tetapi yang dapat dimanfaatkan sebesar 17,69% dari total sumber daya air yang tersedia atau 691,3 juta m<sup>3</sup>/tahun. Sekitar 25,30% dari 691,3 juta m<sup>3</sup>/tahun air sebagian besar dimanfaatkan sebagai sumber air baku untuk memenuhi kebutuhan irigasi, sedangkan sisanya untuk memenuhi kebutuhan domestik, perkotaan, dan industri, serta sebagai sumber energi terbarukan dari sumber daya air, yang meliputi: Pembangkit Listrik Tenaga Air/ PLTA (5.059 MW), Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro/ PLTM (140 MW), dan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (30 MW).

Sumber daya air yang berlimpah dalam bentuk air permukaan terdiri dari lebih dari 5.590 sungai dan 1.035 danau. Selain itu, tercatat pada tahun 2015, terdapat 209 bendungan/ waduk dan 2.042 *embung*. Akan tetapi, kondisi tampungan air di Indonesia berada pada kategori rawan karena hanya mampu menampung 50 m<sup>3</sup> per kapita per tahun atau 2,5% dari angka ideal tampungan per kapita di suatu negara (1.975 m<sup>3</sup> per kapita per tahun). Sebaran potensi ketersediaan sumber daya air di Indonesia dapat dilihat pada **Gambar 2.13**.



**Gambar 2.13** Potensi Sumber Daya Air di Indonesia

Sumber: PUPR, 2015

Tantangan terkait sumber daya air di Indonesia diantaranya adalah tidak meratanya ketersediaan air di wilayah Indonesia. Pulau dengan ketersediaan air terbesar adalah Pulau Kalimantan sebesar 33,60% dari total potensi sumber daya air yang tersedia, sedangkan Pulau Jawa dengan jumlah penduduk terbesar di Indonesia memiliki ketersediaan air sebesar 4,20%, setelah wilayah Bali dan Nusa Tenggara sebesar 7,70%. Perubahan iklim juga diperkirakan mempengaruhi ketersediaan air di Indonesia. Hasil analisis melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) menunjukkan adanya risiko penurunan ketersediaan air di Indonesia selama periode 2010-2015 hingga periode 2025-2030. Wilayah yang memiliki tingkat risiko dengan tingkat pengurangan ketersediaan air tertinggi terdapat 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) (KLHK, 2020). Permasalahan lainnya air adalah ketersediaan air yang dapat dijamin melalui bendungan baru sekitar 11% dari 7,15 juta Ha areal irigasi yang telah dibangun ( $\pm 760$  Ha), sedangkan sisanya masih mengandalkan debit sungai atau mata air; dan 46% dari jaringan irigasi di Indonesia berada dalam kondisi rusak. Beberapa faktor utama yang menjadi penyebabnya antara lain adalah: (1) sebagian jaringan irigasi tidak berfungsi optimal akibat bencana alam serta belum lengkapnya sistem jaringan irigasi; (2) alih fungsi lahan pertanian produktif semakin tinggi, mencapai 100-110 ribu Ha/tahun pada kurun waktu 2006-2013 sedangkan pengembangan lahan rawa sebagai alternatif lahan irigasi baru masih terbatas dan penggunaan air irigasi cenderung boros karena rendahnya efisiensi; (3) pembangunan jaringan irigasi baru relatif sulit dilakukan, karena keterbatasan ketersediaan lahan dan petani.

Tantangan lain yang dihadapi terkait ketersediaan sumber daya air Indonesia adalah semakin terbatasnya suplai air baku akibat menurunnya

debit pada sumber air dan tingginya laju sedimentasi pada tampungan-tampungan air, seperti bendungan, *embung*, danau, dan *situ*; dan penurunan kualitas air akibat pencemaran pada sungai dan sumber air lainnya. Di sisi lain, kebutuhan air baku semakin meningkat akibat pesatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri, berkembangnya aktivitas manusia, dan tidak efisiennya pola pemanfaatan air.

### 2.2.2 Kualitas Air

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia, berperan penting untuk mewujudkan kesejahteraan umum, dan menjadi modal dasar dan faktor utama pembangunan sebagaimana dinyatakan di dalam Peraturan Pemerintah Nomer 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas dan Pengendalian Pencemaran Air. Kualitas air dapat berubah karena beberapa faktor antara lain perubahan penggunaan lahan, litologi, waktu, curah hujan dan aktivitas manusia yang mengakibatkan pencemaran air sungai, baik fisik, kimia, maupun biologi. KLHK secara berkesinambungan melakukan pemantauan kualitas air sungai prioritas nasional di 34 provinsi untuk dapat menggambarkan dan mengevaluasi kondisi air sungai Indonesia dan tren pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Data hasil pemantauan kualitas air sungai kemudian dianalisis untuk memperoleh angka Indeks Kualitas Air sungai. Indeks kualitas air sungai rata-rata nasional pada kurun waktu tahun 2015 – 2019 dapat dilihat pada **Gambar 2.14**. Secara umum, indeks kualitas air Indonesia pada tahun 2015 menunjukkan secara nasional kualitas air sungai prioritas berada dalam kualitas cukup baik dengan angka IKA sebesar 65,86, yang kemudian turun menjadi 58,68 pada tahun 2017. Kualitas air sungai pada tahun 2018 meningkat dan berada pada kategori baik dengan IKA rata-rata sebesar 72,77, tetapi turun menjadi kategori kurang baik pada tahun 2019 (**Gambar 2.14**).



Gambar 2.14

**Indeks Kualitas Air Indonesia Tahun 2015 – 2019**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019

Seperti terlihat pada **Tabel 2.4** dan **Gambar 2.15**, pada tahun 2015 – 2017, sebanyak 58,82% – 44,12% sungai berstatus kualitas cukup baik. Pada tahun 2018, sebagian besar (70,1%) sungai Indonesia memiliki kualitas baik dan cukup baik (IKA > 70). Akan tetapi, pada 2019 kualitas sungai prioritas Indonesia mulai menurun, dimana mayoritas (76,5%) sungai memiliki kualitas kurang dan cukup baik (IKA: 50 – 70). Distribusi spasial nilai IKA di Indonesia dapat dilihat pada **Gambar 2.16**.

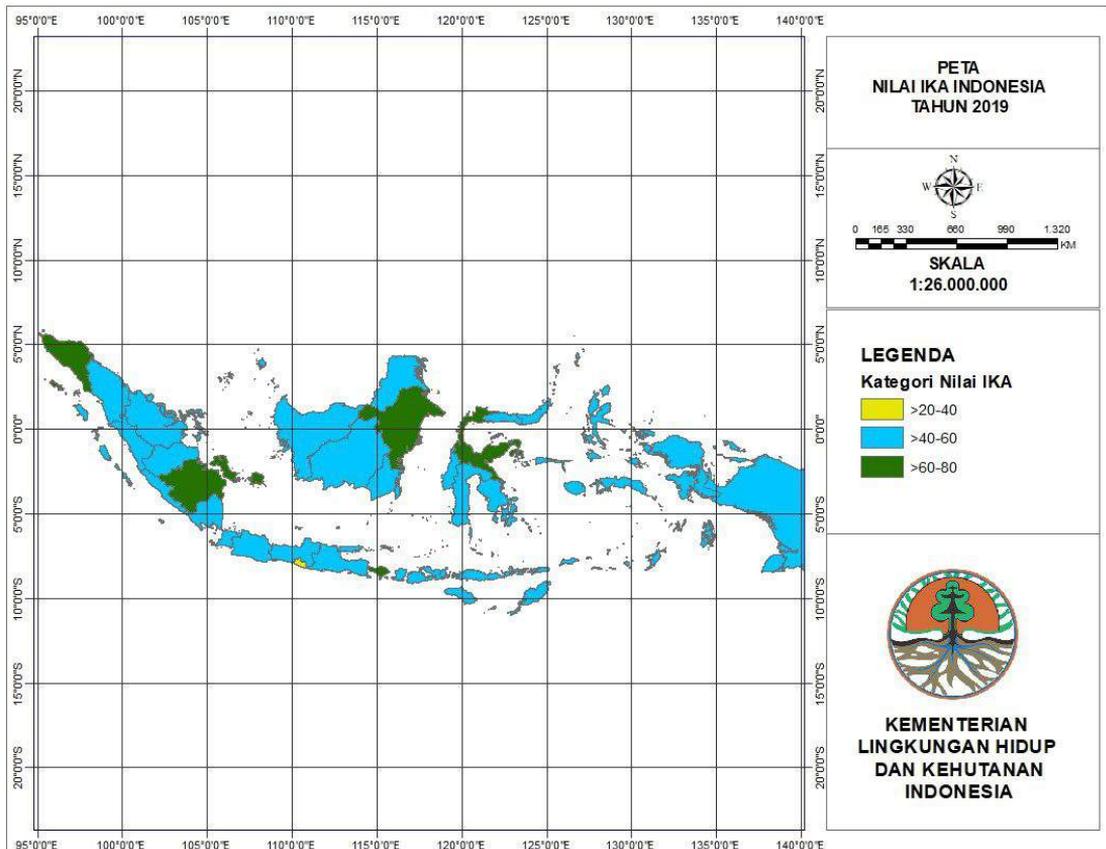
Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
Aceh	71.32	70.36	80	75.71	60.56
Sumatera Utara	76	75.43	78.33	63.06	51.11
Sumatera Barat	31.04	40	64.56	83.98	53.19
Riau	46.39	50.75	65.23	73.68	53.55
Jambi	57.5	61	57.5	81.21	58.49
Sumatera Selatan	86.67	84.05	77.62	88.15	64.45
Bengkulu	88.33	80.97	80.8	82.08	47.64
Lampung	71.85	68.1	55.56	68.73	55.74
Bangka Belitung	81.67	82.08	72.5	82.13	69.29
Kepulauan Riau	84.67	80	66.67	57.85	54
DKI Jakarta	22.35	24.62	21.33	51.93	41.94
Jawa Barat	75.3	32.86	29	65.77	45.59
Jawa Tengah	47.45	46.73	45.43	77.77	51.64
DI Yogyakarta	21.84	26.97	20.19	81.63	35.37
Jawa Timur	48.25	40.08	37.08	74.43	50.79
Banten	72.75	80	35.98	67.32	43.11
Bali	87.67	89.09	79.5	77.67	65.33
Nusa Tenggara Barat	23.59	27.19	20.25	74.63	40.23
Nusa Tenggara Timur	55.19	35.18	39.63	58.09	59.48
Kalimantan Barat	82.33	80.8	80	69.38	50
Kalimantan Tengah	70.89	82.22	62.35	61.15	56.8
Kalimantan Selatan	36	43.78	73.57	75.8	55.31
Kalimantan Timur	77.9	79.77	73.33	86.19	62.01
Kalimantan Utara	-	-	72.96	81.86	52.22
Sulawesi Utara	50.46	59.62	57.69	78.5	45.48
Sulawesi Tengah	73.33	49.33	56.44	75.95	62.59
Sulawesi Selatan	72.43	75.44	77.62	82.62	58.4
Sulawesi Tenggara	80	80	64.67	86.17	50.55
Gorontalo	49.67	52.62	40	81.93	57.2
Sulawesi Barat	56	45.13	73.89	82.43	56.15
Maluku	78.61	58.81	71.33	67.4	57.56
Maluku Utara	65.19	64.62	63.64	88.01	53.61
Papua Barat	76.67	76.67	82.5	81.25	53.89
Papua	80	76	77.33	61.78	47.29
<b>Nasional</b>	<b>65.86</b>	<b>60.38</b>	<b>58.68</b>	<b>72.77</b>	<b>52.62</b>

**Tabel 2.4 Indeks Kualitas Air Sungai Berdasarkan Provinsi Tahun 2015 – 2019**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



**Gambar 2.15** Capaian Indeks Kualitas Air Sungai Tahun 2015 – 2019  
 Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



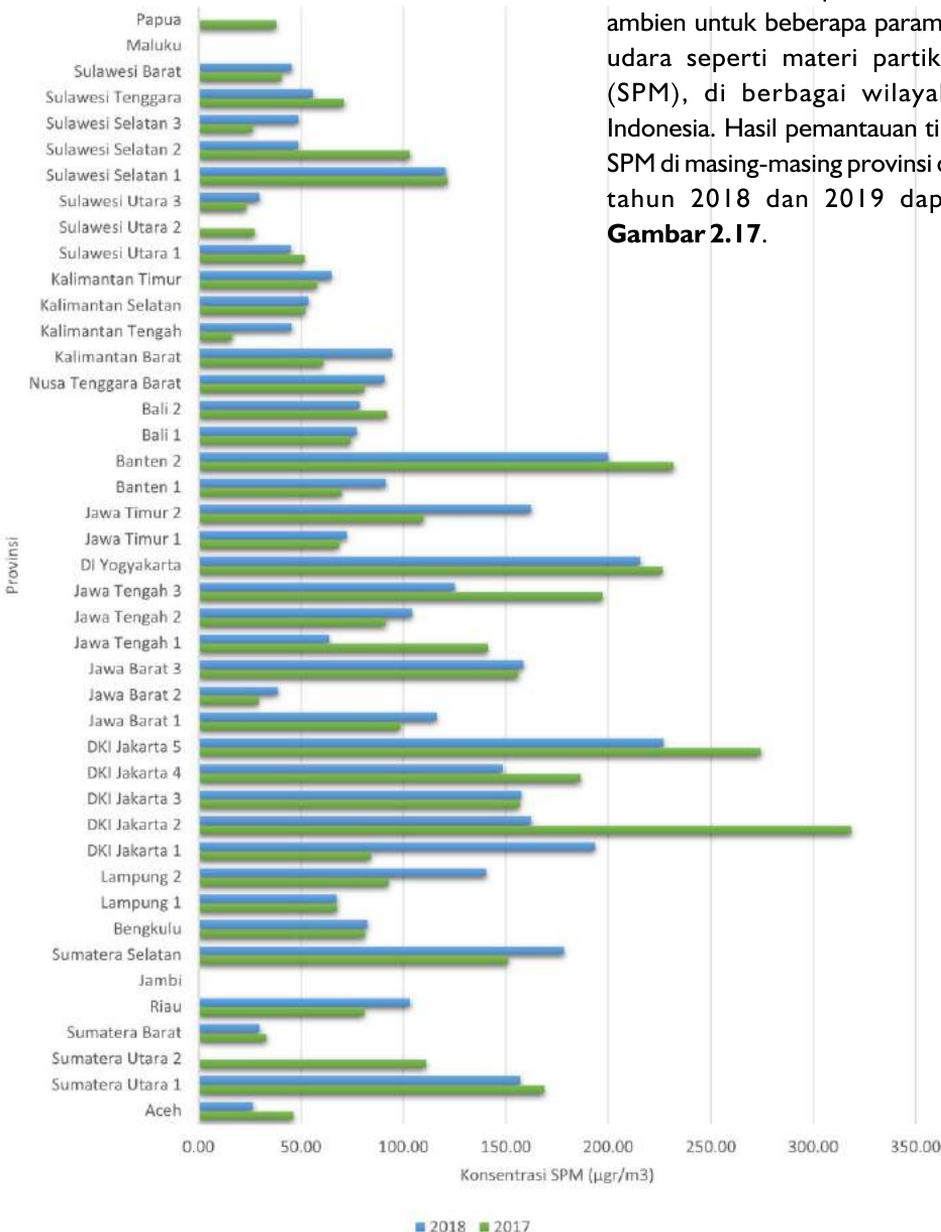
**Gambar 2.16** Peta Nilai IKA Indonesia Tahun 2019  
 Sumber: KLHK, 2020

### 2.3 Kualitas Udara

Pencemaran udara di wilayah perkotaan merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi Indonesia. Kecenderungan penurunan kualitas udara di beberapa kota besar di Indonesia telah terlihat dalam beberapa tahun terakhir.

Kebutuhan akan transportasi dan energi yang semakin meningkat, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk memberikan konsekuensi meningkatnya pencemaran udara yang berpotensi memberikan dampak pada kesehatan manusia dan lingkungan.

KLHK melakukan pemantauan kualitas udara ambien untuk beberapa parameter pencemaran udara seperti materi partikulat tersuspensi (SPM), di berbagai wilayah perkotaan di Indonesia. Hasil pemantauan tingkat konsentrasi SPM di masing-masing provinsi di Indonesia untuk tahun 2018 dan 2019 dapat dilihat pada **Gambar 2.17**.



**Gambar 2.17 Rata-Rata Tahunan Konsentrasi Partikel Tersuspensi pada Udara Kota-Kota Besar di Indonesia (µg/m³) Tahun 2018 dan 2019**

Sumber: Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019

Hasil pemantauan kualitas udara ambien kemudian dinyatakan sebagai Indeks Kualitas Udara (IKU) dengan rentang skala 1 – 100. IKU dihitung berdasarkan data konsentrasi rata-rata tahunan parameter pencemar udara SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> yang diperoleh dari hasil pengukuran kualitas udara ambien kabupaten/ kota. Semakin besar nilai IKU menunjukkan semakin baik kualitas udara berdasarkan parameter NO<sub>2</sub> dan SO<sub>2</sub> di daerah tersebut. Parameter NO<sub>2</sub> mewakili pencemar udara terutama yang diemisikan dari aktivitas transportasi, dan SO<sub>2</sub> mewakili pencemar udara yang diemisikan dari aktivitas industri dan kendaraan diesel yang menggunakan bahan bakar solar serta bahan bakar yang mengandung sulfur lainnya. Pengukuran kedua parameter udara tersebut dilakukan dengan menggunakan *passive sampler* pada lokasi yang mewakili wilayah industri, pemukiman, transportasi, dan perkantoran.

Angka rata – rata nasional menunjukkan kecenderungan peningkatan kualitas udara untuk parameter SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> seperti terlihat pada angka IKU 83,84 pada tahun 2015 naik menjadi 87,03 pada tahun 2017 dan 86,56 pada tahun 2019.

Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
Aceh	89.44	86.3	89.84	88.33	91.08
Sumatera Utara	88.15	79.2	87.32	85.72	86.58
Sumatera Barat	88.48	82.9	89.87	88.37	89.4
Riau	60.3	72.4	90.9	89.91	90.47
Jambi	82.93	88.1	89.39	88.04	87.17
Sumatera Selatan	79.64	81.6	88.88	85.32	87.13
Bengkulu	92.51	85.4	92.55	91.63	92.69
Lampung	82.26	77.5	85.02	82.98	86.63
Bangka Belitung	95.61	80.4	94.97	89.09	91.94
Kepulauan Riau	86.61	78.6	95.47	90.83	90.59
DKI Jakarta	78.78	56.4	53.5	66.57	67.97
Jawa Barat	74.63	78.6	77.85	72.8	74.93
Jawa Tengah	81.31	77.3	83.91	82.97	84.81
DI Yogyakarta	90.58	87.6	88.08	84.25	85.19
Jawa Timur	89.21	83.2	85.49	81.8	83.06
Banten	50.65	58.8	75.36	71.63	74.98
Bali	92.35	88.3	91.4	88.97	89.85
Nusa Tenggara Barat	92.27	81.2	88.02	87.17	87.4
Nusa Tenggara Timur	77.13	82.7	91.18	86.83	88.18
Kalimantan Barat	91.57	81.5	89.12	88.68	90.07
Kalimantan Tengah	89.87	83.8	92.25	87.07	88.83
Kalimantan Selatan	87.6	85.6	89.02	87.75	88.78
Kalimantan Timur	96.2	80.2	88.87	83.36	90.31
Kalimantan Utara	96.2	80.2	95.83	90.95	93.79
Sulawesi Utara	92.72	86.7	94.32	91.07	92.41
Sulawesi Tengah	89.12	87.9	94.38	89.09	92.98
Sulawesi Selatan	76.8	85.8	88.66	93.56	89.56
Sulawesi Tenggara	83.61	83.5	91.04	89.85	90.01
Gorontalo	96.2	88.3	94.79	92.17	86.88
Sulawesi Barat	89.21	86.4	91.45	89.26	89.97
Maluku	82.33	87.3	85.64	84.99	88.72
Maluku Utara	96.94	86.2	96	90.77	92.38
Papua Barat	91.03	93.4	95.63	90.41	92.64
Papua	84.24	89.6	90.01	89.89	92.56
Nasional	83.84	81.61	87.03	84.74	86.56

**Tabel 2.5 Indeks Kualitas Udara Berdasarkan Provinsi Tahun 2015 – 2019**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



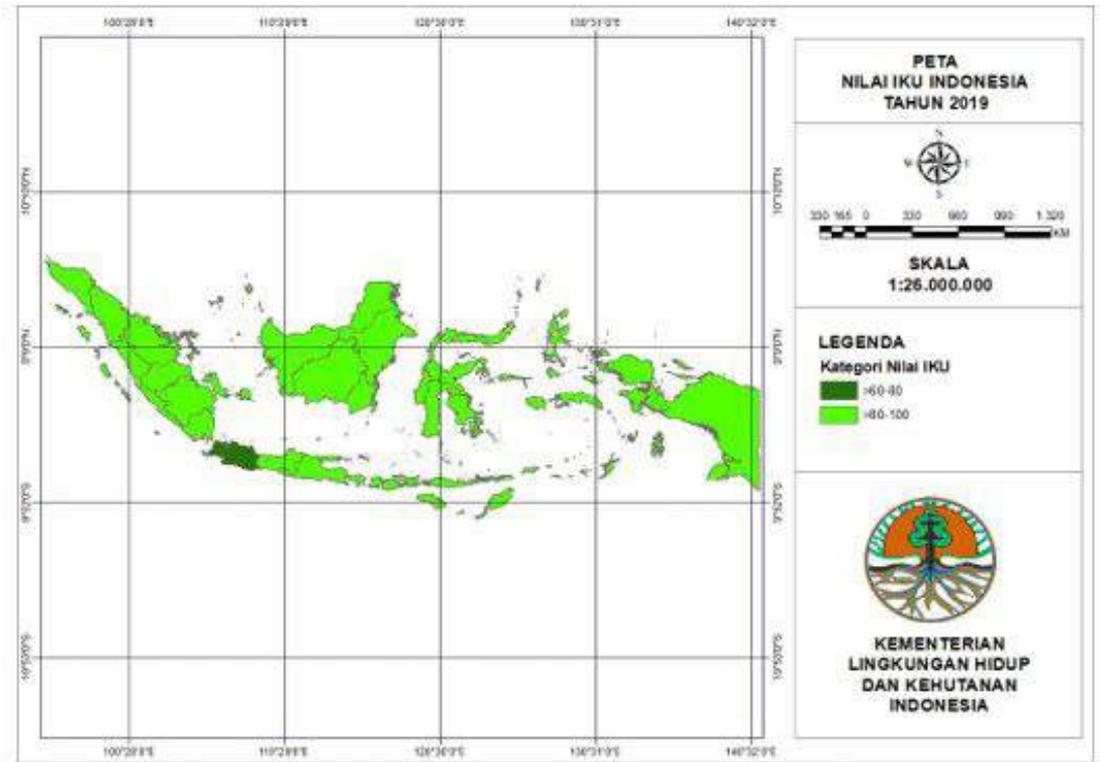
**Gambar 2.18**

**Indeks Kualitas Udara Tahun 2015 – 2019**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019

Angka IKU untuk masing – masing provinsi dapat dilihat pada **Tabel 2.5** dan **Gambar 2.19**. Pada tahun 2015 Terdapat 21 provinsi (77%) dengan kualitas udara kategori baik (angka IKU > 80), meningkat menjadi 30 provinsi di tahun 2017 hingga tahun 2019 seperti terlihat pada **Tabel 2.5**.

Berdasarkan ekoregionnya, untuk tahun 2019, nilai rata-rata IKU di Ekoregion Sumatera adalah 89,37 (dengan rentang: 86,58 – 92,69), nilai IKU Jawa adalah 78,49 (67,97 – 86,19), IKU Bali – Nusa Tenggara 88,48 (87,40 – 89,86), IKU Kalimantan 90,36 (88,78 – 93,79), IKU Sulawesi - Maluku 90,36 (86,88 – 92,98), dan Papua 92,60 (92,56 – 92, 64). Penyebaran nilai IKU di Indonesia dapat dilihat pada **Gambar 2.19** sebagai berikut. Distribusi nilai IKU secara spasial di wilayah Indonesia dapat dilihat pada **Gambar 2.19**.



**Gambar 2.19 Nilai Indeks Kualitas Udara di Indonesia Tahun 2019**  
 Sumber: KLHK, 2020

## 2.4 Daftar Pustaka

- Azteria, V., Effendy, S., & Hermawan, E. 2008. Pemanfaatan Data Equatorial Atmosphere Radar (Ear) Dalam Mengkaji Terjadinya Monsun Di Kawasan Barat Indonesia (the Valuable of Equatorial Atmosphere Radar (Ear) Data to Study Monsoon in the West Area Indonesia). *Agromet*, 22(2), 160-173.
- BPS. 2019. *Statistika Lingkungan Hidup Indonesia 2019*. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- Gleich, P. H. 1998. The human right to water. *Water policy*, 1(5), 487-503.
- KLHK. 2020. *Laporan Kinerja Lingkungan Hidup 2019*. Jakarta. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. <https://www.menlhk.go.id/site/download>
- KLHK. 2019. *Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia 2019*. Jakarta. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Mamenun, M., Pawitan, H., & Sopaheluwakan, A. 2014. Validasi dan koreksi data satelit trmm pada tiga pola hujan di indonesia. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 15(1).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai
- Wutich, A., Rosinger, A. Y., Stoler, J., Jepson, W., & Brewis, A. 2020. Measuring human water needs. *American Journal of Human Biology*, 32(1), e23350.

## BAB III

# STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION SUMATERA





pertambangan  
dan  
perkebunan



daerah  
resapan  
berkurang



bencana  
banjir



kebakaran  
hutan



polusi  
udara



penyakit  
pernafasan



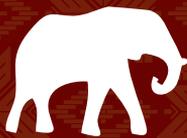
limbah  
domestik  
meningkat



sampah belum  
terkelola  
dengan baik



kualitas  
tanah & air  
menurun



pengurangan  
keanekaragaman  
hayati



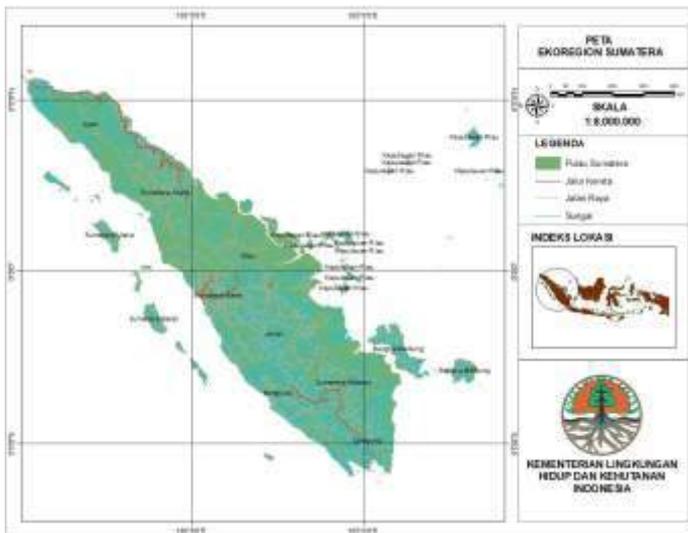
konflik  
satwa &  
manusia

### 3.1 Profil Ekoregion Sumatera

Ekoregion Sumatera ini terdiri dari 10 (sepuluh) provinsi, yaitu Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Kep. Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kep. Bangka Belitung, Bengkulu, dan Lampung. Pulau Sumatera merupakan pulau terbesar kedua di Indonesia setelah Kalimantan. Pulau Sumatera memiliki luas sebesar 480.793,28 km<sup>2</sup>. Secara astronomis letak pulau Sumatera berada pada 0° LU dan 102° BT. Apabila dilihat secara geografis, batas laut pulau Sumatera, sebelah utara berbatasan dengan Teluk Benggala, Laut Andaman; sebelah selatan berbatasan dengan Selat Sunda; sebelah Barat berbatasan dengan Samudra Hindia; sebelah timur berbatasan

dengan Selat Malaka. Sedangkan batas daratan pulau Sumatera, sebelah utara berbatasan dengan negara Malaysia.

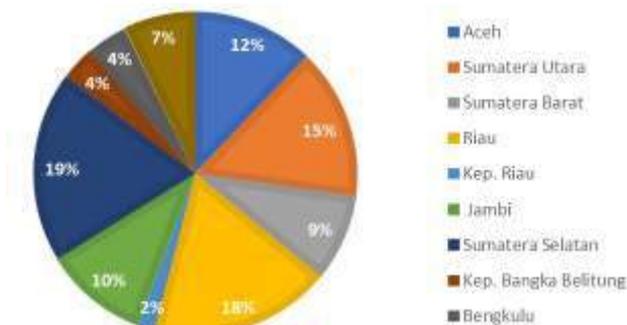
Dalam ekoregion Sumatera ini, Provinsi Sumatera Selatan merupakan wilayah terluas sebesar 91.592,43 km<sup>2</sup> atau 19,05% dari keseluruhan. Sedangkan wilayah terkecil adalah Kepulauan Riau dengan luas sebesar 8.201,72 km<sup>2</sup> atau 1,71%. Jumlah pulau yang berada di ekoregion ini berjumlah total sebanyak 5.277 pulau. Perbandingan luas provinsi yang ada di Ekoregion Sumatera dapat dilihat pada **Tabel 3.1** dan **Gambar 3.2**.



Provinsi	Luas(km <sup>2</sup> )	%	Jumlah Pulau
Aceh	57.956,00	12,05	663
Sumatera Utara	72.981,23	15,18	419
Sumatera Barat	42.012,89	8,74	391
Riau	87.023,66	18,10	139
Kep. Riau	8.201,72	1,71	2.408
Jambi	50.058,16	10,41	19
Sumatera Selatan	91.592,43	19,05	53
Kep. Bangka Belitung	16.424,06	3,42	950
Bengkulu	19.919,33	4,14	47
Lampung	34.623,80	7,20	188
<b>Sumatera</b>	<b>480.793,28</b>	<b>100,00</b>	<b>5.277</b>

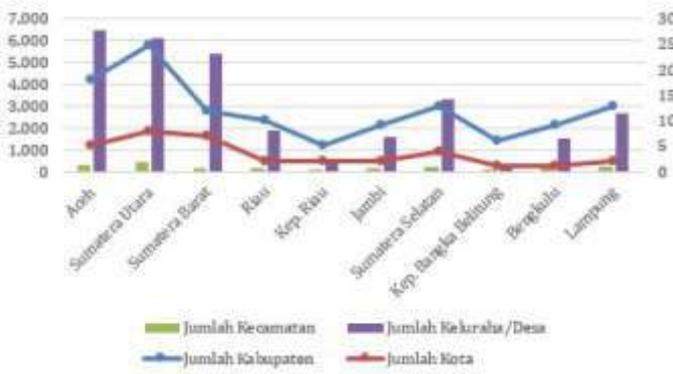
**Gambar 3.1** Peta Ekoregion Sumatera  
Sumber: Diva-gis, 2020

**Tabel 3.1** Luas Ekoregion Sumatera  
Sumber: SLHI, 2019



**Gambar 3.2** Persentase Luas Wilayah Setiap Provinsi di Ekoregion Sumatera  
Sumber: SLHI, 2019

Sementara data terkait jumlah kabupaten/ kota, kecamatan, dan desa/ kelurahan untuk masing-masing provinsi dapat dilihat pada **Gambar 3.3**.



**Gambar 3.3** Jumlah Kabupaten/Kota, Kecamatan, dan Desa/Kelurahan Setiap Provinsi

Sumber: Statistik Daerah Provinsi, 2020

### 3.2 Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Sumatera

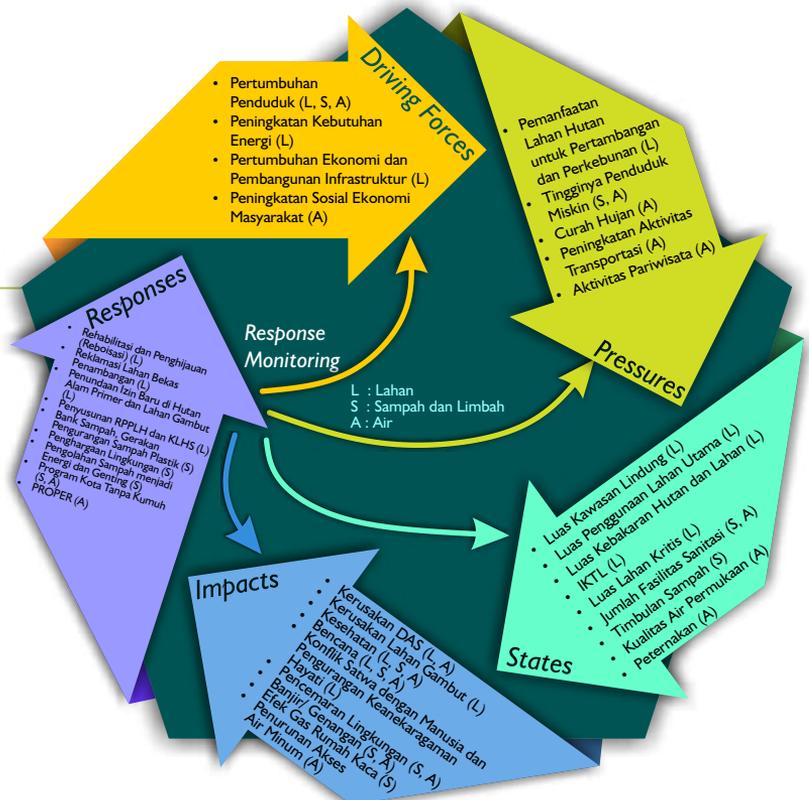
Berdasarkan hasil analisis, isu lingkungan hidup prioritas di wilayah ekoregion Sumatera adalah alih fungsi lahan, persampahan dan limbah, serta kualitas dan kuantitas sumber daya air.

### 3.3 Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Sumatera

**Gambar 3.4** menampilkan kerangka DPSIR berdasarkan 3 (tiga) isu lingkungan hidup prioritas di Ekoregion Sumatera seperti yang telah disebutkan sebelumnya.

**Gambar 3.4** Kerangka DPSIR Isu Alih Fungsi Lahan Ekoregion Sumatera

Sumber: Hasil Analisis, 2020



### 3.3.1 Driving Force

#### 3.3.1.1 Pertumbuhan Penduduk

Pertumbuhan penduduk merupakan faktor pemicu adanya perubahan lahan atau penambahan kebutuhan lahan di ekoregion Sumatera. Seiring dengan jumlah penduduk yang terus-menerus meningkat, pertumbuhan perumahan/ pemukiman penduduk juga akan meningkat yang akan menjadi faktor pendorong

terkait isu alih fungsi lahan. Berdasarkan Badan Pusat Statistika, data terkait kependudukan Ekoregion Sumatera berdasarkan provinsi Tahun 2016-2019 dapat dilihat pada **Gambar 3.5**.

Pertumbuhan penduduk menjadi sebab utama peningkatan perumahan, yang pada akhirnya berdampak besar pada alih fungsi lahan, kualitas dan kuantitas air, serta peningkatan timbulan sampah.

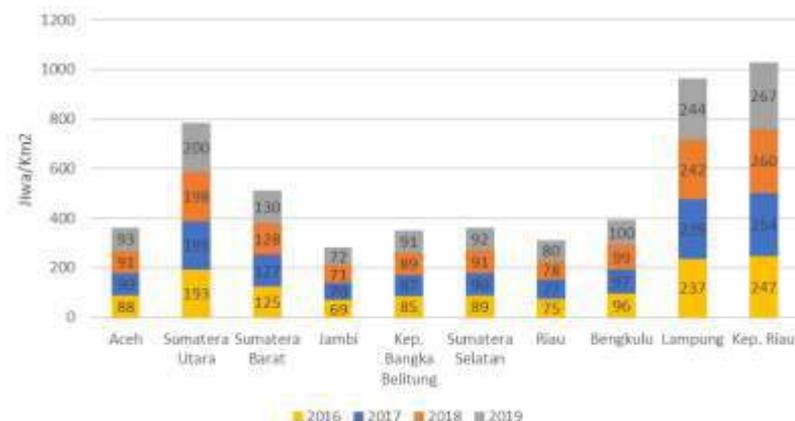


**Gambar 3.5 Jumlah Penduduk Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera 2016-2019**

Sumber: BPS, 2020

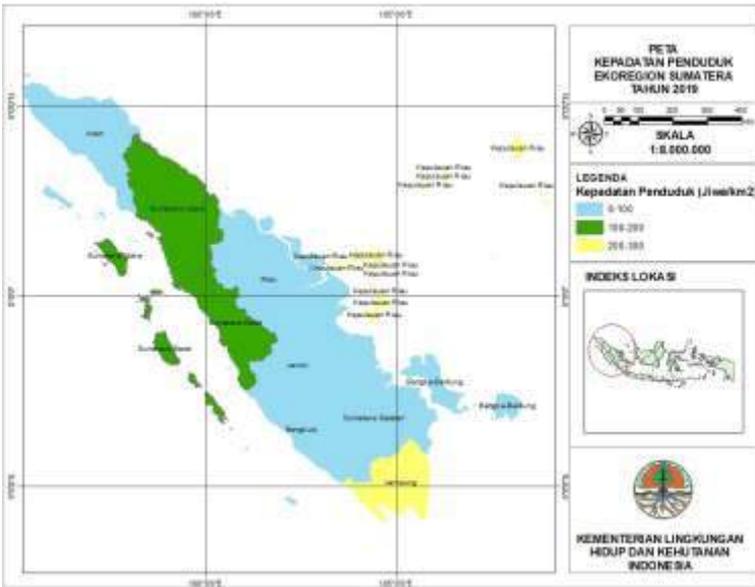
Selain pertumbuhan penduduk, representasi *driving force* dapat juga dilihat dari tingkat kepadatan penduduk. **Gambar 3.6** menunjukkan *trend* kepadatan penduduk setiap provinsi dari tahun 2016 sampai tahun 2019. Berdasarkan

**Gambar 3.6**, provinsi Lampung dan Riau menjadi provinsi dengan kepadatan penduduk lebih tinggi dibandingkan provinsi lain di Ekoregion Sumatera.



**Gambar 3.6 Kepadatan Penduduk Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2016-2019**

Sumber: BPS, 2020

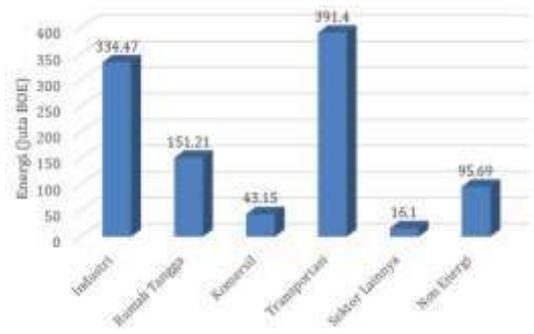


**Gambar 3.7 Kepadatan Penduduk Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2019**  
 Sumber: BPS, 2020

### 3.3.1.2 Peningkatan Kebutuhan Energi

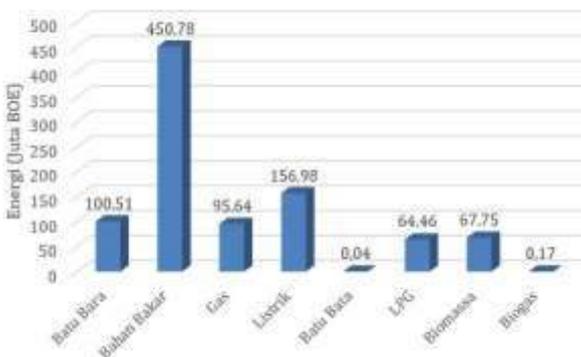
Sama seperti pada sub bab sebelumnya, peningkatan kebutuhan energi juga tidak lepas dari pertumbuhan penduduk yang terus meningkat. Hal tersebut meningkatkan permintaan terhadap pangan dan energi, yang kemudian akan menyebabkan alih fungsi lahan, serta konversi dan eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan.

**Gambar 3.8** dan **3.9** menampilkan data konsumsi energi berdasarkan tipe atau jenis energinya, serta berdasarkan sektor di Indonesia pada tahun 2018.



**Gambar 3.9 Konsumsi Energi Berdasarkan Sektor di Indonesia Tahun 2018**  
 Sumber: 2018 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia

Berdasarkan kedua gambar tersebut dapat dilihat bahwa sektor industri merupakan yang terbesar dalam hal konsumsi energi, sementara berdasarkan tipe adalah bahan bakar dengan konsumsi energi sebesar 450,78 juta BOE.



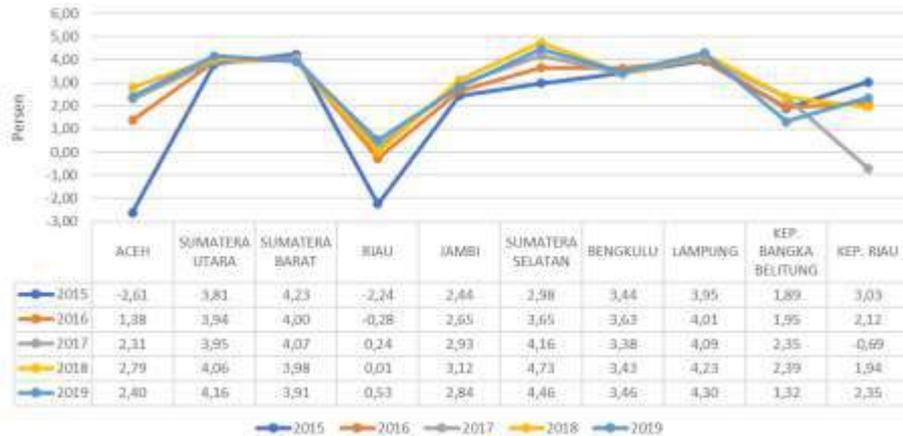
**Gambar 3.8 Konsumsi Energi Berdasarkan Tipe di Indonesia Tahun 2018 (Tidak Termasuk Penggunaan Non Energi)**  
 Sumber: 2018 Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia

### 3.3.1.3 Pertumbuhan Ekonomi dan Pembangunan Infrastruktur

Pertumbuhan ekonomi dan pembangunan infrastruktur merupakan hal positif bagi kemajuan suatu wilayah. Tumbuhnya sektor ekonomi serta pembangunan infrastruktur, akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menurunkan angka kemiskinan. Tingkat pertumbuhan ekonomi salah satunya dapat dilihat dari angka

Produksi Domestik Regional Bruto (PDRB) yang merupakan cerminan dari keseluruhan nilai tambah yang dihasilkan oleh setiap aktivitas produksi dalam perekonomian (Susanti et al,

2003). **Gambar 3.10** berikut menampilkan laju pertumbuhan PDRB per Kapita Atas Harga Dasar Harga Konstan 2010 untuk periode tahun 2015-2019.



**Gambar 3.10 Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Per Kapita Atas Dasar Harga Konstan 2010 Untuk Tahun 2015-2019**

Sumber: BPS, 2020a

Sebagai provinsi dengan wilayah terbesar di ekoregion Sumatera, Sumatera Selatan memiliki persentase PDRB per kapita atas dasar harga konstan tertinggi pada tahun 2019 sebesar 4,46%. Sementara persentase terendah, yaitu provinsi Riau sebesar 0,53%. Pertumbuhan ekonomi di ekoregion Sumatera ini umumnya dihasilkan oleh industri pertanian, perkebunan dan kehutanan.

### 3.3.1.4 Peningkatan Sosial Ekonomi Masyarakat

Peningkatan sosial ekonomi masyarakat sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan penduduk. Pertumbuhan penduduk yang tinggi menyebabkan kebutuhan dan aktivitas masyarakat tinggi, sehingga untuk memenuhi hal tersebut diperlukan pengembangan sektor industri, fasilitas sosial, dan fasilitas umum lainnya yang sangat mempengaruhi isu lingkungan air, sampah maupun alih fungsi lahan.

Secara umum, peningkatan sosial ekonomi ekoregion Sumatera dipengaruhi secara signifikan oleh sektor perkebunan dan industri (tambang). Kegiatan industri seringkali dijumpai di sekitar

daerah aliran sungai karena pihak industri memiliki akses yang mudah untuk mendapatkan air dan membuang limbah hasil produksinya ke sungai. Hal ini berpotensi menyebabkan turunnya kualitas air.

### 3.3.2 Pressure

#### 3.3.2.1 Pemanfaatan Lahan Hutan untuk Pertambangan dan Perkebunan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada poin-poin di *driving force*, tekanan yang akan timbul adalah alih fungsi lahan. Semakin tingginya pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi akan meningkatkan kebutuhan penduduk yang beriringan dengan perluasan lahan untuk menunjang aktivitas-aktivitasnya. Contoh aktivitas yang berkaitan adalah pertambangan dan perkebunan. Perluasan areal tambang dan perkebunan yang tak terkendali merambah kawasan hutan, bahkan kawasan yang dilindungi. Perkembangan izin pinjam pakai kawasan hutan untuk survey/ eksplorasi dan operasi produksi dapat dilihat pada **Gambar 3.11** dan **Gambar 3.12**.



**Gambar 3.11 Perkembangan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan untuk Survey/Eksplorasi**  
 Sumber: Direktorat Rencana, Penggunaan, dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan, 2019

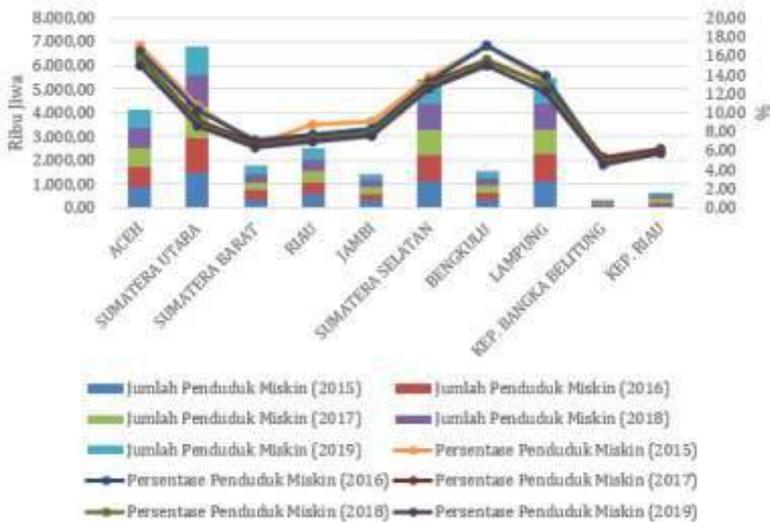


**Gambar 3.12 Perkembangan Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan untuk Operasi Produksi**  
 Sumber: Direktorat Rencana, Penggunaan, dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan, 2019

### 3.3.2.2 Tingginya Penduduk Miskin

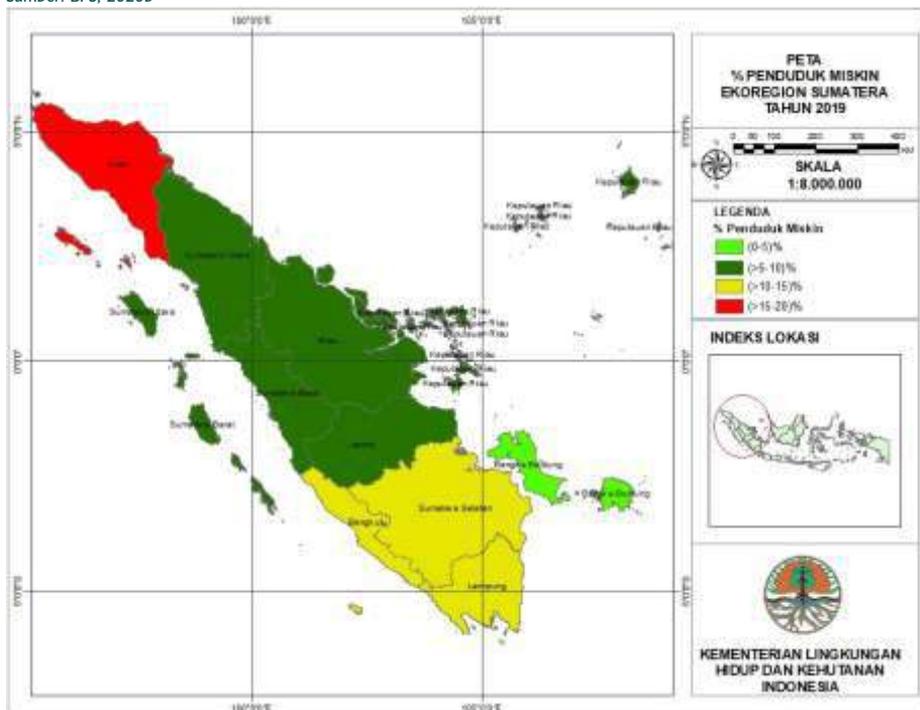
Tingkat ekonomi penduduk suatu kota menjadi salah satu faktor meningkatnya dampak terhadap lingkungan. Terkait dengan persampahan misalnya, masyarakat dengan tingkat ekonomi rendah umumnya tidak memiliki sistem

pewadahan yang memadai atau tidak memiliki kemampuan dalam membayar retribusi sampah untuk sistem pengumpulan ataupun pengangkutan. **Gambar 3.13** dan **Gambar 3.15** berikut menunjukkan kondisi penduduk miskin dan akses hunian layak di Ekoregion Sumatera.



**Gambar 3.13 Kondisi Penduduk Miskin Ekoregion Sumatera**

Sumber: BPS, 2020b



**Gambar 3.14 Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Sumatera Tahun 2019**

Sumber: BPS, 2020b

Tingkat Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen)					
	2015	2016	2017	2018	2019
ACEH	88,96	90,91	92,01	93,38	57,41
SUMATERA UTARA	92,09	92,99	93,67	94,03	64,65
SUMATERA BARAT	92,11	93,27	94,41	95,38	51,42
RIAU	93,92	96,32	96,39	97,49	62,94
JAMBI	92,9	94,72	96,13	95,99	54,78
SUMATERA SELATAN	91,97	92,27	93,92	94,54	52,24
BENGKULU	90,04	90,88	92,68	93,7	41,73
LAMPUNG	91,33	93,1	94,19	96,03	52
KEP. BANGKA BELITUNG	97,84	97,31	98,47	99,1	26,16
KEP. RIAU	98,05	98,25	98,4	98,44	44,09

**Tabel 3.2** Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen)

Sumber: BPS, 2020c

**Gambar 3.15** Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen)

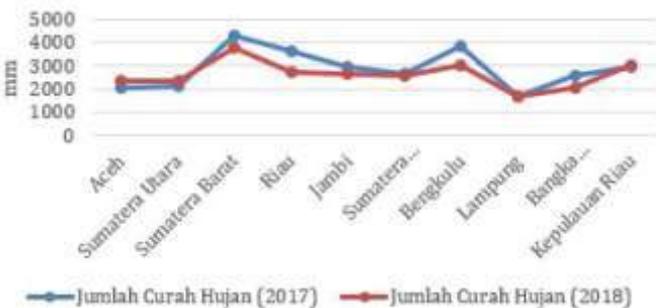
Sumber: BPS, 2020c



### 3.3.2.3 Curah Hujan

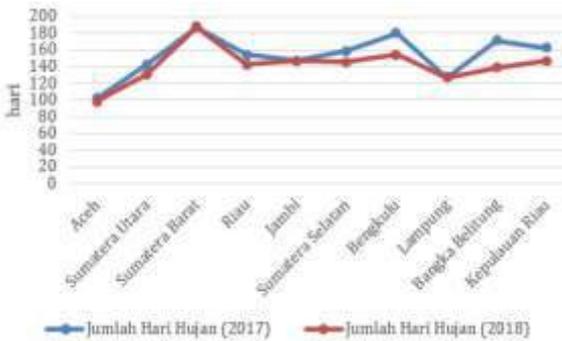
Curah hujan menjadi faktor penekan dalam isu lingkungan kuantitas dan kualitas sumber daya air. Curah hujan yang tinggi menyebabkan banyaknya *run off* yang mengalir dari daratan ke badan air. **Gambar 3.16** dan **Gambar 3.17** menunjukkan kondisi curah hujan di setiap provinsi Ekoregion Sumatera (BPS, 2018). Curah hujan selain

berpengaruh terhadap kuantitas air juga berpengaruh terhadap kualitas air. Curah hujan yang rendah menyebabkan daerah di sekitar badan air mengalami kekeringan dan berdampak negatif pada kualitas fisik, kimia maupun biologis air tersebut, karena tidak terjadi pengenceran pada limbah cair yang dibuang langsung ke badan air.



**Gambar 3.16** Jumlah Curah Hujan Ekoregion Tahun 2017-2018

Sumber: Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019

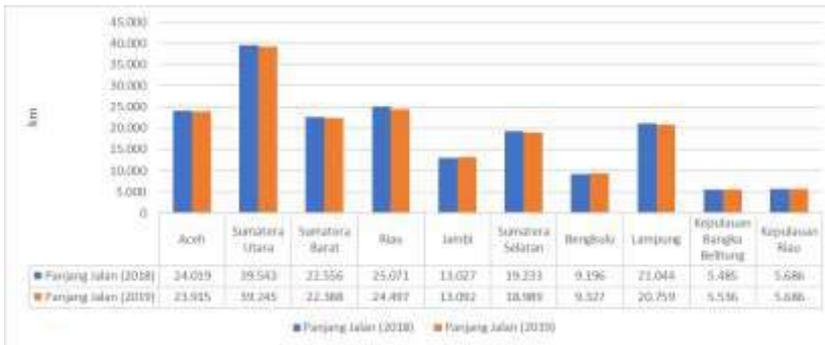


**Gambar 3.17 Jumlah Hari Hujan Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019**

Sumber: statistik lingkungan hidup Indonesia, 2019

### 3.3.2.4 Peningkatan Aktivitas Transportasi

Peningkatan aktivitas transportasi mendorong pembangunan akses jalan dan fasilitas transportasi lainnya. Pembangunan fasilitas ini akan menyebabkan berkurangnya daerah resapan sehingga debit *run off* akan bertambah. Aktivitas transportasi ini juga berpengaruh terhadap kualitas air sungai karena air *run off* mengandung banyak partikel tersuspensi, sehingga kadar TSS dalam air akan meningkat. **Gambar 3.18** berikut menunjukkan data panjang jalan di ekoregion Sumatera yang menunjukkan potensi peningkatan aktivitas transportasi. Dalam gambar tersebut, terlihat bahwa Provinsi Sumatera Utara memiliki jalan terpanjang.



**Gambar 3.18 Panjang Jalan Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019**

Sumber: BPS, 2020d

### 3.3.2.5 Aktivitas Pariwisata

Banyaknya destinasi wisata di wilayah ekoregion Sumatera menjadi faktor penekan terhadap lingkungan, baik persampahan, air dan alih fungsi lahan. Terkait dengan kualitas air, misalnya,

meningkatnya aktivitas pariwisata akan menyebabkan tingginya limbah domestik yang dihasilkan, hal tersebut dapat dilihat pada **Gambar 3.19**. Peningkatan debit air limbah ini kemudian mempengaruhi kualitas air karena bertambahnya beban pencemar.



**Gambar 3.19 Jumlah Wisatawan Mancanegara di Ekoregion Sumatera Tahun 2015-2019**

Sumber: BPS, 2020e

### 3.3.3 State

#### 3.3.3.1 Luas Kawasan Lindung

Berdasarkan Keppres Nomor 32 tahun 1990 Kawasan Lindung terdiri dari beberapa sub kawasan yang mempunyai fungsi spesifik dan saling bertumpang tindih, dengan ketentuan umum sebagai berikut:

1. Kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahannya terutama berkaitan dengan fungsi hidrologis untuk pencegahan banjir, menahan erosi dan sedimentasi, serta mempertahankan fungsi peresapan bagi air tanah. Jenis kawasan ini contohnya adalah Kawasan Hutan Lindung dan Kawasan Bergambut.
2. Kawasan yang berfungsi sebagai Suaka Alam dan Margasatwa untuk melindungi keanekaragaman hayati, ekosistem, dan keunikan alam. Kawasan ini terdiri dari kawasan Taman Nasional, Taman Hutan Raya (TAHURA), dan Kawasan Mangrove, serta Kawasan Hutan Penelitian.
3. Kawasan perlindungan setempat yang berfungsi melestarikan fungsi badan perairan dari kerusakan oleh kegiatan budi daya.

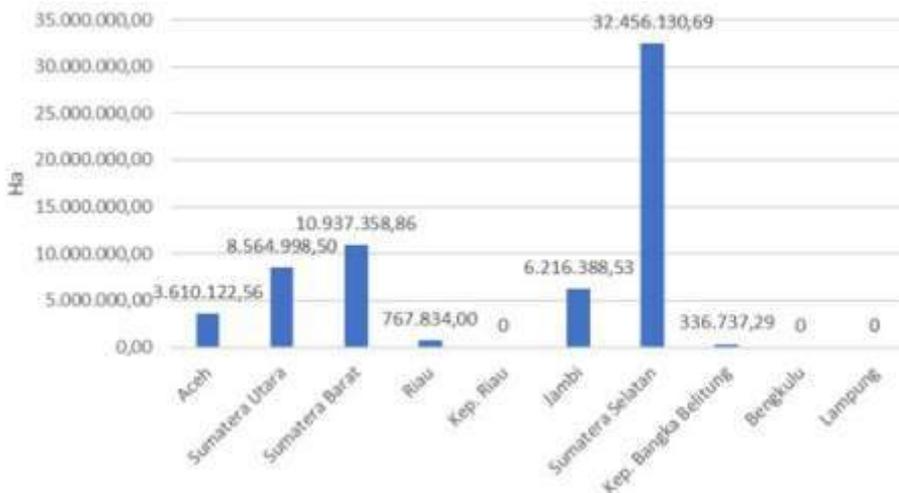
Kawasan ini terdiri dari Sempadan Pantai, dan Sempadan Sungai serta Sempadan danau.

Berdasarkan ketentuan umum tersebut, luas Kawasan Lindung yang berpotensi terpengaruh *pressure* berbagai aktivitas di Ekoregion Sumatera dapat dilihat pada **Gambar 3.20** berikut.

Provinsi	Luas (Ha)
Aceh	3.610.122,56
Sumatera Utara	8.564.998,50
Sumatera Barat	10.937.358,86
Riau	767.834,00
Kep. Riau	0
Jambi	6.216.388,53
Sumatera Selatan	32.456.130,69
Kep. Bangka Belitung	336.737,29
Bengkulu	0
Lampung	0

**Tabel 3.3 Luas Kawasan Lindung Ekoregion Sumatera**

Sumber: DIKPLHD Provinsi, 2020



**Gambar 3.20 Luas Kawasan Lindung Ekoregion Sumatera**

Sumber: DIKPLHD, 2020

### 3.3.3.2 Luas Penggunaan Lahan Utama

Penggunaan lahan adalah penggunaan tanah/ lahan oleh manusia untuk mendukung kehidupannya. Penggunaan lahan melibatkan manajemen dan modifikasi lingkungan alam. Penggunaan lahan dan pengelolaan lahan memiliki kaitan yang erat dengan sumber daya alam seperti air, tanah, nutrisi, tanaman, dan hewan.

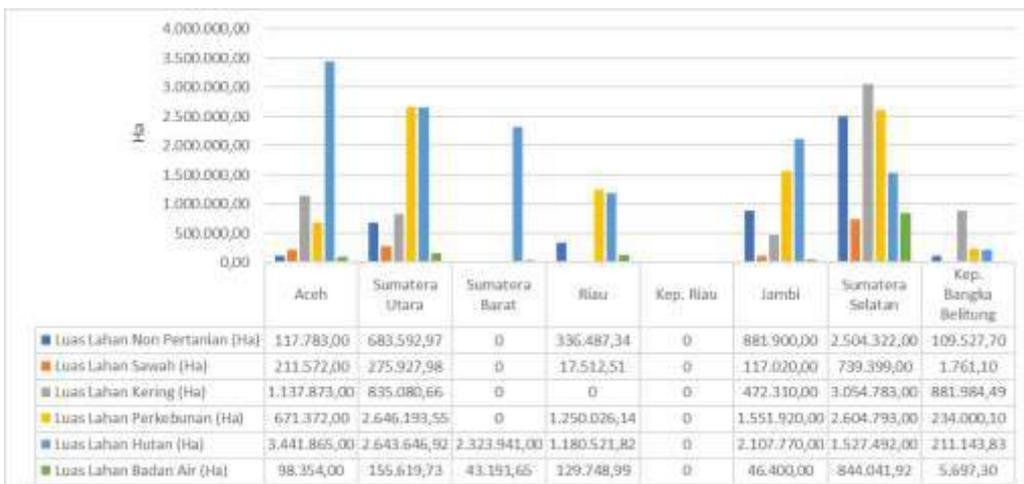
Penggunaan lahan utama biasanya terdapat 6 (enam) kategori, yaitu lahan non pertanian, lahan sawah, lahan kering, lahan perkebunan, lahan

hutan, dan lahan badan air. Kategori tersebut tergantung pada wilayah, beberapa wilayah mungkin tidak terdapat penggunaan lahan hutan. Pada ekoregion Sumatera ini dengan kondisi wilayahnya yang dipenuhi oleh hutan, maka provinsi-provinsi di ekoregion ini memiliki 6 (enam) kategori penggunaan lahan utama. Berikut data terkait penggunaan lahan utama di ekoregion Sumatera berdasarkan provinsi yang dapat dilihat pada **Tabel 3.4**. Grafik penggunaan lahan utama di Ekoregion Sumatera berdasarkan Provinsi Tahun 2019 dapat dilihat pada **Gambar 3.21**.

Provinsi	Luas Lahan Non Pertanian (Ha)	Luas Lahan Sawah (Ha)	Luas Lahan Kering (Ha)	Luas Lahan Perkebunan (Ha)	Luas Lahan Hutan (Ha)	Luas Lahan Badan Air (Ha)
Aceh	117.783,00	211.572,00	1.137.873,00	671.372,00	3.441.865,00	98.354,00
Sumatera Utara	683.592,97	275.927,98	835.080,66	2.646.193,55	2.643.646,92	155.619,73
Sumatera Barat					2.323.941,00	43.191,65
Riau	336.487,34	17.512,51	239405,18	1.250.026,14	1.180.521,82	129.748,99
Kep. Riau						
Jambi	881.900,00	117.020,00	472.310,00	1.551.920,00	2.107.770,00	46.400,00
Sumatera Selatan	2.504.322,00	739.399,00	3.054.783,00	2.604.793,00	1.527.492,00	844.041,92
Kep. Bangka Belitung	109.527,70	1.761,10	881.984,49	234.000,10	211.143,83	5.697,30

**Tabel 3.4 Penggunaan Lahan Utama di Ekoregion Sumatera Berdasarkan Provinsi Tahun 2019**

Sumber: DIKPLHD Provinsi, 2020



**Gambar 3.21 Penggunaan Lahan Utama di Ekoregion Sumatera Berdasarkan Provinsi Tahun 2019**

Sumber: DIKPLHD, 2020



**Gambar 3.22 Proses Pemadaman Api Dari Kebakaran Hutan**

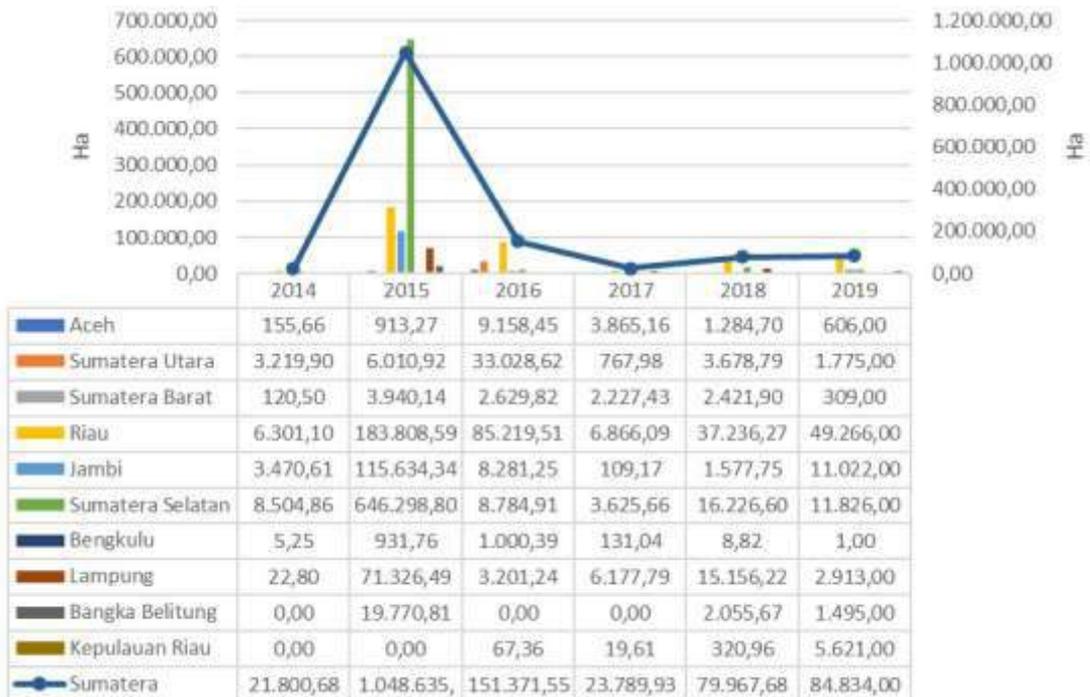
Sumber: Biro Humas KLHK, 2019

### 3.3.3.3 Luas Kebakaran Hutan dan Lahan

Wilayah di ekoregion Sumatera ini sering tidak luput dari kejadian kebakaran hutan dan lahan selain ekoregion Kalimantan. Wilayah yang cukup didominasi oleh lahan hutan dengan penuh potensi, kerap kali terjadi kebakaran yang disebabkan faktor alam maupun yang disengaja.

Adanya alih fungsi lahan dengan pembukaan lahan baru untuk kegiatan-kegiatan guna memenuhi kebutuhan penduduk serta beriringan dengan pertumbuhan ekonomi, akan menyebabkan kebakaran hutan lahan. Hal tersebut mengakibatkan pencemaran udara terhadap lingkungan berupa kabut asap yang jelas terlihat. Pada ekoregion Sumatera ini kebanyakan lahan gambut merupakan lahan yang paling sering terjadi kebakaran.

Data terkait luas area dari kejadian kebakaran hutan dan lahan di ekoregion Sumatera dapat dilihat pada **Gambar 3.23**.



**Gambar 3.23 Luas Area Kebakaran di Ekoregion Sumatera Tahun 2014-2019**

Sumber: KLHK, 2019

### 3.3.3.4 IKTL

Dampak lain dari penggunaan lahan dan hal lain yang terkait adalah nilai indeks tutupan lahan. Nilai tersebut berpengaruh terhadap lahan hijau yang berada di suatu daerah. Jika terjadi kekurangan lahan hijau di suatu wilayah maka akan berdampak kecilnya nilai IKTL. Berdasarkan Perdirjen PPKL No. P.1/PPKL/PKLAT/PKL.4/1/2018 tentang Pedoman Penghitungan Indeks Kualitas Tutupan Lahan dan Pengelolaan Tutupan Lahan, IKTL dihitung berdasarkan luas tutupan hutan dan luas administrasi. Luas tutupan hutan dihitung berdasarkan:

1. Hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan rawa primer, hutan rawa sekunder, hutan mangrove primer, hutan mangrove sekunder dan hutan tanaman (a)
2. Semak/ belukar dan semak/ belukar rawa yang berada di kawasan hutan, sempadan sungai sekitar danau/ waduk, sempadan pantai dan lahan kemiringan lereng lebih besar dari 25% (b)

3. Ruang terbuka hijau, seperti hutan kota, kebun raya dan taman keanekaragaman hayati (c).

Nilai IKTL tahun 2016-2019 Ekoregion Sumatera berdasarkan provinsi-provinsi di dalamnya dapat dilihat pada **Tabel 3.5** dan **Gambar 3.24** menunjukkan peta spasialnya untuk tahun 2019.

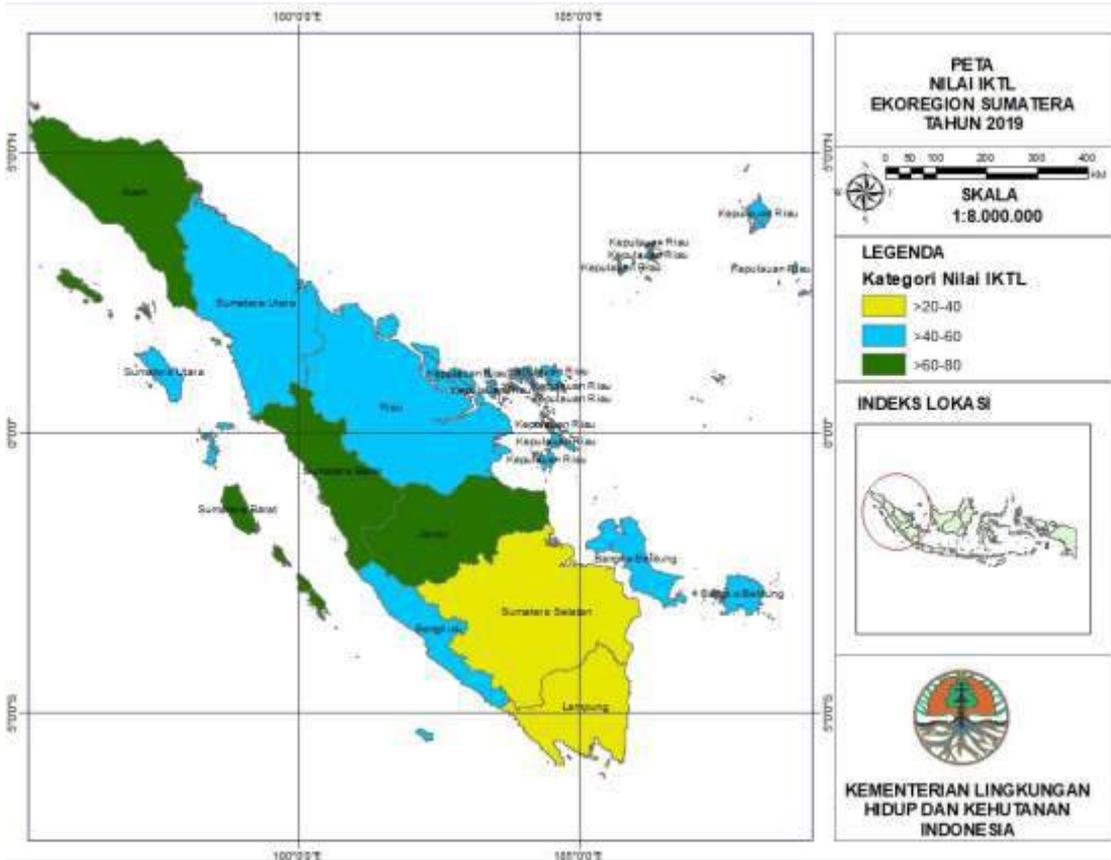
### 3.3.3.5 Luas Lahan Kritis

Lahan kritis disebabkan oleh berbagai tekanan yang terjadi baik dari faktor alam seperti kekeringan, genangan air yang terus menerus, erosi tanah dan pembekuan air serta akibat berbagai aktivitas manusia (non alam) seperti okupasi lahan dan perambahan, alih fungsi lahan, kesalahan dalam pengelolaan lahan, pencemaran kimia, dan adanya kandungan material yang tidak dapat terurai dalam tanah. Lahan kritis dibedakan menjadi dua kategori yaitu lahan kritis dan sangat kritis di dalam serta luar Kawasan hutan.

Provinsi	2016	2017	2018	2019
Aceh	66,38	66,80	75,37	76,57
Sumatera Utara	50,21	50,18	49,44	52,95
Sumatera Barat	57,97	54,58	67,46	67,16
Riau	49,45	54,51	48,37	48,15
Jambi	48,21	52,29	50,56	60,90
Sumatera Selatan	43,93	48,08	40,17	39,84
Bengkulu	56,31	45,44	55,52	55,78
Lampung	41,66	43,87	35,93	36,65
Bangka Belitung	45,33	44,01	40,78	41,21
Kepulauan Riau	56,53	54,24	54,75	59,06

**Tabel 3.5 Nilai IKTL Provinsi-Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2016-2019**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



**Gambar 3.24** Nilai IKTL Ekoregion Sumatera Tahun 2019  
 Sumber: KLHK, 2020

No	Provinsi	Luas Lahan Kritis Hasil Inventarisasi											
		Tahun 2006			Tahun 2011			Tahun 2013			Tahun 2018		
		Tingkat Kekritisan Lahan			Tingkat Kekritisan Lahan			Tingkat Kekritisan Lahan			Tingkat Kekritisan Lahan		
		Kritis	Sangat Kritis	Jumlah	Kritis	Sangat Kritis	Jumlah	Kritis	Sangat Kritis	Jumlah	Kritis	Sangat Kritis	Jumlah
(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Aceh	395.680	67.343	463.023	623.665	121.290	744.955	474.664	150.694	625.358	126.238	190.399	316.637
2	Sumatera Utara	1.526.959	434.767	1.961.726	854.610	280.731	1.135.341	580.944	478.523	1.059.467	836.530	502.280	1.338.810
3	Sumatera Barat	239.433	169.598	409.031	419.524	90.453	509.977	485.907	144.788	630.695	174.748	477.221	651.969
4	Riau	2.306.659	108.356	2.415.015	739.935	100.723	840.658	1.737.809	151.813	1.889.622	435.709	275.164	710.873
5	Jambi	614.117	4.774	618.891	341.685	1.078.917	1.420.602	515.192	264.582	779.774	111.855	102.130	213.985
6	Sumatera Selatan	2.085.364	739.485	2.824.849	3.668.355	217.707	3.886.062	299.172	13.692	312.864	602.938	130.818	733.756
7	Bengkulu	545.219	163.730	708.949	531.470	111.117	642.587	586.026	135.648	721.674	120.598	28.289	148.887
8	Lampung	339.055	186.408	525.463	512.168	77.061	589.229	238.322	84.602	322.924	381.933	21.977	403.910
9	Kepulauan Riau	-	-	-	24.519	230.220	254.749	224.031	114.177	338.208	4.269	3.961	8.230
10	Bangka Belitung	261.615	314.843	576.458	88.212	26.624	114.836	155.388	60.720	216.108	20.426	261	20.687

**Tabel 3.6** Luas Lahan Kritis Ekoregion Sumatera  
 Sumber: KLHK, 2020

### 3.3.3.6 Jumlah Fasilitas Sanitasi

Permasalahan sanitasi di wilayah-wilayah ekoregion Sumatera ini masih menjadi masalah utama. Hal tersebut ditandai dengan masih rendahnya akses sanitasi layak di wilayah-wilayah ekoregion Sumatera. Jumlah fasilitas sanitasi yang layak dan memadai masih kurang, sehingga masih dijumpai masyarakat yang buang air besar sembarangan/ di sungai.

Permasalahan sanitasi ini merupakan masalah yang cukup serius, karena akan berdampak negatif pada kesehatan dan kesejahteraan masyarakat di ekoregion Sumatera. Persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak di ekoregion Sumatera dapat dilihat pada **Tabel 3.7**, serta data distribusi persentase rumah tangga dan fasilitas tempat BAB di Ekoregion Sumatera dapat dilihat pada **Tabel 3.8**. Untuk potensi

pencemaran limbah domestik dari BABS berdasarkan parameter BOD, COD dan TSS tahun 2019 dapat dilihat pada **Gambar 3.25**.

Provinsi	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Sanitasi Layak				
	2015	2016	2017	2018	2019
Aceh	54,68	62,68	63,38	67,09	73,16
Sumatera Utara	67,89	72,86	73,00	74,60	79,59
Sumatera Barat	45,02	53,24	52,77	56,85	63,98
Riau	51,30	71,36	70,04	71,48	80,04
Jambi	58,21	65,65	64,20	63,99	75,60
Sumatera Selatan	61,30	65,05	66,36	68,60	74,67
Bengkulu	39,22	49,75	42,71	44,31	75,91
Lampung	44,83	58,58	52,89	52,48	79,22
Kepulauan Bangka Belitung	80,80	83,16	83,56	85,64	90,32
Kepulauan Riau	71,97	79,55	86,33	85,07	89,13

**Tabel 3.7 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Sanitasi Layak Ekoregion Sumatera**

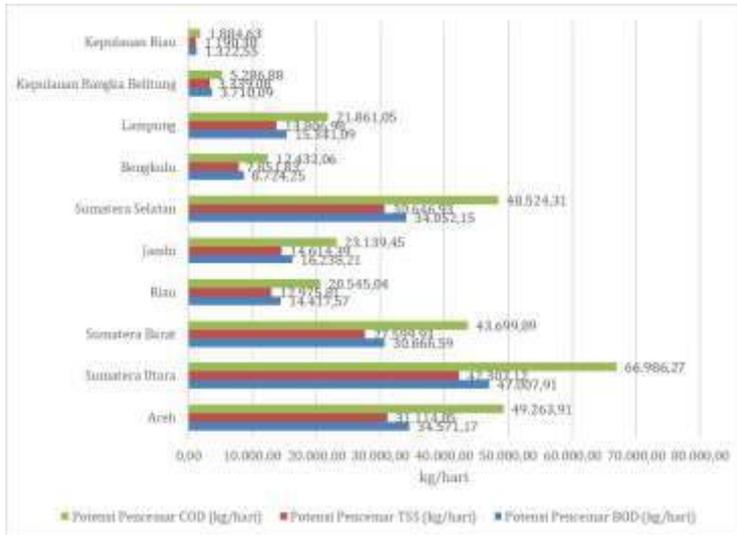
Sumber: BPS, 2020f

Provinsi	Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat Buang Air Besar			Tidak Menggunakan	Tidak Ada	Jumlah
	Sendiri	Bersama	MCK Umum			
<b>2018</b>						
Aceh	72,72	4,37	3,79	0,28	18,84	100,00
Sumatera Utara	84,66	3,93	2,13	0,07	9,21	100,00
Sumatera Barat	71,79	6,91	3,51	0,30	17,49	100,00
Riau	89,90	3,53	0,77	0,10	5,70	100,00
Jambi	81,09	4,65	1,46	0,02	12,78	100,00
Sumatera Selatan	78,24	8,01	3,88	0,07	9,80	100,00
Bengkulu	80,33	5,17	1,56	0,11	12,83	100,00
Lampung	86,24	7,26	0,70	0,07	5,73	100,00
Kepulauan Bangka Belitung	88,08	2,80	1,56	0,13	7,43	100,00
Kepulauan Riau	89,75	8,17	0,89	0,01	1,19	100,00
<b>2019</b>						
Aceh	75,05	4,99	3,86	0,34	15,75	100,00
Sumatera Utara	86,75	3,40	1,79	0,09	7,98	100,00
Sumatera Barat	74,99	6,87	4,06	0,32	13,77	100,00
Riau	90,05	3,88	0,90	0,05	5,12	100,00
Jambi	83,98	3,71	1,11	0,07	11,13	100,00
Sumatera Selatan	80,32	6,86	2,77	0,17	9,88	100,00
Bengkulu	84,18	4,00	0,87	0,15	10,80	100,00
Lampung	88,65	6,44	0,37	0,06	4,48	100,00
Kepulauan Bangka Belitung	88,84	3,38	1,55	0,08	6,15	100,00
Kepulauan Riau	91,28	7,04	0,17	0,03	1,48	100,00

**Tabel 3.8**

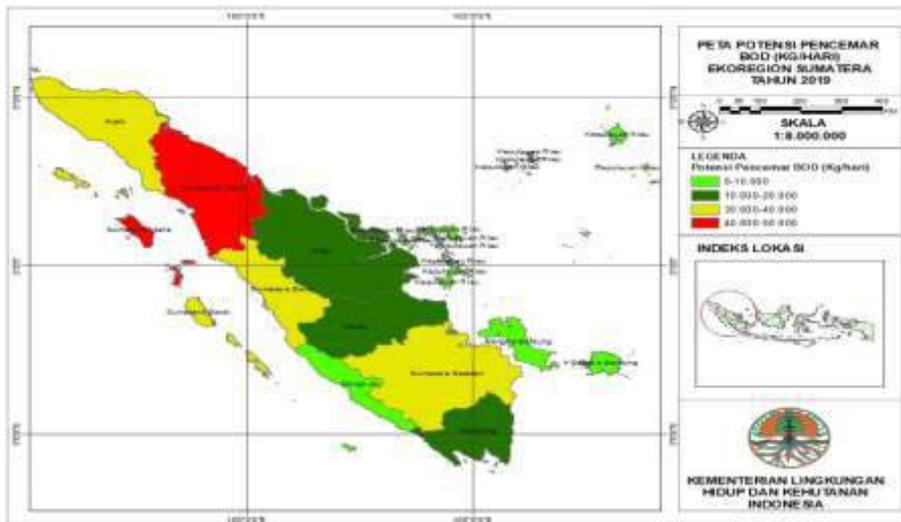
**Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat BAB Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019**

Sumber: BPS, 2020g



**Gambar 3.25 Potensi Pencemaran Limbah Domestik dari BABS Berdasarkan Parameter BOD, COD, dan TSS Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020



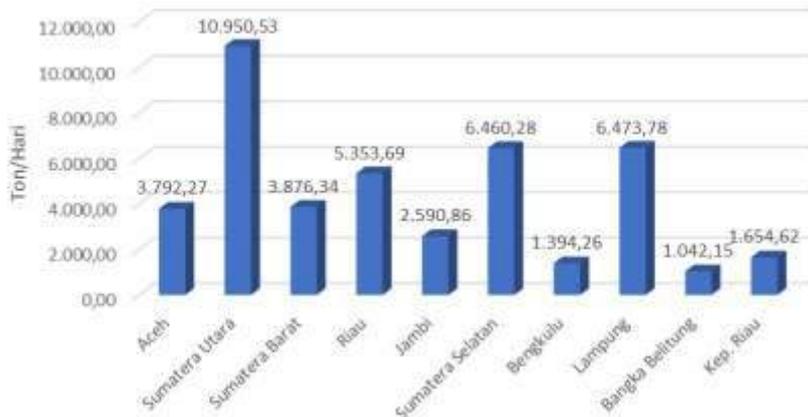
**Gambar 3.26 Peta Potensi Pencemar BOD (kg/hari) Ekoregion Sumatera Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 3.3.3.7 Timbulan Sampah

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh perkotaan. Semakin tinggi jumlah penduduk dan beragam aktivitasnya, maka semakin meningkat pula timbulan dan variasi sampah yang dihasilkan. Akibatnya perlu biaya yang semakin besar dan lahan yang luas untuk menangani permasalahan sampah tersebut.

Keterbatasan biaya dan lahan menimbulkan masalah tidak terkelolanya sampah-sampah dengan cara pengangkutan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) akibat minimnya armada yang disediakan oleh pemerintah kabupaten/ kota. Timbulan sampah Ekoregion Sumatera tahun 2019 dapat dilihat pada **Gambar 3.27**.



**Gambar 3.27 Timbulan Sampah Ekoregion Sumatera Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

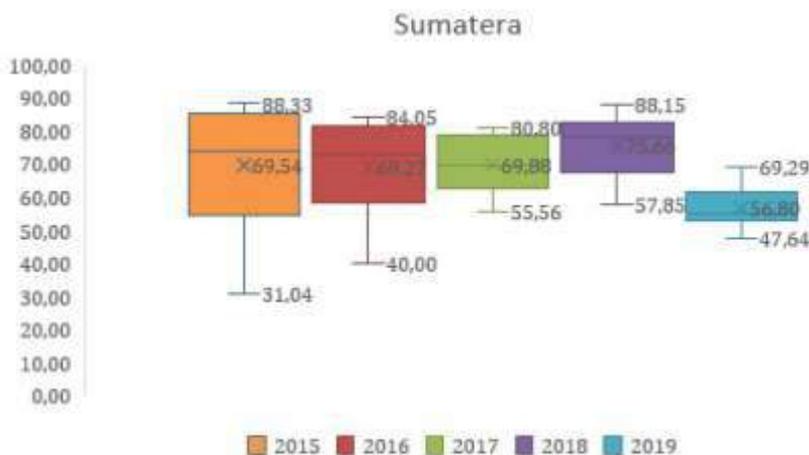
### 3.3.3.8 Kualitas Air Permukaan

Kualitas air permukaan dapat diketahui dari hasil pemantauan kualitas air yang ada di setiap provinsi Ekoregion Sumatera, berikut merupakan tabel Indeks Kualitas Air (IKA) di setiap provinsi tahun 2015-2019.

Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
Aceh	71,32	70,36	80,00	75,71	60,56
Sumatera Utara	76,00	75,43	78,33	63,06	51,11
Sumatera Barat	31,04	40,00	64,56	83,98	53,19
Riau	46,39	50,75	65,23	73,68	53,55
Jambi	57,50	61,00	57,50	81,21	58,49
Sumatera Selatan	86,67	84,05	77,62	88,15	64,45
Bengkulu	88,33	80,97	80,80	82,08	47,64
Lampung	71,85	68,10	55,56	68,73	55,74
Bangka Belitung	81,67	82,08	72,50	82,13	69,29
Kepulauan Riau	84,67	80,00	66,67	57,85	54,00

**Tabel 3.9 IKA Berdasarkan Provinsi Tahun 2015-2019**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



**Gambar 3.28 IKA Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2015-2019**

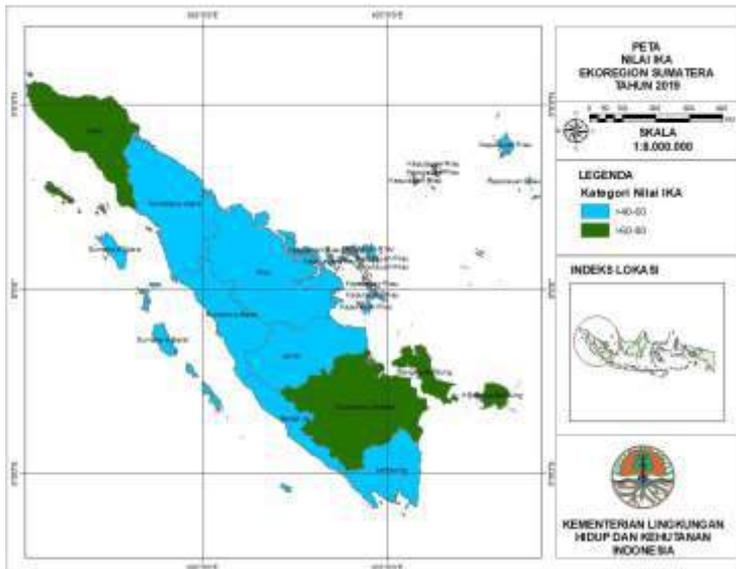
Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019

Secara umum, nilai IKA di Ekoregion Sumatera tergolong cukup baik. Nilai IKA ini dipengaruhi oleh beberapa variabel, antara lain:

- a. Penurunan beban pencemaran serta upaya pemulihan (restorasi) pada beberapa sumber air.
- b. Ketersediaan dan fluktuasi debit air yang dipengaruhi oleh perubahan fungsi lahan serta faktor cuaca lokal, iklim regional, dan global.

- c. Penggunaan air.
- d. Tingkat erosi dan sedimentasi.

Berdasarkan **Tabel 3.9** dan **Gambar 3.28** seluruh provinsi menunjukkan *trend* yang berfluktuatif, namun apabila melihat nilai IKA pada tahun 2019 skor yang paling tinggi adalah provinsi Bangka Belitung dengan nilai IKA 69,29. Sementara provinsi Bengkulu merupakan yang terendah dengan nilai IKA 47,64.



**Gambar 3.29** Peta Nilai IKA Ekoregion Sumatera Tahun 2019  
 Sumber: KLHK, 2020

### 3.3.3.9 Peternakan

Berdasarkan perhitungan menggunakan data faktor emisi pada **Tabel 3.10** diperoleh hasil perhitungan seperti yang ditunjukkan **Tabel 3.11** dan **Gambar 3.30**. Diketahui bahwa jumlah hewan ternak terbanyak berada di provinsi Sumatera Utara dengan jumlah 3.981.174 ekor, sedangkan jumlah hewan paling sedikit berada di

provinsi Kep. Bangka Belitung dengan jumlah 52.443 ekor. Begitu pula apabila dilihat berdasarkan emisinya, dapat dilihat pada **Tabel 3.11** provinsi Sumatera Utara dengan jumlah hewan ternak terbanyak maka beban emisinya pun paling tinggi. Provinsi Kep. Bangka Belitung pun sama halnya, dengan populasi hewan paling sedikit, maka beban emisi yang dihasilkannya paling rendah.

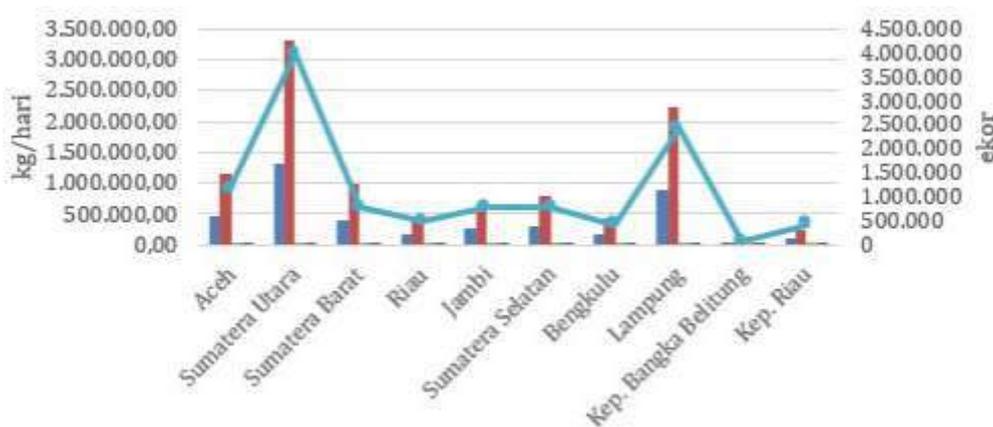
Parameter	FE (gr/ekor/hari)					
	Sapi	Kuda	Babi	Kerbau	Kambing	Domba
BOD	640,0	220,0	200,0	640,0	220,0	220,0
COD	1640,0	540,0	480,0	1640,0	540,0	540,0
T-N	2,6	3,8	3,8	2,6	0,3	0,3
T-P	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,1

**Tabel 3.10** Faktor Emisi Hewan Ternak  
 Sumber : DLH Kabupaten Bandung, 2009

Kategori	Provinsi		Emission Factor		
	Ternak	Unit	Unit	Unit	Unit
Unggas	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari
Sapi Perah	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari
Sapi Daging	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari
Kerbau	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari
Kuda	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari
Babi	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari
Merpati	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari
Belitung	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari
Belitung	ekor	kg/hari	kg/hari	kg/hari	kg/hari

**Tabel 3.11 Beban Emisi Hewan Ternak Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sumatera Tahun 2019**

Sumber: *Statistika Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2019; Hasil Perhitungan, 2020*



**Gambar 3.30 Jumlah Ternak dan Beban Emisi Hewan Ternak di Ekoregion Sumatera Tahun 2019**

Sumber: *Statistika Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2019; Hasil Perhitungan, 2020*

### 3.3.4 Impact

#### 3.3.4.1 Kerusakan DAS

Dampak lain dari perubahan penggunaan lahan dan alih fungsi lahan adalah kerusakan daerah aliran sungai. Kerusakan daerah aliran sungai dapat berupa pendangkalan sungai sebagai akibat terjadinya pengendapan partikel padatan yang terbawa oleh arus sungai misal di kelokan sungai, waduk atau dam atau di muara sungai. Partikel ini bisa berupa padatan besar seperti sampah,

ranting tanaman atau sampah lainnya, tetapi yang terutama adalah karena partikel tanah akibat erosi yang berlebihan di daerah hulu sungai. Air hujan akan membawa dan menggerus tanah subur di permukaan dan melarutkannya untuk terbawa ke sungai partikel tanah inilah yang akan menyebabkan proses pendangkalan ini.

Selain itu bentuk lain dari kerusakan daerah aliran sungai adalah tingginya fluktuasi debit air sungai. Pada musim hujan air sungai akan terlalu banyak bahkan sering menimbulkan banjir tetapi pada

musim kemarau jumlah air sungai akan sangat sedikit atau bahkan kering. Hal ini terjadi karena penebangan hutan secara sembarangan di bagian hulu suatu DAS dapat mengganggu distribusi aliran sungai di bagian hilir. Disamping itu kualitas air sungai pun menurun, karena sedimen yang terangkut akibat meningkatnya erosi cukup

banyak. Perubahan penggunaan lahan atau penerapan agroteknologi yang tidak cocok pun dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas air yang mengalir ke bagian hilir. Kerusakan DAS berdasarkan ekoregion dapat dilihat pada **Tabel 3.12.**

No	Region	Total DAS		DAS yang Dipulihkan				DAS yang Dipertahankan			
		DAS	Ha	Jumlah DAS		Luas DAS		Jumlah DAS		Luas DAS	
				DAS	%	Ha	%	DAS	%	Ha	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Sumatera	3.459	47.585.431	288	8,33	31.875.051	66,98	3.171	91,67	15.710.380	33,02
2	Jawa	1.207	13.282.481	246	20,38	9.517.519	71,65	961	79,62	3.764.962	28,35
3	Kalimantan	980	53.570.557	195	19,90	39.276.081	73,32	785	80,10	14.294.476	26,68
4	Bali Nisra	2.002	7.173.089	210	10,49	2.267.809	31,62	1.792	89,51	4.905.230	68,38
5	Sulawesi	3.762	18.581.714	721	19,17	8.575.081	46,15	3.041	80,83	10.006.633	53,85
6	Maluku & Maluku Utara	2.483	7.770.223	463	18,65	2.810.086	36,16	2.020	81,35	4.960.137	63,84
7	Papua & Papua Barat	3.183	41.315.308	22	0,69	12.562.844	30,41	3.161	99,31	28.752.464	69,59
	Jumlah	17.076	189.278.753	2.145	12,56	106.884.471	56,47	14.931	87,44	82.394.282	43,53

**Tabel 3.12 Kerusakan DAS Berdasarkan Ekoregion**

Sumber : KLHK, 2020

### 3.3.4.2 Kerusakan Lahan Gambut

Lahan gambut sangatlah penting artinya, karena merupakan sistem penyangga kehidupan yang berfungsi sebagai sumber air, sumber pangan, menjaga kekayaan keanekaragaman hayati, dan berfungsi sebagai pengendali iklim global. Disamping itu juga lahan gambut berperan di dalam menjaga dan memelihara keseimbangan lingkungan. Secara hidrologi, ekosistem lahan gambut sangat penting dalam sistem kawasan hilir suatu Daerah Aliran Sungai karena kemampuannya menyerap air sampai dengan 13 (tiga belas) kali bobotnya.

Namun gambut juga merupakan bentuk lahan organik yang memiliki kerentanan yang tinggi terhadap bahaya kebakaran hutan. Penyebab kerusakan yaitu terkait konversi lahan gambut menjadi lahan perkebunan, pertambangan,

pertanian lahan kering campur semak serta lahan terbangun. Diantara konversi lahan tersebut, kontributor terbesar terhadap kerusakan lahan gambut adalah terkait aktivitas perkebunan dan pertambangan. Selain itu, kerusakan lahan gambut disebabkan akibat aktivitas budidaya yang dilakukan di lahan tersebut. Aktivitas budaya yang dilakukan pada lahan gambut mengakibatkan terjadinya gangguan hidrologis yang terkandung pada gambut. Agar budidaya dapat dilakukan, kadar air yang tinggi pada lahan gambut biasanya dikeringkan terlebih dahulu melalui sistem parit pembuangan atau sejenisnya. Sifat hidrologis dari gambut adalah tidak berbalik, artinya jika lahan gambut sudah terlanjur kering, maka gambut tidak lagi memiliki kemampuan dalam menyerap air. Hal ini berdampak terjadinya kekeringan pada lahan gambut.

### 3.3.4.3 Kesehatan

Aktivitas manusia yang menimbulkan tekanan dalam tata guna lahan turut membawa dampak kesehatan baik yang sifatnya temporer maupun akumulatif. Berbagai pemanfaatan lahan baik itu untuk aktivitas pertambangan, perkebunan, dan lainnya dapat berdampak terhadap kesehatan masyarakat.

Sebagai contoh, pemanfaatan lahan untuk aktivitas pertambangan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung meninggalkan jejak fisik pada bentang alam berupa cekungan-cekungan buatan hasil penggalian mineral yang biasanya terisi air atau yang dikenal dengan istilah lokal “kolong”. Jumlah kolong ini mencapai ratusan yang terdistribusi secara spasial hampir di semua wilayah administrasi kabupaten/ kota. Di musim penghujan keberadaan kolong-kolong ini menjadi habitat bagi nyamuk vektor penyakit demam berdarah maupun malaria. Sementara itu di musim kemarau jumlah penderita diare mengalami peningkatan salah satunya diakibatkan oleh pemakaian sumber air baku domestik yang berasal dari kolong hasil penambangan timah yang

diindikasikan telah tercemar. Di sisi lain, potensi radiasi yang bersumber dari mineral ikutan sebagai produk samping penambangan timah menimbulkan ancaman di bidang kesehatan terkait sifat karsinogeniknya.

Contoh lain yaitu, dari kejadian kebakaran hutan dan lahan yang menyebabkan timbulnya kabut asap. Hal tersebut akan mengakibatkan polusi udara karena adanya karbon monoksida (CO), nitrogen oksida, sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), formaldehid, akrolein, benzen, nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>) dan ozon (O<sub>3</sub>), timah, *particulate matter* (PM10), partikel halus (PM<sub>2,5</sub>), partikel kasar (PM<sub>2.5-10</sub>). Partikulat ini dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular sampai kematian.

Begitu pula dengan kejadian banjir akibat berkurangnya lahan resapan air dengan kian meningkatnya pembangunan. Hal tersebut berdampak terhadap sanitasi, sanitasi yang buruk menimbulkan *waterborne diseases*. Jumlah kasus terbanyak dan jenis penyakit di Ekoregion Sumatera tahun 2018 dapat dilihat pada **Gambar 3.31** dan **Tabel 3.13**.



**Gambar 3.31** Jumlah Kasus Penyakit Terbanyak di Ekoregion Sumatera Tahun 2018

Sumber: BPS, 2020h

Provinsi	Jumlah Kasus Penyakit - Malaria (Suspek)	Jumlah Kasus Penyakit - TB Paru	Jumlah Kasus Penyakit - Pneumonia	Jumlah Kasus Penyakit - Kusta	Jumlah Kasus Penyakit - Tetanus Neonatorum	Jumlah Kasus Penyakit - Campak	Jumlah Kasus Penyakit - Diare	Jumlah Kasus Penyakit Berdarah Dengue (DBD)
Aceh	29.719	3.321	2.615	363	1	1.619	76.753	1.533
Sumatera Utara	21.974	14.908	5.026	177	0	144	128.226	5.623
Sumatera Barat	3.471	4.802	10.341	63	0	205	122.440	2.203
Riau	2.770	5.705	5.782	113	1	160	81.092	918
Jambi	12.345	5.947	4.080	80	1	291	73.063	720
Sumatera Selatan	7.234	1.609	12.097	299	2	505	166.002	2.404
Bengkulu	13.307	2.758	876	27	0	92	21.313	1.419
Lampung	12.947	1.233	8.088	228	1	346	134.215	2.872
Kepulauan Bangka Belitung	5.345	7.325	5.135	45	0	61	19.572	760
Kepulauan Riau	2.153	945	1.429	88	0	88	25.107	1.204

**Tabel 3.13 Jumlah Jenis Kasus Penyakit di Ekoregion Sumatera Tahun 2018**

Sumber: BPS, 2020h

### 3.3.4.4 Bencana

Selain dari kondisi topografi dan faktor alam lainnya, aktivitas-aktivitas pemanfaatan lahan merupakan faktor pemicu terjadinya bencana. Bencana yang kerap terjadi di wilayah ekoregion Sumatera ini, antara lain banjir, tanah longsor, dan kebakaran hutan.

Bencana banjir terjadi dikarenakan banyaknya lahan terbangun dapat mengurangi jumlah infiltrasi air ke dalam tanah ketika hujan sehingga meningkatkan *surface run off*. Kondisi ini diperparah pula oleh laju sedimentasi sungai yang tinggi akibat penambangan khususnya yang bersifat ilegal. Selain bencana banjir, bencana kebakaran hutan dan lahan juga perlu ditekankan. Terutama di Provinsi Riau, bencana kebakaran hutan dan lahan yang menimbulkan asap tebal terjadi hampir setiap tahun.

Kejadian bencana ini menimbulkan banyak korban jiwa dan kerugian materi, baik itu akibat langsung yang diderita masyarakat maupun pembiayaan penanggulangan pasca kejadian. Oleh karena itu, bercermin dari hal tersebut penting sekali kajian penataan ruang yang berbasis mitigasi terhadap bencana. Jumlah kejadian bencana di Ekoregion Sumatera sepanjang tahun 2018–2019 dapat dilihat pada **Tabel 3.14**.

Provinsi	Jumlah Bencana Alam - Gempa Bumi	Jumlah Bencana Alam - Tsunami	Jumlah Bencana Alam - Gempa Bumi dan Tsunami	Jumlah Bencana Alam - Letusan Gunung Api	Jumlah Bencana Alam - Tanah Longsor	Jumlah Bencana Alam - Banjir	Jumlah Bencana Alam - Kekeringan	Jumlah Bencana Alam - Kebakaran Hutan dan Lahan	Jumlah Bencana Alam - Angin Puting Beluung	Jumlah Bencana Alam - Gelombang Pasang/Abrasi
<b>Tahun 2018</b>										
Aceh	1	0	0	0	5	92	0	57	60	3
Sumatera Utara	0	0	0	16	7	32	1	3	34	1
Sumatera Barat	2	0	0	2	14	50	0	1	25	2
Riau	0	0	0	0	5	15	0	27	6	1
Jambi	0	0	0	0	4	7	0	11	6	0
Sumatera Selatan	0	0	0	0	6	33	1	14	23	0
Bengkulu	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0
Lampung	0	1	0	1	4	17	4	0	5	1
Kepulauan Bangka Belitung	0	0	0	0	0	13	0	95	9	0
Kepulauan Riau	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0
<b>Tahun 2019</b>										
Aceh	-	-	-	-	8	65	-	43	63	1
Sumatera Utara	-	-	-	1	9	22	-	7	32	-
Sumatera Barat	3	-	-	-	13	29	2	6	47	3
Riau	-	-	-	-	2	16	-	38	2	-
Jambi	-	-	-	-	2	12	-	10	4	-
Sumatera Selatan	-	-	-	-	8	30	-	41	16	-
Bengkulu	-	-	-	-	2	15	-	5	2	1
Lampung	1	-	-	-	5	10	-	28	7	-
Kepulauan Bangka Belitung	-	-	-	-	1	12	-	3	6	-
Kepulauan Riau	-	-	-	-	4	1	-	9	7	-

**Tabel 3.14 Jumlah Kejadian Bencana di Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019**

Sumber: BPS, 2020i

### 3.3.4.5 Konflik Satwa dengan Manusia dan Pengurangan Keanekaragaman Hayati

Salah satu dampak perubahan tutupan lahan kawasan hutan menjadi non hutan atau perubahan tutupan lahan kawasan pesisir adalah pengurangan habitat satwa-satwa liar, sehingga menimbulkan konflik antara satwa dengan manusia.

Sebagai contoh, di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2019, terjadi peningkatan konflik satwa dengan manusia, khususnya harimau, dari 6 (enam) kejadian (2018) menjadi 8 (delapan) kejadian (2019). Pada konflik tahun 2019 juga terdapat korban jiwa. Pengurangan habitat juga mempengaruhi reproduksi flora dan fauna. Perkembangbiakan yang terganggu, serta

perburuan/ pemanfaatan yang tidak memperhatikan kelestarian mengakibatkan populasi flora/ fauna berkurang dengan cepat sehingga harus dilindungi. Di Provinsi Sumatera Utara, terdapat 135 jenis flora dan fauna yang dilindungi, yang terbanyak adalah burung (64 spesies), diikuti oleh hewan menyusui (26 spesies). Selain itu, terdapat 24 spesies flora yang dilindungi.

### 3.3.4.6 Pencemaran Lingkungan

Timbulan sampah dan limbah yang telah melampaui batas kapasitas mengakibatkan ketidakseimbangan lingkungan. Timbulan sampah dan limbah yang tidak diolah dengan baik akan menghasilkan cairan lindi yang kemudian dapat merusak kualitas tanah dan air. Jika cairan lindi masuk ke dalam badan air, maka mengakibatkan berubahnya ekosistem perairan biologis.

Selain cairan dari lindi, sampah yang dibuang langsung ke sungai saat penguraiannya menghasilkan asam organik dan gas cair organik seperti metana yang menyebabkan bau dan merupakan salah satu gas rumah kaca. Gas metana ini juga berpotensi untuk meledak jika konsentrasinya tinggi.

### 3.3.4.7 Banjir/ Genangan

Kebiasaan buruk masyarakat dalam pengelolaan sampah akan berdampak timbulnya bencana banjir. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam mengelola sampah merupakan salah satu penyebab masih dijumpainya aktivitas membuang sampah sembarang, seperti di sungai. Aktivitas tersebut juga bahkan dilakukan oleh masyarakat yang memiliki pengetahuan, karena kurang tegasnya pemerintah dalam membuat kebijakan dan peraturan.

Aktivitas buruk tersebut akan memperparah turunnya kualitas air, sehingga dengan timbulnya banjir akan menyeret masalah selanjutnya, yaitu kesehatan masyarakat.

### 3.3.4.8 Efek Gas Rumah Kaca

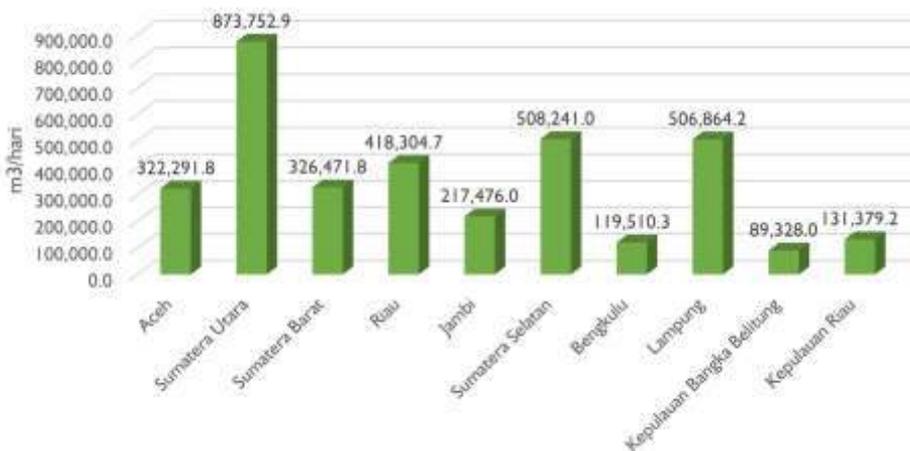
Timbunan di lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) akan menghasilkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) seperti emisi gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan gas metana atau metan (CH<sub>4</sub>). Emisi metan

ke atmosfer yang dapat menyebabkan terjadinya penipisan lapisan ozon, karena merupakan kontributor utama GRK dari TPA dan 21 kali lebih berbahaya dibandingkan emisi gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>).

Pada timbunan sampah organik, proses dekomposisi anaerobik, akan menghasilkan salah satu gas rumah kaca yaitu CH<sub>4</sub> atau metana dan efek yang ditimbulkannya adalah 20-30 kali lipat dibandingkan dengan gas CO<sub>2</sub> (KLH, 2011). Jumlah metan yang dihasilkan bergantung kepada komposisi sampah. Metan berkontribusi sebesar 15% pada pemanasan global dan secara teoritis dari setiap kilogram sampah dapat memproduksi 0,5 m<sup>3</sup> gas metan.

### 3.3.4.9 Penurunan Akses Air Minum

Penurunan akses air minum dapat terjadi karena menurunnya kuantitas dan kualitas sumber daya air, sehingga debit di sumber tidak memenuhi debit kebutuhan air minum masyarakat. Kualitas sumber air yang buruk juga menyebabkan berkurangnya sumber air yang bisa diolah menjadi air minum, dan menimbulkan biaya yang besar untuk mengolah sumber daya air menjadi air minum. Kebutuhan air minum serta sumber air minum yang layak di Ekoregion Sumatera berdasarkan provinsi dapat dilihat pada **Gambar 3.32**, **Tabel 3.15** dan **Gambar 3.33**.

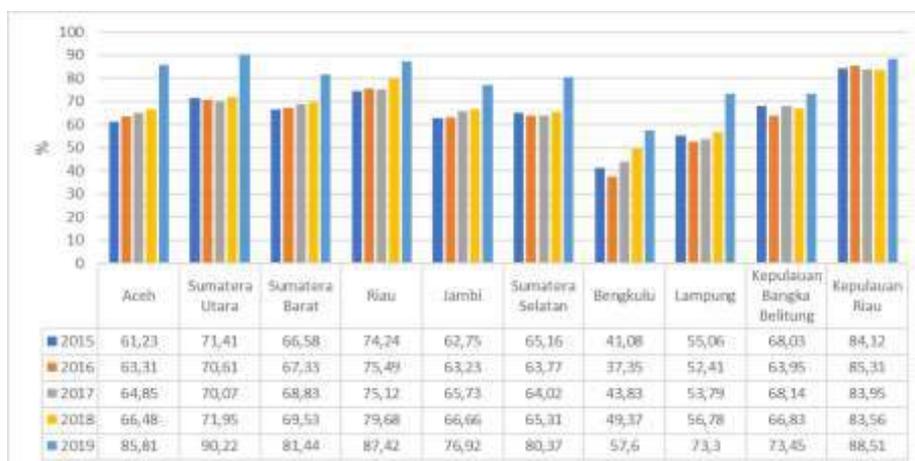


**Gambar 3.32 Kebutuhan Air Minum**  
 Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

Provinsi	Tahun				
	2015	2016	2017	2018	2019
Aceh	61,23	63,31	64,85	66,48	85,81
Sumatera Utara	71,41	70,61	70,07	71,95	90,22
Sumatera Barat	66,58	67,33	68,83	69,53	81,44
Riau	74,24	75,49	75,12	79,68	87,42
Jambi	62,75	63,23	65,73	66,66	76,92
Sumatera Selatan	65,16	63,77	64,02	65,31	80,37
Bengkulu	41,08	37,35	43,83	49,37	57,6
Lampung	55,06	52,41	53,79	56,78	73,3
Kepulauan Bangka Belitung	68,03	63,95	68,14	66,83	73,45
Kepulauan Riau	84,12	85,31	83,95	83,56	88,51

**Tabel 3.15 Persentase Rumah Tangga dengan Sumber Air Minum yang Layak**

Sumber : BPS, 2020j



**Gambar 3.33 Persentase Rumah Tangga dengan Sumber Air Minum yang Layak**

Sumber : BPS, 2020j

### 3.3.5 Response

#### 3.3.5.1 Rehabilitasi dan Penghijauan (Reboisasi)

Salah satu respon yang dilakukan dalam menghadapi tekanan kerusakan lahan di ekoregion Sumatera, yaitu melakukan penghijauan dan reboisasi. Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan, yang dimaksud dengan penghijauan adalah upaya pemulihan lahan kritis di luar kawasan hutan untuk mengembalikan fungsi lahan, sedangkan reboisasi adalah upaya penanaman jenis pohon hutan pada kawasan hutan rusak yang berupa lahan kosong, alang – alang atau semak belukar untuk mengembalikan fungsi hutan.

#### 3.3.5.2 Reklamasi Lahan Bekas Penambangan

Respon selanjutnya adalah reklamasi lahan bekas penambangan. Contohnya, yaitu pada Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Sebagai salah satu bentuk upaya pengoptimalan kegiatan rehabilitasi lahan kritis terutama pasca penambangan sekaligus bentuk pengawasan terhadap reklamasi yang telah dilakukan oleh pihak perusahaan, pada tahun 2019 Pemerintah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung melalui Dinas ESDM melaksanakan kegiatan inventarisasi reklamasi lahan bekas penambangan timah. Hal ini juga bersinergi dengan program reklamasi oleh PT Timah Tbk.

### 3.3.5.3 Penundaan Izin Baru di Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut

Salah satu langkah dalam menurunkan deforestasi hutan sekaligus mitigasi terhadap perubahan iklim yaitu melalui Inpres nomor 5 tahun 2019 tentang kebijakan penghentian izin baru di hutan alam primer dan lahan gambut yang kemudian diterjemahkan dalam Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK. 7099/MENLHK-PKTL/IPSDH/PLA.1/8/2019 tentang Penetapan Peta Indikatif Penghentian Pemberian Izin Baru (PIPIB) Tahun 2019. Kebijakan pusat ini turut berlaku di wilayah ekoregion Sumatera dimana sebelumnya banyak terjadi tumpang tindih kegiatan perkebunan di dalam lahan gambut.

### 3.3.5.4 Penyusunan RPPLH dan KLHS

Pembangunan yang berwawasan lingkungan bersumber dari perencanaan berbasis perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Mengacu pada Undang-Undang No. 32 Tahun 2009, tahapan perencanaan ini memerlukan suatu instrumen yang disebut Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. RPPLH memiliki fungsi penting dalam menyelaraskan kebijakan lingkungan yang dibuat oleh lembaga-lembaga yang tugas pokok dan fungsinya bersinggungan dengan persoalan lingkungan hidup. Hal ini penting untuk mencegah terjadinya tumpang tindih kebijakan serta tidak saling melempar tanggung jawab jika terjadi masalah terkait lingkungan hidup.

Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) adalah rangkaian analisis yang sistematis, menyeluruh dan partisipatif untuk memastikan bahwa prinsip pembangunan berkelanjutan telah menjadi dasar dan terintegrasi dalam pembangunan suatu wilayah dan/ atau kebijakan, Rencana dan/ atau Program. Dengan kata lain KLHS disusun agar setiap rencana pemanfaatan ruang tetap berpedoman pada prinsip pembangunan yang berkelanjutan dengan tetap memperhatikan

aspek lingkungan hidup. Sesuai dengan ketentuan pada pasal 2 Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2016 yang menyatakan bahwa KLHS wajib dilaksanakan dalam penyusunan atau evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) beserta rencana rincinya, Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) nasional dan daerah, Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) nasional dan daerah serta Kebijakan, Rencana dan/ atau Program yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan hidup.

### 3.3.5.5 Bank Sampah, Gerakan Pengurangan Sampah Plastik

Program bank sampah merupakan salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi permasalahan persampahan. Dasar hukum program bank sampah adalah Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah bahwa paradigma pengelolaan sampah harus berubah dari kumpul-angkut-buang menjadi pengurangan pada sumbernya dan daur ulang sumber daya. Dengan strategi 3R yaitu *Reduce*, *Reuse* dan *Recycle*, bank sampah dapat diterapkan di masyarakat.

Pada beberapa wilayah di Indonesia bank sampah terbukti membantu dalam upaya pengelolaan lingkungan hidup.

### 3.3.5.6 Penghargaan Lingkungan

Dalam rangka memotivasi pelaku usaha, instansi, maupun masyarakat suatu daerah dalam melaksanakan pengelolaan atau pelestarian lingkungan, pemerintah memberikan berbagai macam penghargaan bagi mereka yang terbukti berhasil dalam bidang pengelolaan ataupun pelestarian lingkungan.

### 3.3.5.7 Pengolahan Sampah Menjadi Energi dan Genteng

Semakin besar fraksi sampah yang tidak tertangani, biaya pengelolaan sampah di TPA akan semakin besar, sehingga dapat dicari alternatif pengelolaan sampah yang modern dengan

mengubah sampah menjadi produk bernilai jual (Pratamasyari, 2019). Mengubah sampah menjadi produk bernilai jual akan menambah reduksi sampah masuk ke TPA, dan dapat menekan biaya pengelolaan sampah karena meminimumkan banyaknya sampah yang diangkut ke *landfill*.

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung khususnya pemerintah Kabupaten Bangka Selatan bersinergi dengan PT. PLN Unit Induk Wilayah Bangka Belitung untuk mengolah sampah melalui program *waste to energy*.

Bersama Kelompok Swadaya Masyarakat Sekar Rukun, PT. PLN dan Pemerintah Kabupaten Bangka Selatan mengolah sampah menjadi sumber energi listrik Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) yang hasilnya disalurkan untuk memenuhi kebutuhan listrik Pulau Tinggi. Hal ini dilaksanakan dengan teknologi peyueumisasi yaitu sampah organik dan anorganik difermentasi menjadi pelet sampah sebagai sumber energi listrik yang diolah menggunakan teknologi *gasifier*.

### 3.3.5.8 Program Kota Tanpa Kumuh

Program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU) adalah salah satu program lainnya yang salah satu tujuannya berkenaan menjaga kualitas air. Program ini satu dari sejumlah upaya strategis Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat untuk mempercepat penanganan permukiman kumuh di Indonesia dan mendukung “Gerakan 100-0-100”, yaitu 100% akses universal air minum, 0% permukiman kumuh, dan 100% akses sanitasi layak. Arah kebijakan pembangunan Dirjen Cipta Karya adalah membangun sistem, memfasilitasi pemerintah daerah, dan memfasilitasi komunitas (berbasis komunitas). Program KOTAKU dilaksanakan di 34 provinsi, yang tersebar di 269 kabupaten atau kota, pada 11.067 desa atau kelurahan.

### 3.3.5.9 PROPER

PROPER adalah penilaian kinerja pengelolaan lingkungan suatu perusahaan yang memerlukan indikator yang terukur. Salah satu indikator yang diukur adalah air limbah, apabila sampel air limbah yang diuji melebihi baku mutu yang ditetapkan, perusahaan tersebut akan diberi peringatan.

## 3.4 Daftar Pustaka

- BPS. 2020. Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, dan Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Provinsi, 2019. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/50/da\\_03/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/50/da_03/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020a. [Seri 2010] Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Per Kapita Atas Dasar Harga Konstan 2010 (Persen). Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata/0000/data/296/sdgs\\_8/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata/0000/data/296/sdgs_8/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020b. Penduduk Miskin Menurut Provinsi, 2019-2020. Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indikator/23/185/1/jumlah-penduduk-miskin-menurut-provinsi.html> & [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata/0000/data/192/sdgs\\_1/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata/0000/data/192/sdgs_1/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020c. Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen). Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indikator/29/124/1/perse-ntase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-hunian-yang-layak-dan-terjangkau-menurut-provinsi.html> pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020d. Panjang Jalan Menurut Provinsi dan Tingkat Kewenangan Pemerintahan (km). Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/149/da\\_10/2](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/149/da_10/2) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020e. Statistik Daerah Provinsi-Provinsi di Sumatera. Sumatera: BPS.

- BPS. 2020f. Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Sanitasi Layak. Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/statictable/2009/04/06/1550/persentase-rumah-tangga-menurut-provinsi-tipe-daerah-dan-sanitasi-layak-2009-2019.html> pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020g. Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat BAB. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d ata\\_pub/0000/api\\_pub/102/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d ata_pub/0000/api_pub/102/da_04/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020h. Jumlah Jenis Kasus Penyakit di Ekoregion Sumatera Tahun 2018. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d ata\\_pub/0000/api\\_pub/91/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d ata_pub/0000/api_pub/91/da_04/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020i. Jumlah Kejadian Bencana di Ekoregion Sumatera Tahun 2018-2019. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d ata\\_pub/0000/api\\_pub/169/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d ata_pub/0000/api_pub/169/da_04/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020j. Persentase Rumah Tangga dengan Sumber Air Minum yang Layak. Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indikator/23/1554/1/perse ntase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-layanan-sumber-air-minum-layak-dan-berkelanjutan-40-bawah-menurut-provinsi.html> pada 5 Oktober 2020.
- Diva-gis. (2020). Peta Administrasi Indonesia. Diunduh melalui <http://www.diva-gis.org/gdata> pada 10 Oktober 2020.
- DLH Kabupaten Bandung. 2009. Indikator Beban Pencemar Aktivitas Peternakan. Kab. Bandung: DLH.
- Kementerian ESDM. 2019. Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia, 2018. Jakarta: ESDM.
- Kementerian Pertanian. 2019. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Keppres Nomor 32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK. 7099/MENLHK-PKTL/IPSDH/PLA.1/8/2019 tentang Penetapan Peta Indikatif Penghentian Pemberian Izin Baru (PIPIB) Tahun 2019
- KLHK. 2019. IKLH, 2018. Jakarta: KLHK.
- KLHK. 2019. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019. Jakarta: KLHK.
- KLHK. 2020. DIKPLHD Provinsi-Provinsi di Sumatera, 2019. Jakarta: KLHK.
- KLHK. 2020. Direktorat Rencana, Penggunaan, dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan, 2019. Jakarta: KLHK.
- KLHK. 2020. Laporan Kinerja KLHK, 2019. Jakarta: KLHK.
- Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis
- Peraturan Pemerintah Nomor 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan
- Perdirjen PPKL No. P.I/PPKL/PKLAT/PKL.4/1/2018 tentang Pedoman Penghitungan Indeks Kualitas Tutupan Lahan dan Pengelolaan Tutupan Lahan Tahun 2018
- Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

## BAB IV

# STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION JAWA



pertumbuhan ekonomi



pencemaran aktivitas peternakan, pertanian, domestik & industri

emisi gas rumah kaca

kesehatan masyarakat



banjir, bencana lingkungan

perubahan iklim

tingkat kemiskinan masyarakat

kemampuan mengelola limbah & sampah rendah

timbulan sampah tidak pada tempatnya



nilai IKA cenderung menurun

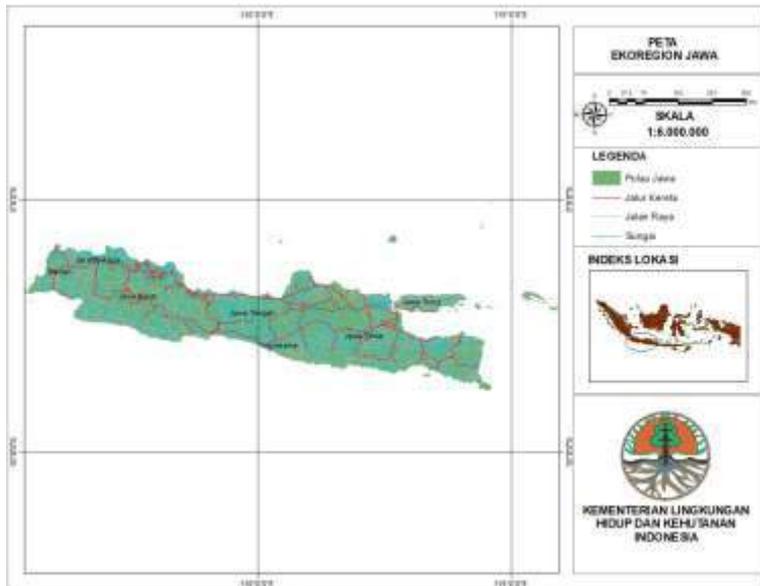
fasilitas sanitasi kurang

peningkatan kebutuhan air minum

## 4.1 Profil Ekoregion Jawa

Ekoregion Jawa terdiri dari 6 (enam) provinsi, yaitu DKI Jakarta, Jawa Barat, Banten, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur. Pulau Jawa memiliki luas sebesar 129.438,28 km<sup>2</sup>. Secara astronomis letak pulau Jawa terletak di antara 113°48'10"–113°48'26" BT serta 7°50'10"– 7°56'41" LS. Secara geografis, batas Pulau Jawa ini terletak di antara (1) batas laut

Pulau Jawa. Sebelah utara adalah Laut Jawa, sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia dan sebelah barat berbatasan dengan Selat Sunda. Selanjutnya, sebelah timur berbatasan dengan Selat Bali. (2) Batas daratan Pulau Jawa. Sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa dan Pulau Kalimantan. Sebelah barat berbatasan Selat Sunda dan Pulau Sumatera dan sebelah timur dengan Selat Bali dan Pulau Bali.



**Gambar 4.1 Peta Ekoregion Jawa**

Sumber: Diva-gis, 2020

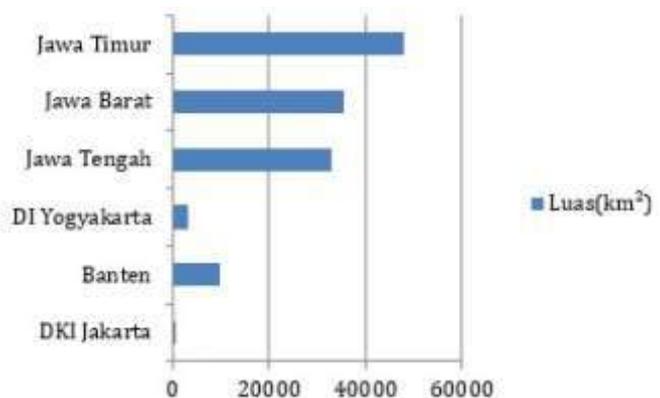
Provinsi Jawa Timur merupakan wilayah terluas sebesar 47.799,75 km<sup>2</sup> atau 36,93% dari keseluruhan. Sedangkan wilayah terkecil adalah DKI Jakarta dengan luas sebesar 664,01 km<sup>2</sup>

atau 0,51%. Jumlah pulau yang berada di ekoregion ini berjumlah total sebanyak 1.086 pulau. Data luas Ekoregion Jawa dapat dilihat pada **Tabel 4.1** dan **Gambar 4.2**.

Provinsi	Luas(km <sup>2</sup> )	%	Jumlah Pulau
DKI Jakarta	664,01	0,51	218
Jawa Barat	35.377,76	27,33	131
Banten	962,92	7,47	131
Jawa Tengah	32.801,69	25,34	296
DI Yogyakarta	3.133,15	2,42	23
Jawa Timur	47.799,75	36,93	287
Jawa	129.438,28	100	1.086

**Tabel 4.1 Luas Ekoregion Jawa**

Sumber: Status Lingkungan Hidup Indonesia, 2019



**Gambar 4.2 Grafik Luas Ekoregion Jawa**

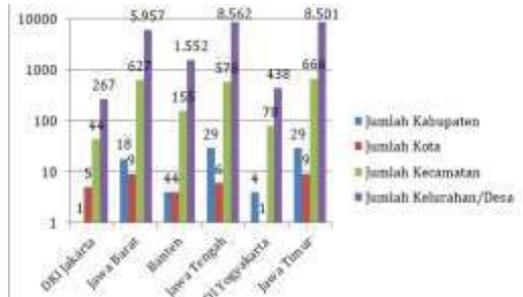
Sumber: Status Lingkungan Hidup Indonesia, 2019

Adapun data terkait jumlah kabupaten/ kota, kecamatan, dan desa/ kelurahan untuk masing-masing provinsi dapat dilihat pada **Tabel 4.2** dan **Gambar 4.3** sebagai berikut.

Provinsi	Jumlah Kabupaten	Jumlah Kota	Jumlah Kecamatan	Jumlah Kelurahan/Desa
DKI Jakarta	1	5	44	267
Jawa Barat	18	9	627	5.957
Banten	4	4	155	1.552
Jawa Tengah	29	6	576	8.562
DI Yogyakarta	4	1	78	438
Jawa Timur	29	9	666	8.501

**Tabel 4.2** Jumlah Kabupaten/Kota, Kecamatan, dan Desa/Kelurahan Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Jawa

Sumber: Statistik Daerah, 2020



**Gambar 4.3** Jumlah Kabupaten/Kota, Kecamatan, dan Desa/Kelurahan Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Jawa

Sumber: Statistik Daerah, 2020

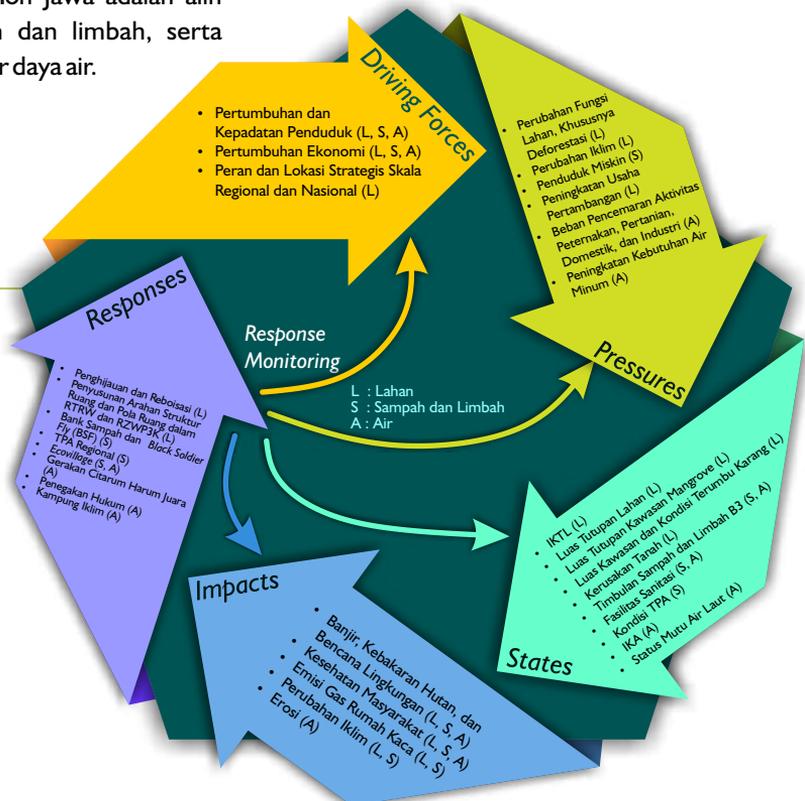
## 4.2 Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Jawa

Berdasarkan hasil analisis, isu lingkungan hidup prioritas di wilayah ekoregion Jawa adalah alih fungsi lahan, persampahan dan limbah, serta kualitas dan kuantitas sumber daya air.

## 4.3 Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Jawa

**Gambar 4.4** Skematik Model DPSIR Ekoregion Jawa

Sumber: Hasil Analisis, 2020





**Gambar 4.5 Permukiman Penduduk**

Sumber: Biro Humas KLHK, 2019

### 4.3.1 Driving Force

#### 4.3.1.1 Pertumbuhan Penduduk dan Kepadatan Penduduk

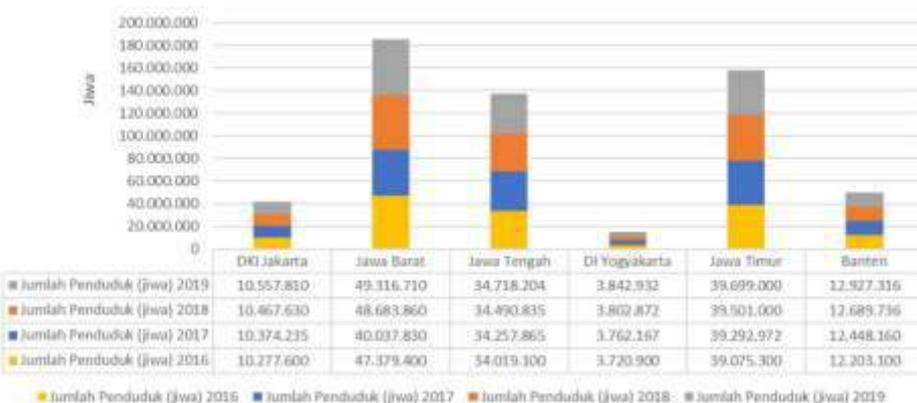
Ekoregion Jawa merupakan ekoregion dengan jumlah penduduk terbanyak di Indonesia. Wilayah-wilayah di ekoregion Jawa mengalami tingkat urbanisasi yang sangat tinggi, disebabkan oleh tingginya perkembangan pada aspek ekonomi dan sosial serta fisik seperti meningkatnya konsentrasi kegiatan industri, berkembangnya kegiatan perdagangan dan jasa, serta tersedianya aksesibilitas yang sangat baik. Seluruh hal tersebut menjadikan tingginya tingkat ekspansi perkotaan.

Pertumbuhan penduduk yang begitu cepat, serta aktivitas pembangunan dalam berbagai bidang

akan menyebabkan meningkatnya permintaan lahan. Terlebih lagi, jumlah penduduk yang terus meningkat. Peningkatan jumlah penduduk tersebut akan berimplikasi pada semakin tingginya kebutuhan akan sumber daya lahan, air, energi, pangan, dan kesempatan kerja.

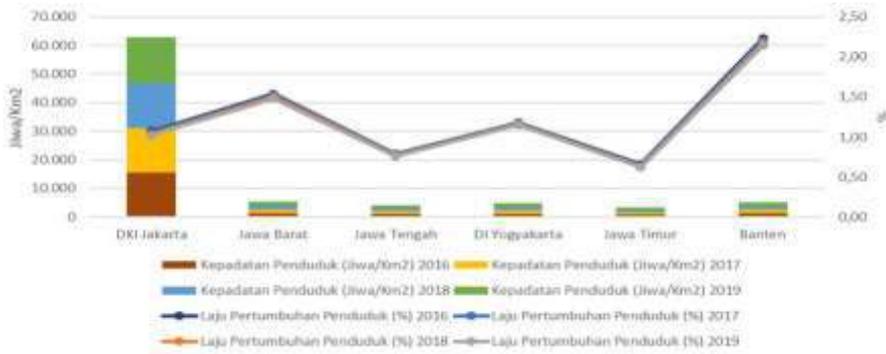
Di lain sisi, lahan akan menjadi komoditi ekonomi yang sangat strategis dan mendorong terjadinya alih fungsi lahan atau perubahan dari satu pemanfaatan ke pemanfaatan lahan lainnya untuk memenuhi penyediaan prasarana dan sarana kota agar sesuai dengan dinamika peningkatan kegiatan dan penduduk di wilayah ekoregion Jawa.

Data terkait kependudukan tahun 2017-2019 di Ekoregion Jawa dapat dilihat pada **Gambar 4.6** dan **Gambar 4.7** sebagai berikut.



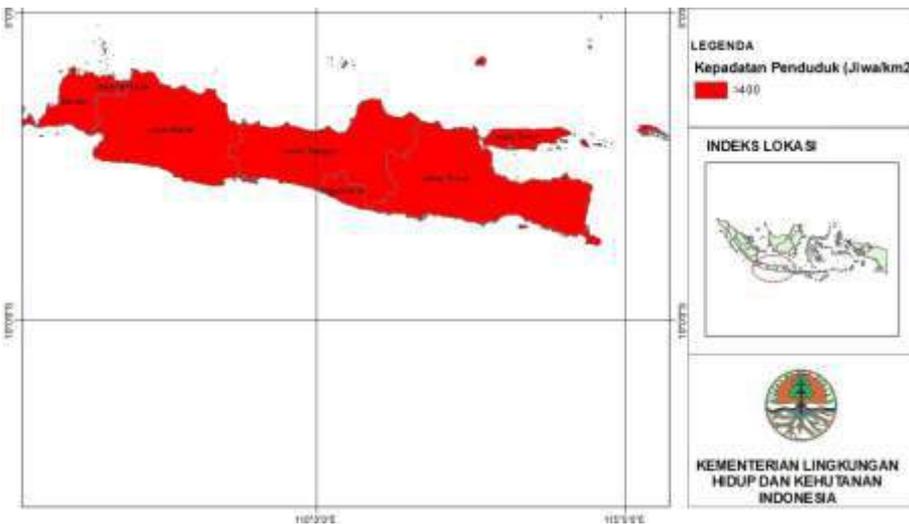
**Gambar 4.6 Grafik Kependudukan Ekoregion Jawa**

Sumber: BPS, 2020



**Gambar 4.7 Grafik Kependudukan Ekoregion Jawa**

Sumber: BPS, 2020



**Gambar 4.8 Peta Kepadatan Penduduk Ekoregion Jawa Tahun 2019**

Sumber: BPS, 2020

Jumlah Penduduk tahun 2019 terbanyak di ekoregion Jawa adalah Provinsi Jawa Barat, sedangkan angka kepadatan penduduk tertinggi adalah DKI Jakarta, sedangkan laju pertumbuhan penduduk tertinggi, adalah Provinsi Banten.

Adanya tekanan populasi tersebut akan berbanding lurus terhadap kebutuhan rumah bagi

penduduk, semakin tinggi penduduk semakin meningkat juga kebutuhan akan tempat tinggal yang layak, sehingga kebutuhan akan lahan dan rumah tinggal yang layak dapat menjadi tekanan terhadap lingkungan untuk beberapa tahun kedepan. Pada **Tabel 4.3** dapat dilihat merupakan data persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap hunian yang layak dan terjangkau.

Provinsi	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian Yang Layak Dan Terjangkau (Persen)				
	2015	2016	2017	2018	2019
DKI JAKARTA	99,25	99,49	99,49	99,36	34,25
JAWA BARAT	94,8	96,37	96,84	97,09	49,29
JAWA TENGAH	94,96	95,94	96,75	97,4	64,69
DI YOGYAKARTA	98,77	98,42	99,18	99,46	81,61
JAWA TIMUR	95,51	95,95	96,65	96,95	65,61
BANTEN	93,17	95,36	96,71	96,93	56,92

**Tabel 4.3 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak Dan Terjangkau (Persen)**

Sumber: BPS, 2020

### 4.3.1.2 Pertumbuhan Ekonomi

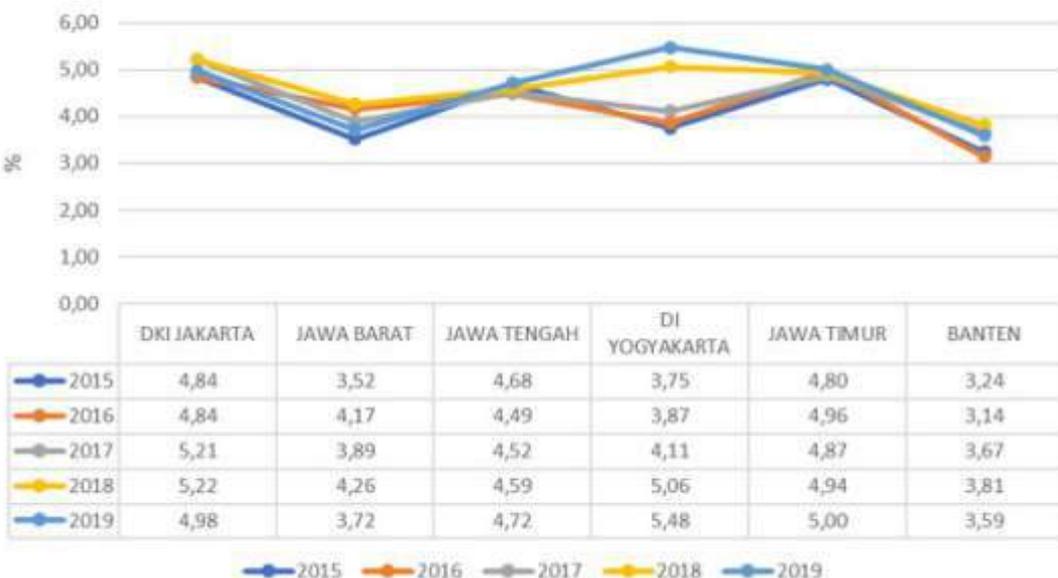
Produksi barang dan jasa akan membutuhkan energi dan material yang semuanya berasal dari lingkungan (logam, mineral, air, makanan, dan serat). Dampak dari ekstraksi sumber daya alam ini merupakan inti dari bagaimana kegiatan ekonomi mempengaruhi kondisi dan tren lingkungan. Dengan memahami hubungan-hubungan antara aktivitas ekonomi, kesejahteraan sosial, dan degradasi lingkungan dapat digunakan untuk menciptakan masa depan yang berkelanjutan.

Pertumbuhan ekonomi dapat dilihat dari PDRB yang dimiliki oleh wilayah yang bersangkutan. Menurut Muta'ali (2015), PDRB merupakan indikator untuk mengukur sejauh mana keberhasilan pemerintah daerah dalam memanfaatkan sumber daya yang ada dan dapat digunakan sebagai bahan utama perencanaan dan pengambilan keputusan. Pertumbuhan ekonomi akan dapat menunjukkan adanya peningkatan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat dan dapat mempengaruhi tata guna lahan di suatu wilayah.

Tekanan terhadap lingkungan hidup tidak hanya bersumber dari pertumbuhan ekonomi domestik saja. Dalam ekonomi yang semakin terglobalisasi, produksi barang bisa untuk konsumsi domestik maupun ekspor.

Dengan demikian, tekanan lingkungan hidup pada kegiatan ekonomi terjadi melalui aktivitas produksi dan distribusi baik untuk keperluan domestik maupun untuk ekspor yang pada akhirnya akan meningkatkan emisi gas rumah kaca. Perubahan dalam kesejahteraan dapat pula mempengaruhi kondisi lingkungan hidup. Pertumbuhan ekonomi yang cepat dapat memberikan hasil positif, tetapi pada saat yang sama peningkatan permintaan untuk kebutuhan hidup (makanan, bahan, energi, dan pariwisata) juga akan dapat meningkatkan tekanan pada lingkungan hidup.

Data PDRB Atas Dasar Harga Berlaku dan Harga Konstan di Ekoregion Jawa dapat dilihat pada **Gambar 4.9** sebagai berikut.



**Gambar 4.9** PDRB Atas Dasar Harga Berlaku dan Harga Konstan

Sumber: BPS, 2020a

### 4.3.1.3 Peran Dan Lokasi Strategis Skala Regional dan Nasional

Provinsi-provinsi ekoregion Jawa memiliki peran dan lokasi strategis baik dalam konstelasi nasional maupun regional. Ibukota negara DKI Jakarta berada di dalam ekoregion Jawa, yang merupakan pusat kegiatan industri manufaktur dan strategis nasional, dan menjadi lokasi instansi vital nasional (pendidikan tinggi, penelitian dan pengembangan, serta pertahanan keamanan).

Salah satu provinsi dengan kontribusi skala nasional, yakni Jawa Barat. Kontribusi Jawa Barat terhadap nasional antara lain sebagai penyumbang terbesar produksi beras nasional ( $\pm 18\%$ ); kontribusi terhadap PDB Nasional ( $\pm 14\%$ ); dan menjadi salah satu provinsi produsen komoditi ekspor nasional. Kontribusi Jawa Barat terhadap regional Jawa-Bali antara lain sebagai penyedia listrik Jawa-Bali ( $\pm 3.700$  MW). Jawa Barat merupakan lintasan utama arus regional barang dan penumpang Sumatera-Jawa-Bali. Sementara itu posisi Jawa Barat terhadap ibukota negara juga memiliki kontribusi sebagai kawasan penyangga dan penyedia lahan serta infrastruktur pendukung aktivitas DKI Jakarta (TPA Sampah, perumahan, dll); sebagai penyedia air baku bagi DKI Jakarta, serta sebagai kawasan hulu dalam pengendalian banjir.

Peran dan fungsi penting provinsi di wilayah ekoregion Jawa baik dalam konstelasi nasional maupun regional mendorong terjadinya pemanfaatan lahan yang akan terus berkembang seiring dengan perkembangan penduduk. Perkembangan pemanfaatan lahan yang akan terus berkembang berupa peningkatan lahan terbangun yang menjadi kebutuhan penduduk. Konsekuensi lanjutannya adalah terjadinya alih fungsi lahan, antara lain dari pertanian menjadi non pertanian, serta perubahan pada lahan-lahan bervegetasi rapat (seperti hutan) menjadi non vegetasi (penggunaan lain).

### 4.3.2 Pressure

#### 4.3.2.1 Perubahan Fungsi Lahan, Khususnya Deforestasi

Deforestasi merupakan perubahan/ pengurangan kondisi penutupan lahan dari kategori berhutan pada kurun waktu tertentu (termasuk perubahan untuk perkebunan, pemukiman, kawasan industri, dan lain-lain). Laju deforestasi ini diambil berdasarkan data Deforestasi Indonesia Tahun 2017-2018 Direktorat Inventarisasi Dan Pemantauan Sumber Daya Hutan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan Dan Tata Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Tahun 2019. Periode penghitungan deforestasi dilakukan setiap 1 (satu) tahun dengan menggunakan hasil penafsiran citra LDCM/ Landsat 8 OLI liputan tahun 2017 dan 2018. Penafsiran citra satelit dilakukan secara visual dengan cara mendelineasi penampakan objek pada citra satelit yang disajikan di layar komputer (digitasi *onscreen*) dengan tingkat ketelitian peta skala 1 : 250.000, sehingga unit terkecil yang dapat dipetakan adalah seluas 6,25 Ha.

Pertambahan penduduk telah menyebabkan meningkatnya tekanan terhadap kawasan hutan, untuk memenuhi kebutuhan akan lahan garapan bagi masyarakat sekitar hutan. Terbukanya penutupan lahan berhutan akibat penebangan liar dan alih guna lahan menjadi lahan pertanian telah menyebabkan berbagai bencana erosi dan tanah longsor, timbulnya kekeringan pada saat musim kemarau dan banjir pada saat musim hujan, seperti yang terjadi dalam beberapa tahun terakhir ini. Data deforestasi Ekoregion Jawa dapat dilihat pada **Gambar 4.10**.

## Penyusutan Hutan Jawa

18.621,10 Hektar

Penyusutan Hutan selama 2017 - 2018



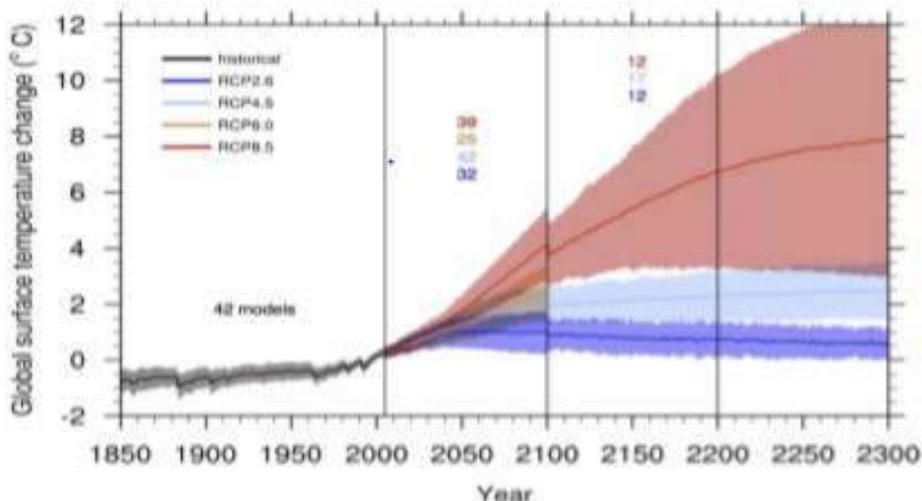
**Gambar 4.10 Deforestasi Hutan di Ekoregion Jawa**

Sumber: Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019

### 4.3.2.2 Perubahan Iklim

Berdasarkan Laporan Kajian Ke-5 (*Assessment Reports 5* atau AR5) *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), suhu bumi telah meningkat sekitar  $0,8^{\circ}\text{C}$  selama abad terakhir. Pada akhir tahun 2010, suhu global diperkirakan akan lebih tinggi  $1,8-4^{\circ}\text{C}$  dibandingkan rata-rata suhu pada 1980-1999. Jika dibandingkan periode pra-industri (1750), kenaikan suhu global ini setara dengan  $2,5-4,7^{\circ}\text{C}$  (**Gambar 4.11**). Proses pemanasan global terutama disebabkan oleh masuknya energi panas ke lautan (kurang lebih 90% dari total pemanasan), dan terdapat bukti

bahwa laut terus menghangat selama periode ini. Laporan IPCC menegaskan bahwa aktivitas manusia merupakan penyebab terjadinya perubahan iklim, terutama dalam 50 tahun terakhir. Pengaruh manusia (*antropogenic caused*) tampak dari meningkatnya emisi gas rumah kaca (karbon dioksida, metana, nitrogen oksida, dan sejumlah gas industri) yang dihasilkan oleh aktivitas manusia, antara lain dari penggunaan bahan bakar fosil seperti batu bara dan minyak bumi pada sektor industri, rumah tangga, transportasi, energi, alih guna lahan, dan limbah domestik. Hal tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4.11** sebagai berikut.



**Gambar 4.11 Kenaikan Suhu Rata-Rata Global Berdasarkan Data Pengamatan dan Proyeksi Skenario Representative Carbon Pathway (RCP) 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0, dan RCP 8.5**

Sumber: IPCC, 2014

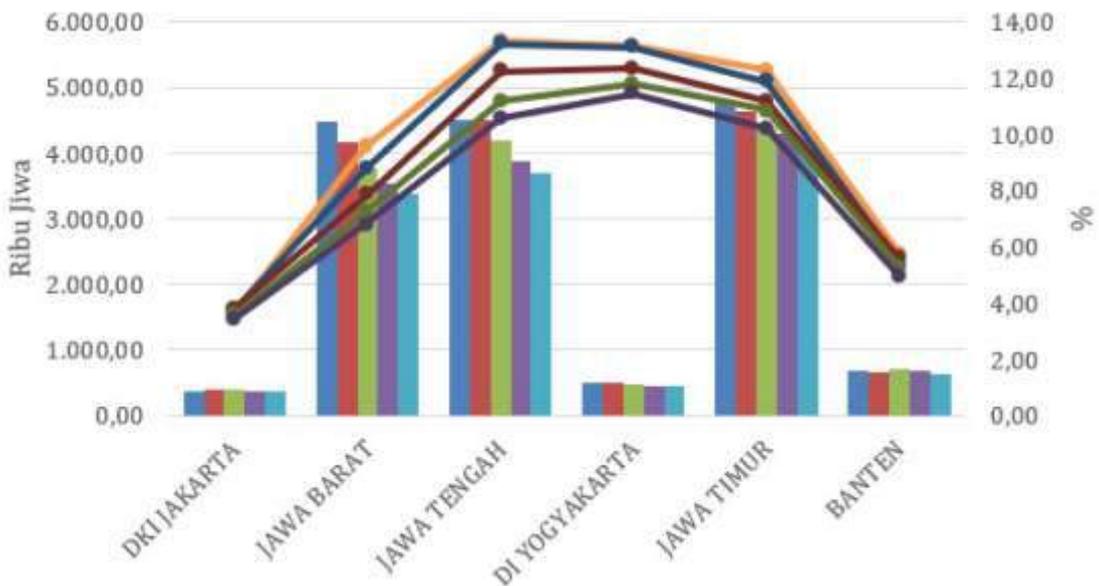
Perubahan iklim menimbulkan berbagai dampak negatif bagi kehidupan. Dampak perubahan iklim adalah memperburuk pengurangan ketersediaan air bersih, meningkatnya kejadian banjir di daerah pesisir, adanya peningkatan kejadian penyakit, serta meningkatnya tekanan pada sumber daya alam dan lingkungan.

Kenaikan suhu di ekoregion Jawa ada kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti perubahan lokal seperti efek pulau panas perkotaan (*urban heat island*) dan pergeseran iklim regional.

Perubahan iklim akan mengakibatkan penurunan ketersediaan air, perubahan produktivitas tanaman, hilangnya keanekaragaman hayati yang merupakan aset tidak ternilai yang dimiliki Indonesia. Perubahan iklim akan memberikan dampak pada kesehatan, kematian, ketahanan pangan, pola migrasi, ekosistem alami dan kesejahteraan ekonomi, baik di tingkat lokal maupun nasional.

### 4.3.2.3 Penduduk Miskin

Ketidakmampuan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pokoknya seperti sandang, pangan, dan papan yang diukur dari sisi pengeluaran merupakan kemiskinan. Tingkat kemiskinan masyarakat tersebut sangat berkaitan dengan kemampuan dalam mengelola limbah dan sampah. Masyarakat miskin memiliki kecenderungan untuk mengabaikan terkait pengelolaan sampah, hal ini diakibatkan dari tidak adanya pengetahuan untuk mengelola sampah yang dihasilkan, sehingga sampah yang dihasilkan sangat berpotensi dibuang secara sembarangan, seperti dibuang dipinggir jalan, lahan kosong, ataupun di badan air seperti sungai. Disamping itu, minimnya pengelolaan dan penanganan timbulan sampah yang disediakan, banyak sekali penduduk miskin yang tidak terlayani oleh pengelola sampah pemerintahan. Grafik penduduk miskin di Ekoregion Jawa dapat dilihat pada **Gambar 4.12**.



**Gambar 4.12** Grafik Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Jawa

Sumber: BPS, 2020b



**Gambar 4.13** Peta Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Jawa Tahun 2019

Sumber: BPS, 2020b

#### 4.3.2.4 Peningkatan Usaha Pertambangan

Beberapa wilayah di ekoregion Jawa juga memiliki potensi pertambangan yang cukup potensial. Contohnya, di provinsi Jawa Timur kawasan pertambangan dibagi menjadi kawasan pertambangan mineral (logam, bukan logam, batuan, dan batu bara), potensi pertambangan migas, dan potensi panas bumi.

Kegiatan pertambangan cenderung semakin dituntut untuk meningkatkan produksinya karena meningkatnya permintaan, misalnya, batu bara. Konsekuensinya adalah bertambahnya permintaan untuk mengalihfungsikan lahan dan hutan.

Kegiatan pertambangan dalam banyak kasus telah menyebabkan timbulnya konflik antara kepentingan penggunaan lahan untuk

pertambangan dan untuk kawasan hutan; salah satunya disebabkan oleh potensi sumber daya mineral yang banyak terdapat di kawasan hutan, khususnya kawasan hutan lindung.

#### 4.3.2.5 Beban Pencemaran Aktivitas Peternakan, Pertanian, Domestik dan Industri

Kegiatan peternakan adalah kegiatan mengembangbiakkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dan hasil dari kegiatan tersebut. Akan tetapi, usaha peternakan juga menghasilkan produk samping berupa limbah kotoran hewan yang dapat menjadi sumber pencemar badan air jika kotoran hewan tersebut tidak dikelola dengan baik dan dibuang langsung ke sungai. Indikator serta jumlah beban pencemar dari aktivitas peternakan dapat dilihat pada **Tabel 4.4** dan **Tabel 4.5**.

Parameter	FE (gr/ekor/hari)					
	Sapi	Kuda	Babi	Kerbau	Kambing	Domba
<b>BOD</b>	640,0	220,0	200,0	640,0	220,0	220,0
<b>COD</b>	1640,0	540,0	480,0	1640,0	540,0	540,0
<b>T-N</b>	2,6	3,8	3,8	2,6	0,3	0,3
<b>T-P</b>	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,1

**Tabel 4.4** Indikator Beban Pencemar Aktivitas Peternakan

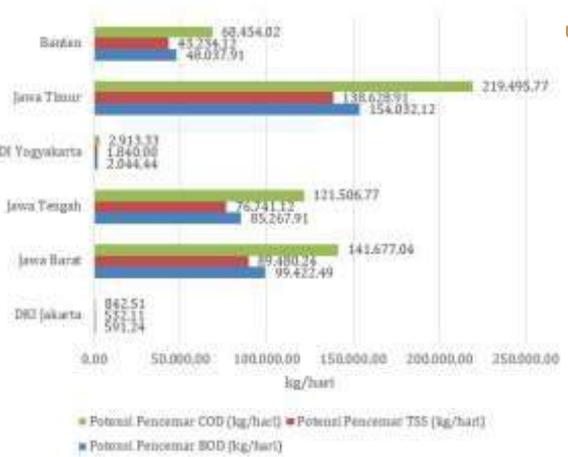
Sumber: DLH Kabupaten Bandung, 2009

Ekoregion/Provinsi	Jumlah	Beban Emisi (kg/hari)			
		BOD	COD	T-N	T-P
DKI Jakarta	11.842	4.496	11.346	15	3
Jawa Barat	13.973.454	3.337.672	8.235.751	5.712	1.745
Jawa Tengah	8.564.009	2.703.378	6.769.409	7.535	1.908
DI Yogyakarta	897.553	331.528	835.696	1.060	207
Jawa Timur	10.120.214	4.356.428	11.042.956	14.964	2.252
Banten	2.463.135	569.614	1.396.220	3.963	601

**Tabel 4.5 Jumlah Beban Pencemar Aktivitas Peternakan**

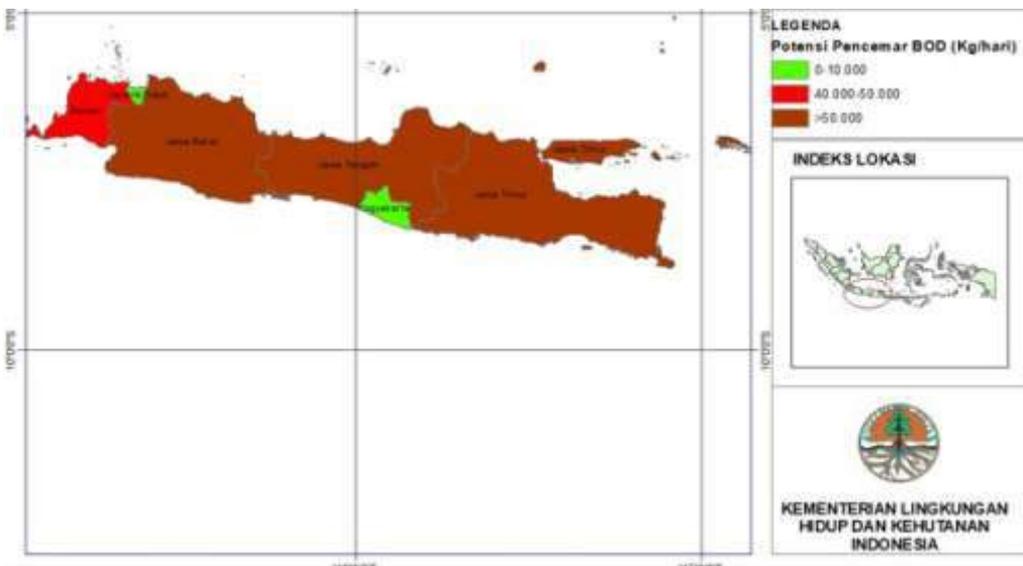
Sumber: Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2019

Air limbah domestik dan industri yang tidak terkelola dengan baik dapat menjadi salah satu penyebab pencemaran air sungai. Potensi pencemaran limbah yang dihasilkan dari aktivitas domestik dan industri dapat dilihat pada **Gambar 4.14**.



**Gambar 4.14 Limbah Domestik**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

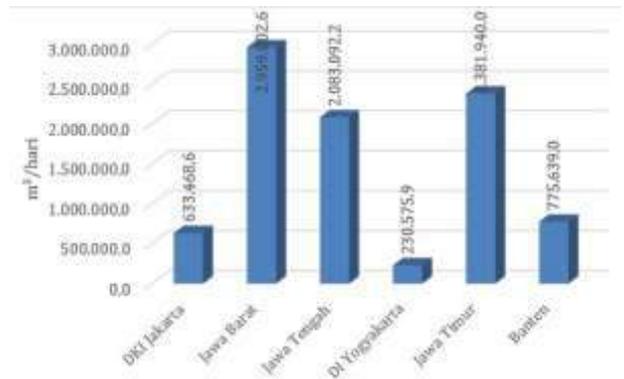


**Gambar 4.15 Peta Potensi Pencemar BOD (kg/hari) Ekoregion Jawa Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 4.3.2.6 Peningkatan Kebutuhan Air Minum

Kebutuhan air minum adalah perkiraan angka air yang dibutuhkan oleh masyarakat. Target RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional) tahun 2015 - 2019 yaitu tercapainya *universal access* atau cakupan akses 100% untuk air minum, 0% kawasan kumuh, dan 100% untuk sanitasi. Cakupan 100% air minum yang dimaksud adalah semua daerah di Indonesia 100% terlayani oleh air bersih. Kebutuhan air minum dan persentase sumber air minum layak di Ekoregion Jawa dapat dilihat pada **Gambar 4.16** dan **Tabel 4.6**.



**Gambar 4.16 Kebutuhan Air Minum**  
Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

Provinsi	Tahun				
	2015	2016	2017	2018	2019
DKI Jakarta	93,4	92,44	88,93	89,59	99,82
Jawa Barat	67,2	67,62	70,5	71,06	92,3
Jawa Tengah	73,63	76,3	76,09	78,16	93,82
DI Yogyakarta	80,99	81,04	77,19	80,62	94,94
Jawa Timur	76,64	75,83	75,54	75,2	94,39
Banten	67,68	67,47	66,11	72,83	91,64

**Tabel 4.6 Persentase Rumah Tangga dan Sumber Air Minum Layak**  
Sumber: BPS, 2020d

### 4.3.3 State

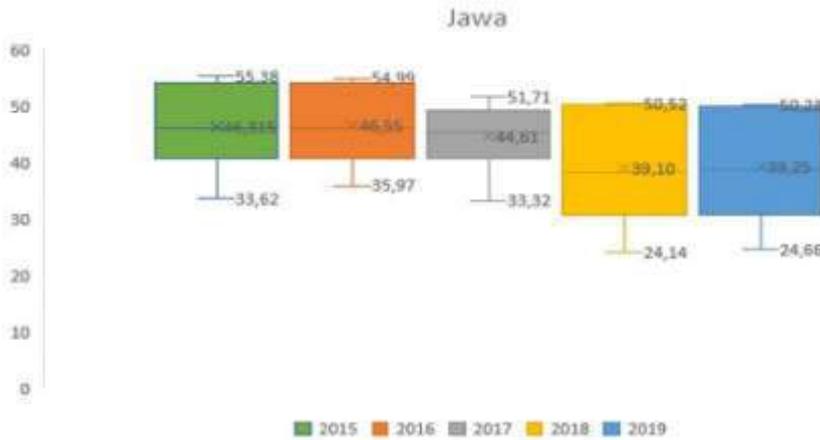
#### 4.3.3.1 IKTL

Indeks kualitas tutupan lahan ekoregion Jawa sejak tahun 2015 – 2019 dapat dilihat pada **Tabel 4.7** dan **Gambar 4.17** di bawah ini. IKTL Jawa ditentukan berdasarkan luas tutupan hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, dan semak belukar. Hutan primer

adalah hutan yang belum mengalami gangguan, sedangkan hutan sekunder adalah hutan yang tumbuh melalui suksesi sekunder alami setelah mengalami gangguan seperti pertambangan, perkebunan, dan pertanian. Data IKTL berdasarkan provinsi di Ekoregion Jawa tahun 2015 – 2019 dapat dilihat pada **Tabel 4.7** dan **Gambar 4.17**.

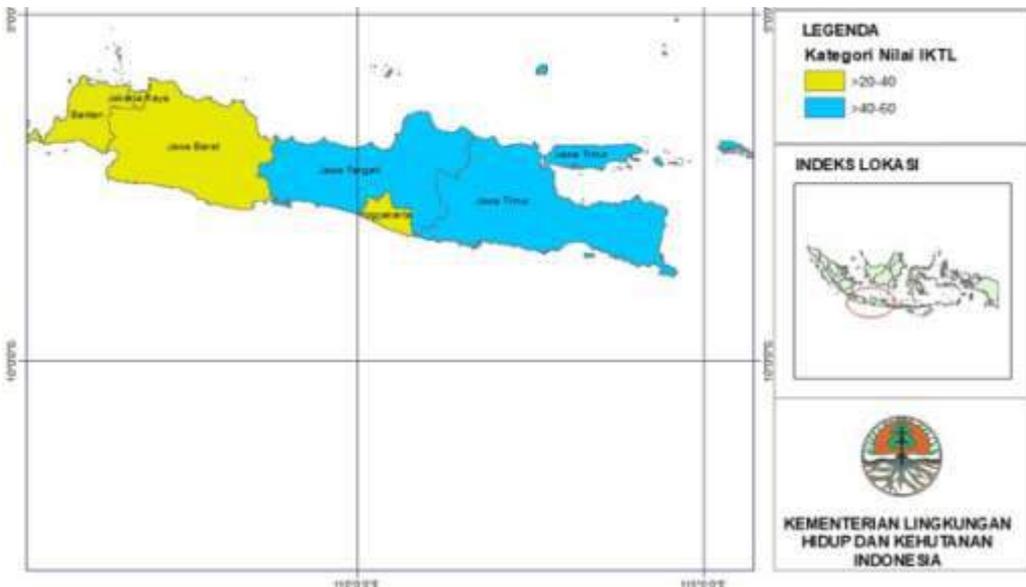
Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
DKI Jakarta	33,62	35,97	33,32	24,14	24,66
Jawa Barat	46,29	46,09	45,50	38,51	38,70
Jawa Tengah	55,38	53,86	48,38	50,12	50,08
DI Yogyakarta	43,16	42,49	43,30	33,03	32,69
Jawa Timur	53,59	54,99	51,71	50,52	50,23
Banten	45,85	45,91	45,44	38,28	39,16

**Tabel 4.7 IKTL Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Jawa Tahun 2015-2019**  
Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



**Gambar 4.17** Box Plot IKTL Ekoregion Jawa Tahun 2015-2019

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



**Gambar 4.18** Peta Nilai IKTL Ekoregion Jawa Tahun 2019

Sumber: KLHK, 2020

#### 4.3.3.2 Luas Tutupan Lahan

Lahan adalah bagian daratan dari permukaan bumi sebagai lingkungan fisik yang meliputi tanah beserta seluruh faktor yang mempengaruhi penggunaannya seperti iklim, relief, aspek geologi, dan hidrologi yang terbentuk secara alami maupun akibat pengaruh manusia. Penggunaan lahan adalah upaya merencanakan penggunaan lahan dan pembagian wilayah dalam suatu kawasan untuk pengkhususan fungsi-fungsi tertentu, misal fungsi pemukiman, perdagangan,

industri, dan sebagainya. Tutupan lahan merupakan garis yang menggambarkan batas penampakan area tutupan di atas permukaan bumi yang terdiri dari bentang alam dan/ atau bentang buatan (UU No.4, 2011). Tutupan lahan juga berarti tutupan biosfisik pada permukaan bumi yang dapat diamati dan merupakan hasil pengaturan, aktivitas, dan perlakuan manusia yang dilakukan pada jenis penutup lahan tertentu untuk melakukan kegiatan produksi, perubahan, ataupun perawatan pada areal tersebut (SNI 7645, 2010).

#### 4.3.3.3 Luas Tutupan Kawasan Mangrove

Hutan mangrove merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh di daerah sepanjang garis pantai (tepi laut, muara sungai, laguna, dan tepi sungai) berlumpur yang terlindung dari angin dan arus laut yang kuat, dan dapat tumbuh subur jika terdapat tambahan sedimen halus dan air tawar. Tumbuhan ini memiliki karakter yang berbeda dengan tumbuhan lainnya, karena dapat bertahan hidup di perairan yang memiliki kadar garam yang tinggi dan oksigen yang terbatas. Karena habitat tumbuhan ini di daerah pantai yang selalu terendam air, maka keunikannya memiliki akar yang keluar dari permukaan tanah dengan fungsi mengambil oksigen, dan tebalnya daun tumbuhan ini berfungsi untuk menampung banyak air, bahkan beberapa tumbuhan ini dapat memiliki kelenjar garam yang berfungsi membuang kelebihan garam.

#### 4.3.3.4 Luas Kawasan dan Kondisi Terumbu Karang

Terumbu karang merupakan ekosistem yang dibangun oleh biota laut penghasil kapur, terutama oleh hewan karang, bersama-sama dengan biota lain yang hidup di dasar laut maupun kolom air. Hewan karang, yang merupakan penyusun utama terumbu karang, terdiri dari polip dan skeleton. Polip merupakan bagian yang lunak, sedangkan skeleton merupakan bagian yang keras. Pada bagian polip terdapat tentakel (tangan-tangan) untuk menangkap plankton sebagai sumber makanannya. Setiap polip karang mensekresikan zat kapur  $\text{CaCO}_3$  yang membentuk kerangka skeleton karang. Pada beberapa jenis karang, polipnya terlihat jelas, sedangkan pada beberapa jenis lainnya kurang begitu terlihat jelas. Umumnya, karang hidup membentuk koloni, yang dibentuk oleh ribuan polip yang tumbuh dan bergabung menjadi satu koloni. Namun ada pula sebagian kecil karang yang hidup soliter dan tidak membentuk koloni,

misalnya pada beberapa karang dari famili Fungiidae. Berdasarkan Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial No.54 Tahun 2015, maka Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) ditetapkan sebagai walidata untuk bidang ekosistem terumbu karang dan ekosistem padang lamun. Pusat Penelitian Oseanografi, yang merupakan salah satu satuan kerja di bawah LIPI, bertanggung jawab sebagai walidata terumbu karang di Indonesia. Data status terumbu karang di Indonesia yang dihasilkan bersumber dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan oleh Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI di semua perairan Indonesia, ditambah dengan beberapa hasil penelitian dari institusi lain di luar LIPI. Penelitian dari institusi lain ini tentunya setelah melewati proses verifikasi data untuk dapat ditampilkan sebagai informasi kondisi terumbu karang di Indonesia. Pemantauan sebaran terumbu karang dilakukan oleh Program Rehabilitasi dan Pengelolaan Terumbu Karang (*Coral Reef Rehabilitation and Management Program/ COREMAP*). COREMAP adalah program jangka panjang yang diprakarsai oleh Pemerintah Indonesia dengan tujuan untuk melindungi, merehabilitasi, dan mengelola pemanfaatan secara lestari terumbu karang serta ekosistem. Perairan Sumatera dan Jawa umumnya memiliki tipe terumbu karang, terumbu karang tepi.

#### 4.3.3.5 Kerusakan Tanah

Selain lahan kritis, alih fungsi lahan dapat menyebabkan kerusakan tanah dan berkurangnya kestabilan tanah. Erosi secara alamiah dapat terjadi karena proses pembentukan tanah dan proses untuk mempertahankan kestabilan tanah secara alami. Sedangkan erosi yang diakibatkan oleh aktivitas antropogenik atau kegiatan manusia dapat berupa terkelupasnya lapisan tanah bagian atas akibat cara bercocok tanam yang tidak memperhatikan prinsip konservasi

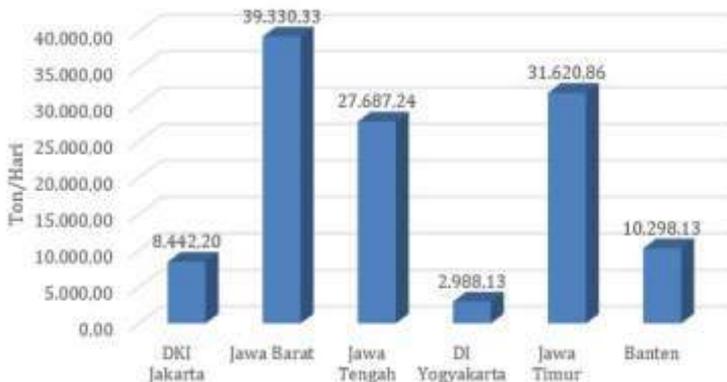
tanah atau pembangunan yang bersifat merusak keadaan fisik tanah. Alih fungsi lahan hutan menjadi lahan budidaya berkontribusi besar terhadap terjadinya erosi. Padahal vegetasi berperan sebagai penahan tanah di tempatnya. Jika vegetasi berkurang, maka tanah akan menjadi rentan terhadap pengikisan. Pengikisan tanah secara besar-besaran akan menyebabkan tanah longsor. Sedangkan air yang tidak meresap ke dalam tanah akan mengalir di atas tanah terbuka lalu menyebabkan banjir.

Selain itu, erosi tanah dapat mengakibatkan terjadinya penurunan produktivitas lahan. Erosi dapat menggerus lapisan atas tanah berakibat

buruk bagi tanah dan tanaman. Hasil penelitian Cuff (1978) dalam Mastur et al. (2000), erosi yang mengikis 1 cm lapisan olah tanah dalam luasan 1 Ha akan membawa setara 350 kg nitrogen (N), 90 kg fosfat (P), 1.000 kg kalium (K), 650 kg magnesium (Mg), dan 1.050 kg kalsium (Ca).

#### 4.3.3.6 Timbulan Sampah dan Limbah B3

Setiap tahunnya timbulan sampah dan limbah B3 mengalami peningkatan, hal ini dipengaruhi oleh meningkatnya jumlah penduduk serta jumlah industri. Data tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4.19**.



**Gambar 4.19 Timbulan Sampah**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

#### 4.3.3.7 Fasilitas Sanitasi

Sanitasi merupakan unsur utama untuk menjaga kebersihan lingkungan pemukiman sehingga mendukung kesehatan masyarakat. Sanitasi mencakup aspek air minum, air limbah domestik, sampah, dan drainase. Sanitasi sangat terkait dengan perilaku dan budaya hidup bersih sehingga mencegah masyarakat bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan buangan berbahaya lainnya, dengan harapan dapat menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia. Fasilitas sanitasi dapat dilihat pada **Tabel 4.8**.

Provinsi	Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat Buang Air Besar					Jumlah
	Sendiri	Bersama	MCK Umum	Tidak Menggunakan	Tidak Ada	
<b>2018</b>						
DKI Jakarta	83,13	12,81	3,64	0,02	0,40	100,00
Jawa Barat	80,85	9,16	3,83	0,06	6,10	100,00
Jawa Tengah	81,13	8,90	1,69	0,08	8,19	100,00
DI Yogyakarta	80,58	15,95	0,94	0,01	2,52	100,00
Jawa Timur	77,11	9,98	1,22	0,15	11,54	100,00
Bant en	81,48	5,11	2,04	0,22	11,14	100,00
<b>2019</b>						
DKI Jakarta	83,02	14,14	2,69	0,00	0,14	100
Jawa Barat	82,35	9,81	2,79	0,10	4,94	100
Jawa Tengah	82,84	9,91	1,11	0,13	6,01	100
DI Yogyakarta	79,17	18,86	0,64	0,08	1,25	100
Jawa Timur	78,59	10,68	1,03	0,12	9,58	100
Banten	82,93	6,23	1,55	0,13	9,16	100

**Tabel 4.8 Fasilitas Sanitasi**

Sumber: BPS, 2020e

### 4.3.3.8 Kondisi TPA

Kondisi TPA di berbagai kota di Indonesia pada umumnya tergolong kurang/ tidak memadai. Berdasarkan data hasil evaluasi Program Adipura 2007, diketahui bahwa rata-rata skor yang diperoleh untuk berbagai komponen utama pada umumnya berada antara rentang 46 dan 60 dengan kualifikasi jelek. Skor yang relatif lebih baik diperoleh untuk komponen yang tidak termasuk komponen utama seperti kondisi alat berat dan alat pencatat sampah dengan kualifikasi sedang.

Kondisi TPA yang buruk pada banyak kasus telah menimbulkan persoalan lingkungan dan mengganggu kesehatan masyarakat di sekitar TPA. Persoalan lingkungan yang kerap terjadi adalah pencemaran air (air permukaan dan air tanah), pencemaran tanah, dan pencemaran udara. Sebagai contoh, hasil penelitian yang dilakukan pada tahun 1999 di TPA Bantar Gebang Bekasi menunjukkan dampak negatif dari

penanganan TPA yang buruk. Kondisi yang terjadi 10 tahun yang lalu sangat mungkin masih terjadi atau bahkan semakin buruk, menimbang bahwa pengelolaan TPA tidak semakin baik.

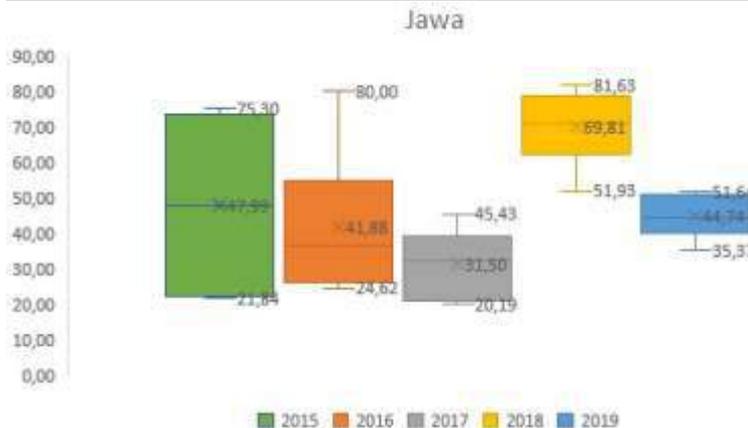
### 4.3.3.9 IKA

Indeks Kualitas Air (IKA) merupakan salah satu indikator untuk mengetahui kualitas air sungai dan waduk. Nilai IKA dipengaruhi oleh berbagai variable antara lain: (a) penurunan beban pencemaran serta upaya pemulihan (restorasi) pada beberapa sumber air; (b) ketersediaan dan fluktuasi debit air yang dipengaruhi oleh perubahan fungsi lahan serta faktor cuaca lokal, iklim regional dan global; (c) penggunaan air; dan (d) serta tingkat erosi dan sedimentasi. IKA dihitung berdasarkan hasil pengukuran beberapa parameter air di beberapa sungai dan danau/ rawa dengan metode sampling. Berdasarkan data pada **Tabel 4.9** dan **Gambar 4.20**, nilai IKA pada wilayah ekoregion Jawa sebagai berikut.

Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
DKI Jakarta	22,35	24,62	21,33	51,93	41,94
Jawa Barat	75,30	32,86	29,00	65,77	45,59
Jawa Tengah	47,45	46,73	45,43	77,77	51,64
DI Yogyakarta	21,84	26,97	20,19	81,63	35,37
Jawa Timur	48,25	40,08	37,08	74,43	50,79
Banten	72,75	80,00	35,98	67,32	43,11

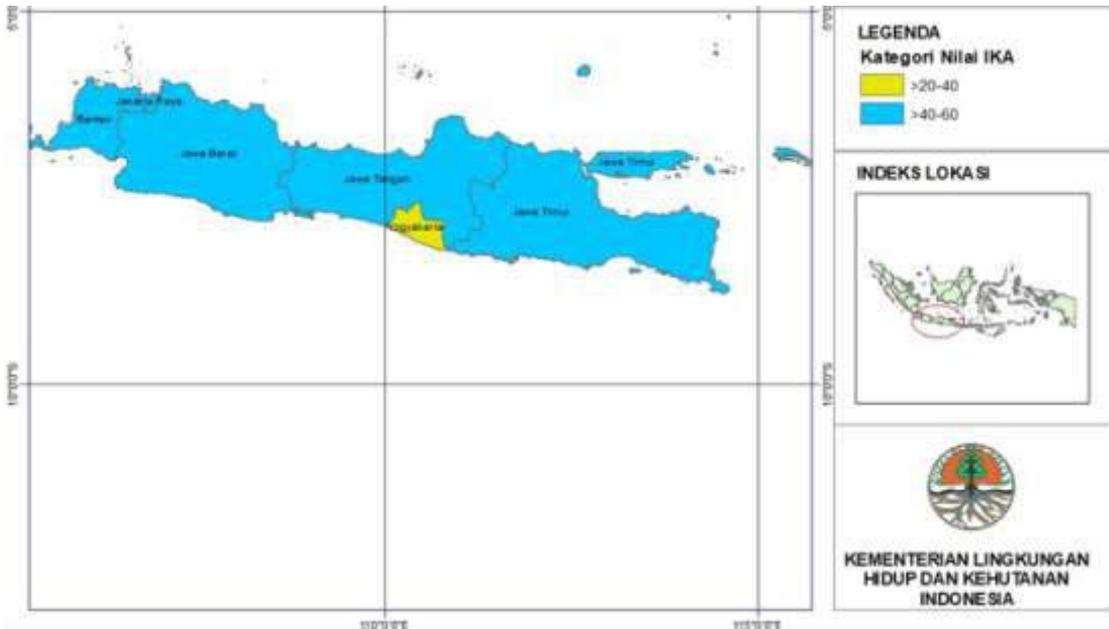
**Tabel 4.9 Nilai IKA Ekoregion Jawa Tahun 2015-2019**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



**Gambar 4.20 Grafik Indeks Kualitas Air (IKA)**

Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK, 2019



**Gambar 4.21** Peta Nilai IKA Ekoregion Jawa Tahun 2019

Sumber: KLHK, 2020

#### 4.3.3.10 Status Mutu Air Laut

Berikut contoh pengujian kualitas air laut di Provinsi Jawa Tengah Ekoregion Jawa yang dilakukan di 9 titik yaitu Kabupaten Batang, Kabupaten Rembang, dan Kabupaten Jepara masing-masing 3 titik sampling. Parameter yang diujikan pada air laut meliputi TSS, PH, DO, Amonia, Fosfat, Minyak dan lemak, MBAS, Air raksa, Krom Hexavalen, Tembaga, Timbal, Nikel, *Total Coliform* dan *Fecal Coliform*. Berdasarkan hasil uji laboratorium terhadap sampel di 9 titik sampling, terdapat beberapa parameter yang melebihi Baku Mutu Air Laut berdasarkan Kepmen LHK Nomor 51 Tahun 2004. Parameter yang melebihi baku mutu adalah TSS, Amonia, Fosfat, Minyak dan Lemak, MBAS, dan Krom Hexavalen. Sedangkan parameter yang masih memenuhi baku mutu adalah PH, DO, Air raksa, Tembaga, Timbal, Nikel, *Total coliform* dan *Fecal coliform*. (DLHK Provinsi Jawa Tengah, 2019).

#### 4.3.4 Impact

##### 4.3.4.1 Banjir, Kebakaran Hutan dan Bencana Lingkungan

Dampak dari alih fungsi lahan dapat menimbulkan berbagai jenis bencana, yang diantaranya adalah banjir, kebakaran hutan, dan bencana lingkungan lainnya. Berikut merupakan data jumlah kejadian bencana dan kerugian yang terjadi di ekoregion Jawa pada **Tabel 4.10** dan **Gambar 4.22**.

Provinsi	Jumlah Bencana Alam - Gempa Bumi	Jumlah Bencana Alam - Tsunami	Jumlah Bencana Alam - Gempa Bumi dan Tsunami	Jumlah Bencana Alam - Letusan Gunung Api	Jumlah Bencana Alam - Tanah Longsor	Jumlah Bencana Alam - Banjir	Jumlah Bencana Alam - Kekeringan	Jumlah Bencana Alam - Kebakaran Hutan dan Lahan	Jumlah Bencana Alam - Angin Puting Beluung	Jumlah Bencana Alam - Gelombang Pasang/Abrasi
<b>Tahun 2018</b>										
DKI Jakarta	1	0	0	0	8	14	0	0	10	0
Jawa Barat	2	0	0	0	127	75	29	12	108	3
Jawa Tengah	1	0	0	7	153	82	30	70	238	5
DI Yogyakarta	0	0	0	8	12	4	3	1	90	6
Jawa Timur	2	0	0	0	93	86	20	106	143	7
Banten	1	1	0	0	8	17	8	1	32	0
<b>Tahun 2019</b>										
DKI Jakarta	-	-	-	-	2	1	-	-	3	-
Jawa Barat	6	-	-	1	249	105	20	63	252	2
Jawa Tengah	2	-	-	-	284	111	29	76	421	3
DI Yogyakarta	-	-	-	1	6	6	2	-	14	-
Jawa Timur	3	-	-	-	46	99	26	180	267	1
Banten	1	-	-	-	2	9	4	27	22	-

**Tabel 4.10 Jumlah Kejadian Bencana Ekoregion Jawa Tahun 2018-2019**

Sumber: BPS, 2020f



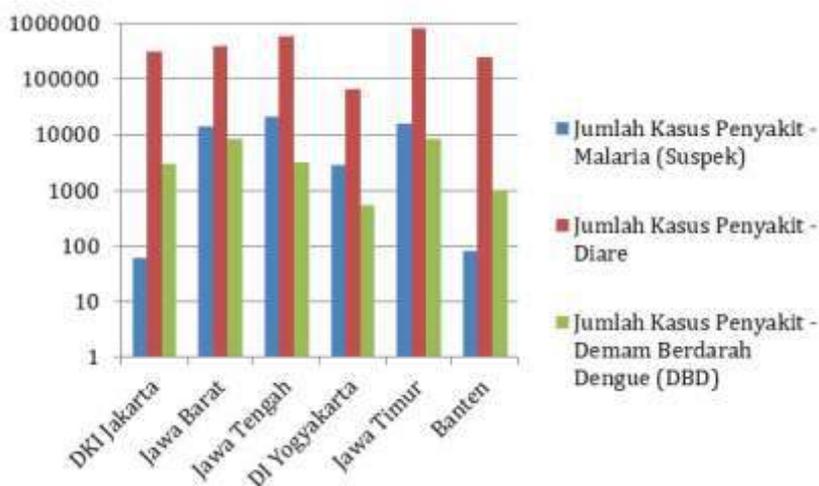
**Gambar 4.22 Jumlah Bencana Banjir dan Kebakaran Hutan di Ekoregion Jawa Tahun 2018-2019**

Sumber: BPS, 2020f

#### 4.3.4.2 Kesehatan Masyarakat

Tempat-tempat penumpukan sampah merupakan lingkungan yang baik bagi hewan penyebar penyakit misalnya: lalat, nyamuk, tikus dan bakteri patogen (penyebab penyakit). Adanya hewan-hewan penyebar penyakit tersebut menyebabkan penyakit mudah tersebar dan menjalar ke lingkungan sekitar. Penyakit-penyakit

itu misalnya kolera, disentri, tipus, diare, malaria. Laporan Badan Pusat Statistik tahun 2019 menunjukkan diare masih merupakan penyakit utama yang paling banyak diderita oleh masyarakat di Provinsi Jawa Barat, dengan jumlah penderita mencapai 1.009.347 jiwa pada tahun 2018. Hal itu dapat dilihat pada **Tabel 4.11** dan **Gambar 4.23**.



**Gambar 4.23** Grafik Jenis Penyakit Malaria, Diare, dan DBD

Sumber: BPS, 2020g

Provinsi	Jumlah Kasus Penyakit Malaria (Suspek)	Jumlah Kasus Penyakit TB Paru	Jumlah Kasus Penyakit Pneumonia	Jumlah Kasus Penyakit Kusta	Jumlah Kasus Penyakit Tetanus Neonatorum	Jumlah Kasus Penyakit Campak	Jumlah Kasus Penyakit Diare	Jumlah Kasus Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)	Jumlah Kasus HIV/AIDS Baru	Jumlah Kasus HIV/AIDS Kumulatif	Jumlah Kasus Penyakit Infeksi Menular Seksual (IMS)
DKI Jakarta	60	24.545	42.305	344	0	578	305.841	2.965	717	9.932	NA
Jawa Barat	14.004	8.650	124.475	2.102	0	254	393.434	8.732	247	6.749	NA
Jawa Tengah	21.758	13.649	52.032	859	0	473	583.700	3.133	1.941	10.111	NA
DI Yogyakarta	2.876	36.075	6.021	42	0	546	68.043	547	48	1.459	NA
Jawa Timur	15.578	20.535	92.913	2.701	0	401	819.729	8.449	1.586	19.829	NA
Banten	84	1.444	33.775	360	0	49	248.242	1.023	207	2.989	NA

**Tabel 4.11** Jenis Penyakit Ekoregion Jawa Tahun 2018

Sumber: BPS, 2020g

### 4.3.4.3 Emisi Gas Rumah Kaca

Setiap harinya manusia bisa menghasilkan sampah hingga mencapai 1 kg. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup, rata-rata orang di perkotaan di Indonesia pada tahun 1995 menghasilkan sampah 0,8 kg/hari dan terus meningkat hingga 1 kg per orang per hari pada tahun 2000. Diperkirakan timbunan sampah pada tahun 2020 untuk tiap orang per hari adalah sebesar 2,1 kg.

Sampah yang dibuang menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK) dengan cara yang

berbeda-beda, sedangkan kontribusinya pada efek pemanasan global mencapai 15%. Cara pertama adalah sampah organik yang dibuang di tempat pembuangan *landfill* terdekomposisi secara anaerob sehingga menghasilkan gas metan, yaitu emisi gas rumah kaca yang menurut Indeks Potensi Pemanasan Global, efeknya 21 kali lebih beracun daripada gas karbondioksida. Sedangkan Danny (2000) mengatakan bahwa metan yang dilepas ke atmosfer lebih banyak berasal dari aktivitas manusia (*anthropogenic*) daripada hasil dari proses alami.

Yang kedua, pembakaran sampah juga menghasilkan karbondioksida, ditambah lagi dengan emisi gas yang dihasilkan oleh transport yang membawa sampah ke tempat pembuangan tersebut.

#### 4.3.4.4 Perubahan Iklim

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa sampah menghasilkan emisi gas rumah kaca berupa gas metan dan karbondioksida. Hal tersebut berkontribusi pada pemanasan global yang mengakibatkan terjadinya perubahan iklim.

Timbunan sampah diketahui ternyata menjadi penyebab perubahan iklim dunia kedua setelah kerusakan hutan. Hal ini ditegaskan oleh Ketua Dewan Nasional Perubahan Iklim, Rachmat Witoelar.

#### 4.3.4.5 Erosi

Erosi air mengakibatkan kerusakan tanah, erosi air terjadi oleh karena adanya aliran air di atas

permukaan tanah, sehingga tanah dapat terkikis dan selanjutnya diangkut ke tempat yang lebih rendah. Tanah yang terangkut tersebut akan diendapkan di tempat lain, seperti sungai, waduk, danau, saluran irigasi, dan sebagainya. Dengan keadaan tersebut akan menyebabkan turunnya kualitas air akibat endapan tanah tersebut.

#### 4.3.5 Response

##### 4.3.5.1 Penghijauan dan Reboisasi

Reboisasi merupakan upaya penanaman jenis pohon hutan pada kawasan hutan rusak yang berupa lahan kosong, alang-alang atau semak belukar untuk mengembalikan fungsi hutan. Sementara penghijauan merupakan kegiatan pemulihan lahan kritis diluar kawasan hutan secara vegetatif dan sipil teknis untuk agar lahan tersebut dapat dipulihkan, dikembalikan, dipertahankan, ditingkatkan kesuburan dan fungsi lahan.

#### **Gambar 4.24 Kawasan Hutan**

Sumber: Biro Humas KLHK, 2019



Perbedaan yang utama adalah pada lokasi lahan penanaman serta penghijauan itu sendiri merupakan salah satu bagian dalam langkah usaha reboisasi.

Reboisasi dilakukan pada kawasan hutan atau kawasan kosong yang akan dijadikan hutan dengan penanaman kembali jenis pohon yang sama di kawasan tersebut atau penanaman jenis pohon lainnya sesuai rencana tata guna lahan yang telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai kawasan hutan.

Penghijauan dilakukan di luar kawasan hutan terutama pada tanah milik rakyat dengan tanaman keras, misalnya jenis-jenis pohon hutan, pohon buah, tanaman perkebunan, tanaman penguat teras, tanaman pupuk hijau, dan rumput pakan ternak. Selain untuk memulihkan lahan, penghijauan bertujuan untuk mencegah erosi tanah.

Dalam upaya meningkatkan upaya pengelolaan hutan secara lestari, pemerintah telah mengeluarkan sertifikasi pengelolaan hutan lestari yang terdiri dari Sertifikasi Wajib dan Sertifikasi Sukarela. Dalam kurun waktu 2002-2007, Departemen Kehutanan telah melakukan penilaian kinerja Pengelolaan Hutan Alam Produksi Lestari (PHAPL) untuk 143 Unit Manajemen (UM). Dari sejumlah UM tersebut, 74 UM dengan luas hutan 7.467.699,00 Ha telah mendapat sertifikat wajib. Sistem penilaian kinerja PHAPL ini dilakukan dalam 3 tahun sekali dan masa berlakunya setiap sertifikat hanya tiga tahun.

Dalam upaya mengatur kegiatan penebangan agar kerangka pengelolaan hutan lestari tetap terwujud, Pemerintah melalui Departemen Kehutanan pada setiap tahunnya menetapkan jatah produksi tahunan (kuota tebangan) pada masing-masing provinsi. Pada tahun 2007, kuota tebangan secara nasional seluas 9.100.000 m<sup>3</sup> tersebar di 17 provinsi. Kalimantan Timur (2.350.000 m<sup>3</sup>), Kalimantan Tengah (1.850.000

m<sup>3</sup>), Papua Barat (1.439.000 m<sup>3</sup>) dan Papua (1.230.000 m<sup>3</sup>) merupakan provinsi yang mendapatkan kuota terbesar.

Dalam kurun waktu 2003-2007, kuota tahun 2006 dan 2007 meningkat dibanding tahun-tahun sebelumnya.

#### **4.3.5.2 Penyusunan Arah Struktur Ruang dan Pola Ruang Dalam RTRW dan RZWP3K**

Merupakan salah satu respon yang berasal dari Provinsi Jawa Tengah. Dokumen RTRW Provinsi Jawa Tengah memuat Kebijakan, Rencana, dan Program (KRP) yang ada. Kebijakan kemudian dijabarkan menjadi rencana yang terdiri atas Rencana Struktur Ruang (Sistem Pusat Kegiatan dan Sistem Jaringan Prasarana Wilayah), Rencana Pola Ruang (Kawasan Lindung dan Kawasan Budidaya) dan Rencana Kawasan Strategis. Implementasi dari KRP tersebut akan dapat mengubah penggunaan lahan yang ada di Provinsi Jawa Tengah, yang pada akhirnya akan dapat memberikan resiko terhadap lingkungan. Sebagai contoh perubahan penggunaan lahan menjadi jalan tol, pemukiman, industri, dan lain sebagainya. Namun terkadang masih dijumpai penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan RTRW.

Selain RTRW, sebagai daerah yang memiliki wilayah pesisir maka Jawa Tengah juga telah menyusun Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K). Implementasi rencana yang ada RZWP3K juga akan dapat mempengaruhi tata guna lahan yang ada. Harapannya adalah penggunaan lahan di lapangan sesuai dengan yang ada dalam RZWP3K, walaupun terkadang masih dijumpai penggunaan lahan yang tidak sesuai peruntukannya. Dampak ketidaksesuaian ini akan dapat menurunkan kualitas lingkungan.

#### 4.3.5.3 Bank Sampah dan *Black Soldier Fly* (BSF)

Salah satu strategi yang diupayakan dalam pengurangan sampah adalah pengelolaan sampah berbasis masyarakat antara lain melalui bank sampah. Bank sampah merupakan salah satu kegiatan *social enterprise* yang berfokus pada pengelolaan sampah berbasis pemberdayaan masyarakat dimana sampah dikelola dengan optimal sebagai barang yang bernilai guna (Setyaningrum, 2015).

Selain dengan bank sampah, pengelolaan sampah organik juga dilakukan dengan larva *Black Soldier Fly* (BSF). Maggot atau larva dari lalat *Black Soldier Fly* (*Hermetia Illucens*, *Stratimydae*, *Diptera*) atau BSF memiliki ukuran yang lebih panjang dan besar dari larva pada umumnya. BSF tidak menularkan bakteri, penyakit, bahkan kuman kepada manusia. Secara ekologis, BSF berfungsi sebagai dekomposer bahan-bahan organik. Proses dekomposisi dilakukan dengan memakan sampah organik berupa sisa sayuran dan buah buahan. Sebanyak 10.000 maggot dapat menghabiskan 1 kg sampah organik per hari.

#### 4.3.5.4 TPA Regional

Persoalan persampahan di kabupaten/ kota seperti di Provinsi Jawa Barat adalah: 1) Situasi kritis kondisi TPA yang penuh dan tidak aman bagi lingkungan sekitar; 2) Sulitnya mencari lokasi TPA baru yang layak ancaman gangguan sampah terhadap keselamatan dan kesehatan lingkungan; 3) Kelengkapan sarana pengangkutan persampahan dari sumber menuju TPA; dan 4) Perlunya peran pemerintah provinsi dalam pengelolaan sampah, yaitu kewenangan lintas kabupaten/ kota, meliputi MoU pengelolaan dan pemrosesan akhir sampah regional antar kabupaten/ kota di Jawa Barat. Pembangunan TPA regional yang baru, menjadi salah satu tahap pemerintah Provinsi Jawa Barat dalam pengelolaan sampah.

#### 4.3.5.5 *Ecovillage*

Desa atau Kelurahan Berbudaya Lingkungan (*ecovillage*) merupakan kegiatan berbasis masyarakat. Pada program ini, pengelolaan lingkungan dilakukan dengan melibatkan peran serta semua pemangku kepentingan. Lebih lanjut, program ini membangun budaya dan perilaku ramah lingkungan di dalam 4 aspek, yaitu ekologi, ekonomi, sosial budaya, dan spiritual.

Adapun tujuan *ecovillage* adalah mewujudkan kampung percontohan berbudaya lingkungan, dimana masyarakatnya memiliki perilaku dan budaya positif terhadap lingkungan sekitar. Masyarakat di perkampungan tersebut melakukan pengolahan sampah, sanitasi, pengelolaan limbah, penanaman pohon, konservasi, rehabilitasi hutan, tanah dan air.

#### 4.3.5.6 Program Gerakan Citarum Harum Juara

Merupakan program dari provinsi Jawa Barat. Sungai Citarum sepanjang 269 km mengalir di 12 wilayah administrasi kabupaten/ kota menjadi sumber penghidupan bagi masyarakat Jawa Barat dan sumber air minum untuk masyarakat di Bekasi, Karawang, Purwakarta, Bandung, dan DKI Jakarta. Selain itu, Sungai Citarum mengaliri areal irigasi untuk pertanian seluas 420.000 Ha. Sungai ini mengalirkan air baku untuk kebutuhan domestik untuk sekitar 27 juta penduduk. Kondisi Sungai Citarum yang semakin tercemar memerlukan sinergitas program dan kegiatan di jajaran pemerintahan, baik pemerintah pusat maupun pemerintah daerah.

Pada tahun 2018, Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk melakukan penanganan Sungai Citarum melalui Peraturan Presiden Nomor 15 tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan DAS Citarum. Pada Perpres ini, Gubernur Jawa Barat dimandatkan menjadi Ketua Satuan Tugas (Satgas). Gubernur Jawa Barat menindaklanjuti mandat dengan menerbitkan Kep Gub 614/

Kep1303-DLH/2018 tentang Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum dan Kep Gub 614/Kep1304-DLH/2018 tentang Kelompok Kerja PPK DAS Citarum.

Sebelumnya, Pemerintah Provinsi Jawa Barat telah mencanangkan program untuk menanggulangi pencemaran dan kerusakan Citarum seperti Gerakan Citarum Bergetar dan diteruskan dengan Gerakan Citarum Bestari. Kedua kegiatan itu melibatkan semua pihak dengan pendekatan struktural, non struktural, dan kultural serta melibatkan TNI AD, Kepolisian, dan seluruh lapisan masyarakat dengan Gerakan Citarum Harum Bestari dengan payung hukum Peraturan Gubernur Jabar No.78 Tahun 2015 tentang Gerakan Citarum Bersih, Sehat, Indah dan Lestari.

Gerakan Citarum Harum Bestari difokuskan kepada perubahan pola pikir, sikap dan perilaku untuk menjaga lingkungan yang sebelumnya sudah dirintis pula oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat melalui program Kampung Berbudaya Lingkungan/ *Ecovillage*. Kegiatan pelestarian sungai Citarum tersebut melibatkan 3.024 personil TNI yang dibagi dalam 22 sektor. Kegiatan yang dilakukan seperti penghijauan, pengendalian pencemaran dari domestik dan industri, penanggulangan sampah dan lainnya.

Selanjutnya, dengan pertimbangan pencemaran dan kerusakan lingkungan DAS Citarum yang telah mengakibatkan kerugian besar terhadap kesehatan, ekonomi, sosial, ekosistem, sumber daya lingkungan, dan mengancam tercapainya tujuan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, maka dilakukan langkah-langkah percepatan dan strategis secara terpadu untuk pengendalian dan penegakan hukum, guna pemulihan DAS Citarum. Salah satunya adalah terbitnya Peraturan Presiden (Perpres) Nomor: 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum. Bentuk penjabaran Perpres ini serta

untuk mempercepat Pengendalian dan Kerusakan DAS Citarum secara terpadu, selanjutnya pemerintah membentuk Tim Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan DAS Citarum, yang selanjutnya disebut Tim DAS Citarum yang telah menyusun “Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan DAS Citarum 2019-2025”.

Tim DAS Citarum bertugas mempercepat pelaksanaan dan keberlanjutan kebijakan pengendalian DAS Citarum melalui operasi pencegahan, penanggulangan pencemaran dan kerusakan, serta pemulihan DAS Citarum secara sinergis dan berkelanjutan dengan mengintegrasikan program dan kegiatan masing-masing kementerian/ lembaga (K/L) dan pemerintah daerah termasuk optimalisasi personel dan peralatan operasi.

Tim DAS Citarum itu berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden, dan terdiri atas dua komponen utama yaitu: (i) Pengarah; dan (ii) Satuan Tugas atau Satgas. Satgas bertugas melaksanakan arahan Pengarah dalam melakukan percepatan dan keberlanjutan Pengendalian DAS Citarum melalui pelaksanaan operasi penanggulangan pencemaran dan kerusakan DAS Citarum secara sinergis dan berkelanjutan dengan mengoptimalkan pemanfaatan personel dan peralatan operasi. Indikator penting perbaikan performa DAS Citarum, yaitu peningkatan kualitas air baku dan pengairan irigasi yang memenuhi angka Indeks Kualitas Air sebesar 40,86 pada tahun 2025 menurut Peraturan Gubernur No. 28 Tahun 2019 tentang Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum tahun 2020-2025.

#### 4.3.5.7 Penegakan Hukum

Upaya penegakan hukum lingkungan yang konsisten akan memberikan landasan kuat bagi terselenggaranya pembangunan, baik di bidang ekonomi, politik, sosial budaya, pertahanan keamanan. Dalam rangka mewujudkan supremasi hukum tersebut masih memerlukan proses dan waktu agar supremasi hukum dapat benar-benar memberikan implikasi yang menyeluruh terhadap perbaikan pembangunan.

Pemberian sanksi administrasi merupakan suatu upaya penegakan hukum lingkungan. Upaya penegakan sanksi administrasi oleh pemerintah secara ketat dan konsisten sesuai dengan kewenangan yang ada akan berdampak bagi penegakan hukum dalam rangka menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup. Sanksi administrasi merupakan garda terdepan dalam penegakan hukum lingkungan (*primum remedium*). Jika sanksi administrasi dinilai tidak efektif, barulah dipergunakan sarana sanksi pidana sebagai langkah terakhir (*ultimum remedium*).

Dalam upaya penegakan hukum lingkungan tersebut, salah satu upaya yang ditempuh adalah memfasilitasi pengaduan masyarakat tentang dugaan terjadinya pencemaran atau perusakan lingkungan baik oleh kegiatan industri, kegiatan pertambangan maupun oleh berbagai jenis kegiatan lainnya yang berdampak terhadap lingkungan hidup. Upaya ini bertujuan untuk meningkatkan pemberdayaan lingkungan secara konsekuen dan untuk memfasilitasi permasalahan kasus pencemaran atau perusakan lingkungan. Upaya ini diharapkan akan menghasilkan manfaat berupa terselesaikannya masalah sengketa lingkungan yang pada akhirnya berdampak pada meningkatnya kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah.

#### 4.3.5.8 Program Kampung Iklim

PROKLIM adalah program berlingkup nasional yang dikembangkan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat dan seluruh pihak dalam melaksanakan aksi lokal untuk meningkatkan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim dan pengurangan emisi GRK. Dapat dikatakan, PROKLIM merupakan paket lengkap untuk memicu aksi adaptasi (penyesuaian terhadap dampak perubahan iklim) dan mitigasi (pengurangan emisi gas rumah kaca) yang berkelanjutan melalui kelembagaan masyarakat di tingkat tapak.

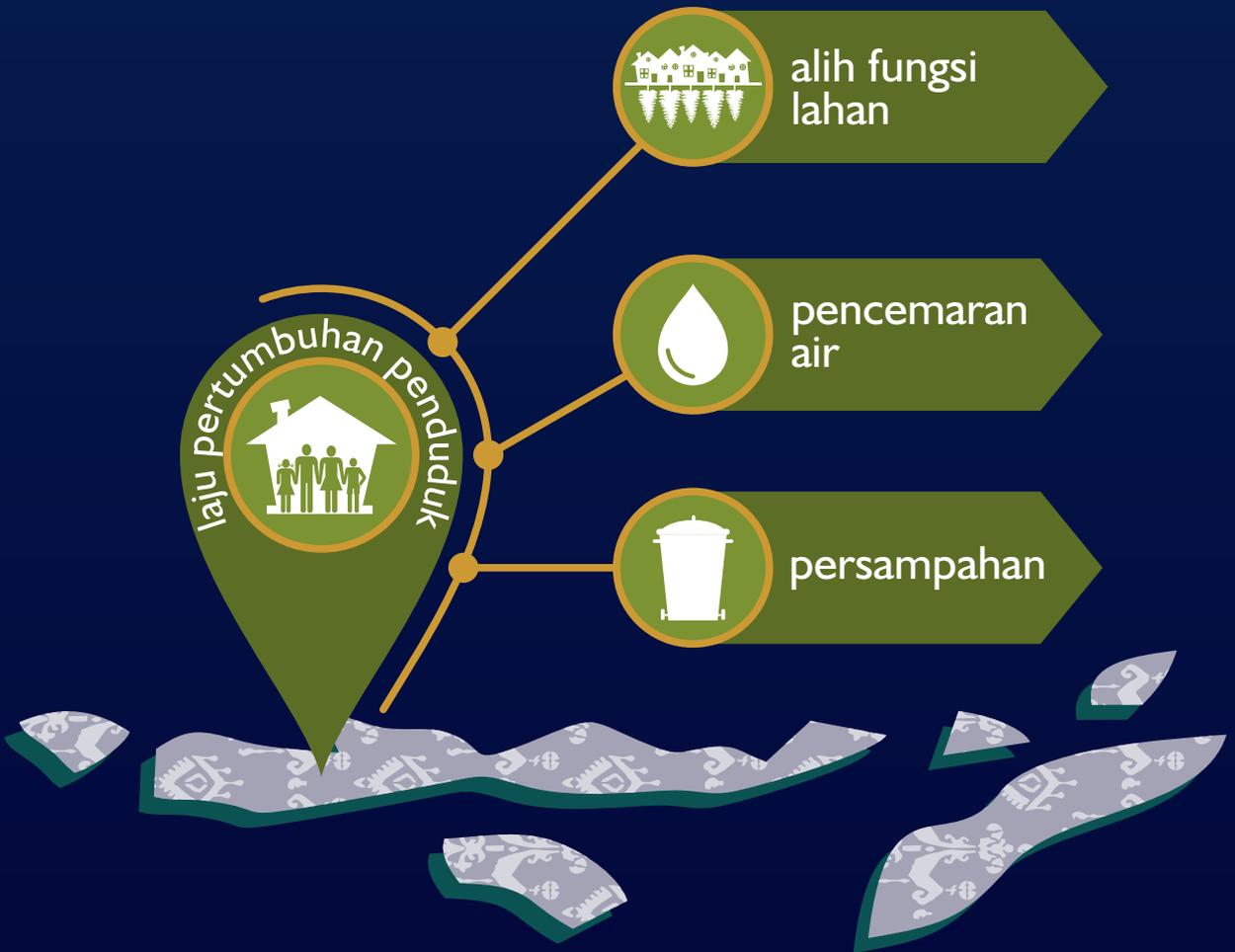
#### 4.4 Daftar Pustaka

- BPS. 2020. Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, dan Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Provinsi, 2019. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/50/da\\_03/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/50/da_03/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020a. [Seri 2010] Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto Per Kapita Atas Dasar Harga Konstan 2010 (Persen). Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata/0000/data/296/sdgs\\_8/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata/0000/data/296/sdgs_8/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020b. Penduduk Miskin Menurut Provinsi, 2019-2020. Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indikator/23/185/1/jumlah-penduduk-miskin-menurut-provinsi.html> & [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata/0000/data/192/sdgs\\_1/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata/0000/data/192/sdgs_1/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020c. Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen). Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indikator/29/1241/1/persentase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-hunian-yang-layak-dan-terjangkau-menurut-provinsi.html> pada 5 Oktober 2020.

- BPS. 2020d. Persentase Rumah Tangga dan Sumber Air Minum Layak. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/107/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/107/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020e. Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat BAB. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/102/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/102/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020f. Jumlah Kejadian Bencana Ekoregion Jawa Tahun 2018-2019. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/169/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/169/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020g. Jenis Kasus Penyakit di Ekoregion Jawa Tahun 2018. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/91/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/91/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- Diva-gis. (2020). Peta Administrasi Indonesia. Diunduh melalui <http://www.diva-gis.org/gdata> pada 10 Oktober 2020.
- DLH Kabupaten Bandung. 2009. Indikator Beban Pencemar Aktivitas Peternakan. Kab. Bandung: DLH.
- IPCC. 2014. Summary for Policymakers. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability - Contributions of the Working Group II to the Fifth Assessment Report. <https://doi.org/10.1016/j.renene.209.11.012>
- Kementerian Pertanian. 2019. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kep Gub 614/ Kep I 303-DLH/2018 tentang Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum
- Kep Gub 614/Kep I 304-DLH/2018 tentang Kelompok Kerja PPK DAS Citarum
- Kepmen LHK Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
- Keputusan Kepala Badan Informasi Geospasial No.54 Tahun 2015 Tentang Wali Data Informasi Geospasial Tematik
- Keputusan Presiden Nomor 23 Tahun 1992 tentang Pengesahan Vienna Convention For The Protection Of The Ozone Layer Dan Montreal Protocol On Substances That Deplete The Ozone Layer As Adjusted And Amended By The Second Meeting Of The Parties London, 27 29 June 1990.
- KLHK. 2019. IKLH, 2018. Jakarta: KLHK.
- KLHK. 2019. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019. Jakarta: KLHK.
- KLHK. 2020. Laporan Kinerja KLHK, 2019. Jakarta: KLHK.
- Peraturan Daerah Jawa Timur No. 2 tahun 2008 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Di Provinsi Jawa Timur
- Peraturan Gubernur Jabar No.78 Tahun 2015 tentang Gerakan Citarum Bersih, Sehat, Indah dan Lestari
- Peraturan Gubernur No. 28 Tahun 2019 tentang Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum tahun 2020-2025
- Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum
- Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2005 tentang Pengesahan Montreal Amendment to The Montreal Protocol on Substances that Deplete The Ozone Layer
- Setyaningrum, Ika. 2015 'Peningkatan Pengelolaan Sampah Melalui Bank Sampah'. Dalam Teknik PWK. No. 2. Hal. 185-196.
- SNI 7645 Tahun 2010 tentang Klasifikasi Penutup Lahan
- Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial

## BAB V

# STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION BALI NUSA TENGGARA



kekayaan sumber daya alam



destinasi wisata



perekonomian meningkat



timbulan sampah meningkat



memicu kerusakan lingkungan



kebutuhan air yang meningkat



tingkat kemiskinan masyarakat



akses sanitasi tidak baik



pembuangan sampah tidak pada tempatnya



industri & pariwisata



peningkatan limbah dan sampah



kualitas dan ketersediaan air bersih

## 5.1 Profil Ekoregion Bali Nusa Tenggara

Ekoregion Bali Nusa Tenggara (Nusra) terdiri dari tiga provinsi yaitu Bali, NTB dan NTT. Pulau Bali secara geografis terletak pada  $8^{\circ}3'40''$  -  $8^{\circ}50'48''$  Lintang Selatan dan  $114^{\circ}25'53''$  -  $115^{\circ}42'40''$  Bujur Timur. Provinsi Bali terdiri dari 8 kabupaten dan 1 kota, dan hingga kini pembagian wilayah administratif tidak mengalami perubahan. Relief dan topografi di tengah Pulau Bali adalah bentang pegunungan, memanjang dari barat ke timur sehingga secara umum membentuk seperti kerucut. Gunung-gunung berapi yang masih aktif diantaranya, yaitu Gunung Agung (3.142 m) dan Gunung Batur (1.717 m). Rantai pegunungan tersebut menyebabkan Pulau Bali secara geografis terbagi menjadi dua bagian yang berbeda yaitu: (i) Bali Utara dengan dataran rendah yang sempit dari kaki perbukitan dan pegunungan; dan (ii) Bali Selatan dengan dataran rendah yang luas dan landai.

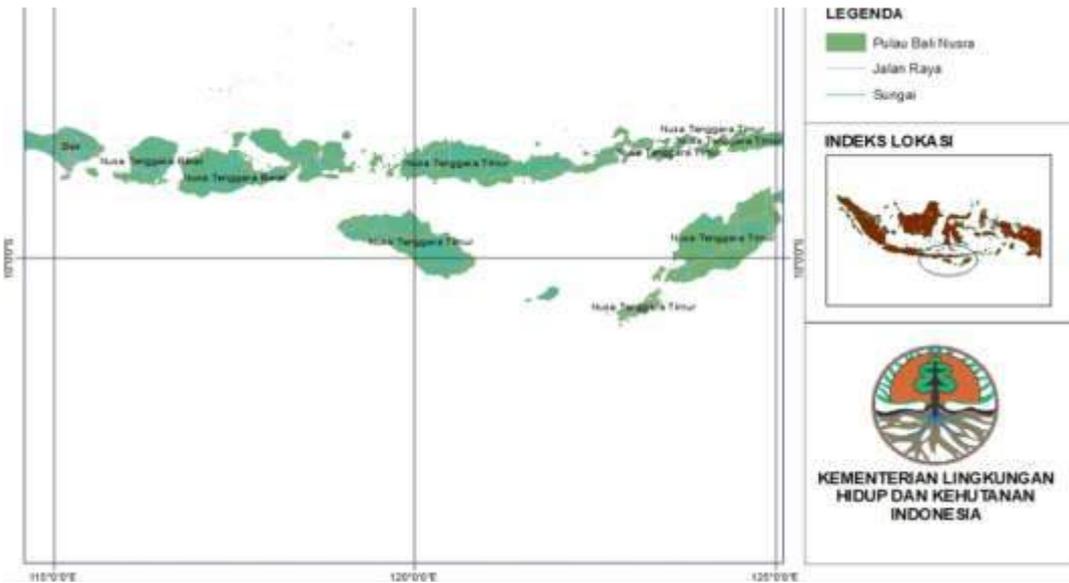
Provinsi NTB terdiri dari dua pulau utama, yaitu Pulau Sumbawa dan Lombok, dan 76,64% dari luas wilayah provinsi ini merupakan wilayah pulau Sumbawa. Provinsi NTB memiliki 421 pulau, namun hanya 40 pulau yang berpenghuni. Provinsi NTB terdiri dari 8 Kabupaten dan 2 Kota, Kabupaten Sumbawa merupakan wilayah terluas di Provinsi NTB, luasnya mencapai sepertiga dari total luas wilayah Provinsi NTB. Ekoregion di Provinsi NTB pada umumnya merupakan ekoregion lereng gunung api dengan luasan sebesar 1.124.909,38 Ha atau 57,72% dari luas Provinsi NTB. Kondisi tersebut terjadi karena di Provinsi NTB terdapat Gunung Rinjani dan Gunung Tambora. Lereng gunung api di Provinsi NTB telah dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, perkebunan, peternakan, pemukiman dan pariwisata. Wilayah ekoregion lainnya merupakan kerucut gunung api dengan luasan 297.681,62 Ha atau 15,28% dari seluruh luas area yang ada di Provinsi NTB. Ekoregion yang memiliki luasan terbesar ketiga di Provinsi NTB adalah dataran *fluviomarin* (121.276,49 Ha) seluas 6,22% dari

seluruh luas area yang ada di Provinsi NTB. Dataran *fluviomarin* terbentuk akibat kombinasi antara proses *fluvial* dan proses *marine*. Contoh-contoh satuan bentuk lahan yang terjadi akibat proses *fluvial marine* ini antara lain adalah delta dan *estuary*. Ekoregion yang memiliki luasan terendah di Provinsi NTB adalah ekoregion pesisir dengan luasan 1.647,94 Ha atau 0,08% dari seluruh luas area Provinsi NTB. Ekoregion pesisir merupakan wilayah pertemuan antara darat dan laut yang masih dipengaruhi oleh pasang surut air laut atau wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang saling berinteraksi.

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan wilayah kepulauan yang membentang sepanjang 160 km dari Utara (Pulau Palue di Laut Flores) sampai Selatan (Pulau Ndana) di Laut Timor dan sepanjang 400 km dari bagian barat di Pulau Komodo yang berbatasan dengan Selat Sape Nusa Tenggara Barat, sampai Alor di bagian Timur, berbatasan dengan Timor Leste di Selat Ombai. Provinsi NTT terdiri dari 21 kabupaten dan 1 kota, secara astronomis, wilayah ini terletak di antara  $08^{\circ}$ - $120^{\circ}$  Lintang Selatan dan  $118^{\circ}$ - $125^{\circ}$  Bujur Timur. Provinsi NTT memiliki 1.129 pulau, dengan 42 pulau berpenghuni, 432 pulau bernama, dan 760 pulau yang tidak bernama. Dilihat dari topografinya wilayah provinsi NTT membentang dengan ketinggian 0-1.000 mdpl dengan luas 86,35% dan sebagian kecil atau 3,65% wilayah berada pada ketinggian  $>1.000$  mdpl. Keadaan topografi berbukit-bukit dengan daratan tersebar secara acak pada gugusan yang sempit.

## 5.2 Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Bali Nusra

Isu lingkungan hidup di wilayah ekoregion Bali Nusra ditentukan berdasarkan penelusuran Dokumen DIKPLHD Provinsi Bali, NTT dan NTB. Isu lingkungan hidup prioritas di ekoregion ini adalah alih fungsi lahan, pencemaran air dan persampahan.



Gambar 5.1 Peta Ekoregion Bali Nusra

Sumber: Diva-gis, 2020

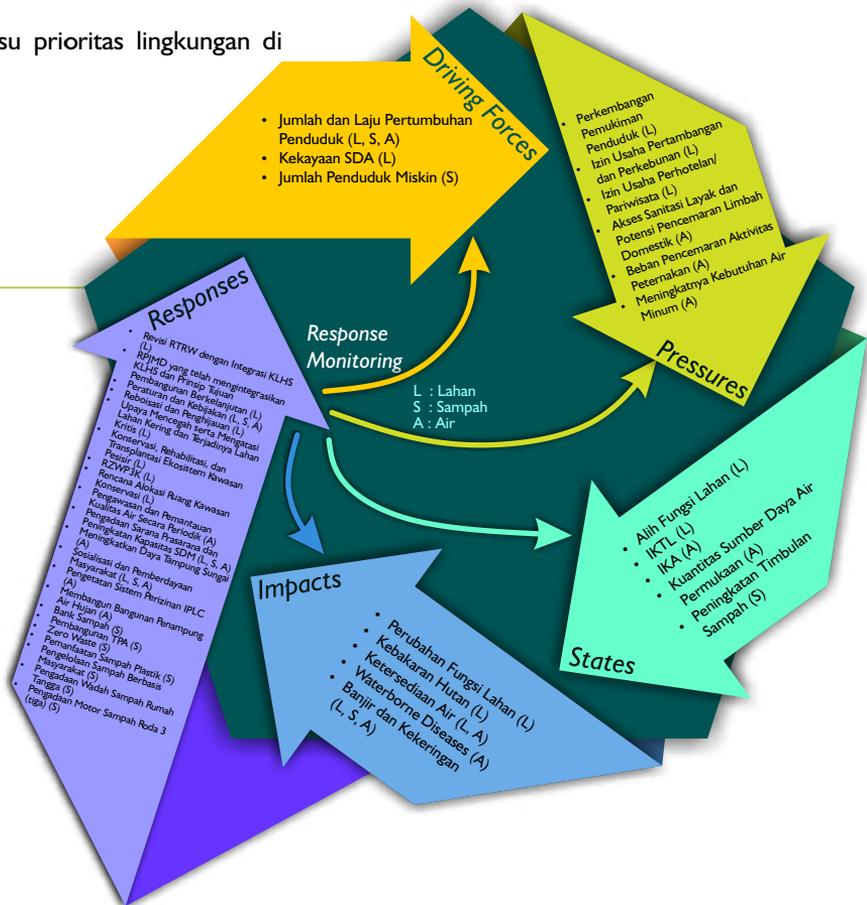
### 5.3 Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Bali Nusra

Ekoregion Bali Nusra yang terdiri dari isu alih fungsi lahan, pencemaran air dan persampahan dapat dilihat pada Gambar 5.2 di bawah ini.

Bagan DPSIR untuk isu prioritas lingkungan di

Gambar 5.2 Kerangka DPSIR Ekoregion Bali Nusra

Sumber: Hasil Analisis, 2020



### 5.3.1 Driving Force

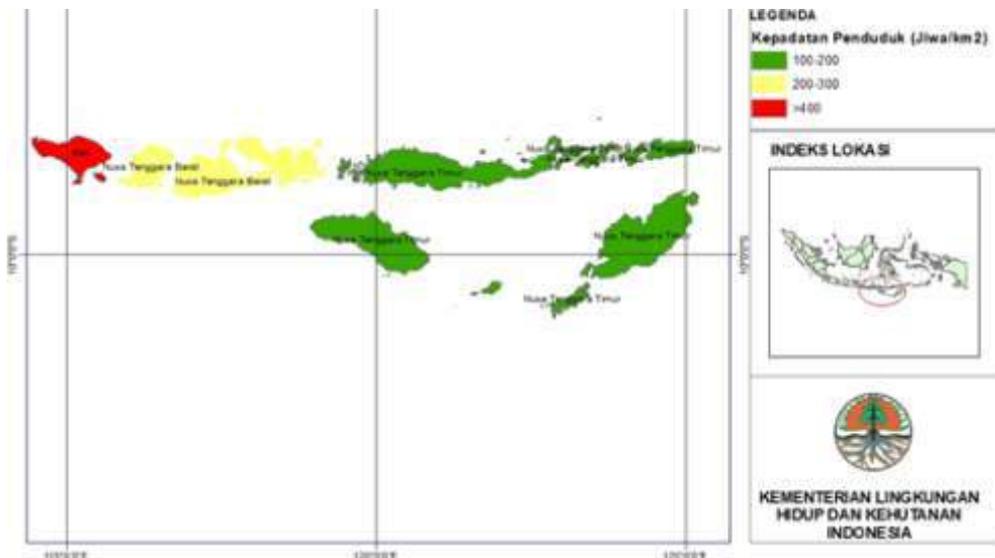
#### 5.3.1.1 Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk

Jumlah penduduk serta pertumbuhan penduduk di ekoregion Bali Nusra dapat dilihat pada **Gambar 5.3** di bawah. Seperti ditunjukkan oleh **Gambar 5.2**, laju pertumbuhan penduduk merupakan *driving force* atau pemicu untuk isu prioritas di wilayah ini. Laju pertumbuhan penduduk tertinggi di ekoregion Bali Nusra

terdapat di Provinsi NTT (> 1,6%) dan jumlah penduduk sebanyak 5.456.200 jiwa di tahun 2019. Walaupun penduduk Provinsi Bali tercatat paling sedikit jika dibandingkan provinsi lainnya, namun provinsi ini memiliki angka kepadatan penduduk tertinggi di ekoregion Bali Nusra (750 jiwa/km<sup>2</sup>). Angka kepadatan di Provinsi Bali tersebut melebihi 3 kali lipat dan 7 kali lipat jika dibandingkan Provinsi NTB dan NTT secara berurutan.



**Gambar 5.3** Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Ekoregion Bali Nusra  
 Sumber: (BPS), 2020

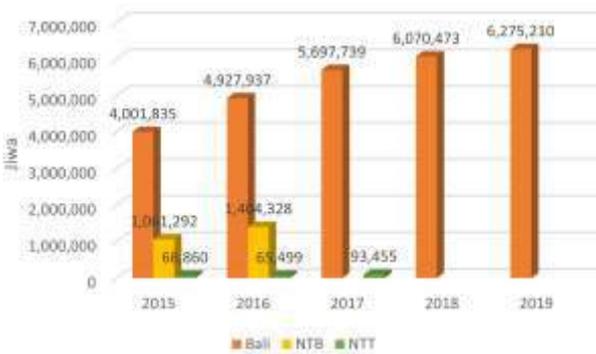


**Gambar 5.4** Peta Kepadatan Penduduk Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019  
 Sumber: (BPS), 2020

### 5.3.1.2 Kekayaan Sumber Daya Alam

Perairan Bali dan Nusa Tenggara sangat strategis bila dilihat dari peta ekoregion, karena berada pada pertemuan Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Posisi strategis tersebut juga menyebabkan di Kawasan ini terdapat kawasan konservasi terumbu karang, yang dikenal dengan "Coral Triangle Initiative" (CTI) (Torres-Pulliza et al., 2013).

Pemandangan yang indah pada wilayah lautan, pesisir dan daratan menyebabkan ekoregion Bali Nusra sangat berperan pada penyerapan devisa dari sektor pariwisata. Tentunya sektor ini menjadi daya tarik untuk proses migrasi serta eksploitasi sumber daya alam. Jumlah wisatawan yang datang ke ekoregion Bali Nusra dapat dilihat pada grafik berikut. **Gambar 5.5** menguatkan bahwa Provinsi Bali masih menjadi primadona destinasi wisata yang sebenarnya tidak hanya di ekoregion ini, namun juga di Indonesia. Secara konstan di Provinsi Bali jumlah wisatawan terus meningkat dari 4.001.835 jiwa di tahun 2015 menjadi 6.275.210 jiwa di tahun 2019. Sementara jumlah wisatawan di NTB dan NTT juga meningkat pada kurun waktu 2015-2017. Aktivitas sektor pariwisata ini tidak hanya akan meningkatkan kegiatan perekonomian di Ekoregion Bali-Nusra, namun berpotensi menjadi pemicu isu kerusakan lingkungan secara langsung ataupun tidak langsung termasuk alih fungsi lahan, peningkatan kebutuhan air, bahkan timbulan air limbah dan sampah.



**Gambar 5.5 Jumlah Wisatawan Mancanegara di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019**

Sumber: BPS, 2020a

### 5.3.1.3 Jumlah Penduduk Miskin

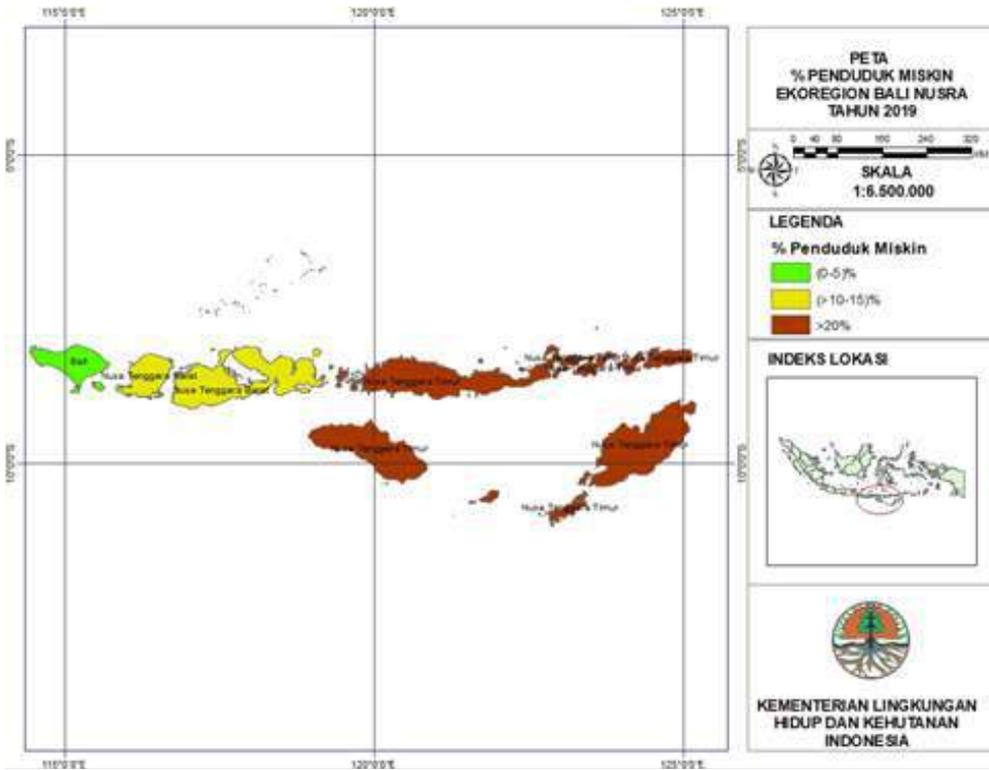
Kemiskinan adalah ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan dan non-makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Data mengenai tingkat kemiskinan masyarakat di ekoregion Bali Nusra disajikan dalam **Gambar 5.6**.

Jumlah penduduk miskin terbanyak di ekoregion Bali Nusra terdata di Provinsi NTT dengan jumlah mencapai 1.153.760 jiwa (setara 20,90%), diikuti Provinsi NTB dengan jumlah 713.890 jiwa (13,97%) dan jumlah penduduk miskin yang paling rendah tercatat di Provinsi Bali sebanyak 165.190 jiwa (3,78%). Tingkat kemiskinan masyarakat tersebut erat kaitannya dengan kemampuan untuk mendapatkan akses sanitasi yang baik. Masyarakat miskin cenderung tidak akan memiliki biaya untuk akses sanitasi, sehingga berpotensi terjadi Buang Air Besar Sembarangan (BABS), akses air bersih yang terbatas, dan pembuangan sampah secara langsung ke lingkungan. Kemiskinan juga dapat menyebabkan tumbuhnya perumahan liar di lahan kosong terutama di wilayah perkotaan.



**Gambar 5.6 Jumlah Penduduk Miskin dan Persentasenya Ekoregion Bali Nusra Tahun 2020**

Sumber: BPS, 2020b



**Gambar 5.7** Peta Persentase Penduduk Miskin di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019  
 Sumber: BPS, 2020b

### 5.3.2 Pressure

#### 5.3.2.1 Perkembangan Pemukiman Penduduk

Peningkatan jumlah penduduk yang terjadi setiap tahun di wilayah ekoregion Bali Nusra seperti dipaparkan pada **bagian 5.3.1.1** menyebabkan peningkatan kebutuhan pemukiman. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 14 tahun 2016 tentang penyelenggaraan perumahan dan kawasan pemukiman menyatakan bahwa kawasan pemukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan. Pemukiman berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan. Kebutuhan tempat tinggal beserta sarana dan prasarananya merupakan kebutuhan dasar setiap manusia.

Perkembangan pemukiman ini merupakan

penekan bagi seluruh isu, karena aktivitas ini akan menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan, peningkatan kebutuhan air minum serta secara otomatis akan meningkatkan timbulan air limbah dan sampah yang berasal dari aktivitas domestik. Persentase rumah tangga yang memiliki akses hunian layak dan terjangkau di Ekoregion Bali Nusra tahun 2015-2019 dapat dilihat pada **Tabel 5.1** berikut.

Provinsi	Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian Yang Layak Dan Terjangkau				
	2015	2016	2017	2018	2019
BALI	98.7	98.97	99.29	99.03	77.24
NUSA TENGGARA BARAT	93.73	96.52	96.39	97.06	56.35
NUSA TENGGARA TIMUR	56.4	59.67	66.25	72.06	32.08
INDONESIA	92.85	94	95.05	95.7	56.51

**Tabel 5.1**  
**Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019**

Sumber: BPS, 2020c

Kondisi perumahan yang layak semestinya menjadi syarat utama dalam menjaga derajat kesehatan penghuninya. Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia no 22/Permen/M/2008 menetapkan rumah layak huni adalah dengan luas lantai per kapita minimum 7,2 m<sup>2</sup> per jiwa. Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut, secara umum perumahan layak huni di ekoregion Bali Nusra pada tahun 2019 tercatat mengalami penurunan dibandingkan tahun 2018. Secara keseluruhan di ekoregion Bali Nusra persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap hunian layak menurun tajam dari 95,70% menjadi 56,51%. Angka kemiskinan yang tinggi di Provinsi NTT menyebabkan persentase rumah tangga dengan akses hunian yang layak di wilayah ini menjadi yang terkecil jika dibandingkan provinsi lainnya.

### 5.3.2.2 Izin Usaha Pertambangan dan Perkebunan

Peraturan Menteri ESDM No.26 Tahun 2018 terdiri dari IUP eksplorasi yaitu izin usaha yang diberikan untuk melakukan tahapan kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, dan studi

kelayakan. IUP Khusus Eksplorasi yang selanjutnya disebut IUPK Eksplorasi yang merupakan izin usaha untuk melakukan tahapan kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, dan studi kelayakan di WIUPK. Data yang disajikan pada **Gambar 5.8** adalah perkembangan izin usaha pertambangan di provinsi Bali, NTB dan NTT pada tahun 2018. Tercatat jumlah Izin Galian Berbadan Hukum (BH) dan Galian Usaha Rumah Tangga (URT) terbanyak di Provinsi NTT diikuti oleh provinsi NTB. Sementara di Provinsi Bali hanya terdapat 5 Galian BH dan 482 Galian URT. Namun demikian kontribusi PDRB sektor pertambangan dan galian terbesar ternyata ada di Provinsi NTB dibandingkan provinsi NTT hingga mencapai 13,96% di Tahun 2019. Hal itu dapat dilihat pada **Tabel 5.2** sebagai berikut.

Provinsi	GalianBH	GalianURT	Jumlah
Bali	5	482	487
NTB	5	676	671
NTT	20	1177	1174

**Tabel 5.2 Banyaknya Usaha/ Perusahaan Penggalian di Ekoregion Bali Nusra 2018**

Sumber: *Statistika Pertambangan Bahan Galian Indonesia, 2018*

**Gambar 5.8 Kontribusi dan Laju Pertumbuhan Sektor Pertambangan dan Penggalian Terhadap PDRB Harga Konstan**

Sumber: *BPS, 2020d*



Pada sektor perkebunan, undang-undang nomor 18 Tahun 2004 menyatakan bahwa perkebunan adalah segala kegiatan yang mengusahakan tanaman tertentu pada tanah dan/ atau media tumbuh lainnya dalam ekosistem yang sesuai, mengolah dan memasarkan barang dan jasa hasil tanaman tersebut. Data pada **Gambar 5.9** menunjukkan perkebunan di ekoregion Bali

Nusra didominasi oleh Provinsi NTT dengan produksi di Tahun 2019 mencapai 114,4 ribu ton, diikuti Provinsi NTB dengan produksi mencapai 106,1 ribu ton dan Bali hanya mencapai 89,1 ribu ton. Aktivitas perkebunan dapat mengancam alih fungsi hutan dan penurunan infiltrasi air tanah karena akan meningkatkan koefisien run off wilayah hutan hingga 300%.



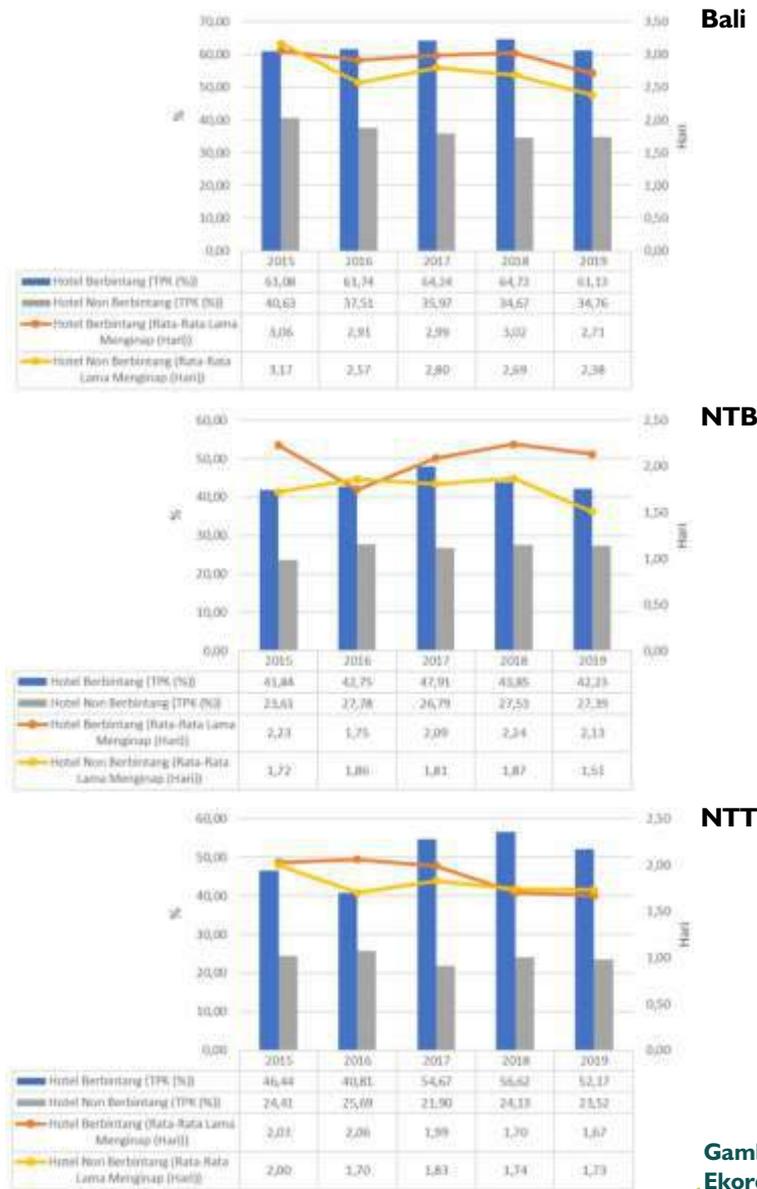
**Gambar 5.9 Produksi Tanaman Perkebunan (Ribu Ton) di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019**

Sumber: BPS, 2020e

### 5.3.2.3 Izin Usaha Perhotelan / Pariwisata

Ekoregion Bali Nusra merupakan destinasi pariwisata dunia, tak pernah berhenti menawarkan pancaran keindahan alam dan budayanya. Pada sektor pariwisata salah satu indikator penting adalah aktivitas perhotelan yang terpotret melalui indikator tingkat hunian kamar hotel (TPK) dan lama menginap. Selama kurun

waktu 2015-2018, terlihat adanya pola peningkatan persentase TPK hotel di setiap provinsi walaupun terlihat terjadi penurunan aktivitas perhotelan di tahun 2019. Aktivitas perhotelan ini tentunya akan meningkatkan kebutuhan lahan akan hotel terutama hotel berbintang di provinsi Bali dan NTB karena sebagian besar wisatawan memilih hotel berbintang untuk menginap seperti ditunjukkan data pada **Gambar 5.10**.



**Gambar 5.10** Statistik Hotel di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019

Sumber: BPS, 2020f

## Industri

Konsep pembangunan ekonomi seringkali dikaitkan dengan proses industrialisasi dan industri akan beraglomerasi di wilayah dengan potensi dan kemampuan daerah (Prasetyaningrum, 2020). Selain menghasilkan produk yang diinginkan aktivitas industri pada umumnya juga menghasilkan produk samping yang dikenal sebagai limbah baik cair, padat, maupun gas sehingga merupakan salah satu penekan yang harus di perhatikan bagi isu terkait kualitas air dan persampahan. Bahkan sektor ini akan membutuhkan lahan baik untuk operasi ataupun penyediaan bahan baku sehingga menjadi relevan sebagai penekan untuk perubahan tata guna lahan.

### a. Bali

Di Provinsi Bali kontribusi sektor industri terhadap PDRB berfluktuasi begitu pula laju pertumbuhannya. Sektor industri mengalami kelesuan di tahun 2017 dengan laju pertumbuhan di bawah 1%. Sektor industri besar pada tahun 2018 menyerap tenaga kerja sebanyak 17.399 jiwa sementara industri sedang mencapai 12.075 pekerja. Angka tersebut masih menempatkan sektor ini masih dominan di Provinsi Bali dibandingkan provinsi lainnya di ekoregion Bali Nusra.



**Gambar 5.11 Kontribusi Terhadap PDRB dan Pertumbuhan Kategori Industri di Bali, 2015-2019**

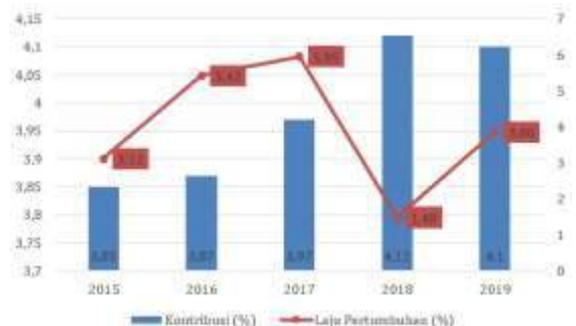
Sumber: BPS, 2020d

Lebih dari setengah industri besar dan sedang di Bali adalah industri tekstil dan pakaian jadi serta kelompok industri makanan dan minuman. Industri makanan dan minuman mampu

menyerap pekerja hampir dua kali dari total pekerja yang terserap pada kelompok industri tekstil dan pakaian jadi.

### b. Nusa Tenggara Barat (NTB)

Sektor industri di Provinsi NTB mengalami pertumbuhan hingga hampir mencapai 6% di tahun 2017. Namun pada kurun waktu 2018-2019 sektor ini mengalami penurunan bagi penyumbang PDRB dan menunjukkan sektor ini bukan merupakan andalan bagi Pemerintah Provinsi NTB jika dibandingkan perkebunan. Perusahaan yang mendominasi adalah makanan dan minuman, tembakau, pengolahan lainnya, tekstil dan barang galian bukan logam. Jumlah tenaga kerja yang terserap di industri ini untuk industri sedang dan besar hanya mencapai 7.015.



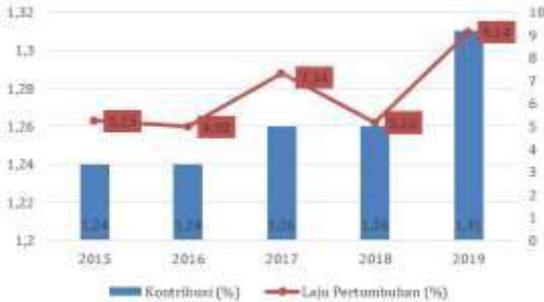
**Gambar 5.12 Kontribusi Terhadap PDRB dan Pertumbuhan Kategori Industri di NTB, 2015-2019**

Sumber: BPS, 2020d

### c. Nusa Tenggara Timur (NTT)

Dibandingkan provinsi lainnya pertumbuhan kontribusi PDRB sektor industri di Provinsi NTT mengalami kenaikan secara gradual dan mencapai 9,14% di tahun 2019. Kondisi ini menunjukkan bahwa di wilayah ini terjadi ekonomi aglomerasi karena semakin meningkat pertumbuhannya (Prasetyaningrum, 2020). Tenaga kerja yang terserap pada sektor industri mencapai 2.183 jiwa dan pada umumnya bekerja di sektor industri makanan dan minuman serta pengolahan lainnya. Kondisi ini tentunya berpengaruh terhadap laju pertumbuhan penduduk di Provinsi ini yang lebih

tinggi dari Provinsi lainnya, serta menunjukkan bahwa sektor industri merupakan salah satu penekan yang penting bagi isu lingkungan prioritas di Provinsi NTT.



**Gambar 5.13 Kontribusi Terhadap PDRB dan Pertumbuhan Kategori Industri di NTT, 2015-2019**

Sumber: BPS, 2020d

Namun demikian jumlah industri di Provinsi NTT jauh lebih sedikit jika dibandingkan Provinsi Bali, sehingga jumlah tenaga kerja yang terserap masih jauh lebih sedikit. Tentunya hal ini menjadi pekerjaan rumah bagi pemerintah agar jumlah industri terus mengalami peningkatan sehingga dapat menyerap tenaga kerja lebih banyak dan mampu menurunkan angka kemiskinan.

### 5.3.2.4 Akses Sanitasi Layak dan Potensi Pencemaran Limbah Domestik

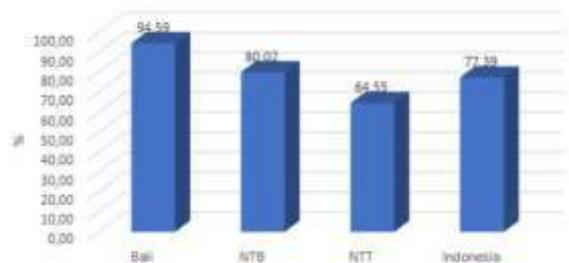
KBBI mendefinisikan sanitasi sebagai usaha untuk membina dan menciptakan suatu keadaan yang baik di bidang kesehatan, terutama kesehatan masyarakat dengan cara menyehatkan lingkungan hidup manusia terutama lingkungan fisik, yaitu tanah, air, dan udara. Menurut pengertian keciptakaryaannya sanitasi terdiri dari air bersih, sistem pengelolaan limbah rumah tangga, sampah, dan drainase.

Terkait air limbah, sanitasi sendiri terdiri bangunan atas dan bawah, selain *water closet* tentunya ada leher angsa dan sistem *sewerage* ataupun tangki septik. Kondisi sanitasi yang tidak layak tentunya akan sangat berpotensi menyebabkan degradasi kualitas lingkungan.

**Gambar 5.14** mencatat persentase rumah

tinggi yang memiliki akses terhadap sanitasi layak di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Terdapat peningkatan secara gradual persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi layak pada setiap provinsi di ekoregion Bali Nusra pada kurun waktu 2015-2019. Pada tahun 2019 terdapat 94,59% penduduk Bali dan 80,02% penduduk NTB memiliki akses sanitasi layak. Persentase tersebut melebihi rata-rata nasional yang mencapai 77,39% di tahun 2019. Sedangkan angka persentase akses sanitasi layak di NTT hanya 64,55% (lebih rendah dari rata-rata nasional), kondisi ini harus diperhatikan mengingat penduduk di Provinsi NTT paling banyak di ekoregion ini dan angka pertumbuhan penduduknya cukup tinggi yaitu 1,66%. Sementara di Provinsi NTT sektor industri terus mengalami perkembangan sehingga dapat memicu pertumbuhan penduduk dan meningkatkan tekanan terhadap lingkungan. Fakta ini juga menunjukkan terdapat hubungan antara kemiskinan dan akses sanitasi mengingat angka kemiskinan di Provinsi NTT yang tertinggi di ekoregion Bali Nusra (**sub bab 5.3.1.3**).

Persentase Akses Layanan Sanitasi Layak (Rumah Tangga) 2019



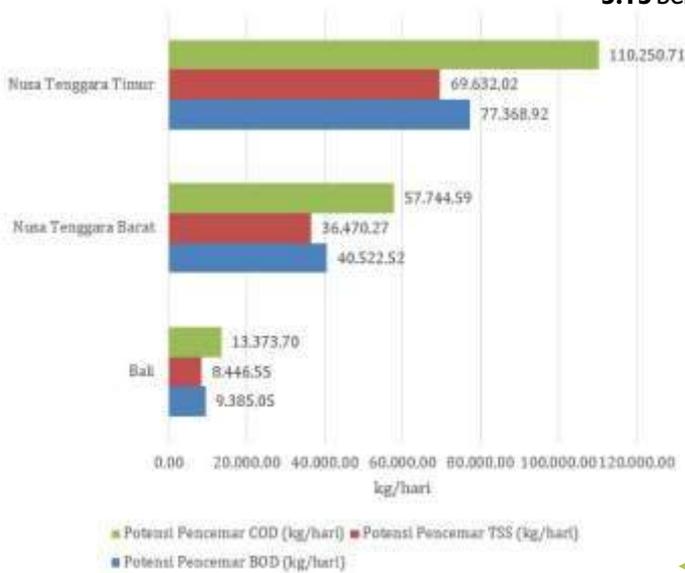
**Gambar 5.14 Persentase Akses Layanan Sanitasi Layak (Rumah Tangga) Tahun 2019**

Sumber: Statistik Indonesia, 2020

Pertumbuhan penduduk yang cepat dan arus urbanisasi menyebabkan penumpukan pemukiman pada daerah perkotaan. Beban limbah domestik pada daerah padat penduduk dapat melebihi kapasitas asimilasi sungai terutama pada musim kemarau (Sururi et al., 2019). Beban

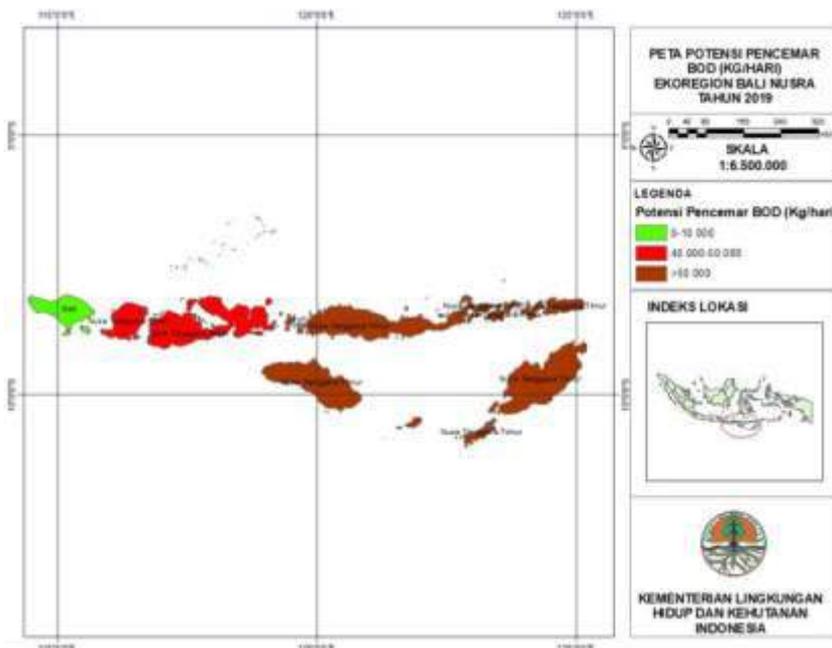
limbah domestik pada daerah padat penduduk dapat melebihi kapasitas asimilasi sungai terutama pada musim kemarau (Sururi et al., 2019). Beban pencemaran akibat limbah domestik dapat diestimasi dengan mengalikan beban pencemaran akibat limbah domestik per kapita dengan populasi penduduk di daerah tersebut.

Jika diasumsikan beban pencemaran BOD sebesar 57 gr/orang/hari, TSS sebesar 36 gr/orang/hari, dan COD sebesar 56 gr/orang/hari (standar desiminasi PLP Cipta Karya) dan 1 KK terdiri dari 5 jiwa, serta dengan memperhatikan angka BABS pada setiap provinsi maka potensi pencemaran limbah domestik di setiap Provinsi di Ekoregion Bali Nusra dapat dilihat pada **Gambar 5.15** berikut.



**Gambar 5.15 Potensi Beban Pencemar Parameter BOD, COD, dan TSS Limbah Domestik dari Aktivitas Buang Air Besar Sembarangan Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020



**Gambar 5.16 Peta Potensi Pencemar BOD Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 5.3.2.5 Beban Pencemaran Aktivitas Peternakan

Kegiatan peternakan adalah kegiatan mengembangbiakkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dan hasil dari kegiatan tersebut. Akan tetapi, usaha peternakan juga menghasilkan produk samping berupa limbah kotoran hewan yang dapat menjadi sumber pencemar badan air jika kotoran hewan tersebut tidak dikelola dengan baik dan dibuang langsung ke sungai, sehingga aktivitas ini secara khusus kami tampilkan menjadi penekan isu kualitas air. Kotoran ternak menurut Sururi et al. (2019) dapat menimbulkan pencemaran bahan organik yang sangat besar terutama jika hulu sungai dijadikan area peternakan. Lebih jauh Sururi et al. (2020) menunjukkan bahwa senyawa organik yang teridentifikasi dari kotoran ternak adalah protein yang akan menyulitkan proses pengolahan air minum.

Seperti terlihat pada **Tabel 5.3**, jenis hewan terbanyak yang ditanakkan di ke-3 provinsi di ekoregion Bali Nusra adalah babi. Peternakan babi dominan ditemui di Provinsi NTT (2.432.501 ekor), sementara sapi dominan di Provinsi NTB (1.242.749 ekor), walaupun di NTT juga tercatat jumlah ternak sapi yang sangat tinggi (1.087.644 ekor). Secara keseluruhan dari 6 jenis hewan ternak, maka provinsi dengan jumlah terbanyak ada di Provinsi NTT (4.688.642 ekor), Provinsi NTB (2.202.419 ekor), dan Provinsi Bali (1.524.946 ekor). Dengan menggunakan faktor emisi yang tercantum pada **Tabel 5.4**, maka perkiraan potensi beban BOD, COD, T-N, dan T-P dari masing-masing jenis hewan di Ekoregion Bali Nusra dapat dilihat pada **Tabel 5.5**.

No.	Jenis Ternak	Provinsi Bali	Provinsi NTB	Provinsi NTT
1.	Sapi	607.131	1.242.749	1.087.644
2.	Kuda	ĈED	ÇÐÐÐÐ	ĈÉÉĈDD
3.	Babi	ÐĈÐÐĈ	ÐÐÐÐÐ	ĈÉÇĈÐĈĈ
4.	Kambing	ÐÐÐÐÐ	ÐĈĈÇĈÐ	ÐĈÐÐÐĈ
5.	Kerbau	ĈĈÉĈ	ĈĈÇĈÐ	ĈÐÇÉĈĈ
6.	Domba	Æ	ĈÐÇĈĈ	ÐÐÐÐÐ
Jumlah		1.524.946	2.202.419	4.688.642

**Tabel 5.3 Jumlah dan Jenis Ternak di Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019**

Sumber: Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2019

Parameter	FE (gr/ekor/hari)					
	Sapi	Kuda	Babi	Kerbau	Kambing	Domba
BOD	640,0	220,0	200,0	640,0	220,0	220,0
COD	1640,0	540,0	480,0	1640,0	540,0	540,0
T-N	2,6	3,8	3,8	2,6	0,3	0,3
T-P	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,1

**Tabel 5.4 Faktor Emisi Hewan Ternak**

Sumber: DLH Kabupaten Bandung, 2009

Ekoregion/Provinsi	Hewan Ternak	Jumlah	Beban Emisi (kg/hari)			
			BOD	COD	T-N	T-P
Bali	Sapi	607.131	388.564	995.695	1.579	121
	Kerbau	1.192	763	1.955	3,10	0,48
	Kuda	195	43	105	0,74	0,06
	Kambing	65.588	14.423	35.401	20	20
	Domba	-	-	-	-	-
	Babi	850.870	170.174	40.8418	3.223	255,26
	<b>Jumlah</b>	<b>1.524.946</b>	<b>573.966</b>	<b>1.441.574</b>	<b>4.835</b>	<b>397</b>
Nusa Tenggara Barat	Sapi	1.242.749	795.359	2.038.108	3.231	249
	Kerbau	124.527	79.697	204.224	324	50
	Kuda	47.576	10.467	25.691	180,79	14,27
	Kambing	701.427	154.314	378.771	210	210
	Domba	27.241	5.993	14.710	8,17	2,72
	Babi	58.899	11.780	28.272	224	18
	<b>Jumlah</b>	<b>2.202.419</b>	<b>1.067.610</b>	<b>2.689.776</b>	<b>4.178</b>	<b>543</b>
Nusa Tenggara Timur	Sapi	1.087.644	696.092	1.783.736	2.828	218
	Kerbau	174.908	111.938	286.841	455	70
	Kuda	109.355	24.058	59.052	415,5	32,81
	Kambing	818.650	180.103	442.071	246	246
	Domba	65.589	14.420	35.418	20	6,56
	Babi	2.432.501	486.500	1.167.600	9.244	730
	<b>Jumlah</b>	<b>4.688.642</b>	<b>1.513.121</b>	<b>3.774.718</b>	<b>13.207</b>	<b>1.302</b>

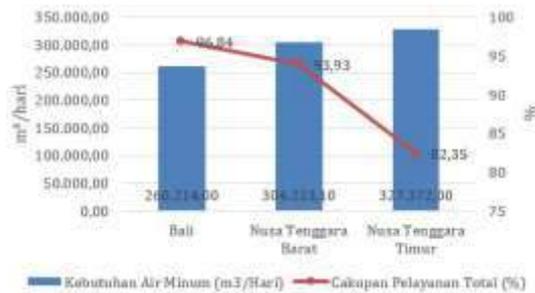
**Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Emisi Hewan Ternak Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

Seperti terlihat pada **Tabel 5.5** di atas, tingginya potensi pencemaran pada setiap parameter penting (BOD,COD,T-N,T-P) air limbah akibat aktivitas peternakan mengindikasikan pentingnya IPAL yang baik pada setiap aktivitas peternakan, karena kehadiran polutan tersebut pada badan air akan menurunkan kualitas air, bau serta penurunan estetika. Keterbatasan kemampuan peternak terutama peternak “kecil” menyebabkan IPAL menjadi hal yang sulit untuk diwujudkan dan campur tangan pemerintah diperlukan. Sementara untuk peternak “besar” dengan izin lingkungan, pemantauan lingkungan harus terus dilakukan dan pengaduan masyarakat terkait limbah peternakan harus senantiasa direspon dengan cepat.

### 5.3.2.6 Meningkatnya Kebutuhan Air Minum

Peningkatan jumlah penduduk secara otomatis menyebabkan peningkatan kebutuhan air minum.



**Gambar 5.17** Perkiraan Kebutuhan Air Minum di Ekoregion Bali Nusra

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

## 5.3.3 State

### 5.3.3.1 Alih fungsi Hutan

Berdasarkan hasil pemodelan KLHS RPJMN 2020-2024, tutupan hutan diperkirakan berkurang dari 50 persen luas lahan total Indonesia di tahun 2017 menjadi sekitar 38 persen di tahun 2045. Hal ini akan semakin memicu terjadinya kelangkaan air, khususnya pada wilayah dengan tutupan hutan sangat

Dengan menggunakan angka kebutuhan air minum menurut Permen PU No 14/2010 sebesar 60 L/orang/hari. Maka perkiraan kebutuhan air minum pada setiap Provinsi di Ekoregion Bali Nusra dapat dilihat pada **Gambar 5.17**.

Kebutuhan air minum juga diperhitungkan dengan memperhatikan angka persentase akses air minum dan tercatat terbanyak mencapai 327.372 m<sup>3</sup>/hari di Provinsi NTT, diikuti kebutuhan air minum di NTB yang mencapai 304.223,10 m<sup>3</sup>/hari, sementara di Provinsi Bali hanya 260.214 m<sup>3</sup>/hari. Namun demikian angka tersebut belum memperhatikan persentase pelayanan air minum serta gaya hidup masyarakat Provinsi Bali dengan tingkat ekonomi yang baik dan membutuhkan lebih banyak air dibandingkan provinsi lainnya. Sebaliknya di Provinsi NTT dengan angka kemiskinan yang besar membatasi akses terhadap sumber air minum.

Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
Bali	95,21	94,07	97,36	96,38	96,84
NTB	93,54	94,04	92,73	94,44	93,93
NTT	77,95	75,03	78,91	81,32	82,35
Indonesia	87,19	86,44	87,54	87,75	89,27

**Tabel 5.6** Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Layanan Sumber Air Minum Layak 2015-2019

Sumber: BPS, 2020h

rendah, seperti Jawa, Bali dan Nusa Tenggara (Bappenas, 2019).

Seperti terlihat pada **Tabel 5.7**, luas tutupan didominasi oleh Hutan Tetap seluas 2.570,53 Ha, sementara Hutan Produksi yang dapat dikonservasi tercatat hanya seluas 455,72 Ha. Total luas hutan di ekoregion Bali Nusra seluas 2.649,03 Ha setara dengan 36%, sementara penggunaan lahan lainnya mencapai 64% (4.620,55 Ha).

No	Tipologi	Luas (x 1000 Ha)
A	Hutan Tetap	2.570,53
1	Hutan Konser vasi (HK)	455,72
2	Hutan Lindung (HL)	1.210,82
3	Hutan Produksi Terbatas (HPT)	463,13
4	Hutan Produksi (HP)	440,86
B	Hutan Produksi yang dapat di -Konservasi (HPK)	78,49
C	Jumlah	2.649,03
D	Areal Penggunaan Lain (APL)	4.620,55
E	Jumlah	7.269,57

**Tabel 5.7 Luas Tutupan Lahan dan Statusnya (Tahun 2018)**

Sumber: KLHK, 2019

Tipologi Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) disusun melalui pengelompokan KPH berdasarkan karakteristik pengelola KPH, partisipasi para pihak dan potensi usahanya. Berdasarkan tipologinya maka wilayah hutan tetap di ekoregion ini terdata seluas 2.570,53 ribu Ha (35,36%) dengan peruntukan untuk hutan konservasi, hutan lindung, hutan produksi

terbatas dan hutan produksi. Tipologi lainnya adalah hutan produksi yang dapat di konservasi seluas 78,49 ribu Ha (1,08%). Data tersebut menginformasikan wilayah hutan di ekoregion Bali Nusra sebanyak 36,44% sementara sisanya (63,56%) merupakan areal penggunaan lainnya. Hal itu dapat dilihat pada **Tabel 5.8**.

No	Tipologi	Luas (x 1000 ha)	Persentase (%)
A	Hutan Tetap	2.570,53	35,36
1	Hutan Konservasi (HK)	455,72	
2	Hutan Lindung (HL)	1.210,82	
3	Hutan Produksi Terbatas (HPT)	463,13	
4	Hutan Produksi (HP)	440,86	
B	Hutan Produksi yang dapatdi-Konservasi (HPK)	78,49	1,08
C	Jumlah	2.649,03	36,44
D	Areal Penggunaan Lain (APL)	4.620,55	63,56
E	Jumlah	7.269,57	100,00

**Tabel 5.8 Persentase Luas Tutupan Lahan dan Statusnya (Tahun 2018)**

Sumber: KLHK, 2019

**Gambar 5.18** menunjukkan kepadatan Provinsi Bali yang sangat tinggi menyebabkan luas kawasan hutan dan konservasi di wilayah ini paling kecil

(22%) dibandingkan Provinsi NTT (30,5%) dan NTB (55,8%).



**Gambar 5.18 Luas Kawasan Hutan dan Kawasan Konservasi Perairan Indonesia Berdasarkan SK Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan sampai Desember 2019**

Sumber: KLHK, 2020

### 5.3.3.2 Indeks Kualitas Tutupan Lahan

Kualitas tutupan lahan diukur berdasarkan luas tutupan lahan dan dinamika vegetasi sehingga menggambarkan adanya aspek konservasi, aspek rehabilitasi dan karakteristik wilayah secara spasial. IKTL di Provinsi Bali di tahun 2019 hanya mencapai 41,34 dan termasuk pada kategori kurang baik, sementara IKTL di NTB dan NTT termasuk kategori cukup baik (**Gambar 5.19**). Fenomena ini menggambarkan bahwa kepadatan penduduk merupakan parameter pemicu (*driving force*) yang lebih mempengaruhi IKTL dibandingkan angka pertumbuhan penduduk.

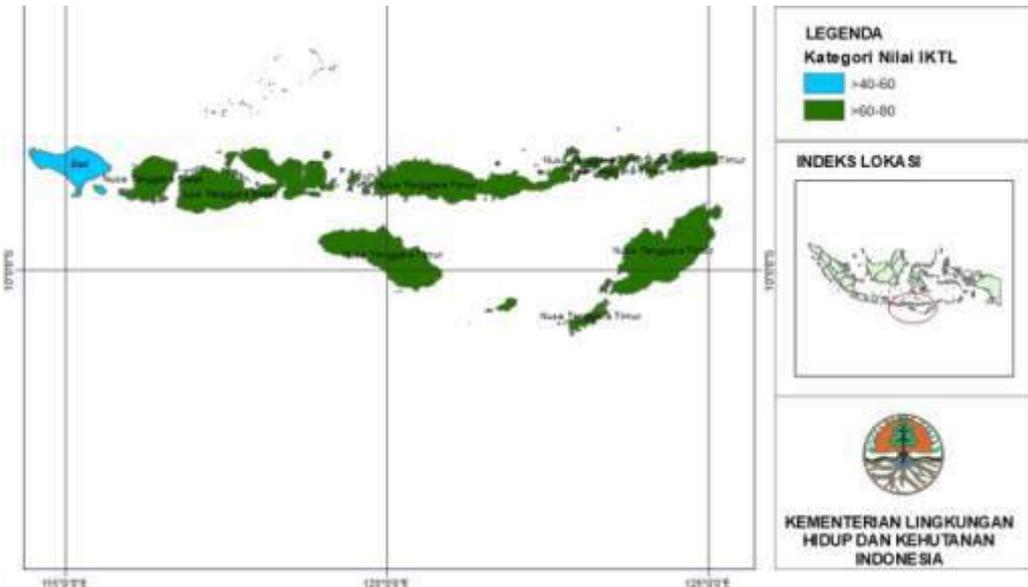
**Tabel 5.9** menunjukkan trend IKTL di 3 provinsi pada ekoregion Bali Nusra. Kepadatan penduduk

yang mencapai angka 750 jiwa/km<sup>2</sup> di Provinsi Bali menyebabkan IKTL secara gradual mengalami penurunan hingga mencapai 41,56 di tahun 2018. Selain itu seperti dijelaskan di bagian penekan bahwa angka pariwisata dan industri di Provinsi Bali lebih tinggi dibandingkan provinsi lainnya. Sementara tren positif terlihat di NTB dan NTT dengan peningkatan IKTL secara perlahan, walaupun laju pertumbuhan penduduk di wilayah ini mengalami kenaikan. Jika dilihat lebih detail, penekan di NTB dan NTT adalah sektor peternakan, walaupun di NTT terdapat fenomena sektor industri yang terus meningkat dan NTB memiliki perkebunan yang cukup signifikan namun kondisi ini masih bisa terkelola dengan baik sehingga IKTL dapat meningkat.

No	Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
1	Bali	49,25	48,44	47,11	41,56	41,34
2	Nusa Tenggara Barat	60,15	60,03	61,27	66,56	65,67
3	Nusa Tenggara Timur	60,25	59,67	56,7	63,84	63,42

**Tabel 5.9 IKTL Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019**

Sumber: KLHK, 2018; Laporan Kinerja KLHK 2019

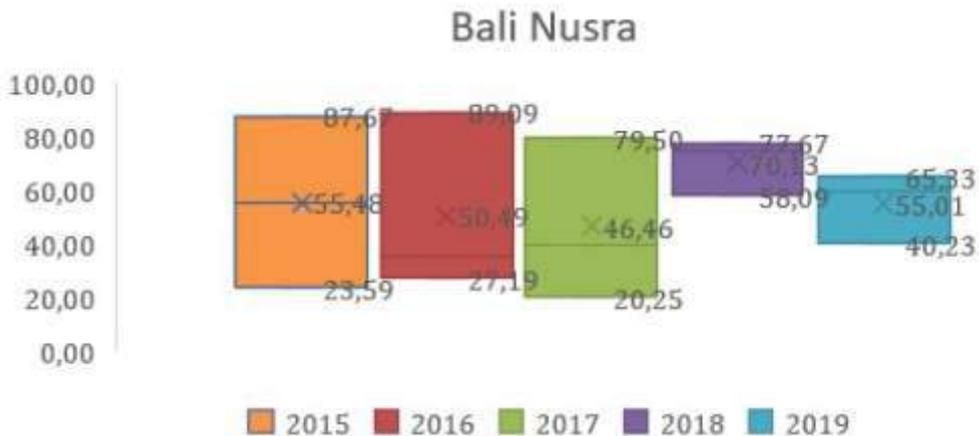


**Gambar 5.19** Peta Nilai IKTL Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019  
 Sumber: KLHK, 2020

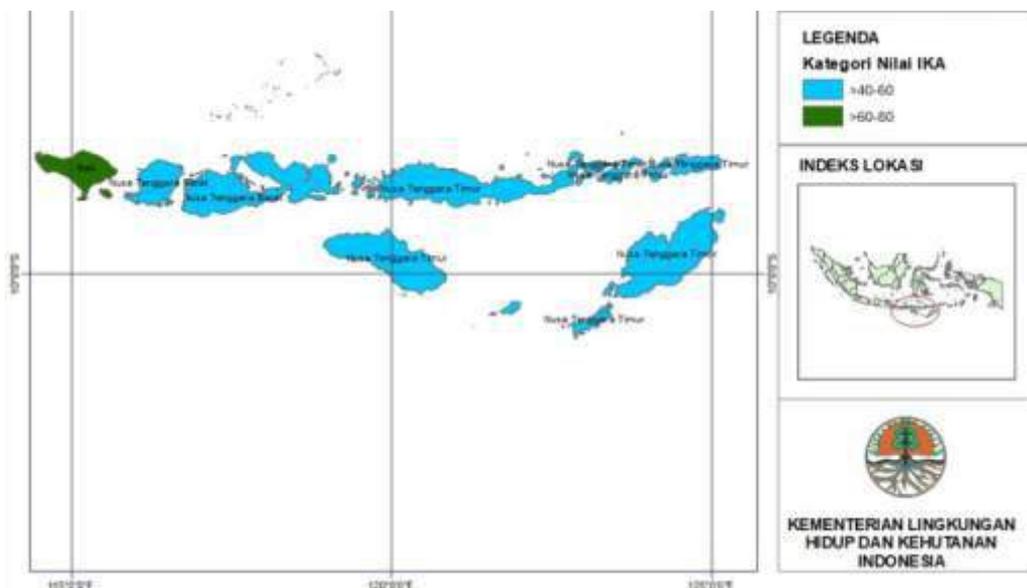
### 5.3.3.3 Indeks Kualitas Air Sungai

Perilaku masyarakat dalam mengelola lingkungan selain berpengaruh terhadap kondisi biofisik lahan, juga berpengaruh terhadap kualitas air. Status kualitas air dilihat dari Indeks Kualitas Air (IKA) yang dihitung berdasarkan perhitungan

status mutu air dengan metode indeks pencemaran sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.



**Gambar 5.20** Rekapitulasi IKA Ekoregion Bali Nusra Tahun 2015-2019  
 Sumber: IKLH, 2018; Laporan Kinerja KLHK 2019



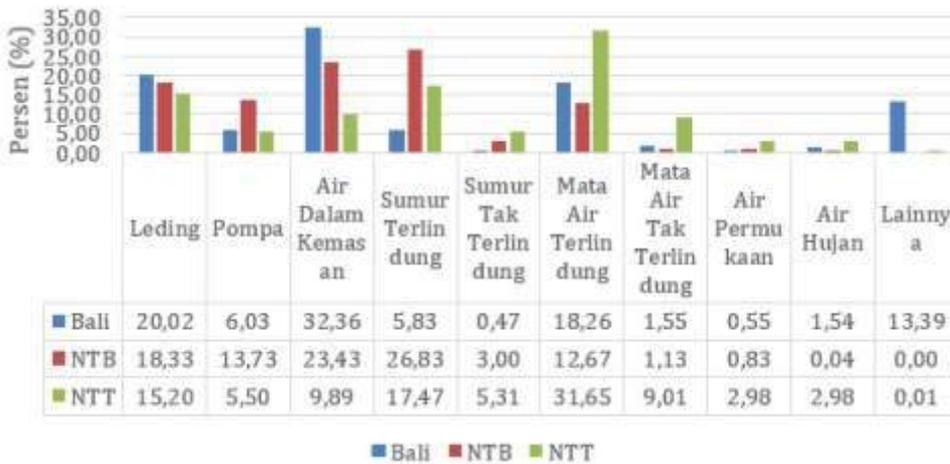
**Gambar 5.21** Peta Nilai IKA Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019

Sumber: KLHK, 2020

**Gambar 5.20** menunjukkan rekapitulasi IKA tahun 2015-2019 dari ketiga provinsi di ekoregion Bali Nusra. Gambar tersebut memperlihatkan nilai tertinggi, rata-rata, dan nilai terendah. Secara keseluruhan, nilai IKA provinsi Bali lebih tinggi dibandingkan dengan dua provinsi lainnya, namun secara kontinyu terus menurun. Sementara Provinsi NTB, nilai IKA dari tahun 2015-2019 terlihat naik turun dengan nilai IKA tertinggi di tahun 2018 yang kemudian menurun drastis pada tahun 2019. Provinsi NTT pun sama seperti NTB, namun pada range tahun 2017-2019 terus meningkat. Apabila dilihat berdasarkan kategorinya, Provinsi Bali terkategori dari sangat baik ( $> 70$ ) sampai akhirnya terkategori baik ( $> 60, < 70$ ). Sedangkan Provinsi NTB, sempat terkategori sangat baik sampai akhirnya terkategori sangat kurang baik ( $< 50$ ) di tahun 2019. Provinsi NTT, terkategori kurang baik ( $> 50, < 60$ ) di tahun 2019 (**Gambar 5.21**). Jika melihat rata-rata pada gambar di atas, dapat disimpulkan ekoregion Bali Nusra terkategori masih kurang baik di tahun 2019, walaupun sempat terkategori sangat baik di tahun 2018.

### 5.3.3.4 Kuantitas Sumber Daya Air Permukaan

Pertumbuhan penduduk dan aktivitas pembangunan yang tinggi menambah masalah dalam penyediaan air bersih. **Gambar 5.22** berikut merupakan persentase penggunaan sumber air minum di Ekoregion Bali Nusra. Secara keseluruhan sumber air dominan yang digunakan di Ekoregion Bali Nusra adalah air tanah (sumur tanah dangkal dan sumur bor) dan air kemasan, serta mata air terlindung.



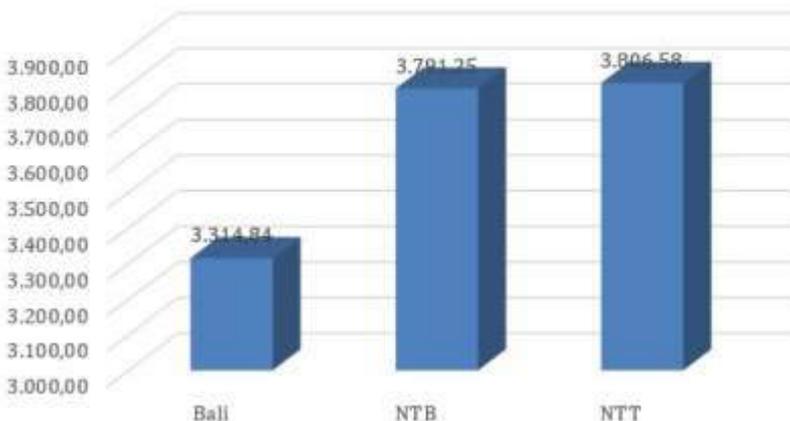
**Gambar 5.22** Persentase Penggunaan Sumber Air Minum di Ekoregion Bali Nusra  
 Sumber: BPS, 2020

**5.3.3.5 Peningkatan Timbulan Sampah**

**Gambar 5.23** menunjukkan timbulan sampah (ton/hari) pada Tahun 2019 di ekoregion Bali Nusra. Timbulan sampah akan sangat tergantung dari tingkat ekonomi dan jumlah penduduk yang ada di masing-masing provinsi. Provinsi terdiri dari kabupaten/kota dengan kategori sedang dan besar, timbulan sampah per orang per hari di Provinsi Bali tercatat sebesar 0,7 kg/orang/hari untuk kota/kabupaten sedang dan 0,8 kg/orang/hari untuk kota/kabupaten besar, Provinsi NTB

pun sama terdiri dari kota/kabupaten sedang dan besar, dan sementara NTT terdiri dari kota/kabupaten sedang dan kecil, standar timbulan sampah per orang per hari untuk kota kecil, yaitu 0,625 kg/orang/hari (SNI, 1995). Perhitungan timbulan memperhitungkan jumlah penduduk di Tahun 2019 yang mencapai 4.336.900 penduduk, maka timbulan sampah di Provinsi Bali tercatat sebanyak 3.314,84 ton/hari, sementara di NTB dan NTT tercatat timbulan sampah mencapai 3.791,25 ton/hari dan 3.806,58 ton/hari secara berurutan.

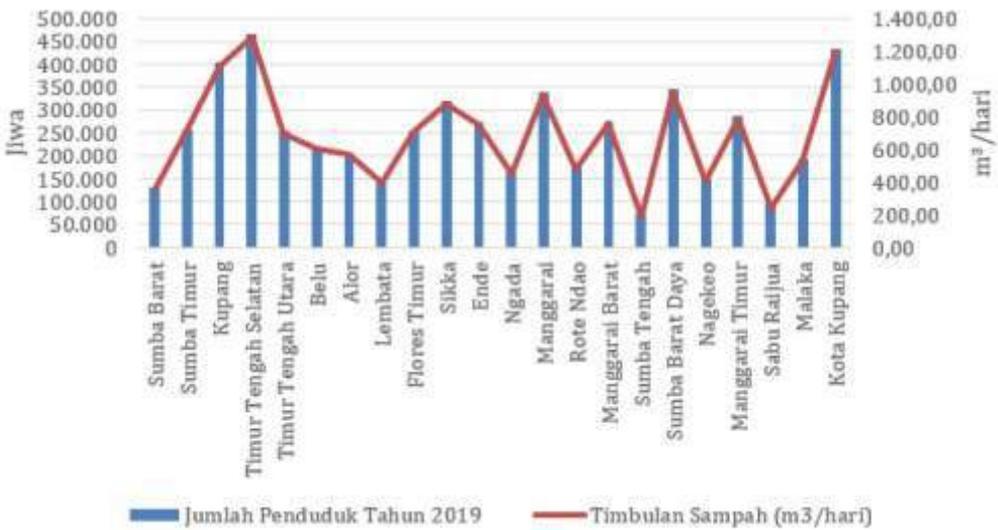
Jumlah Timbulan Sampah (Ton/hari) 2019



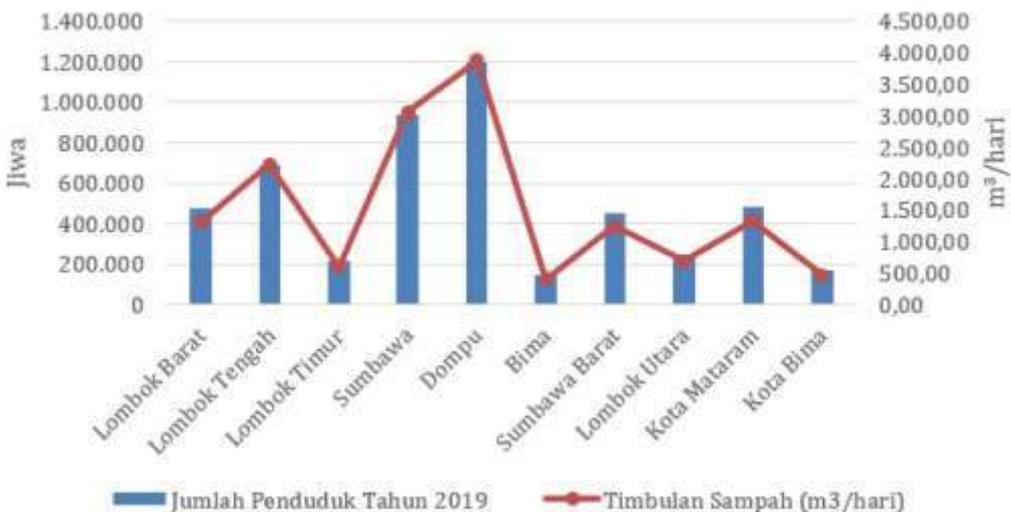
**Gambar 5.23** Jumlah Timbulan Sampah Ekoregion Bali Nusra Tahun 2019 (Ton/hari)  
 Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

**Grafik 5.24 – 5.26** menampilkan jumlah timbulan sampah di setiap kabupaten/kota di ekoregion Bali Nusra. Dalam data timbulan sampah ini menggunakan standar timbulan sampah per orang per hari berdasarkan SNI 19-3983-1995. Berdasarkan SNI, timbulan sampah per orang per hari untuk

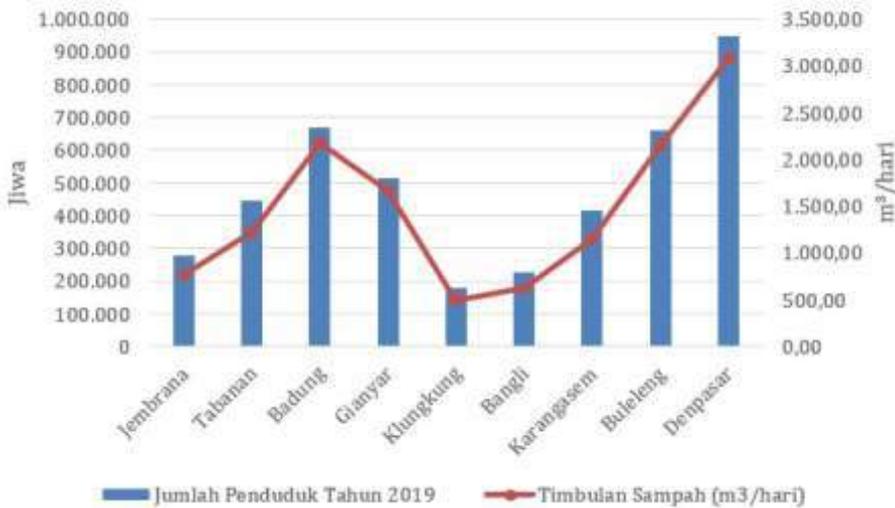
kabupaten/kota dibagi menjadi 3 kategori, yakni besar, sedang, dan kecil. Untuk kota/kabupaten besar sebesar 3,25 L/orang/hari, untuk sedang sebesar 2,75 L/orang/hari, dan kecil sebesar 2,5 L/orang/hari.



**Gambar 5.24 Jumlah Penduduk dan Timbulan Sampah di Provinsi NTT Tahun 2019**  
 Sumber: Hasil Perhitungan, 2020



**Gambar 5.25 Jumlah Penduduk dan Timbulan Sampah di Provinsi NTB Tahun 2019**  
 Sumber: Hasil Perhitungan, 2020



**Gambar 5.26 Jumlah Penduduk dan Timbulan Sampah di Provinsi Bali Tahun 2019**  
 Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 5.3.4 Impact

#### 5.3.4.1 Perubahan Fungsi Lahan

Deforestasi adalah perubahan secara permanen areal berhutan menjadi tidak berhutan yang diakibatkan oleh kegiatan manusia. Perubahan fungsi lahan tidak dapat dipisahkan dari laju deforestasi bahkan deforestasi dianggap sebagai

penyumbang gas rumah kaca terbesar di Indonesia. Seperti ditunjukkan tabel di bawah, laju deforestasi tertinggi secara berurutan hingga terkecil terjadi di Provinsi NTT (17.689,93 Ha/tahun), NTB (10.236,26 Ha/tahun), dan Bali (276,93 Ha/tahun). Hal itu dapat dilihat pada **Tabel 5.10** sebagai berikut.

Provinsi	Luas Deforestasi (Ha/Tahun)				
	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Bali	130,2	77,5	7.455,5	234,2	276,93
NTB	-	9.083,2	22.362,4	-14.802,7	10.236,36
NTT	108,8	13.932	-	-	17.689,93
Bali Nusra	239	23.092,7	29.817,9	-14.568,5	28.203,23

**Tabel 5.10 Luas Deforestasi Ekoregion Bali Nusra**

Sumber : KLHK, 2019

Di Provinsi Bali, perubahan dan alih fungsi lahan erat hubungannya dengan kebutuhan pengembangan pariwisata, seperti pertumbuhan fasilitas akomodasi penginapan serta industri (lihat bagian 5.3.2.3). Pada tahun 2014 jumlah hotel berbintang di Bali sebanyak 217 unit hotel dengan jumlah kamar mencapai 29.541. Pada tahun 2018, angka tersebut meningkat menjadi

248 unit hotel berbintang dengan jumlah kamar mencapai 33.636. Selain itu, perkembangan hotel melati juga terjadi cukup pesat yaitu mencapai 1.178 unit hotel dengan 24.358 kamar pada tahun 2014. Jumlah tersebut bertambah menjadi 1.771 unit hotel dengan 39.175 kamar, pada tahun 2018. Kemudian, penginapan berupa pondok wisata mencapai 2.905 unit pondokan dengan 11.603

kamar, pada tahun 2018. Sehingga, secara total, di Provinsi Bali terdapat 4.924 unit akomodasi penginapan dengan jumlah 84.414 kamar pada tahun 2018.

Alih fungsi lahan di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) didominasi oleh akibat ekspansi lahan pertanian dengan membuka lahan hutan menjadi lahan pertanian hal ini juga terlihat pada unsur penekan yang dibahas pada **bagian 5.3.2.2**.

### 5.3.4.2 Kebakaran Hutan

Data terkait kebakaran hutan di wilayah ekoregion Bali Nusra pada kurun waktu 2014-

2019 dapat dilihat pada **Tabel 5.11** di bawah. Pada tahun 2014 angka kebakaran hutan di ekoregion ini terdata seluas 4.988,42 Ha, namun pada tahun 2019 angka tersebut mengalami peningkatan sebesar 23 kali lipat hingga mencapai 116.220,00 Ha. Tabel tersebut juga menunjukkan kebakaran terluas pada setiap tahun selalu terjadi di Provinsi NTT, diikuti NTB kemudian di Provinsi Bali. Berkurangnya curah hujan dan terjadinya kemarau panjang adalah dampak langsung yang bisa memicu masalah lain pada sektor pertanian seperti gagal panen dan melemahnya ketahanan pangan.

Provinsi	2014	2015	2016	2017	2018	2019
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
<b>Bali Nusra</b>	<b>4.988,42</b>	<b>88.370,03</b>	<b>9.674,16</b>	<b>71.817,70</b>	<b>72.903,93</b>	<b>116.220,00</b>

**Tabel 5.11 Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (Ha) Tahun 2014-2019**

Sumber : KLHK, 2020

### 5.3.4.3 Ketersediaan Air

Keberlanjutan pembangunan juga menghadapi tantangan degradasi dan deplesi SDA terbarukan seperti hutan, air dan keanekaragaman hayati. Walaupun laju deforestasi telah berkurang secara signifikan dibandingkan sebelum tahun 2000, tutupan hutan diperkirakan tetap menurun dari 50,0 persen dari luas lahan total Indonesia (188 juta Ha) di tahun 2017 menjadi sekitar 38,0 persen di tahun 2045. Hal ini akan berdampak pada kelangkaan air baku khususnya pada pulau-pulau yang memiliki tutupan hutan sangat rendah seperti Pulau Jawa, Bali dan Nusa Tenggara. Resiko kelangkaan air baku juga meningkat di wilayah lainnya sebagai dampak perubahan iklim. Luas wilayah kritis air diperkirakan akan meningkat dari 6,0 persen di tahun 2000 menjadi 9,6% di tahun 2045 (Bappenas, 2019). Tentunya kondisi ini harus segera diperhatikan mengingat

kebutuhan air minum akan terus meningkat tidak hanya untuk keperluan domestik tapi untuk menunjang kegiatan lainnya seperti pariwisata, industri dan perkebunan.

Pengelolaan cadangan air juga masih perlu ditingkatkan. Cadangan air secara nasional sebenarnya masih dalam kategori aman. Namun, perhatian khusus perlu diberikan untuk cadangan air di Pulau Jawa yang sudah memasuki status langka, dan di wilayah Bali-Nusa Tenggara yang sudah berstatus stres (Bappenas, 2019). Perbaikan juga perlu dilakukan untuk kualitas air yang cenderung menurun sejak tahun 2015.

### 5.3.4.4 Banjir dan Kekeringan

Banjir adalah fenomena alam yang sumbernya dari curah hujan dengan intensitas tinggi dan durasi lama pada daerah aliran sungai (DAS). Kerusakan lingkungan, perubahan fisik permukaan tanah

menyebabkan penurunan daya tampung dan daya simpan air hujan, sehingga sebagian besar curah hujan dialirkan sebagai air limpasan (*run off*) yang sangat berpotensi menjadi bencana banjir terutama pada daerah hilir (HK et al.). Jumlah kejadian banjir di tahun 2018-2019 tercatat tertinggi di Provinsi NTB. Sementara jika dibandingkan dengan kejadian di tahun 2018, kejadian banjir di tahun 2019 jauh mengalami penurunan dan tercatat hanya 5 kali di Bali, 19 kali di NTB dan 1 kali di NTT.

Sementara kekeringan adalah salah satu bencana yang terjadi secara alamiah maupun karena

manusia. Kekeringan yang terjadi secara alamiah dibedakan menjadi empat, yaitu kekeringan meteorologis (karena tingkat curah hujan suatu daerah di bawah normal), kekeringan hidrologis (pasokan air tanah dan air permukaan berkurang), kekeringan agronomis (berkurangnya kandungan air di dalam tanah, sehingga pertumbuhan tanaman dapat terganggu), dan kekeringan sosial ekonomi (bpbd.ntbprov.go.id). Jumlah kekeringan terparah tercatat di Provinsi NTT diikuti NTB dan Bali. Jumlah kejadian bencana banjir dan kekeringan dapat dilihat pada **Tabel 5.12** sebagai berikut.

Provinsi	Banjir		Kekeringan	
	2018	2019	2018	2019
Bali	29	5	0	3
Nusa Tenggara Barat	39	19	9	9
Nusa Tenggara Timur	28	1	22	20

**Tabel 5.12 Jumlah Kejadian Bencana Banjir dan Kekeringan**

Sumber : BPS, 2020i

### 5.3.4.5 Waterborne Diseases

Beberapa penyakit melibatkan media air dalam proses penyebarannya baik secara langsung maupun tidak langsung. Penyebaran tidak secara langsung disebabkan adanya kandungan bahan kimia terlarut dalam badan air yang bersifat *toxic* bagi tubuh manusia. Adanya bahan-bahan ini dalam air disebabkan aktivitas industri, pertanian maupun limbah domestik rumah tangga yang dibuang dan mencemari air. *Waterborne disease* yaitu penyakit yang ditularkan langsung melalui air minum, dimana air yang diminum mengandung kuman patogen sehingga menyebabkan timbulnya penyakit. Termasuk pada kategori ini adalah kolera, tifus, disentri dll. *Water washed disease* adalah penyakit yang disebabkan oleh higienitas air yang buruk sehingga dapat menimbulkan penyakit seperti diare, infeksi pada kulit dan mata, dan penyakit melalui cairan kemih binatang pengerat seperti leptospirosis. *Water based disease* adalah penyakit yang disebabkan oleh bibit penyakit yang sebagian siklus

kehidupannya berhubungan dengan air seperti schistosomiasis. *Water related vectors* adalah penyakit yang disebabkan oleh vektor penyakit yang sebagian atau seluruh perindukannya berada di air. Termasuk penyakit pada kategori ini adalah malaria, demam berdarah, filariasis, dll.

Berdasarkan Buku Provinsi Bali dalam Angka 2020, jumlah kasus penyakit bawaan air di Provinsi Bali sebanyak 66.527 yang terdiri dari *water washed diseases* dan *water related vectors*. Sedangkan menurut Buku Provinsi NTB dalam Angka 2020, jumlah kasus penyakit bawaan air di Provinsi NTB berjumlah 104.420, yang terdiri juga dari *water washed diseases* dan *water related vectors*. Sementara untuk Provinsi NTT, berdasarkan data yang diperoleh dari DIKPLHD tahun 2020, jenis penyakit bawaan air berdasarkan jumlah penderita adalah *water washed diseases*. Secara total keseluruhan, jenis penyakit bawaan air di ekoregion Bali Nusra, yaitu *water washed diseases* dan *water related vectors*, dengan jumlah kasus dan penderita sebanyak

286.246. *Water washed diseases* memiliki persentase tinggi dengan nilai sebesar 97%, sementara *water related vectors* sebesar 3,42%.

Penyakit yang tergolong *water related vectors* di ekoregion ini, yaitu malaria dan DBD. Penyakit tersebut terjadi di provinsi Bali dan NTB, dengan jumlah total 9.796. Sementara penyakit *water washed diseases*, yaitu diare dan penyakit kulit. Penyakit diare terjadi di semua provinsi, dengan total keseluruhan provinsi sebanyak 187.723.

### 5.3.5 Response

Penghijauan dan reboisasi bertujuan untuk menghidupkan kembali kawasan yang kritis di wilayah daerah aliran sungai (DAS) dilaksanakan bersama masyarakat dilakukan di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Sedangkan upaya yang dilakukan untuk mengatasi lahan kering dilakukan melalui upaya : (i) pengolahan tanah yang baik, (ii) pemberian pupuk organik pada lahan kering, (iii) pembuatan terasering agar permukaan tanah yang miring menjadi bertingkat – tingkat untuk mengurangi kecepatan air meresap ke dalam tanah. Selain upaya kuratif, upaya yang perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya lahan kritis di ekoregion Bali Nusra adalah : (i) Mengurangi eksploitasi hutan; (ii) Tindakan yang tegas terhadap pembukaan lahan aren untuk kegiatan apapun di Kawasan hutan lindung; (iii) Melakukan penghijauan yang intensif pada Kawasan hutan maupun diluar Kawasan hutan yang teridentifikasi sebagai lahan kritis; (iv) Menghindari meluasnya alih fungsi lahan; (v) Tidak memberikan izin penambangan; (vi) Kampanye tentang pelestarian lingkungan; (vii) Tidak membakar hutan dan lahan; dan (viii) Pelestarian hutan tropis. Selain itu pemerintah provinsi di wilayah ini berupaya untuk menjaga kesehatan lingkungan hidup dengan pembuatan Taman Kehati yang berfungsi terhadap pengendalian, pemeliharaan, dan konservasi terhadap biodiversitas.

Pada beberapa wilayah di ekoregion Bali Nusra, masyarakat membuat sistem penampungan air hujan (PAH) dengan membuat tandon untuk memanen air hujan. Tentunya kondisi ini tidak akan memenuhi kebutuhan air masyarakat sehingga pemerintah provinsi bekerjasama dengan pemerintah pusat membuat sistem penyediaan air minum (SPAM) perpipaan yang terdiri dari sistem sumber, pengolahan dan distribusi. SPAM ini diharapkan dapat mendistribusikan air dari sumber yang tidak kering ke tempat yang lebih dekat pada pemukiman penduduk, sehingga dapat digunakan secara bersama.

Terkait dengan persampahan di ekoregion Bali Nusra telah diupayakan penanganan sampah yang sesuai dengan kaidah teknis serta dilakukan upaya pengurangan sampah untuk mendukung upaya pemerintah terkait pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah non rumah tangga. Di wilayah ekoregion Bali Nusra telah dibangun sarana penanganan pengelolaan sampah seperti tempat pembuangan sampah terpadu (TPS Terpadu). Pemanfaatan dan pengolahan sampah oleh pemerintah Bali mulai melibatkan pihak swasta. Beberapa wilayah di ekoregion Bali Nusra menerapkan program *zero waste* dengan merujuk konsep pengelolaan sampah berbasis pengurangan jumlah sampah, daur ulang sampah, penggunaan kembali sampah, dan konsep ekonomi sirkuler (*circular economy*). Penanganan sampah dilakukan melalui 3 (tiga) langkah, yaitu 1) pengelolaan sampah berbasis masyarakat melalui Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Peduli Sampah/ Lingkungan termasuk Bank Sampah; 2) Kerjasama pengelolaan sampah antar pemerintah dan non pemerintah; dan 3) industrialisasi pengelolaan sampah dan daur ulang sampah. Bahkan terkait pengelolaan sampah juga melibatkan program *Extended Producer Responsibility* (EPR).

**Box 5.1 Contoh Upaya Panen Air Hujan di Ekoregion Bali - Nusa Tenggara**

- Penduduk Taman Petanu Eco Neighborhood, Alam Santi, Gianyar, memanfaatkan air hujan sebagai sumber air utama sehari-hari selain penggunaan air bersih dari pemerintah atau sumur bor untuk mengurangi tekanan penggunaan air tanah. Setiap rumah dilengkapi talang air khusus yang kuat, dilengkapi jaring kasa untuk menyaring kotoran, dan terhubung ke tangki air dalam rumah. Ukuran tangki disesuaikan dengan perhitungan jumlah penghuni dan kebutuhan air sehari-hari, serta luas permukaan atap bangunan sebagai media panen air hujan pertama. Sebelum menuju tangki, ada beberapa titik pengontrol sumbatan aliran, pipa pembuang aliran air pertama hujan yang kotor dan pipa filter khusus yang membunuh bakteri, kuman, dan lainnya, sehingga air layak minum.
- Gerakan Panen Air Hujan untuk Air Minum merupakan peran aktif masyarakat dalam konservasi sumber daya air. Gerakan ini merupakan hasil kolaborasi masyarakat dengan dengan *Conservation International* (CI) Indonesia dan *Youth Conservation Initiative*.
- Masyarakat Bajawa, NTT memanfaatkan setiap bangunan/ gedung sebagai media untuk menyalurkan air hujan yang melimpah di musim hujan ke bak penampungan yang dibangun secara integratif di lantai dasar rumah/ bangunan. Air hujan disaring dengan bahan-bahan alami berupa pasir, kerikil, ijuk atau menggunakan penyaring elektrik rumahan sebelum digunakan.



## 5.4 Daftar Pustaka

- Bappenas. 2019. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020–2024: Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- BPS. 2018. Statistika Pertambangan Bahan Galian Indonesia. Jakarta: BPS.
- BPS Bali. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. <https://bali.bps.go.id/>
- BPS Nusa Tenggara Timur. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur. <https://ntt.bps.go.id/>
- BPS Nusa Tenggara Barat. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. <https://ntb.bps.go.id/>
- BPS. 2020a. Statistik Daerah Provinsi-Provinsi di Bali Nusa Tenggara. Bali Nusa Tenggara: BPS
- BPS. 2020b. Penduduk Miskin Menurut Provinsi, 2019-2020. Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indicator/23/185/1/jumlah-penduduk-miskin-menurut-provinsi.html> & [https://www.bps.go.id/indicator/indikator/view\\_d\\_ata/0000/data/192/sdgs\\_1/1](https://www.bps.go.id/indicator/indikator/view_d_ata/0000/data/192/sdgs_1/1) pada 5 Oktober 2020.
- BPS. 2020c. Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen). Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indicator/29/1241/1/persentase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-hunian-yang-layak-dan-terjangkau-menurut-provinsi.html> pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020d. Produk Domestik Regional Bruto Menurut Lapangan Usaha 2015-2019 per Provinsi di Bali Nusa Tenggara. Bali Nusa Tenggara: BPS
- BPS. 2020e. Produksi Tanaman Perkebunan (Ribuan Ton). Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indicator/54/132/1/produksi-tanaman-perkebunan.html> pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020f. Tingkat Penghunian Kamar Akomodasi per Provinsi di Bali Nusa Tenggara. Bali Nusa Tenggara: BPS
- BPS. 2020g. Statistik Indonesia 2019. Jakarta: BPS.
- BPS. 2020h. Persentase Rumah Tangga dan Sumber Air Minum Layak. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/107/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/107/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020i. Jumlah Kejadian Bencana Tahun 2018-2019. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/169/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/169/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- Diva-gis. 2020. Peta Administrasi Indonesia. Diunduh melalui <http://www.diva-gis.org/gdata> pada 10 Oktober 2020.
- HK, B. T., Juaeni, I., & Harijono, S. W. B. Proses Meteorologis bencana banjir di Indonesia.
- Kementerian PURI, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, 2011. Materi Bidang Air Limbah Domestik. Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP. Jakarta
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 14 tahun 2016 tentang penyelenggaraan perumahan dan kawasan permukiman
- Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia no 22/Permen/M/2008 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota
- Peraturan Menteri ESDM No.26 Tahun 2018 Tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan Yang Baik Dan Pengawasan Pertambangan Mineral Dan Batubara
- Permen PUPR No. 14/PRT/M/2010 Tahun 2010 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
- Prasetyaningrum, F. N. 2020. Model Simultan Aglomerasi di Sektor Industri Besar dan Menengah terhadap Pertumbuhan Ekonomi pada Provinsi di Pulau Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2011-2018. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Safitri, S. 2015. El Nino, La Nina dan Dampaknya Terhadap Kehidupan di Indonesia. Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah, 4(2).

- SNI, S. N. I. N. 1995. 19-3983-1995 tentang Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia. Badan Standar Nasional (BSN).
- Soemirat, J. 2011. Kesehatan lingkungan. Yogyakarta, Gamapress.
- Sururi, M. R., Notodarmojo, S., & Roosmini, D. 2019. AQUATIC ORGANIC MATTER CHARACTERISTICS AND THMFP OCCURRENCE IN A TROPICAL RIVER. *International Journal*, 17(62), 203-211.
- Sururi, M. R., Notodarmojo, S., Roosmini, D., Putra, P. S., Maulana, Y. E., & Dirgawati, M. 2020. An Investigation of a Conventional Water Treatment Plant in Reducing Dissolved Organic Matter and Trihalomethane Formation Potential from a Tropical River Water Source. *Journal of Engineering & Technological Sciences*, 52(2).
- Torres-Pulliza, D., Wilson, J. R., Darmawan, A., Campbell, S. J., & Andréfouët, S. 2013. Ecoregional scale seagrass mapping: A tool to support resilient MPA network design in the Coral Triangle. *Ocean & coastal management*, 80, 55-64
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan



## BAB VI

# STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION KALIMANTAN

alih fungsi lahan



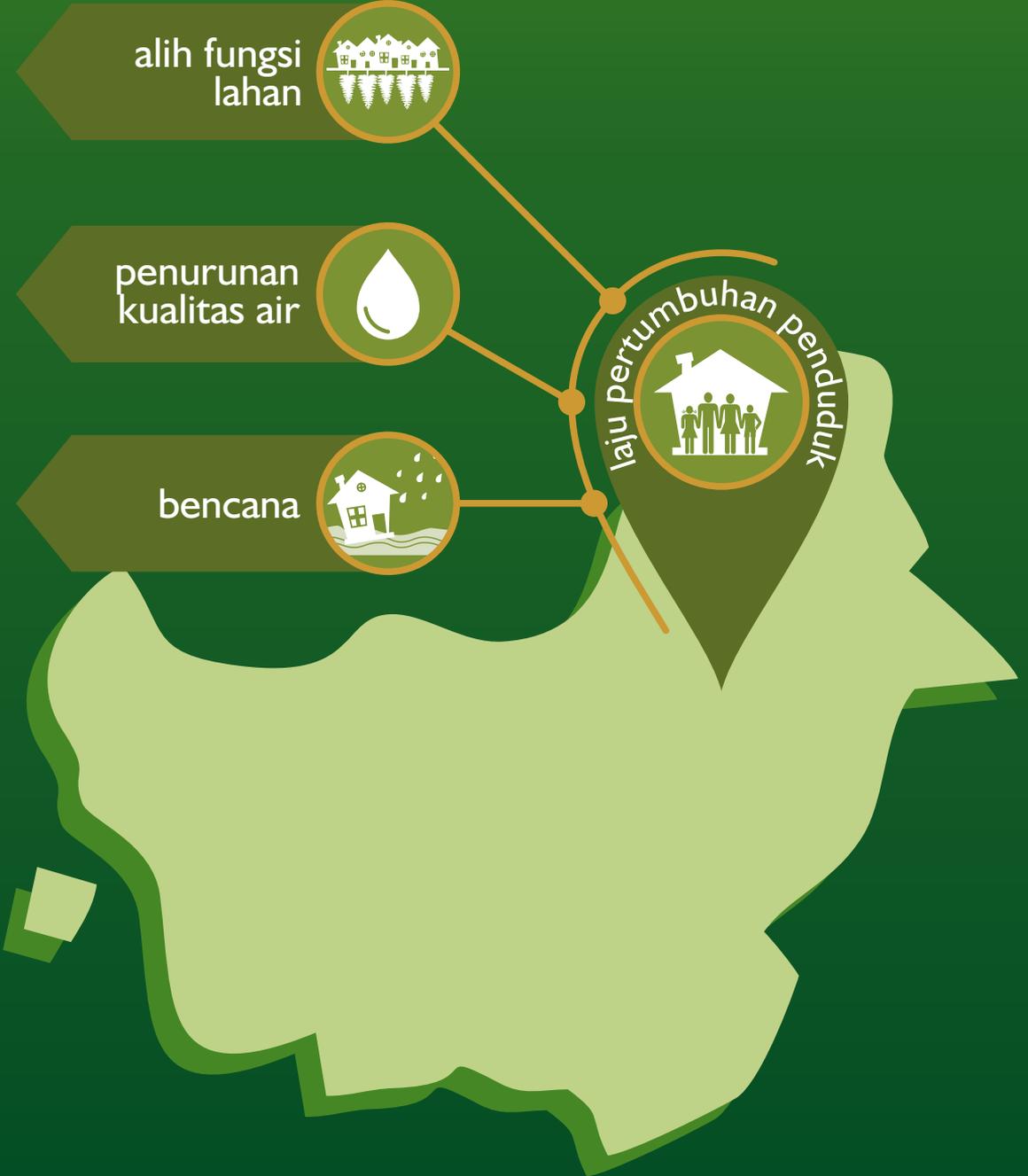
penurunan kualitas air



bencana



laju pertumbuhan penduduk



pertumbuhan penduduk



perkembangan pemukiman penduduk



kebutuhan air & timbunan air limbah

kekayaan sumber daya alam



peningkatan pembangunan & investasi



potensi kerusakan lingkungan

pengelolaan sanitasi & pencemaran



pembuangan tidak pada tempatnya



kualitas perairan buruk



alih fungsi lahan & deforestasi



kerusakan lingkungan



kebakaran hutan, banjir

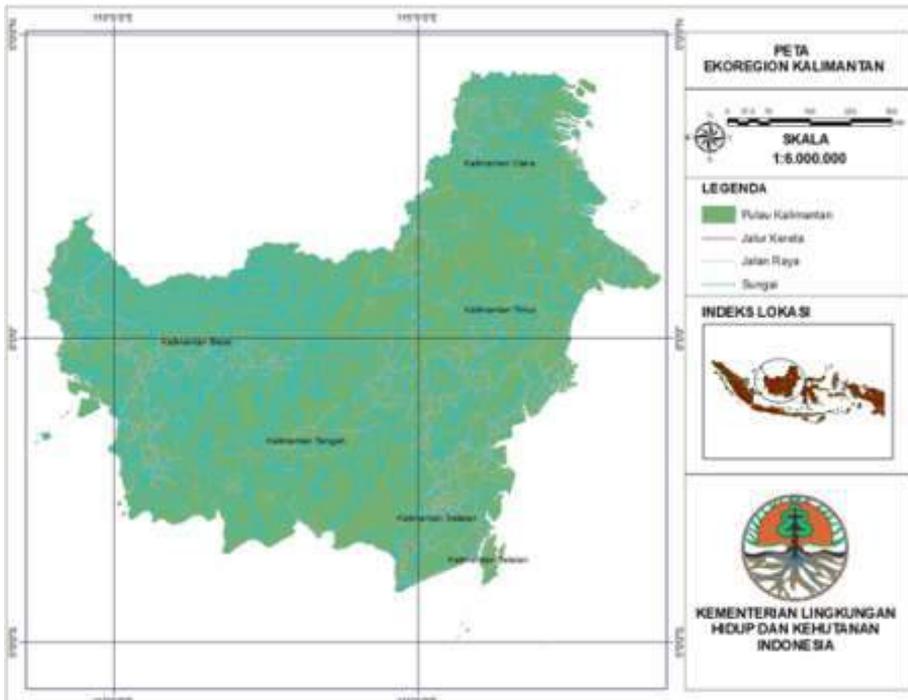
## 6.1 Profil Ekoregion Kalimantan

Konsep ekosistem yang saling bertaut menciptakan sebuah mosaik lanskap pada skala yang lebih luas, lanskap terhubung untuk membentuk unit yang lebih besar. Keterkaitan dalam konsep ekosistem menciptakan unit ekonomi dan ekologis yang nyata yang disebut ekoregion. Ekoregion adalah wilayah dengan karakteristik flora, fauna, dan lingkungan yang mirip. Hirarki dari unit terkecil ke besar dapat digambarkan sebagai berikut: site membentuk mosaik lanskap, kumpulan mosaik lanskap yang saling terhubung membentuk ekoregion Indonesia terbagi menjadi dua wilayah biogeografi yaitu Indomalaya dan Australasia.

Ekoregion di Indonesia dibatasi oleh garis Wallace dan Weber yang menunjukkan pola peralihan flora dan fauna di Indonesia (Veron et al., 2009). Seluruh wilayah Indonesia disebelah barat garis Wallace termasuk ke dalam bioregion Sundaland sedangkan wilayah Indonesia yang berada di timur garis Wallace termasuk kedalam bioregion

Wallace dan Nugini. Ekoregion Kalimantan sendiri terdapat di sebelah barat sehingga termasuk ke dalam bioregion Sundaland dengan karakteristik: (i) Hutan hujan dataran rendah Kalimantan; (ii) Hutan hujan dataran tinggi Kalimantan; (iii) Hutan rawa gambut Kalimantan; dan (iv) Hutan rawa air tawar Kalimantan Barat Daya.

Ekoregion Kalimantan terdiri dari lima Provinsi yaitu Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Utara. Kalimantan Timur memiliki luas 127.346,92 km<sup>2</sup>, terletak pada posisi 2°33'LU-2°25'LS dan 113°44'BT-119°00'BT dan terdiri dari 7 kabupaten dan 3 kota. Provinsi Kalimantan Barat memiliki luas wilayah sebesar 146.800 km<sup>2</sup> dan terletak pada posisi 2°08' LU - 3°02' LS, dan diantara 108°30' BT dan 114°10' BT serta memiliki 12 kabupaten dan 2 kota. Provinsi Kalimantan Tengah terletak pada posisi 0°45' Lintang Utara - 3°30' Lintang Selatan dan 110°45' - 115°51 Bujur Timur. Kalimantan Tengah memiliki



**Gambar 6.1** Peta Ekoregion Kalimantan

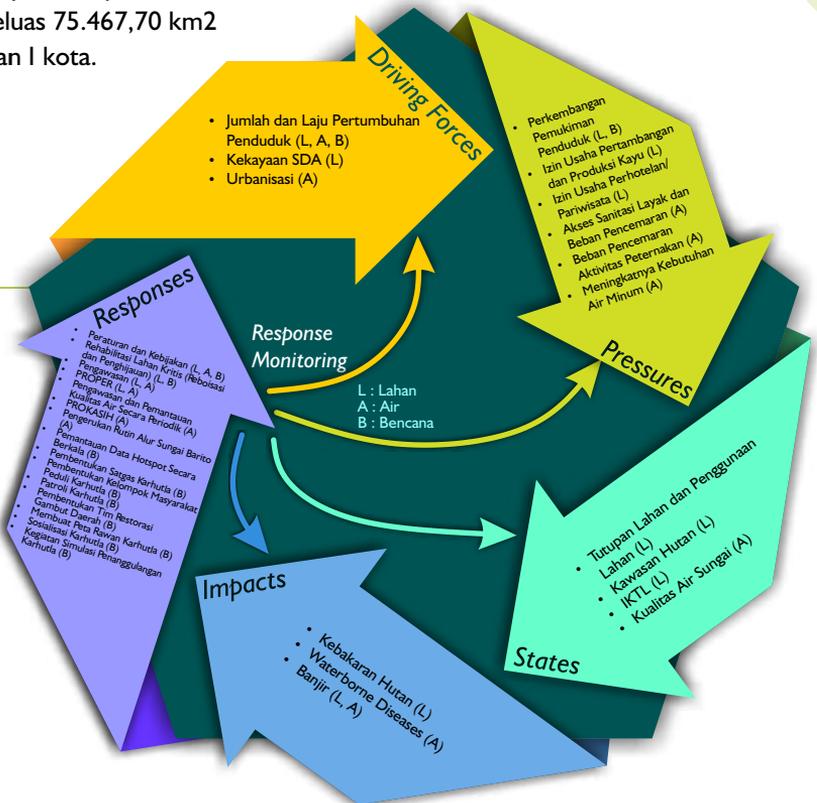
Sumber: Diva-gis, 2020

wilayah terluas di Pulau Kalimantan sekitar 153.564 km<sup>2</sup> serta memiliki 13 kabupaten dan 1 kota. Letak astronomis Provinsi Kalimantan Selatan berada di antara 1°21'49" hingga 4°10'14" lintang selatan dan 114°9'13" hingga 116°33'28" pada bujur timur. Luas wilayah Kalimantan Selatan mencapai 3.874.423 Ha serta memiliki 11 kabupaten dan 2 kota. Provinsi Kalimantan Utara merupakan provinsi termuda di Indonesia. Provinsi ini terletak pada posisi 1°21'36" - 4°24'55" Lintang Utara dan 114°35'22" - 118°03'00" Bujur Timur. Wilayah berupa daratan Provinsi Kalimantan Utara seluas 75.467,70 km<sup>2</sup> serta memiliki 4 kabupaten dan 1 kota.

## 6.2 Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Kalimantan

Berdasarkan hasil penelusuran DIKPLHD 2019 dari beberapa provinsi yang ada di ekoregion ini, maka isu lingkungan potensial yang akan dibahas adalah alih fungsi lahan, penurunan kualitas air dan bencana. Model DPSIR untuk isu potensial dapat dilihat pada **Gambar 6.2**.

**Gambar 6.2**  
Skematika Model DPSIR  
Sumber: Hasil Analisis, 2020



## 6.3 Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Kalimantan

### 6.3.1 Driving Force

#### 6.3.1.1 Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk

**Tabel 6.1** memperlihatkan jumlah penduduk, pertumbuhan penduduk serta kepadatan

penduduk di lima provinsi di ekoregion Kalimantan. Seperti ditunjukkan oleh **Gambar 6.2**, laju pertumbuhan penduduk merupakan *driving force* atau pemicu untuk isu lahan, air dan bencana. Jumlah penduduk yang besar menyebabkan tingginya kebutuhan akan lahan, peningkatan kuantitas kebutuhan air minum serta *by-product* berupa air limbah yang dapat berasal dari aktivitas domestik dan non domestik.

Tahun 2019 laju pertumbuhan penduduk tertinggi di ekoregion Kalimantan terdata di Provinsi Kalimantan Utara sebesar 3,84%, walaupun seperti terlihat pada **Gambar 6.3** jumlah penduduk di wilayah provinsi ini jauh lebih rendah dibandingkan provinsi lainnya di ekoregion ini. Pada tahun yang sama jumlah penduduk terbanyak tercatat di Kalimantan Barat dengan jumlah penduduk sebanyak 5.069.127 jiwa. Sementara kepadatan penduduk tertinggi di ekoregion ini di tahun 2019 mencapai 109,54 jiwa/km<sup>2</sup> di Provinsi Kalimantan Selatan. Tabel kependudukan ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Tabel 6.1** serta grafik jumlah

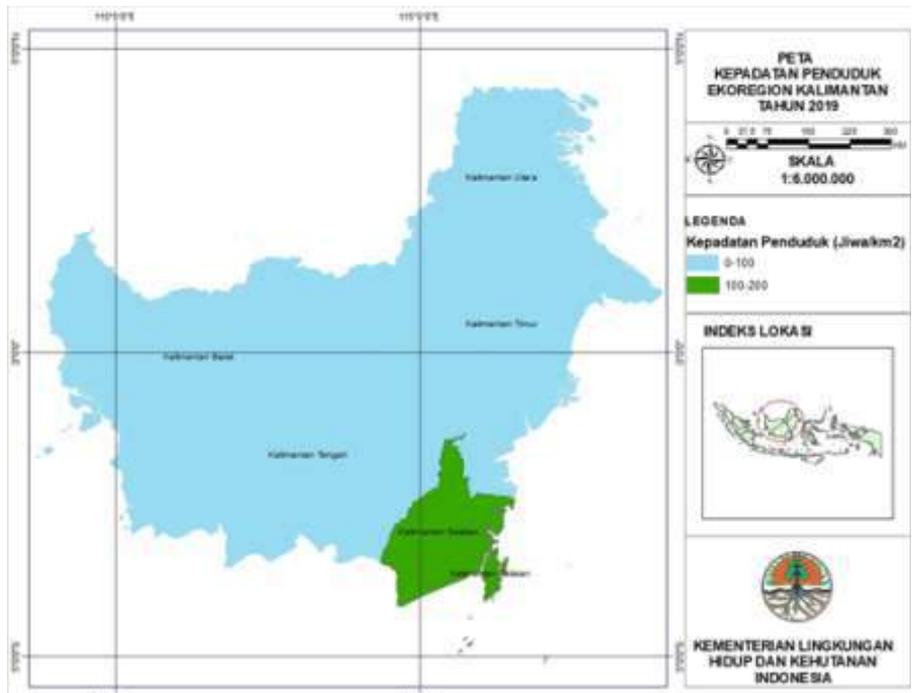
penduduk dan laju pertumbuhan penduduk dapat dilihat pada **Gambar 6.3**. Adapun peta kepadatan penduduk tahun 2019 disajikan pada **Gambar 6.4**.



**Gambar 6.3 Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Ekoregion Kalimantan**  
Sumber: BPS, 2019

Provinsi	Jumlah Penduduk (Jiwa)				Laju Pertumbuhan Penduduk (%)				Kepadatan Penduduk (Jiwa/km <sup>2</sup> )			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Kalimantan Barat	4,861,700	4,932,499	5,001,664	5,069,127	1.63	1.61	1.58	1.56	33	33	34	34
Kalimantan Selatan	4,055,500	4,119,794	4,182,700	4,244,100	1.81	1.77	1.74	1.71	105	106	108	110
Kalimantan Tengah	2,550,200	2,605,274	2,660,200	2,714,900	2.33	2.31	2.28	2.26	17	17	17	18
Kalimantan Timur	3,501,200	3,575,449	3,648,835	3,721,400	2.58	2.31	2.28	2.24	27	28	28	29
Kalimantan Utara	666	691,058	716,400	742,200	-	3.9	3.87	3.84	9	9	9	10

**Tabel 6.1 Tabel Kependudukan Ekoregion Kalimantan**  
Sumber: BPS, 2020



**Gambar 6.4 Peta Kepadatan Penduduk Ekoregion Kalimantan Tahun 2019**  
Sumber: BPS, 2020

### 6.3.1.2 Kekayaan Sumber Daya Alam

Kalimantan selama ini dikenal memiliki potensi sumber daya alam yang berlimpah untuk mendukung kebijakan pemerintah dalam membangun perekonomian Indonesia. Oleh karena itu laju pembangunan dan investasi di Kalimantan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun melalui investasi modal dalam negeri maupun investasi modal asing.

Tahun 2012, ekoregion Kalimantan masih memiliki 46,61% hutan primer dan hutan sekunder. Morfologi dan morfogenesis ekoregion Pulau Kalimantan dapat diklasifikasikan dalam 10 kelas, yaitu: (1). Dataran Pantai; (2). Dataran Fluvial; (3). Dataran Gambut; (4). Dataran Struktural; (5). Perbukitan Karst; (6). Perbukitan Denudasional; (7). Perbukitan Struktural; (8). Pegunungan Denudasional; (9). Pegunungan Struktural; dan (10). Pegunungan Vulkanik (Intrusif Batuan Beku Tua Kalimantan). Sumber daya mineral, batubara dan migas di ekoregion Kalimantan sangat kaya dengan potensi dan cadangan mineral, batubara, dan migas. Hingga tahun 2012 jumlah izin usaha pertambangan

mencapai 3.859 IUP (Data ESDM,2012) dengan luas: 16.285.863 Ha atau 30% dari Luas Kalimantan. Sementara Izin usaha pertambangan Batubara mencapai 2.636 IUP (Kalimantan Timur: 1.363 IUP). Secara khusus Bappenas (2019) menyatakan pemanfaatan sumber daya gas bumi dan batubara untuk industri dan kelistrikan ke depan akan difokuskan pada pemanfaatan batubara dari Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Timur. Penyediaan energi bagi industri dan kelistrikan juga akan dipenuhi melalui pengembangan potensi energi terbarukan di Kalimantan bagian timur.

Melimpahnya sumber daya alam di Pulau Kalimantan tentunya menyebabkan besarnya upaya eksplorasi sumber daya alam tersebut, sehingga jika tidak dikendalikan dengan prinsip kehati-hatian tentunya berpotensi menyebabkan bencana alam. Eksplorasi sumber daya alam tentunya akan merubah bentang alam serta menimbulkan migrasi dan akan meningkatkan jumlah penduduk di Pulau Kalimantan. Sumber daya alam Ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Gambar 6.5**.



**Gambar 6.5 Sumber Daya Alam Pulau Kalimantan**  
 Sumber: Bappenas (2019)

### 6.3.1.3 Tingkat Urbanisasi

Tingkat urbanisasi yang tinggi merupakan penekan bagi alih fungsi lahan serta sumber daya air, karena akan meningkatkan kebutuhan lahan dan kebutuhan air serta timbulan air limbah. Rasio Gini adalah proporsi antara persentase kumulatif pendapatan dengan persentase yang menerima pendapatan. Rasio Gini yang mendekati nol menunjukkan pendapatan masyarakat sangat

merata dan jika rasio Gini mendekati satu, pendapatan sangat bervariasi dan terjadi perbedaan yang sangat besar antara yang kaya dan yang miskin (Abdul, 2002). Rasio Gini antara perkotaan dan pedesaan di Kalimantan mendekati nol berkisar 0,35 dan 0,29 pada semester 1 dan 2 di tahun 2015-2016. Tabel Gini Rasio pada Ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Tabel 6.2**.

PROVINSI	GINI RASIO PERKOTAAN+PEDESAAN					
	SEMESTER 1 (MARET)	SEMESTER 2 (SEPTEMBER)	TAHUNAN	SEMESTER 1 (MARET)	SEMESTER 2 (SEPTEMBER)	TAHUNAN
	2015			2016		
	2017			2018		
KALIMANTAN BARAT	0.334	0.33	-	0.341	0.331	-
KALIMANTAN SELATAN	0.353	0.334	-	0.332	0.351	-
KALIMANTAN TENGAH	0.326	0.3	-	0.33	0.347	-
KALIMANTAN TIMUR	0.316	0.315	-	0.315	0.328	-
KALIMANTAN UTARA	0.294	0.314	-	0.3	0.305	-
	2017			2018		
KALIMANTAN BARAT	0.327	0.329	-	0.339	0.325	-
KALIMANTAN SELATAN	0.347	0.347	-	0.344	0.34	-
KALIMANTAN TENGAH	0.343	0.327	-	0.342	0.344	-
KALIMANTAN TIMUR	0.33	0.333	-	0.342	0.342	-
KALIMANTAN UTARA	0.308	0.313	-	0.303	0.304	-
	2019			2020		
KALIMANTAN BARAT	0.33	0.318	-	0.317	-	-
KALIMANTAN SELATAN	0.33	0.334	-	0.332	-	-
KALIMANTAN TENGAH	0.34	0.335	-	0.329	-	-
KALIMANTAN TIMUR	0.33	0.335	-	0.328	-	-
KALIMANTAN UTARA	0.3	0.292	-	0.292	-	-

**Tabel 6.2 Tabel Gini Rasio**

Sumber: BPS, 2017

Kemiskinan menurut BPS adalah ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan dan non-makanan yang diukur dari sisi pengeluaran. Data mengenai tingkat kemiskinan masyarakat di ekoregion Kalimantan diinformasikan pada **Tabel 6.3**. Tahun 2018 kemiskinan di desa tercatat 13,10% sementara di

kota tercatat hanya 6,89%. Rata-rata kemiskinan di desa dan kota di tahun 2018 sebesar 9,66% menurun dibandingkan tahun 2017 yang mencapai 10,12%. Tabel Persentase Penduduk Miskin Menurut Wilayah dapat dilihat pada **Tabel 6.3**.

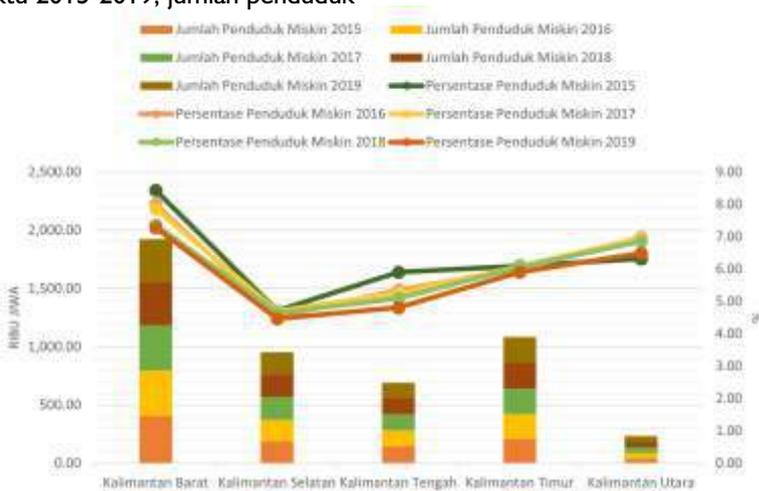
Wilayah	Persentase Penduduk Miskin Menurut Wilayah (%)					
	2017			2018		
	Semester 1 (Maret)	Semester 2 (September)	Tahunan	Semester 1 (Maret)	Semester 2 (September)	Tahunan
Kota+Desa	10.64	10.12	-	9.82	9.66	-
Kota	7.72	7.26	-	7.02	6.89	-
Desa	13.93	13.47	-	13.2	13.1	-

**Tabel 6.3 Tabel Persentase Penduduk Miskin Menurut Wilayah (Persen)**

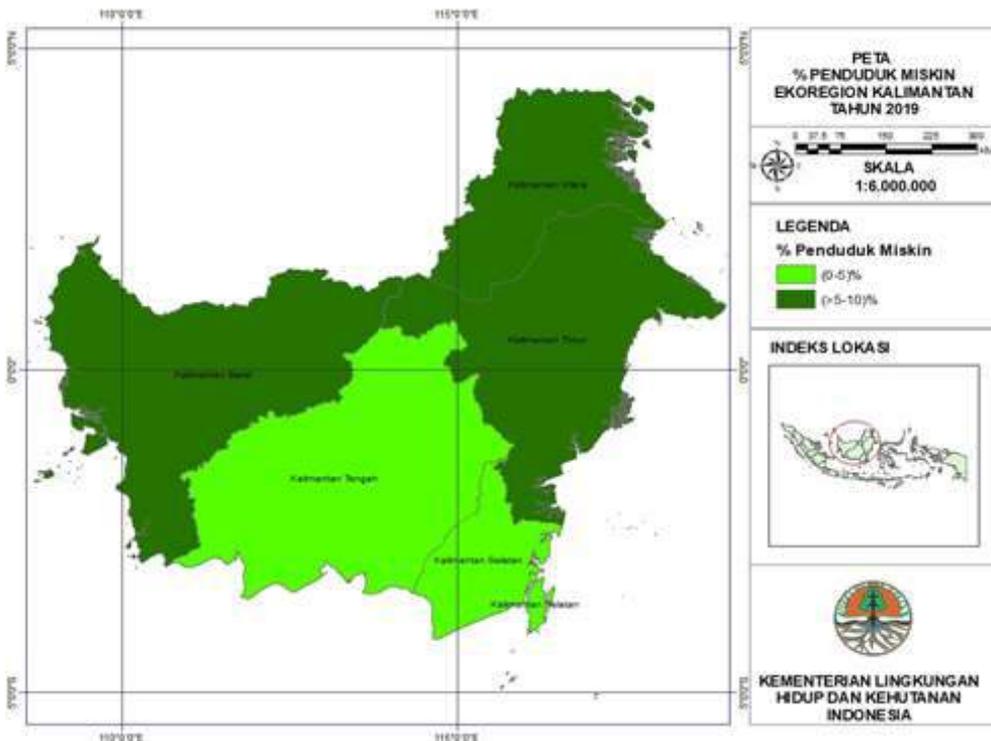
Sumber: BPS, 2019

Tingkat kemiskinan menjadi krusial untuk dibahas karena berhubungan dengan kemampuan masyarakat untuk mendapatkan akses perumahan dan sanitasi yang layak yang menjadi pemicu isu lingkungan terkait lahan, air bahkan kebencanaan. Di Provinsi Kalimantan, tercatat pada kurun waktu 2015-2019, jumlah penduduk

miskin terbesar ke yang terkecil terdata di Kalimantan Barat, kemudian Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Tengah. Jumlah dan persentase penduduk miskin di Ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Gambar 6.6**.



**Gambar 6.6** Jumlah dan Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Kalimantan Tahun 2015-2019  
 Sumber: BPS, 2020a



**Gambar 6.7** Peta Persentase Penduduk Miskin Ekoregion Kalimantan Tahun 2019  
 Sumber: BPS, 2020a

### 6.3.1 Pressure

#### 6.3.2.1 Perkembangan Pemukiman Penduduk

Jumlah dan pertumbuhan penduduk yang tinggi menyebabkan kebutuhan akan lahan pemukiman meningkat. Salah satu penekan terjadinya alih fungsi lahan adalah adanya kebutuhan lahan pemukiman. Pada tahun 2014 lahan permukiman di ekoregion Kalimantan tercatat 197,3 Ha dan meningkat hampir 45% di tahun 2018 dengan luas lahan permukiman mencapai 284,1 Ha. Tabel perkembangan tutupan lahan permukiman Ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Tabel 6.4**.

Perkembangan Tutupan Lahan Permukiman (Ha)				
2014	2015	2016	2017	2018
197.3	208.5	229.2	253.5	284.1

**Tabel 6.4**  
Perkembangan Tutupan Lahan Permukiman

Sumber: KLHK, 2019

Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
Kalimantan Barat (Ha)			45,956.29	50,596.62	53,212.25
Kalimantan Selatan (Ha)				98,631.00	
Kalimantan Tengah (Ha)				70,179.35	73,039.66
Kalimantan Timur (Ha)	58,825.00	60,204.00	67,105.32	77,430.21	79,460.20
Kalimantan Utara (Ha)	9,610.41				

**Tabel 6.5** Luas Wilayah Permukiman

Sumber: DIKPLHD Provinsi-Provinsi di Kalimantan, 2019

Walaupun pada tahun 2019 Provinsi Kalimantan Barat memiliki jumlah penduduk yang banyak (lihat sub bab 6.3.1.1), namun luas wilayah pemukiman di provinsi ini lebih rendah dibandingkan Provinsi Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur yang mencapai 73 ribu Ha dan lebih dari 79 ribu Ha secara berurutan (**Tabel 6.5**). Sementara persentase jumlah hunian layak di ekoregion ini tercatat mengalami penurunan secara drastis di tahun 2019 (**Gambar 6.8**). Pada tahun 2019, persentase hunian layak terbesar terdata di Provinsi Kalimantan Timur (65,55%), dan yang paling rendah tercatat di Provinsi Kalimantan Selatan (46,73%). Jika dilihat dari tingkat kemiskinan sebetulnya angka kemiskinan di Provinsi Kalimantan Selatan lebih rendah dibandingkan provinsi lainnya di Kalimantan kecuali Kalimantan Tengah, namun provinsi ini diketahui memiliki kepadatan yang paling tinggi di ekoregion Kalimantan sehingga terdapat kemungkinan mahalannya harga tanah mempengaruhi hunian layak di ekoregion ini. Luas wilayah pemukiman di ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Tabel 6.5**. Serta hunian layak dalam persen di Ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Gambar 6.8**.



**Gambar 6.8** Grafik Hunian Layak (%)

Sumber: BPS, 2020b

### 6.3.2.2 Izin Usaha Pertambangan, dan Produksi Kayu

Aktivitas penggunaan lahan menggambarkan bentuk fisik dari aktivitas sosial-ekonomi masyarakat di suatu wilayah. Dalam skala nasional, dalam kurun waktu tiga dekade terakhir, setidaknya terdapat dua tren utama proses alih fungsi lahan yang menonjol, yakni proses deforestasi dan urbanisasi-suburbanisasi (Rustiadi, 2001; RUSTIADI et al., 1999). Aktivitas antropogenik yang dianggap secara signifikan menjadi penekan isu lingkungan potensial di ekoregion Kalimantan adalah sektor pertambangan dan produksi kayu.

#### a. Pertambangan

Pertambangan, menurut Undang-Undang Nomor 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (UU No. 4/2009) adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang. Tabel di bawah menyatakan jumlah Galian Berbadan Hukum (BH) terbanyak di tahun

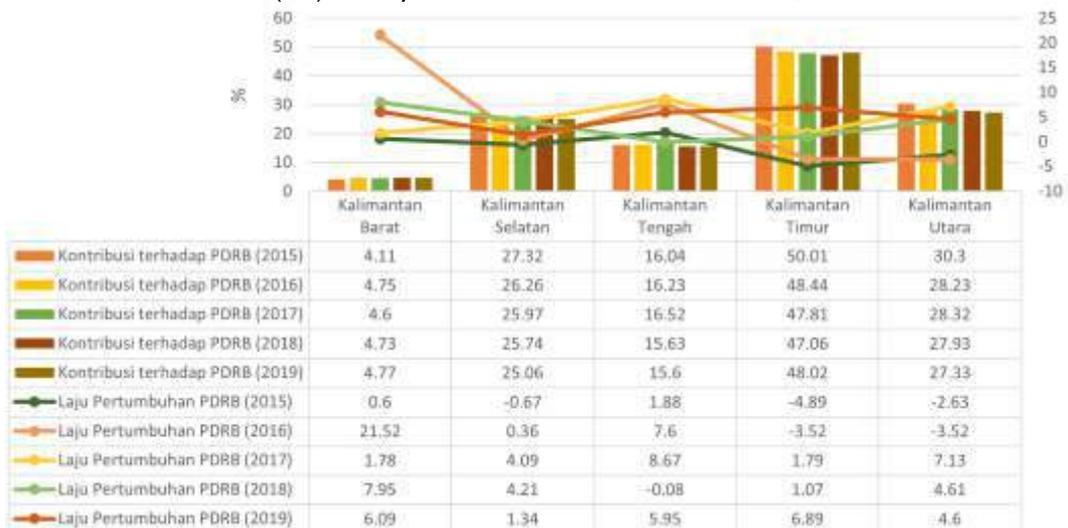
2018 terdapat di Provinsi Kalimantan Barat, sementara Galian Urusan Rumah Tangga (URT) terbanyak terdapat di Kalimantan Selatan (2805 URT)). Rata-rata di ekoregion ini memiliki URT lebih dari 1.000, kecuali di Provinsi Kalimantan Timur (957 URT) dan Kalimantan Utara (537 URT). Namun demikian pada kurun waktu 2015-2019 sumbangsih sektor pertambangan paling tinggi terdapat di Provinsi Kalimantan Timur dengan range angka mendekati 50%, diikuti Kalimantan Utara (27,33-30,30%) dan Kalimantan Selatan (25,06-27,32%). Kondisi ini menggambarkan tekanan lingkungan dari sektor pertambangan di provinsi-provinsi tersebut di ekoregion ini. Jumlah perusahaan di Ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Tabel 6.6** beserta grafik yang dapat dilihat pada **Gambar 6.9**.

Provinsi	Galian BH	Galian URT	Jumlah
Kalimantan Barat	33	1,033	1,066
Kalimantan Selatan	13	2,805	2,818
Kalimantan Tengah	5	1,041	1,046
Kalimantan Timur	3	957	960
Kalimantan Utara	3	534	537

Keterangan :  
 BH : Berbadan Hukum  
 URT : Urusan Rumah Tangga

**Tabel 6.6 Banyaknya Usaha/ Perusahaan Penggalian di Ekoregion Kalimantan Tahun 2018**

Sumber: Statistik Pertambangan Galian Indonesia, 2018



**Gambar 6.9 Kontribusi dan Laju Pertumbuhan PDRB Sektor Pertambangan dan Penggalian Berdasarkan Harga Konstan Ekoregion Kalimantan Tahun 2015-2019**

Sumber: BPS, 2020c

## b. Produksi Kayu

Izin Pemanfaatan Kayu yang selanjutnya disebut IPK menurut Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.14/Menhut-II/2011 adalah izin untuk memanfaatkan kayu dan/ atau bukan kayu dari kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi dan telah dilepas, kawasan hutan produksi dengan cara tukar menukar kawasan hutan, penggunaan kawasan hutan pada hutan produksi atau hutan lindung dengan izin pinjam pakai, dan dari Areal Penggunaan Lain yang telah diberikan izin peruntukan. Izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu pada hutan alam pada kurun waktu 2015-2019 terluas terdata di Kalimantan Tengah, kemudian diikuti Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Tanaman Industri di ekoregion ini kembali didominasi Kalimantan

Barat. Pada sisi produksi pemanfaatan Hasil Hutan Kayu dari Hutan Alam paling tinggi dihasilkan dari Provinsi Kalimantan Barat, sementara Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Tanaman Industri kembali didominasi oleh Provinsi Kalimantan Timur yang diikuti oleh Kalimantan Tengah dan Kalimantan Barat. Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam dapat dilihat pada **Tabel 6.7** serta Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Tanaman Industri dapat dilihat pada **Tabel 6.8**. Perkembangan Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam dapat dilihat pada **Tabel 6.9** dan Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Tanaman Industri dapat dilihat pada **Tabel 6.10**.

Provinsi	Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	Unit UM	Luas Ha	Unit UM	Luas Ha	Unit UM	Luas Ha	Unit UM	Luas Ha	Unit UM	Luas Ha
Kalimantan Barat	24	1,169,430.00	23	1,058,930.00	23	1,058,930.00	23	1,058,930.00	24	1,087,660.00
Kalimantan Selatan	4	231,066.00	4	231,066.00	4	209,001.00	4	209,001.00	4	192,746.00
Kalimantan Tengah	57	4,011,855.37	59	4,126,776.37	57	4,074,299.70	55	4,009,394.70	55	3,966,619.70
Kalimantan Timur	56	3,303,759.85	58	3,303,759.85	55	3,257,906.83	54	3,202,901.83	53	3,100,122.51
Kalimantan Utara	25	1,865,780.71	25	1,865,780.71	26	1,876,328.04	26	1,874,828.04	27	2,162,188.04

**Tabel 6.7 Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam**

Sumber: Ditjen PHPL KLHK, 2019

Provinsi	Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Tanaman Industri									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	Unit UM	Luas Ha	Unit UM	Luas Ha	Unit UM	Luas Ha	Unit UM	Luas Ha	Unit UM	Luas Ha
Kalimantan Barat	42	1,922,136.00	42	1,900,638.00	44	1,916,296.22	45	1,899,664.22	24	1,919,504.22
Kalimantan Selatan	17	552,255.00	17	552,521.87	17	552,521.87	17	603,832.00	4	21,430.00
Kalimantan Tengah	23	623,884.43	27	752,766.00	29	777,926.43	32	851,215.43	55	851,215.43
Kalimantan Timur dan Utara	47	1,904,391.00	48	1,916,211.00	49	1,945,990.62	49	1,935,001.62	83	1,929,541.00

**Tabel 6.8 Perkembangan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Tanaman Industri**

Sumber: Ditjen PHPL KLHK, 2019

Provinsi	Perkembangan Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam				
	2015	2016	2017	2018	2019
	m3	m3	m3	m3	m3
Kalimantan Barat	173,804.67	112,099.26	137,884.39	194,035.21	167,732.25
Kalimantan Selatan	2,152,555.50	17,356.18	22,334.77	16,569.08	17,622.01
Kalimantan Tengah	12,995.75	1,840,707.86	1,985,022.71	2,326,829.08	2,048,279.13
Kalimantan Timur	1,490,906.80	1,151,449.47	1,174,476.42	1,328,645.11	1,061,915.44
Kalimantan Utara	685,183.43	755,278.51	666,218.64	752,087.90	748,247.39

**Tabel 6.9**

**Perkembangan Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Alam**

Sumber: Ditjen PHPL KLHK, 2019

Provinsi	Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Tanaman Industri				
	2015	2016	2017	2018	2019
	m3	m3	m3	m3	m3
Kalimantan Barat	13,355.41	787,014.10	1,080,275.67	1,160,674.86	906,894.29
Kalimantan Selatan	131,329.10	102,509.56	75,404.24	17,249.81	11,351.39
Kalimantan Tengah	1,873,737.44	1,178,489.70	1,239,736.13	1,215,459.48	1,192,082.77
Kalimantan Timur	2,442,579.12	2,788,167.75	2,795,765.47	3,150,331.17	3,435,601.93
Kalimantan Utara	0.00	643,052.02	546,507.25	604,760.05	528,713.22

Tabel 6.10

**Produksi Kayu Bulat Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu pada Hutan Tanaman Industri**

Sumber: Ditjen PHPL KLHK, 2019

**6.3.2.3 Izin Usaha Perhotelan/ Pariwisata**

Sektor pariwisata merupakan salah satu sektor andalan di wilayah kalimantan, sektor ini memiliki prospek yang bagus dan juga potensi untuk dapat dikembangkan dengan lebih optimal. Terdapat beberapa objek wisata yang beragam, baik wisata alam, wisata buatan, wisata budaya, wisata laut, maupun objek wisata lainnya. Dengan jumlah objek wisata di Kalimantan Timur yang hampir berjumlah seribu objek wisata tersebut maka Kalimantan Timur memiliki potensi kepariwisataan yang cukup menjanjikan di masa mendatang. Pada tahun 2019 terdata TPK (%) di Provinsi Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan mencapai lebih dari 50%, sementara di Kalimantan Barat mencapai 47,74% dan Kalimantan Utara hanya mencapai 43,34%.

Kondisi ini menggambarkan tekanan dari sektor pariwisata pada masing-masing provinsi di Ekoregion Kalimantan. Statistik Hotel Tahun 2016-2019 dapat dilihat pada **Tabel 6.11**.

Uraian	Kalimantan Barat				Kalimantan Selatan				Kalimantan Tengah				Kalimantan Timur				Kalimantan Utara			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
GORONG KONG																				
IT HAA	51.37	47.43	53.34	47.74	43.67	48.32	54.99	50.72	54.05	56.83	59.01	55.21	50.56	51.67	51.46	56.36			44.16	43.34
IMMIMIMIM Menginap (hari)	1.73	1.79	1.64	1.48	1.65	1.72	1.52	1.47	1.56	1.5	1.53								1.38	1.35
GORONG KONG																				
TPK (%)	32.36	31.1	38.22	29.82	31.23	30.32	36.26	30.95	28.39	31.46	25.55	22.18			1.8	1.69			31.27	31.24
IMMIMIMIM Menginap (hari)	1.39	1.47	1.33	1.3	1.3	1.62	1.33	1.27	1.41	1.27	1.21								1.47	1.29

Tabel 6.11 Statistik Hotel Tahun 2016-2019

Sumber: BPS, 2020d

### 6.3.2.4 Akses Sanitasi Layak dan Beban Pencemaran

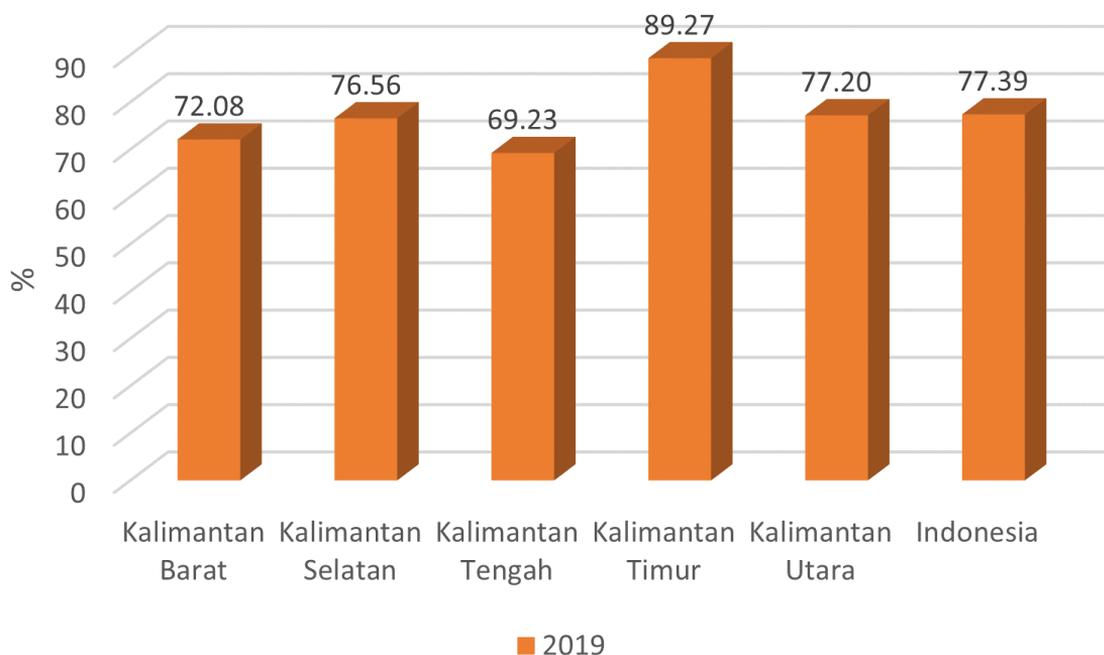
Pengelolaan sanitasi yang buruk, seperti buang air besar sembarangan bahkan adanya pembuangan sampah langsung ke saluran air dapat secara langsung memperburuk kualitas lingkungan perairan. Rumah Tangga Bersanitasi adalah jumlah rumah tangga bersanitasi dibagi dengan jumlah seluruh rumah tangga. **Tabel 6.13** menginformasikan fasilitas Buang Air Besar (BAB)

di ekoregion Kalimantan tahun 2019. Tabel di bawah menunjukkan persentase sanitasi layak di ekoregion Kalimantan. Persentase akses sanitasi layak tertinggi (89,27%) terdapat di Provinsi Kalimantan Timur, selanjutnya diikuti Kalimantan Utara (77,20%). Sementara persentase akses sanitasi layak terendah terdapat di Kalimantan Tengah dengan persentase hanya 69,23%. Akses Sanitasi Layak dapat dilihat pada **Tabel 6.12** dan grafiknya dapat dilihat pada **Gambar 6.10**.

Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
Kalimantan Barat	57.93	66.01	67.7	72.44	72.08
Kalimantan Selatan	68.41	71.26	70.56	73.24	76.56
Kalimantan Tengah	49.77	60.87	60.52	66.81	69.23
Kalimantan Timur	77.41	82.83	82.24	84.11	89.27
Kalimantan Utara	70.49	76.04	73.58	81.67	77.2
Indonesia	67.95	71.78	73.07	74.58	77.39

**Tabel 6.12 Tabel Akses Sanitasi Layak**

Sumber: Statistika Indonesia, 2020



**Gambar 6.10 Persentase Rumah Tangga yang memiliki Akses Terhadap Layanan Sanitasi Layak 2019**

Sumber: Statistika Indonesia, 2020

Provinsi	Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat Buang Air Besar					
	Sendiri	Bersama	MCK Umum	Tidak Menggunakan	Tidak Ada	Jumlah
<b>2018</b>						
Kalimantan Barat	78.54	4.17	1.84	0.13	15.32	100
Kalimantan Selatan	78.43	12.68	5.94	0.02	2.92	100
Kalimantan Tengah	74.91	9.95	8.53	0.11	6.51	100
Kalimantan Timur	91.34	2.71	3.52	0.05	2.38	100
Kalimantan Utara	89.24	5.34	2.36	0	3.06	100
<b>2019</b>						
Kalimantan Barat	81.02	3.61	1.9	0.14	13.34	100
Kalimantan Selatan	82.27	10.82	4.65	0.06	2.2	100
Kalimantan Tengah	78.02	8.35	8.94	0.22	4.46	100
Kalimantan Timur	92.49	4.15	1.68	0.02	1.66	100
Kalimantan Utara	91.05	3.52	1.31	0.01	4.1	100

**Tabel 6.13 Distribusi Persentase Rumah Tangga Menurut Provinsi dan Penggunaan Fasilitas Tempat BAB 2018-2019**

Sumber: BPS, 2020f

Data terkait distribusi persentase rumah tangga yang masih BAB sembarangan di provinsi ini terlihat pada tabel di atas. Persentase terbesar-terkecil BABS di ekoregion Kalimantan di tahun 2019 terdata di Kalimantan Tengah (22%), Kalimantan Barat sebesar (14%), Kalimantan Selatan (6%), dan Kalimantan Timur

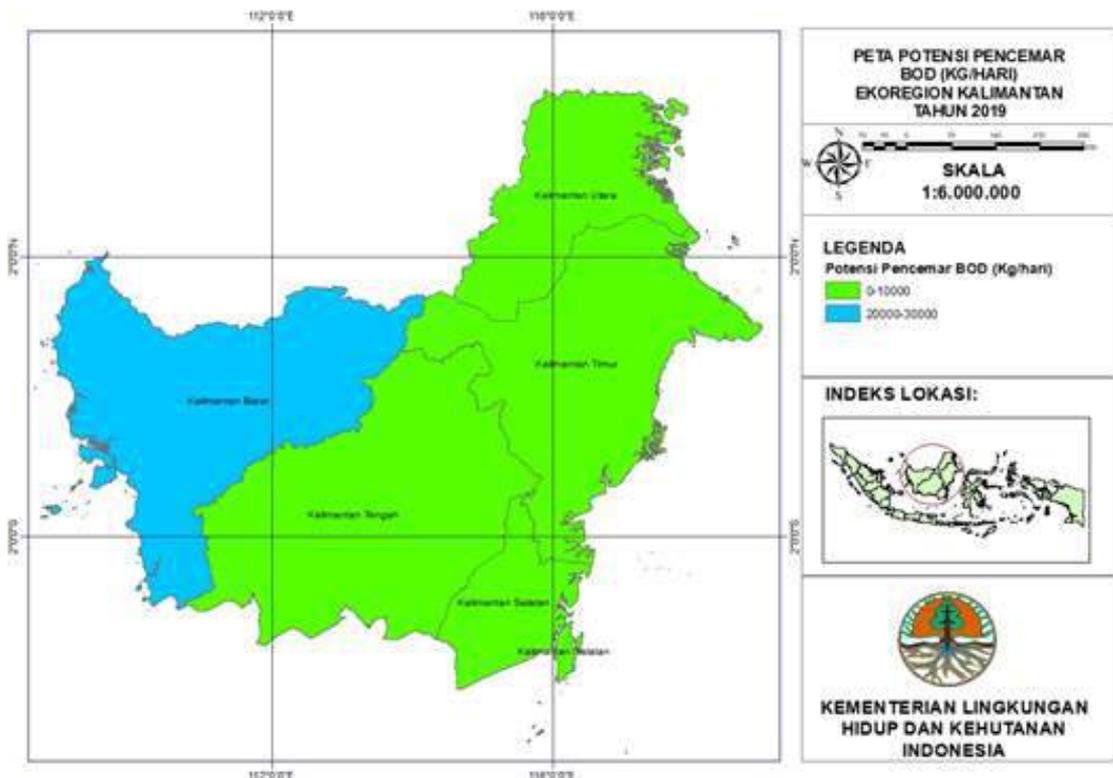
(2%). Persentase BABS di Kalimantan Utara di tahun 2018 sempat mencapai 0, namun meningkat di 2019 menjadi 1%. Distribusi Persentase Rumah Tangga Menurut Provinsi dan Penggunaan Fasilitas Tempat BAB 2018-2019 dapat dilihat pada **Tabel 6.13**.

Air limbah domestik yang tidak terkelola dengan baik dapat menjadi salah satu penyebab pencemaran air sungai. Potensi beban pencemar COD, BOD dan TSS limbah domestik yang dihasilkan dari aktivitas buang air besar secara langsung ke sungai dapat dilihat pada **Gambar 6.11**. Perhitungan didasarkan standar desiminasi PLP Cipta Karya yang menyatakan beban untuk COD sebesar 56 gr/orang/hari, beban BOD sebesar 40 gr/orang/hari, dan TSS sebesar 36 gr/orang/hari, serta 1 KK terdiri dari 5 jiwa. Potensi beban pencemaran di Ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Gambar 6.11** di bawah dan tercatat potensi pencemaran terbesar di Kalimantan Barat.



**Gambar 6.11 Potensi Beban Pencemaran dari Air Limbah Domestik**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020



**Gambar 6.12** Peta Potensi Pencemar BOD di Ekoregion Kalimantan Tahun 2019

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 6.3.2.5 Beban Pencemaran Aktivitas Peternakan

Kegiatan peternakan adalah kegiatan mengembangbiakkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dan hasil dari kegiatan tersebut. Akan tetapi, usaha peternakan juga menghasilkan produk samping berupa limbah kotoran hewan yang dapat menjadi sumber pencemar badan air jika kotoran hewan tersebut tidak dikelola dengan baik dan dibuang langsung ke sungai.

Beban emisi masing-masing parameter pencemaran BOD, COD, total nitrogen (T-N) dan total fosfat (T-P) yang dihasilkan hewan ternak dapat dihitung berdasarkan faktor emisi masing-masing hewan ternak pada masing-masing parameter tersebut. Hasil perhitungan potensi beban pencemaran BOD, COD, T-N dan T-P yang diemisikan oleh masing-masing hewan ternak disajikan dalam **Tabel 6.14**.

Jenis ternak di ekoregion Kalimantan adalah sapi, kambing, babi dan kerbau. Potensi beban pencemaran terbesar dari terbesar ke terkecil adalah di Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Utara. Jumlah ternak dengan potensi emisi yang besar juga menentukan potensi pencemaran oleh parameter BOD, COD, T-N dan T-P.

Ekoregion/ Provinsi	Hewan Ternak	Jumlah	Beban Emisi (kg/hari)			
			BOD	COD	T-N	T-P
Kalimantan Barat	Sapi	145,724.00	93,263.00	238,987.00	379.00	29.00
	Kerbau	2,416.00	1,546.00	3,962.00	6.28	0.97
	Kuda	29.00	6.00	16.00	0.11	0.01
	Kambing	158,223.00	34,809.00	85,440.00	47.00	47.00
	Domba	148.00	33.00	80.00	0.04	0.01
	Babi	489,342.00	97,868.00	234,884.00	1,859.00	146.80
	<b>Jumlah</b>	<b>795,882.00</b>	<b>227,526.00</b>	<b>563,370.00</b>	<b>2,292.00</b>	<b>224.00</b>
Kalimantan Selatan	Sapi	138,774.00	88,815.00	227,589.00	361.00	28.00
	Kerbau	17,821.00	11,405.00	29,226.00	46.00	7.00
	Kuda	123.00	27.00	66.00	0.47	0.04
	Kambing	74,609.00	16,414.00	40,289.00	22.00	22.00
	Domba	1,950.00	429.00	1,053.00	1.00	0.20
	Babi	4,462.00	892.00	2,142.00	17.00	1.00
	<b>Jumlah</b>	<b>237,739.00</b>	<b>117,983.00</b>	<b>300,366.00</b>	<b>448.00</b>	<b>59.00</b>
Kalimantan Tengah	Sapi	74,285.00	47,542.00	121,827.00	193.00	15.00
	Kerbau	12,330.00	7,891.00	20,221.00	32.00	5.00
	Kuda	18.00	4.00	10.00	0.07	0.01
	Kambing	46,142.00	10,151.00	24,917.00	14.00	14.00
	Domba	542.00	119.00	293.00	0.16	0.05
	Babi	208,572.00	41,714.00	100,115.00	793.00	63.00
	<b>Jumlah</b>	<b>341,889.00</b>	<b>107,422.00</b>	<b>267,382.00</b>	<b>1,032.00</b>	<b>96.00</b>
Kalimantan Timur	Sapi	121,148.00	77,535.00	198,683.00	315.00	24.00
	Kerbau	6,223.00	3,983.00	10,206.00	16.00	2.49
	Kuda	102.00	22.00	55.00	0.39	0.03
	Kambing	67,709.00	14,896.00	36,563.00	20.00	20.00
	Domba	444.00	98.00	240.00	0.13	0.04
	Babi	81,341.00	16,268.00	39,044.00	309.00	24.00
	<b>Jumlah</b>	<b>276,967.00</b>	<b>112,802.00</b>	<b>284,790.00</b>	<b>661.00</b>	<b>72.00</b>
Kalimantan Utara	Sapi	23,608.00	15,109.00	38,717.00	61.00	5.00
	Kerbau	3,807.00	2,436.00	6,243.00	10.00	2.00
	Kuda	3.00	1.00	2.00	0.00	0.00
	Kambing	14,819.00	3,260.00	8,002.00	4.00	4.00
	Domba	12.00	3.00	6.00	0.00	0.00
	Babi	31,226.00	6,245.00	14,988.00	119.00	9.00
	<b>Jumlah</b>	<b>73,475.00</b>	<b>27,054.00</b>	<b>67,959.00</b>	<b>194.00</b>	<b>20.00</b>

Tabel 6.14 Beban Emisi Hewan Ternak

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 6.3.2.6 Meningkatnya Kebutuhan Air Minum

Akses rumah tangga terhadap sumber air minum layak sangat berhubungan dengan tingkat kesejahteraan penduduk serta mempengaruhi kesehatan masyarakat. **Tabel 6.15** di bawah menunjukkan bahwa walaupun akses sanitasi di Kalimantan Utara tidak lebih baik dibandingkan Kalimantan Timur, namun ternyata masyarakat di provinsi tersebut memiliki akses yang baik

terhadap air minum yang paling baik di ekoregion ini. Kondisi ini dimungkinkan karena akses sanitasinya masih kurang baik dibandingkan akses di Kalimantan Timur. Selanjutnya persentase akses air minum terbanyak di wilayah ini terdapat di Kalimantan Utara dan Timur, sementara provinsi lainnya masih memiliki akses yang kurang dari 70% adalah Kalimantan Selatan. Tabel Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sumber Air Minum Layak dapat dilihat pada **Tabel 6.15**.

Provinsi	Tahun				
	2015	2016	2017	2018	2019
Kalimantan Barat	68.39	66.19	68.77	72.88	77.07
Kalimantan Selatan	62.23	58.63	60.62	62.67	69.45
Kalimantan Tengah	57.01	61.26	63.9	65.38	73.27
Kalimantan Timur	78.13	78.93	82.75	81.26	83.54
Kalimantan Utara	84.59	82.69	83.78	88.3	87.9

**Tabel 6.15 Tabel Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sumber Air Minum Layak**

Sumber: BPS, 2020g

Kebutuhan air minum adalah perkiraan angka air yang dibutuhkan oleh masyarakat. Target RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional) tahun 2015 - 2019 yaitu tercapainya *universal access* atau cakupan akses 100% untuk air minum, 0% kawasan kumuh, dan 100% untuk sanitasi. Cakupan 100% air minum yang dimaksud adalah semua daerah di Indonesia

100% terlayani oleh air bersih. Jika kebutuhan air dihitung berdasarkan data penduduk dan Permen PU No 14/2010 yang menyatakan kebutuhan air bersih 60 L/orang/hari, maka kebutuhan air di ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Gambar 6.13**. Namun kebutuhan tersebut tidak memperhitungkan faktor lainnya seperti tingkat ekonomi dan kebutuhan untuk non domestik.



**Gambar 6.13 Kebutuhan Air Minum**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 6.3.1 State

#### 6.3.3.1 Tutupan dan Penggunaan Lahan

Di Provinsi Kalimantan sendiri, hasil analisis spasial KLHS oleh Bappenas (2019) menunjukkan tren luas tutupan hutan, baik hutan primer maupun sekunder yang semakin berkurang serta mengindikasikan meluasnya kerusakan pada lahan gambut dari tahun ke tahun. Kerusakan tutupan hutan di atas lahan gambut paling besar terjadi pada ekoregion Kalimantan ini selain di Sumatera.

No	Tipologi	Luas (juta Ha)
A	Hutan Tetap	33.4
1	Hutan Konservasi (HK)	4.96
2	Hutan Lindung (HL)	7.03
3	Hutan Produksi Terbatas (HPT)	10.62
4	Hutan Produksi (HP)	10.95
B	Hutan Produksi yang dapat di-Konservasi (HPK)	3.1
C	<b>Jumlah</b>	<b>36.51</b>
D	Areal Penggunaan Lain (APL)	16.55
E	<b>Jumlah</b>	<b>53.06</b>

**Tabel 6.16 Luas Tutupan Lahan dan Statusnya Tahun 2019**

Sumber: KLHK, 2020

#### Gambar 6.14 Kawasan Hutan Indonesia

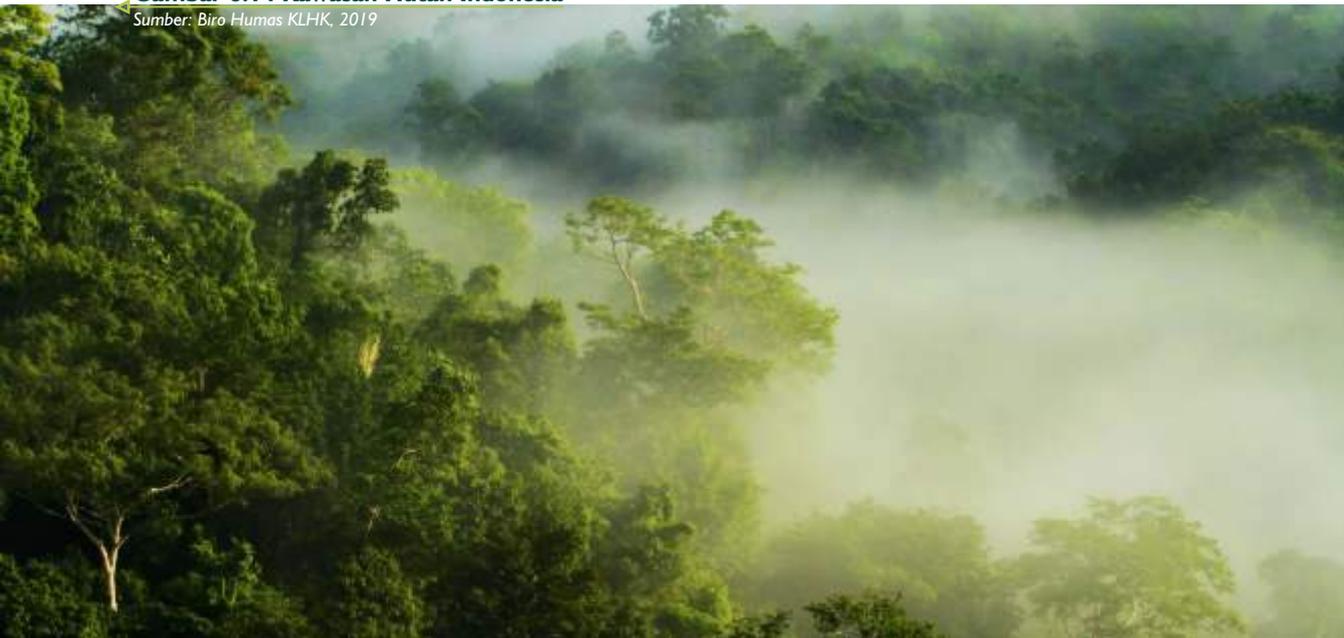
Sumber: Biro Humas KLHK, 2019

Alih fungsi hutan menjadi area pertanian dan perkebunan serta terjadinya kebakaran hutan dan lahan merupakan pemicu utama terjadinya penurunan luas tutupan hutan tersebut. Permasalahan lain menurut Bappenas (2019) tutupan hutan pada habitat spesies kunci di sebelah barat garis Wallace akan menyusut dari 80,3% di tahun 2000 menjadi 49,7% di tahun 2045, terutama pada wilayah Sumatera dan Kalimantan.

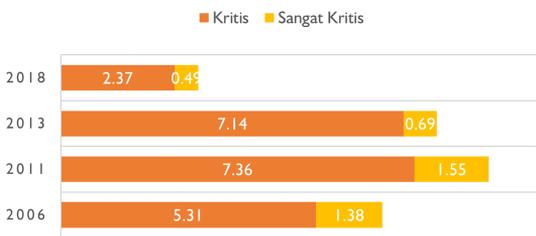
Seperti terlihat pada **Tabel 6.16**, luas tutupan lahan dan statusnya di ekoregion Kalimantan didominasi oleh Hutan Tetap seluas 33,40 juta Ha, sementara Hutan Produksi yang dapat dikonservasi tercatat hanya seluas 3,10 juta Ha. Total luas hutan di ekoregion Kalimantan seluas 36,51 juta Ha setara dengan 68,80%, sementara penggunaan lahan lainnya mencapai 16,55 juta Ha.

#### 6.3.3.2 Kawasan Hutan

Lahan Hutan kritis adalah lahan di dalam kawasan hutan yang telah mengalami kerusakan, sehingga kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas yang ditentukan atau diharapkan. Lahan kritis disebabkan kebakaran lahan dan hutan, fragmentasi hutan akibat penebangan liar dan peladangan serta faktor alam yang kurang menunjang pertumbuhan tanaman.



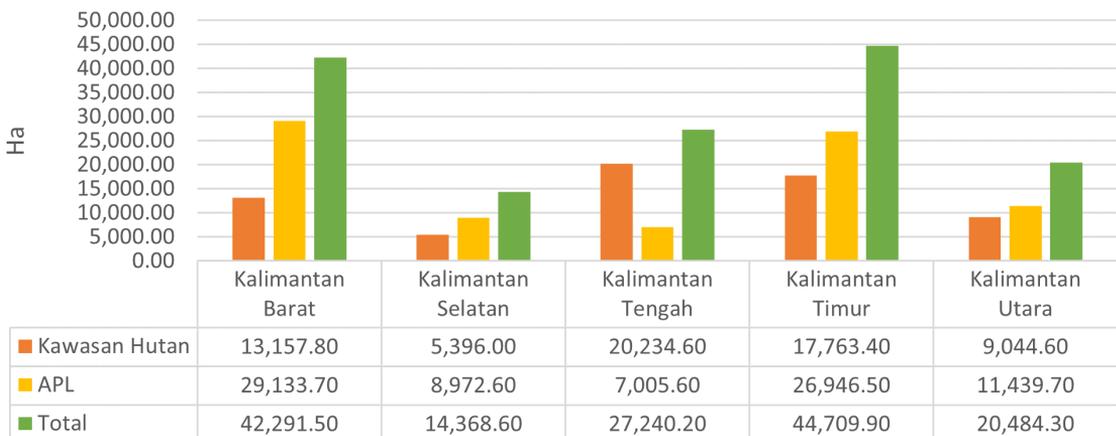
Lahan kritis di ekoregion Kalimantan di tahun 2006 seluas 5,31 juta Ha dan lahan sangat kritis seluas 1,38 juta Ha, kemudian luas lahan kritis tersebut menurun menjadi 2,37 juta Ha dan lahan sangat kritis seluas 0,49 juta Ha. Kondisi ini tentunya merupakan hal yang baik mengingat luas hutan kritis sempat meningkat hingga lebih dari 7 juta Ha di tahun 2011 dan 2013. Luas Lahan Kritis di Kalimantan (dalam juta Ha) dapat dilihat pada **Gambar 6.15**.



**Gambar 6.15 Luas Lahan Kritis di Kalimantan (dalam juta Ha)**

Sumber: KLHK, 2020

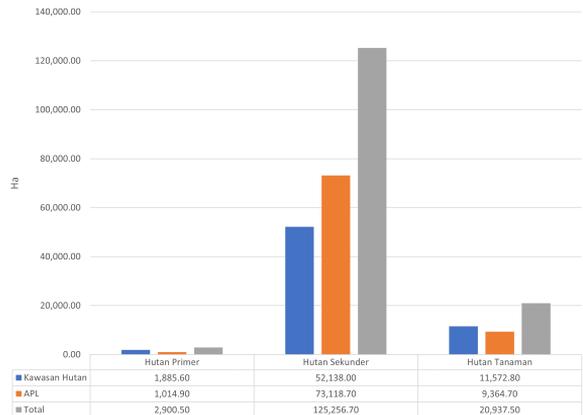
Jika dianalisis lebih jauh, maka deforestasi hutan terbesar terjadi di Provinsi Kalimantan Timur dan Kalimantan Barat dengan total luas lahan susut secara berurutan sebesar 44.709,90 Ha dan 42.291,50 Ha. Jika dikaitkan pada uraian di **Sub Bab 6.3.2.2**, maka izin usaha pemanfaatan hutan dan produksi hasil kayu bulat di ke-dua provinsi ini lebih besar dibandingkan provinsi lainnya di



**Gambar 6.17 Deforestasi Hutan Berdasarkan Provinsi Tahun 2017-2018**

Sumber: Laporan Kinerja KLHK, 2019

Deforestasi hutan di ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Gambar 6.16**. Deforestasi terbesar terjadi pada kawasan hutan sekunder dengan total luas 125.256,7 Ha, kemudian pada hutan tanam dengan hutan susut seluas 20.973,5 Ha. Sedangkan total hutan primer yang susut seluas 2.900,5 Ha.



**Gambar 6.16 Deforestasi Hutan Ekoregion Kalimantan**

Sumber: Laporan Kinerja KLHK, 2019

ekoregion Kalimantan. Sementara deforestasi terendah terjadi di Kalimantan Selatan dengan luas total 14.368,60 Ha dimana di wilayah ini izin usaha dan produksi kayu terdapat memang lebih rendah dibandingkan provinsi lainnya. Grafik Deforestasi Hutan berdasarkan Provinsi tahun 2017-2018 dapat dilihat pada **Gambar 6.17**.

### 6.3.3.3 Indeks Kualitas Tutupan Lahan

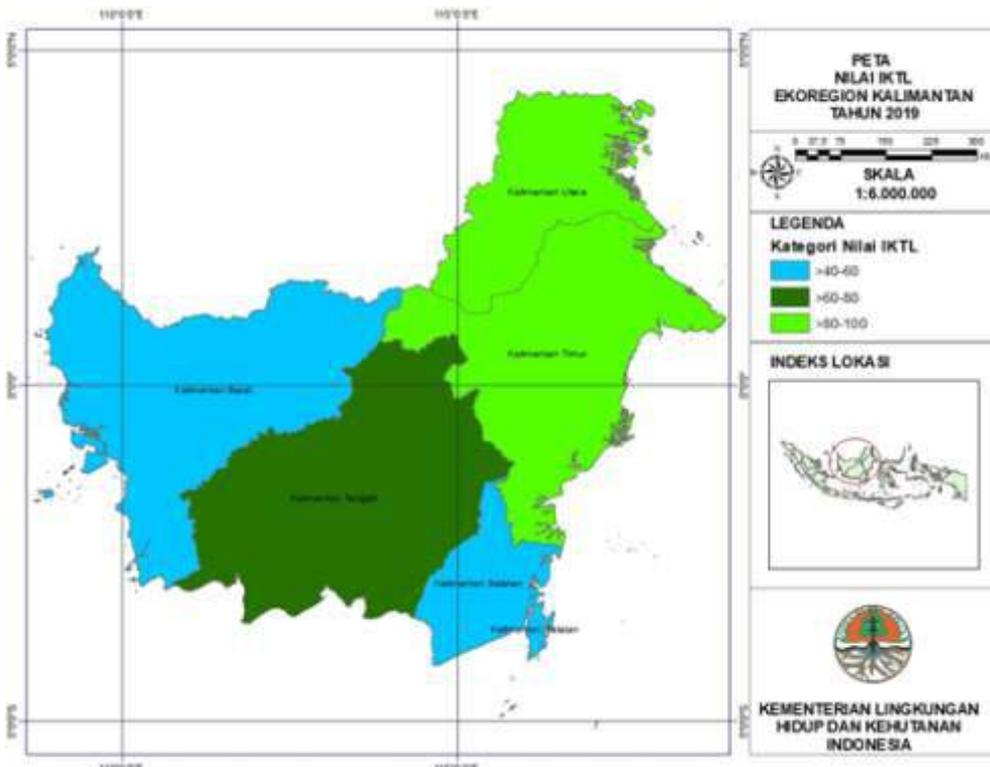
Indeks kualitas tutupan lahan (IKTL) di ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Gambar 6.18**. Pada tahun 2019 IKTL di ekoregion ini berkisar antara 46,78-76,27. IKTL terbaik di tahun 2019 tercatat lebih dari

85 di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. Kedua provinsi dengan IKTL terbaik tersebut memiliki tren IKTL yang meningkat, sementara IKTL di provinsi lainnya di ekoregion Kalimantan cenderung menurun, dan yang paling rendah terdata di Kalimantan Selatan (<50), dan Kalimantan Barat (<60).



**Gambar 6.18** Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL) di Ekoregion Kalimantan

Sumber: IKLH, 2018; LJK KLHK, 2019



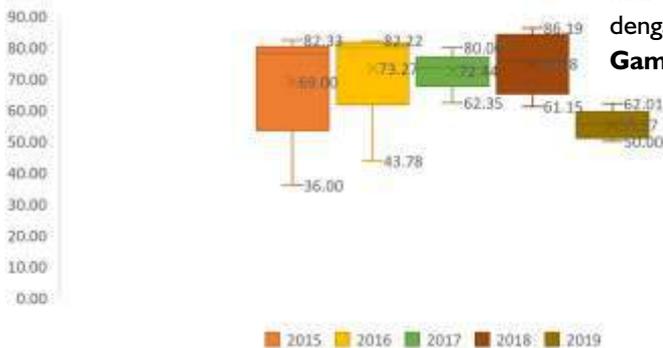
**Gambar 6.19** Peta Nilai IKTL Ekoregion Kalimantan Tahun 2019

Sumber: KLHK, 2020

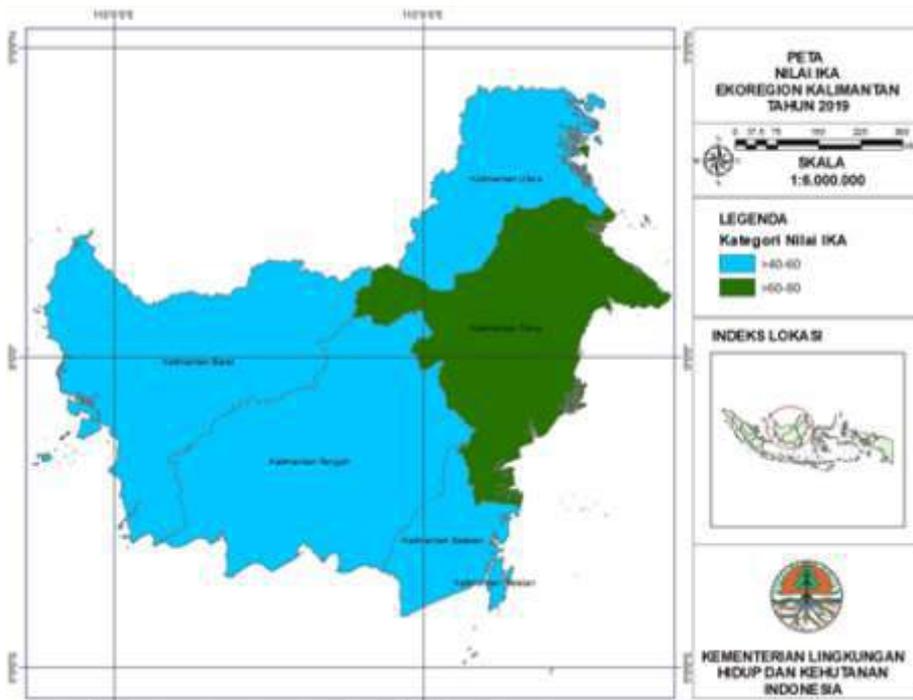
### 6.3.3.4 Kualitas Air Sungai

Status mutu air didefinisikan sebagai tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dan atau periode tertentu dengan membandingkan terhadap baku mutu air yang ditetapkan. Status mutu air sungai di ekoregion Kalimantan dievaluasi dengan Metode Storet dan Metode Indeks Pencemaran menurut KepMenLH No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

Sesuai dengan amanat dalam PP No. 82 Tahun 2001 mengenai Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, bahwa pemerintah pusat dapat menugaskan pemerintah provinsi untuk melakukan pemantauan kualitas air sungai. Pada tahun 2019 seluruh IKA di ekoregion Kalimantan mengalami penurunan, dan nilai tertinggi hanya 62,01 di Kalimantan Timur, diikuti oleh Kalimantan Tengah (56,80) pada dua provinsi ini tercatat akses air minum masyarakat memiliki persentase terbesar di ekoregion ini. Sedangkan nilai IKA terendah terdata di Kalimantan Barat dengan nilai 50. Nilai IKA dapat dilihat pada **Gambar 6.20**.



**Gambar 6.20** Grafik Nilai IKA  
Sumber: IKLH, 2018; LJK KLHK, 2019



**Gambar 6.21** Peta Nilai IKA Ekoregion Kalimantan Tahun 2019  
Sumber: KLHK, 2020

### 6.3.4 Impact

#### 6.3.4.1 Kebakaran Hutan

Kebakaran hutan adalah kebakaran yang terjadi di wilayah hutan sementara kebakaran lahan adalah kebakaran yang terjadi di luar kawasan hutan. Keduanya disebabkan pembakaran yang tidak dikendalikan, karena proses spontan alami atau karena kesengajaan.



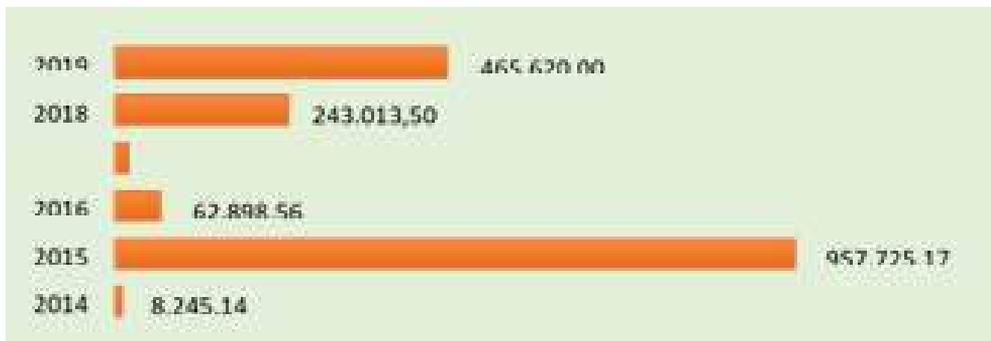
**Gambar 6.22 Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan**  
 Sumber: Biro Humas KLHK, 2019

Menurut Darwiati dan Tuheteru (2010) di Indonesia, kebakaran hutan dan lahan hampir 99% diakibatkan oleh kegiatan manusia baik disengaja maupun tidak (unsur kelalaian). Diantara angka persentase tersebut, kegiatan konversi lahan menyumbang 34%, peladangan liar 25%, pertanian 17%, kecemburuan sosial

14%, proyek transmigrasi 8%; sedangkan hanya 1% yang disebabkan oleh alam. Di ekoregion Kalimantan sendiri angka kebakaran hutan terluas terjadi di tahun 2015 dengan total luas hutan dan lahan terbakar seluas 957.725,17 Ha, dan pada tahun 2019 luas hutan dan lahan terbakar seluas 465.620,00 Ha.

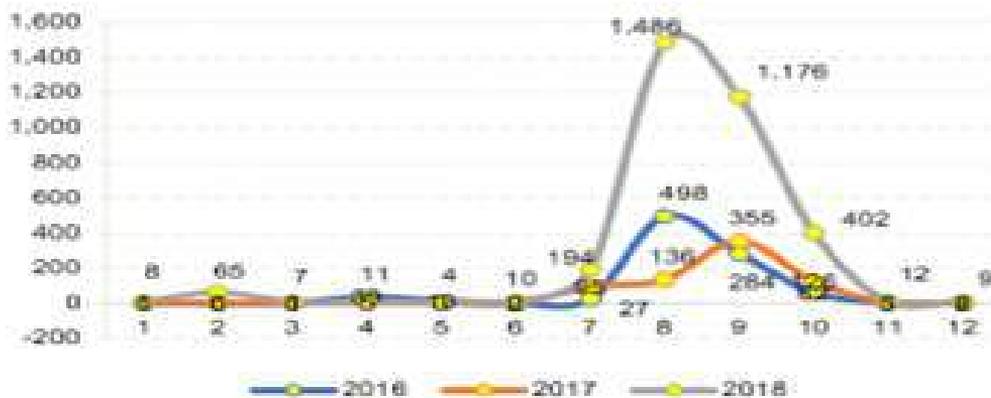
Sebenarnya tren positif ditunjukkan pada periode 2016-2018, namun luas kebakaran hutan meningkat lagi di tahun 2018-2019. Hal ini terekam pula dari peningkatan titik panas pada periode 2016-2018. **Tabel 6.17** menginformasikan total kebakaran hutan dan lahan di ekoregion Kalimantan seluas 15.191,00 Ha di tahun 2020, angka ini jauh menyusut jika

dibandingkan angka di tahun 2019 yang mencapai 684.599,00 Ha. Pada tahun 2020 kebakaran hutan dan lahan terluas terjadi di Provinsi Kalimantan Barat (40,36%) sementara luas kebakaran lahan dan hutan terkecil terjadi di Provinsi Kalimantan Selatan (6,66%). Grafik luas kebakaran hutan dan lahan dapat dilihat pada **Gambar 6.23**.



**Gambar 6.23 Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (dalam Ha)**

Sumber: KLHK, 2020



**Gambar 6.24 Sebaran Titik Panas Tiap Bulan di Kalimantan Tahun 2016-2018**

Sumber: KLHK, 2020

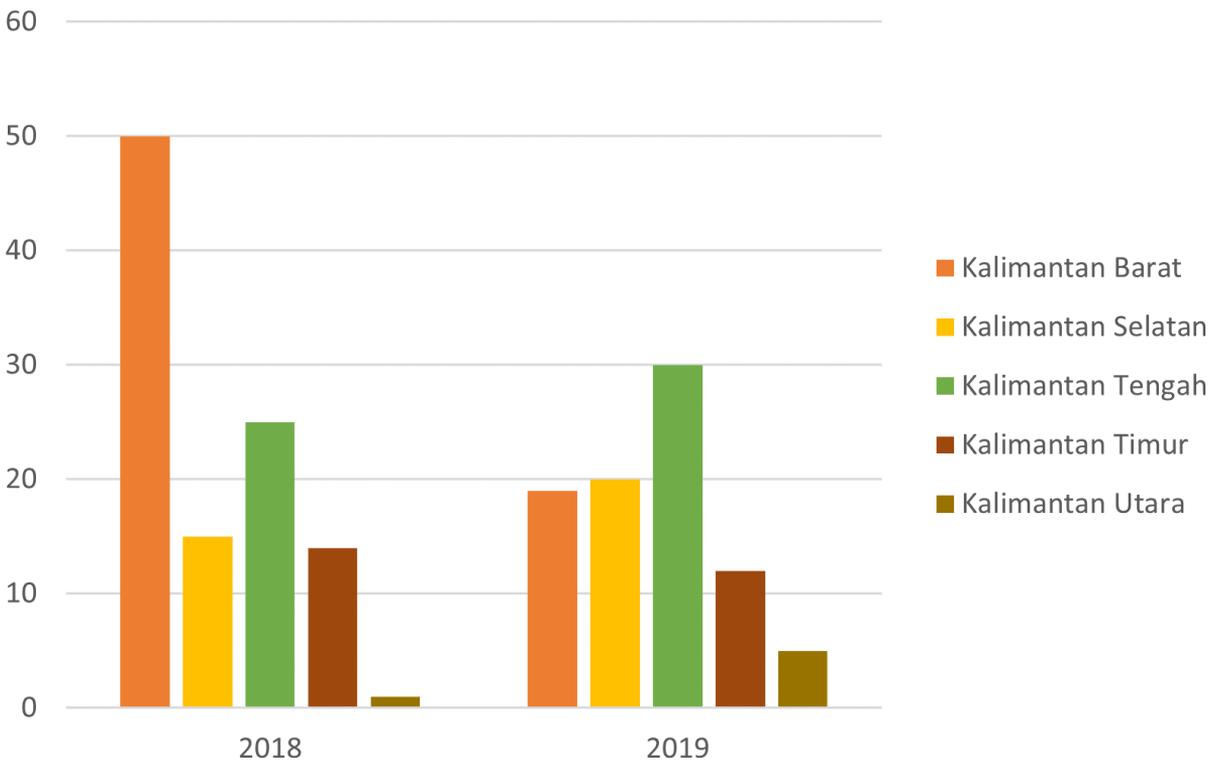
No.	PROVINSI	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Kalimantan Barat	93,515.80	9,174.19	7,467.33	68,422.03	151,919.00	6,131.00
2	Kalimantan Selatan	196,516.77	2,331.96	8,290.34	98,637.99	137,848.00	1,011.00
3	Kalimantan Tengah	583,833.44	6,148.42	1,743.82	47,432.57	317,749.00	2,159.00
4	Kalimantan Timur	69,352.96	43,136.78	676.38	27,893.20	68,524.00	4,319.00
5	Kalimantan Utara	14,506.20	2,107.21	82.22	627.71	8,559.00	1,571.00
	Kalimantan	957,725.17	62,898.56	18,260.09	243,013.50	684,599.00	15,191.00

**Tabel 6.17 Rekapitulasi Luas Kebakaran Hutan dan Lahan (Ha)**

Sumber: [http://sipongi.menlhk.go.id/hotspot/luas\\_kebakaran](http://sipongi.menlhk.go.id/hotspot/luas_kebakaran)

### 6.3.4.2 Banjir

Banjir dapat diakibatkan oleh curah hujan dengan intensitas tinggi serta durasi lama pada daerah aliran sungai (DAS). Alih fungsi lahan dapat menyebabkan penurunan infiltrasi tanah ke tanah sehingga sebagian besar curah hujan dialirkan sebagai air limpasan (*run off*) yang sangat berpotensi menjadi bencana banjir terutama pada daerah dataran rendah (HK et al.). Jumlah kejadian banjir di tahun 2018 sampai dengan tahun 2019 di ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada tabel berikut. Bencana banjir tahun 2018 terdata paling banyak di Kalimantan Barat (50 kali), namun di tahun 2019 turun menjadi 19 kali. Pada tahun 2019 terdata bencana banjir terbanyak di Kalimantan Tengah (30 kali), meningkat dari tahun sebelumnya sebesar 25 kali. Jumlah kejadian banjir di Ekoregion Kalimantan dapat dilihat pada **Gambar 6.25**.



**Gambar 6.25** Grafik Jumlah Kejadian Banjir di Ekoregion Kalimantan

Sumber: BPS, 2020h

### 6.3.4.3 Waterborne Diseases

Penurunan kualitas air di ekoregion Kalimantan dapat berakibat kepada terganggunya kesehatan masyarakat. **Tabel 6.18** menunjukkan jumlah penyakit yang paling banyak diderita di ekoregion Kalimantan pada tahun 2019. Seperti terlihat pada tabel tersebut, penyakit bawaan air seperti diare merupakan penyakit utama yang banyak diderita.

Diare sendiri lebih banyak diderita oleh masyarakat yang menggunakan sumber air dari sumur terbuka dan juga pada wilayah yang melakukan buang air besar di sungai atau selokan lebih tinggi dibandingkan mereka pada rumah tangga dengan fasilitas toilet pribadi dan *septic tank*. *Water washed disease* adalah penyakit yang disebabkan oleh higienitas air yang buruk

sehingga dapat menimbulkan penyakit seperti diare dan di ekoregion Kalimantan tercatat jumlah penyakit diare mencapai lebih dari 70 ribu di Kalimantan Timur, dan mencapai lebih dari 68 ribu kasus di Kalimantan Selatan, sementara di Kalimantan Barat mencapai lebih dari 64 ribu. Jenis penyakit lainnya tergolong *water related vectors* adalah penyakit yang disebabkan oleh vektor penyakit yang sebagian atau seluruh perindukannya berada di air seperti malaria. *Outbreaks* terbanyak malaria di ekoregion ini ada di Kalimantan Barat (26.496 kasus) dan Kalimantan Tengah (13.859 kasus). Jumlah Jenis Penyakit Masyarakat dapat dilihat pada **Tabel 6.18**.

Provinsi	Jumlah Kasus Penyakit - Malaria (Suspek)	Jumlah Kasus Penyakit - TB Paru	Jumlah Kasus Penyakit - Pneumonia	Jumlah Kasus Penyakit - Kusta	Jumlah Kasus Penyakit - Campak	Jumlah Kasus Penyakit - Diare	Jumlah Kasus Penyakit - Demam Berdarah Dengue (DBD)
Kalimantan Barat	26,496	1,394	1,835	89	122	64,772	3,097
Kalimantan Selatan	19,573	8,165	11,159	161	251	68,189	2,001
Kalimantan Tengah	13,859	3,087	602	68	59	39,124	2,245
Kalimantan Timur	8,678	4,298	5,772	180	298	71,780	3,204
Kalimantan Utara	4,063	1,436	340	28	169	8,275	172

**Tabel 6.18 Jumlah Jenis Penyakit Masyarakat**

Sumber: BPS, 2020i

### 6.3.5 Response

Pemerintah provinsi di ekoregion Kalimantan secara reguler melakukan pemantauan kualitas air sungai pada titik pantau yang telah ditetapkan. Selain itu karena adanya aktivitas industri dan pertambangan maka pemerintah melakukan program pembinaan kepada perusahaan-perusahaan industri dan masyarakat yang berhubungan langsung dengan sumber air dari sungai. Pembinaan dan pengawasan kepada perusahaan dilakukan sejalan dengan program peringkat kinerja perusahaan (Proper). Selain itu

juga, perbaikan kualitas air dilaksanakan dengan ketegasan dan penegakan hukum, termasuk juga adanya tampungan dan penyelesaian pengaduan masyarakat terhadap masalah lingkungan hidup yang terjadi di masyarakat. Untuk menjaga kualitas air dilakukan pemantauan dan pengaturan pembuangan air limbah melalui perizinan yang didasarkan pada perhitungan daya tampung dan daya dukung lingkungan sungai. Selain itu pengembangan kawasan pemukiman sehat dengan melakukan sosialisasi dan fasilitasi penyediaan jamban/ MCK di kawasan pemukiman pedesaan.

Salah satu upaya pemulihan kualitas dan kuantitas lingkungan hidup adalah dengan melaksanakan program rehabilitasi hutan dan lahan selain itu dilakukan program pencegahan kebakaran hutan. Program penghijauan (Revolusi Hijau) dilakukan melalui penanaman tanaman dalam rangka mempercepat kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem kehidupan tetap terjaga. Pemerintah provinsi juga telah mengintegrasikan *green development* pada pelaksanaan pembangunan daerah dengan basis tata kelola pemerintahan yang berwawasan lingkungan (*green governance*). Selain itu untuk menumbuhkan peran serta masyarakat dilakukan kegiatan penanaman pohon: *One Man Five Trees*. Lebih dari itu terkait kebakaran hutan upaya pencegahan dan penanggulangan harus dilakukan sejak dini melalui upaya pemadaman api secepat

mungkin, peningkatan kesiapsiagaan dan kewaspadaan, serta koordinasi dengan penegakan hukum. Pada ekoregion ini juga dilakukan pengajuan revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (RTRWP) di dalam KLHS revisi RTRW.

Terkait kebencanaan dilakukan secara periodik sistem penanggulangan bencana dalam Rencana Aksi Daerah Pengurangan Risiko Bencana (RAD-PRB) yang melingkupi aspek: (i) Legislasi terkait penanggulangan bencana yang menginduk kepada Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007; (ii) Kelembagaan yang secara formal telah adanya *focal point* penanggulangan bencana di tingkat provinsi dan kabupaten/ kota adalah Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD); dan (iii) pendanaan, karena sebuah kebijakan tanpa disertai anggaran akan sulit mencapai tujuannya dengan baik.

#### **Kotak 6.1 Status dan Outlook Isu Kualitas Air di Ekoregion Kalimantan**

Terjadi kecenderungan penurunan kualitas air permukaan di ekoregion Kalimantan. Kondisi ini terjadi terutama untuk air sungai yang ditunjukkan dengan penurunan jumlah sungai dengan kualitas air yang baik. Kemajuan masih belum cukup cepat dalam penanganan air limbah cair, serta pengurangan pembuangan air limbah domestik yang belum terolah.

Tantangan yang signifikan masih harus dihadapi di masa depan untuk memenuhi standar kualitas air yang berlaku dan memenuhi tujuan kebijakan pengelolaan lingkungan. Aksi intensif yang ditargetkan khususnya pada daerah aliran sungai, penegakan hukum yang berlaku, serta praktik terbaik implementasi kebijakan dapat memperbaiki kecenderungan penurunan kualitas air permukaan. Hal ini sangat tergantung pada perbaikan lingkungan secara berkelanjutan khususnya pada sektor pengelolaan air buangan domestik, pertambangan, serta faktor pendorong dan tekanan bagi terjadinya alih fungsi lahan.

## 6.4 Daftar Pustaka

- Abdul, H. 2002. Kurva Lorenz dan Rasio Gini dalam Pengukuran Sebaran Pendapatan. Laporan Teknis Berkala MIPA, 10(01).
- Bappenas. 2019. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020–2024: Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
- BPS. 2017. Tabel Gini Rasio 2015-2016. <https://www.bps.go.id/>
- BPS. 2018. Statistika Pertambangan Bahan Galian Indonesia. Jakarta: BPS
- BPS. 2019. Persentase Penduduk Miskin Menurut Wilayah 2017-2018. <https://www.bps.go.id/>
- BPS Kalimantan Barat. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. <https://kalbar.bps.go.id/>
- BPS Kalimantan Tengah. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah. <https://kalteng.bps.go.id/>
- BPS Kalimantan Timur. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur. <https://kalteng.bps.go.id/>
- BPS Kalimantan Selatan. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan. <https://kalsel.bps.go.id/>
- BPS Kalimantan Utara. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Utara. <https://kaltara.bps.go.id/>
- BPS. 2020a. Penduduk Miskin Menurut Provinsi, 2019-2020. Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indicator/23/185/1/jumlah-penduduk-miskin-menurut-provinsi.html> & [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata/0000/data/192/sdgs\\_1/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata/0000/data/192/sdgs_1/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020b. Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Hunian yang Layak dan Terjangkau (Persen). Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indicator/29/1241/1/persentase-rumah-tangga-yang-memiliki-akses-terhadap-hunian-yang-layak-dan-terjangkau-menurut-provinsi.html> pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020c. Produk Domestik Regional Bruto Menurut Lapangan Usaha 2015-2019 per Provinsi di Kalimantan. Kalimantan: BPS
- BPS. 2020d. Tingkat Hunian Kamar Hotel per Provinsi di Kalimantan. Kalimantan: BPS
- BPS. 2020e. Statistik Indonesia 2019. Jakarta: BPS
- BPS. 2020f. Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat BAB. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/102/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/102/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020g. Persentase Rumah Tangga dan Sumber Air Minum Layak. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/107/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/107/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020h. Jumlah Kejadian Bencana Tahun 2018-2019. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/169/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/169/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020i. Jenis Kasus Penyakit Tahun 2018. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_d\\_ata\\_pub/0000/api\\_pub/91/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_d_ata_pub/0000/api_pub/91/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- Darwiati, W., & Tuheteru, F. D. 2010. Dampak kebakaran hutan terhadap pertumbuhan vegetasi. Tekno Hutan Tanaman, 3(1), 27-32.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. 2014. Tata Cara Penyelenggaraan Umum Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R
- Diva-gis. 2020. Peta Administrasi Indonesia. Diunduh melalui <http://www.diva-gis.org/gdata> pada 10 Oktober 2020
- HK, B. T., Juaeni, I., & Harijono, S. W. B. Proses Meteorologis bencana banjir di Indonesia.
- KepMenLH No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- KLHK. 2019. Laporan DIKPLHD per Provinsi di Kalimantan, 2019. Jakarta: KLHK
- KLHK. 2020. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2019. Jakarta: KLHK

- KLHK. 2020. Laporan Kinerja Lingkungan Hidup 2019. Jakarta. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.  
<https://www.menlhk.go.id/site/download>
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.14/Menhut-II/2011 tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan
- Rustiadi, E. 2001. Alih Fungsi Lahan dalam Perspektif Lingkungan Perdesaan. Lokakarya Penyusunan Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Lingkungan Kawasan Perdesaan, 10-11.
- Rustiadi, E., Mizuno, K., & Kobayashi, S. 1999. Measuring spatial patterns of the suburbanization process. *Journal Of Rural Planning Association*, 18(1), 31-42.
- Safitri, S. 2015. El Nino, La Nina dan Dampaknya Terhadap Kehidupan di Indonesia. *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 4(2).
- Soemirat, J. 2011. Kesehatan lingkungan. Yogyakarta, Gamapress.
- Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana
- Undang-Undang Nomor 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara
- Veron, J. E., Devantier, L. M., Turak, E., Green, A. L., Kininmonth, S., Stafford-Smith, M., & Peterson, N. (2009). Delineating the coral triangle. *Galaxea, Journal of Coral Reef Studies*, 11(2), 91-100.



## BAB VII

# STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION SULAWESI MALUKU





## 7.1 Profil Ekoregion Sulawesi Maluku

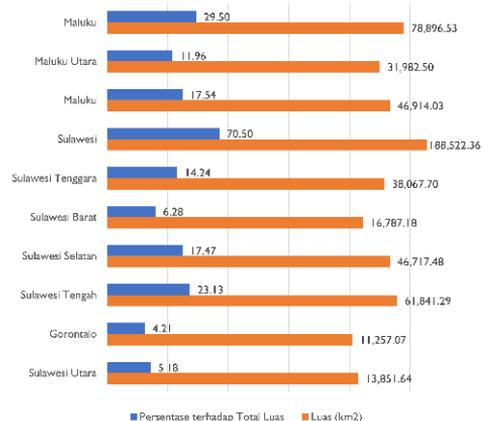
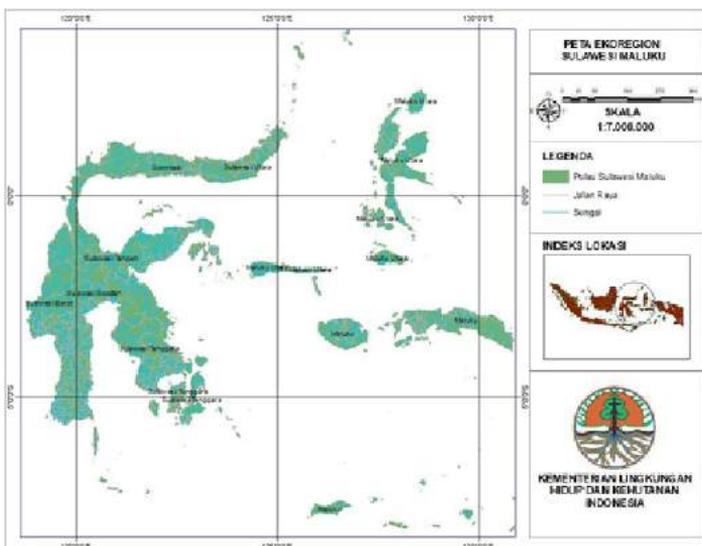
Ekoregion Sulawesi Maluku terdiri dari dua pulau besar yaitu Pulau Sulawesi dan Maluku. Sulawesi adalah salah satu pulau besar di Indonesia. Dengan luas wilayah sebesar 188.522,36 km<sup>2</sup>, Sulawesi merupakan pulau terbesar ke-11 di dunia, dan pulau terbesar ke-4 di Indonesia setelah Papua, Kalimantan, dan Sumatera. Secara administratif, wilayah di Pulau Sulawesi terbagi ke dalam 6 provinsi yaitu Provinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, Sulawesi Selatan, dan Gorontalo.

Secara geografis, Pulau Sulawesi terletak pada koordinat 2°08' LU-120°17' BT dan 2,33° LS-120,283° BT. Batas lautan Pulau Sulawesi bagian utara adalah Laut Sulawesi, bagian timur adalah Laut Maluku, bagian selatan adalah Teluk Tomini dan Laut Flores, dan bagian barat adalah Selat Makasar. Untuk daratan, bagian utara berbatasan dengan Republik Filipina, bagian timur dengan Provinsi Maluku Utara, bagian selatan dengan Provinsi Nusa Tenggara Timur serta Nusa Tenggara Barat dan bagian barat dengan Provinsi Gorontalo. Pulau Sulawesi memiliki banyak barisan gunung berapi aktif dengan ketinggian

mencapai 3.000 mdpl dan ditutupi oleh hutan tropis yang lebat (primer dan sekunder).

Wilayah Kepulauan Maluku terletak pada posisi 2°30'–9° LS sampai 124°–135° BT. Pulau Maluku terletak di Lempeng Eurasia dan Pasifik yang berbatasan dengan Pulau Sulawesi di sebelah barat, Papua di timur, Timor Leste di sebelah selatan, dan Palau di timur laut. Kepulauan Maluku memiliki 2.896 pulau. Luas wilayah Pulau Maluku adalah 78.896, 53 km<sup>2</sup> dengan luas lautan 71.006,88 km<sup>2</sup> atau 90% dari luas total wilayah kepulauan Maluku. Secara administratif, kepulauan Maluku terbagi atas 2 provinsi, yaitu Provinsi Maluku Utara dan Maluku.

Total luas wilayah ekoregion Sulawesi – Maluku mencapai 267.418,89 km<sup>2</sup> dengan distribusi luas wilayah untuk masing – masing provinsi dapat dilihat pada **Gambar 7.2**. Provinsi Sulawesi Tengah merupakan provinsi dengan wilayah terluas mencapai 61.841,29 km<sup>2</sup> atau 23,13% dari total luas wilayah ekoregion Sulawesi-Maluku, sedangkan Gorontalo merupakan provinsi dengan wilayah terkecil dengan luas 11.257,07 km<sup>2</sup> (4,21%) (**Gambar 7.2**).



**Gambar 7.1** Peta Ekoregion Sulawesi Maluku

Sumber: Diva-gis, 2020

**Gambar 7.2** Luas Wilayah Ekoregion Sulawesi Maluku Berdasarkan Provinsi

Sumber: Provinsi Dalam Angka, 2017 - 2020

Ekoregion Sulawesi-Maluku memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan potensi kekayaan ekosistem laut yang besar. Ekoregion ini berperan strategis dalam kegiatan perikanan dan pelayaran yang bernilai ekonomi. Perairan Sulawesi dan Maluku dikenal dengan Arus Lintas Indonesia (ARLINDO/ *Indonesia Throughflow*) karena menjadi perlintasan laut dari Samudera Pasifik ke Samudra Hindia, dengan Laut Sulawesi sebagai pintu masuk air laut global menuju Selat Makasar dan Laut Flores masuk melalui Laut Banda dan keluar melalui Laut Timor.

### 7.2 Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Sulawesi Maluku

Isu lingkungan hidup yang menjadi prioritas di wilayah ekoregion Sulawesi Maluku pada tahun 2019 terdiri dari alih fungsi lahan, kerusakan sumber daya pesisir dan laut, serta penurunan kualitas air. Kerangka analisis DPSIR untuk isu lingkungan prioritas di Ekoregion Sulawesi Maluku dapat dilihat pada **Gambar 7.3**.

### 7.3 Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Sulawesi Maluku

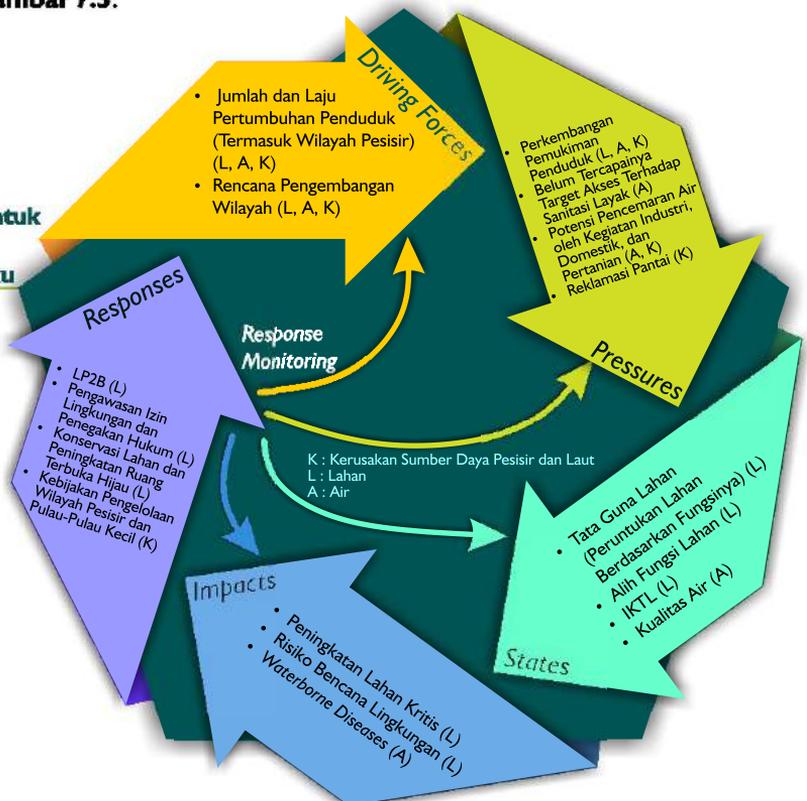
#### 7.3.1 Driving Force

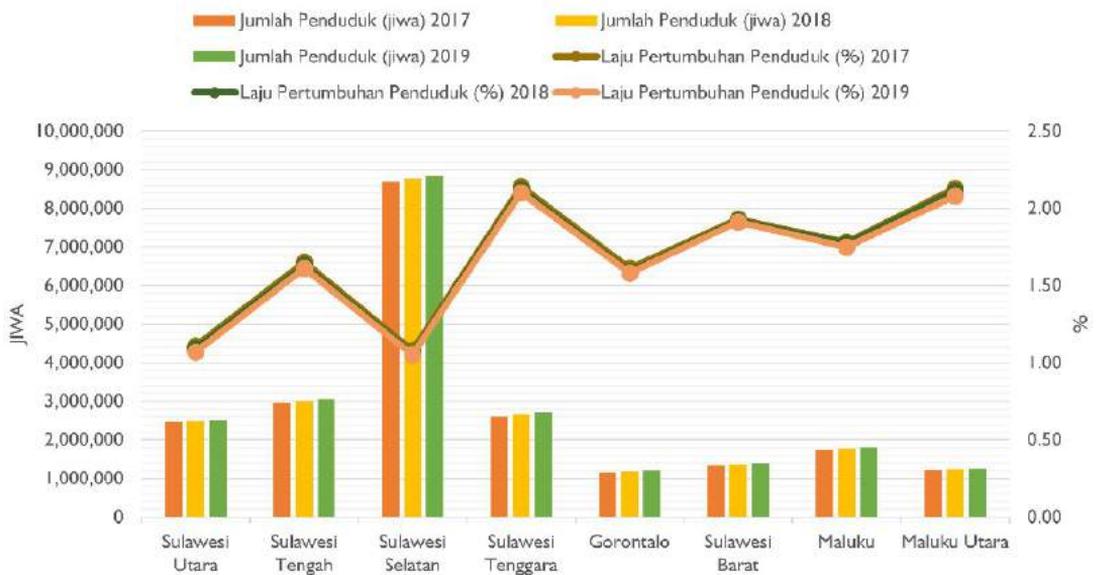
##### 7.3.1.1 Distribusi Penduduk yang Tidak Merata

Pulau Sulawesi memiliki jumlah penduduk 19,5 juta jiwa pada tahun 2018, meningkat menjadi 19,7 juta jiwa pada tahun 2019 dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,57% selama tahun 2010-2019 (**Gambar 7.4**). Sementara jumlah penduduk Kepulauan Maluku sebesar 3,06 juta jiwa pada tahun 2018 dan menjadi 3,06 juta jiwa pada tahun 2019 dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,57% dalam periode tahun yang sama (**Gambar 7.4**). Berdasarkan hasil proyeksi penduduk, diperkirakan jumlah penduduk di ekoregion Sulawesi- Maluku tahun 2035 akan mencapai 26,56 juta jiwa.

**Gambar 7.3**  
**Kerangka Analisis DPSIR untuk Isu Alih Fungsi Lahan Ekoregion Sulawesi – Maluku**

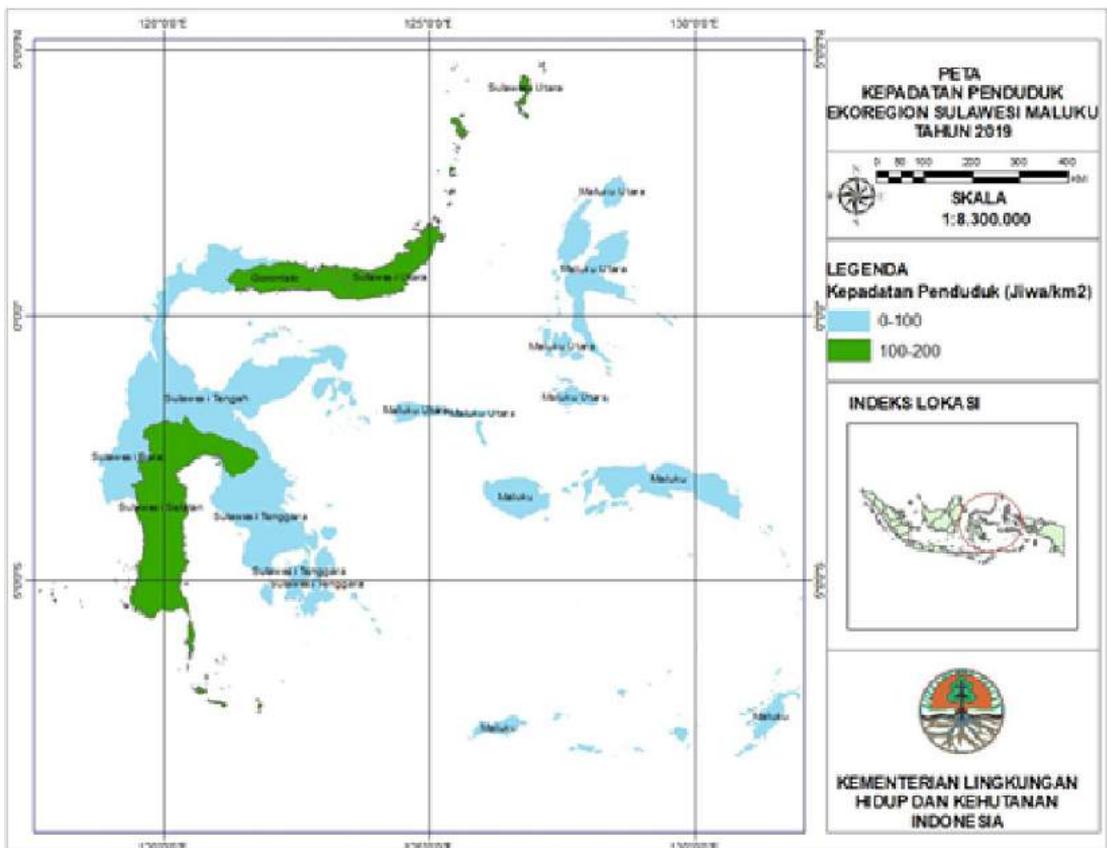
Sumber: Hasil Analisis, 2020





**Gambar 7.4 Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Ekoregion Sulawesi - Maluku**

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2020



**Gambar 7.5 Peta Kepadatan Penduduk Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019**

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2020

Jumlah penduduk terbesar berada di Provinsi Sulawesi Selatan, yang mencapai hampir 9 juta jiwa pada tahun 2019. Sementara itu, jumlah penduduk terkecil berada di Provinsi Gorontalo dan Sulawesi Barat dengan jumlah penduduk di tahun 2019 sekitar 1,2 juta jiwa dan 1,5 juta jiwa. Tidak meratanya jumlah penduduk di masing-masing provinsi di Pulau Sulawesi dipengaruhi oleh keberadaan kawasan pertumbuhan ekonomi serta keberadaan infrastruktur dasar yang terbangun. Secara demografis, jumlah penduduk wilayah Kepulauan Maluku berjumlah tidak lebih dari 2% dari total jumlah penduduk Indonesia. Jumlah tersebut jauh lebih kecil dibandingkan dengan sekurang-kurangnya 56% penduduk Indonesia yang tinggal di Pulau Jawa. Namun demikian, Kepulauan Maluku juga mengalami fenomena dimana tingkat kepadatan penduduk di perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan pedesaan.

Pertumbuhan jumlah penduduk dan penyebaran penduduk yang tidak merata ini mengakibatkan kebutuhan lahan untuk pemukiman dan kegiatan sosial ekonomi khususnya di daerah perkotaan juga meningkat dan pada akhirnya membutuhkan pembukaan areal baru. Konsekuensi lanjutannya adalah bertambahnya beban dalam pemanfaatan jasa ekosistem, sehingga terjadi alih fungsi lahan yang sebelumnya dimanfaatkan sebagai kawasan hijau menjadi kawasan terbangun demi pemenuhan kebutuhan pemukiman dan infrastruktur.

Selain mendorong terjadinya alih fungsi lahan, pertumbuhan penduduk yang cepat, jumlah penduduk yang besar, dan kepadatan penduduk yang tinggi berpotensi menyebabkan peningkatan kuantitas kebutuhan air minum dan dihasilkan produk samping berupa air limbah yang dapat berasal dari aktivitas domestik dan non domestik, serta potensi terjadinya kerusakan wilayah pesisir dan laut.

### 7.3.1.2 Rencana Pengembangan Wilayah

Pulau Sulawesi merupakan salah satu pintu gerbang Indonesia dalam perdagangan internasional karena posisi geografisnya yang strategis. Pulau Sulawesi merupakan satu-satunya wilayah dengan pergerakan barang tertinggi di kawasan timur Indonesia. Selain itu, Pulau Sulawesi memiliki akses transportasi lintas pulau yang menghubungkan kawasan budidaya dengan arus peti kemas yang tinggi. Oleh karena itu, Pulau Sulawesi memiliki potensi pengembangan industri logistik yang tinggi dan menjadi rantai distribusi kawasan Indonesia Timur. Peluang investasi di wilayah Sulawesi sangat terbuka untuk tujuh kegiatan ekonomi yaitu menjadi lumbung pangan nasional dengan pengembangan industri berbasis kakao, padi, jagung; pengembangan industri berbasis rotan, aspal, nikel, bijih besi dan gas bumi. Selain itu, Pulau Sulawesi berperan besar dalam percepatan pembangunan ekonomi berbasis maritim (kelautan) melalui pengembangan industri perikanan dan pariwisata bahari.

Sedangkan Kepulauan Maluku pada saat ini merupakan produsen makanan laut dan lumbung ikan nasional, diarahkan sebagai sentra pengembangan industri berbasis komoditas perikanan, sentra pengembangan industri pengolahan berbasis nikel dan tembaga, dan menjadi salah satu sentra pengembangan pariwisata bahari di Indonesia. Masing – masing provinsi di wilayah Kepulauan Maluku memiliki kawasan strategis dengan persebaran: (1) kawasan pengembangan ekonomi terpadu di Provinsi Maluku; (2) kawasan ekonomi khusus di Provinsi Maluku Utara; dan (3) kawasan industri pengolahan perikanan dan perkebunan di Provinsi Maluku Utara.

Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil di ekoregion Sulawesi – Maluku memiliki sumber daya alam yang perlu dijaga kelestariannya serta potensi ekonomi yang tinggi. Pengembangan wilayah di

ekoregion Sulawesi – Maluku dapat berperan penting dalam pembangunan ekonomi wilayah secara keseluruhan, akan tetapi dapat menjadi faktor pendorong terjadinya kerusakan wilayah pesisir dan laut bilamana pelaksanaan pengembangan wilayah tidak sesuai dengan konsep pembangunan berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Rencana pengembangan dan pembangunan di berbagai sub wilayah pada ekoregion ini dapat mendorong terjadinya peningkatan pembangunan infrastruktur serta sarana dan prasarana kota. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi menyebabkan pertumbuhan yang sangat cepat di beberapa sektor sehingga membutuhkan lahan yang lebih luas sehingga terjadi peningkatan kebutuhan lahan untuk pembangunan di berbagai sektor.

#### Kotak Teks:

Rencana pengembangan wilayah Pulau Sulawesi adalah (i) sebagai salah satu pintu gerbang Indonesia dalam perdagangan internasional dan pintu gerbang Kawasan Timur Indonesia; (ii) pengembangan industri berbasis logistik; lumbung pangan nasional dengan pengembangan industri; berbasis kakao, padi, jagung; pengembangan industri berbasis rotan, aspal, nikel, bijih besi dan gas bumi; dan (iii) percepatan pembangunan ekonomi berbasis maritim (kelautan) melalui pengembangan industri perikanan dan pariwisata bahari.

### 7.3.2 Pressure

#### 7.3.2.1 Perkembangan Pemukiman Penduduk

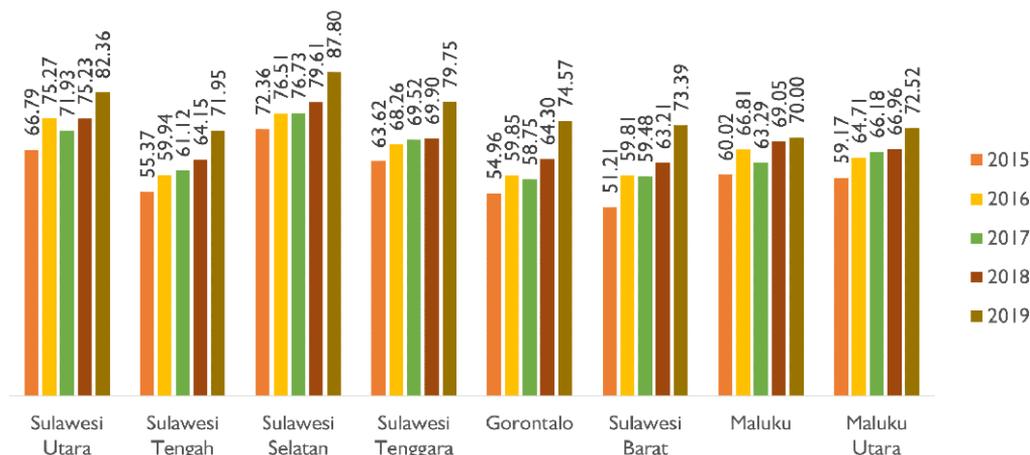
Perkembangan pemukiman penduduk akibat jumlah penduduk yang terus meningkat menjadi tekanan terhadap lingkungan berupa alih fungsi lahan, peningkatan kebutuhan air minum dan meningkatkan timbulan air limbah dan sampah yang berasal dari aktivitas domestik. Pembangunan ekonomi di ekoregion Sulawesi – Maluku mempunyai konsekuensi pada pengembangan wilayah, khususnya perkotaan di provinsi ini sehingga terjadi perubahan lahan produktif menjadi perumahan dan/ atau pemukiman.

Seiring dengan pembangunan dan pertambahan jumlah penduduk, terjadi perluasan dan peningkatan pembangunan pemukiman di ekoregion Sulawesi – Maluku. Pada periode tahun 2016 – 2019 terjadi pertambahan lahan pemukiman seluas 4.066,14 Ha di Provinsi Sulawesi Tengah, yaitu dari 25.463,51 Ha (tahun 2016) menjadi 30.069,65 Ha (tahun 2019). Sedangkan Provinsi Sulawesi Selatan mengalami kenaikan luas lahan untuk pemukiman sebesar 7.553,23 Ha yaitu dari 20.691,82 Ha (tahun 2016) bertambah menjadi 28.245,05 Ha (tahun 2017). Gorontalo merupakan provinsi dengan jumlah penduduk paling rendah dibandingkan provinsi lainnya di Ekoregion Sulawesi. Namun demikian, pertumbuhan ekonomi Gorontalo mengalami kenaikan menjadi 6,51% pada tahun 2018 dan lebih baik dari pertumbuhan ekonomi nasional (5,2%).

#### 7.3.2.2 Belum Tercapainya Target Akses Terhadap Sanitasi Layak

Ruang lingkup sanitasi mencakup penyediaan air bersih, sistem pengelolaan limbah rumah tangga, sampah, dan drainase. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, konsekuensi dari kondisi sanitasi yang tidak layak adalah meningkatkan beban pencemaran karena air limbah domestik secara langsung dibuang ke badan air (sungai). Hal ini dapat mengurangi daya dukung badan air, dan mengurangi kualitas badan air sehingga menyebabkan lingkungan perairan menjadi media penularan penyakit. **Gambar 7.6** berikut ini menunjukkan persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi layak di Ekoregion 2015 – 2019.

Terjadi peningkatan persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi layak pada setiap provinsi di ekoregion Sulawesi Maluku sejak tahun 2015 hingga 2019. Pada tahun 2019, Provinsi Sulawesi Selatan, Maluku, dan Sulawesi Tenggara memiliki angka persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi layak melebihi angka rata-rata nasional (77,39%).



**Gambar 7.6 Persentase Rumah Tangga Memiliki Akses Terhadap Sanitasi Layak Berdasarkan Provinsi di Ekoregion Sulawesi - Maluku**

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2020b

Terjadi peningkatan persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi layak pada setiap provinsi di Ekoregion Sulawesi Maluku sejak tahun 2015 hingga 2019. Pada tahun 2019, Provinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Tenggara memiliki angka persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi layak melebihi angka rata-rata nasional (77,39%). Tercatat, 87,80% penduduk Sulawesi Selatan dan 82,36% dari penduduk Sulawesi Utara telah memiliki akses terhadap sanitasi layak. Sedangkan provinsi lainnya yaitu Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku Utara, dan Sulawesi Tengah memiliki persentase rumah tangga dengan akses sanitasi layak di bawah angka rata-rata nasional meskipun angka persentase melebihi 70%.

Pengelolaan sanitasi yang buruk, seperti buang air besar sembarangan bahkan adanya pembuangan sampah langsung ke saluran air dapat secara langsung memperburuk kualitas lingkungan perairan. Untuk ekoregion Sulawesi - Maluku di tahun 2019, persentase rumah tangga yang menggunakan akses sanitasi sendiri tertinggi pada tahun 2019 adalah Sulawesi Selatan (84,50%) diikuti Sulawesi Utara (78,76%), sedangkan Provinsi Gorontalo memiliki persentase akses sanitasi sendiri terendah yaitu 57,65% (**Tabel 7.1**).

Provinsi	Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat Buang Air Besar				
	Sendiri	Bersama	MCK Umum	Tidak Menggunakan	Tidak Ada
<b>2018</b>					
Sulawesi Utara	75.23	11.71	2.86	0.22	9.99
Sulawesi Tengah	66.38	7.09	3.37	0.05	23.11
Sulawesi Selatan	81.53	7.26	1.95	0.16	9.1
Sulawesi Tenggara	74.99	8.99	2.22	0.05	13.77
Gorontalo	52.42	13.83	13.53	0.03	20.2
Sulawesi Barat	63.48	8.96	4.27	0.21	23.07
Maluku	68.02	8.75	6.11	0.11	17.01
Maluku Utara	61.98	11.76	11.35	0.12	14.79
<b>2019</b>					
Sulawesi Utara	78.76	10.86	2.56	0.1	7.72
Sulawesi Tengah	70.72	6.84	3.82	0.13	18.48
Sulawesi Selatan	84.5	7.62	1.13	0.19	6.57
Sulawesi Tenggara	78.71	8.47	1.24	0.02	11.55
Gorontalo	57.65	19.16	10.65	0	12.53
Sulawesi Barat	67.35	10.75	5.23	0.28	16.39
Maluku	71.28	8.31	6.62	0.17	13.62
Maluku Utara	64.64	10.67	11.84	0.32	12.53

**Tabel 7.1 Distribusi Persentase Rumah Tangga Menurut Provinsi dan Penggunaan Fasilitas Tempat BAB 2018-2019**

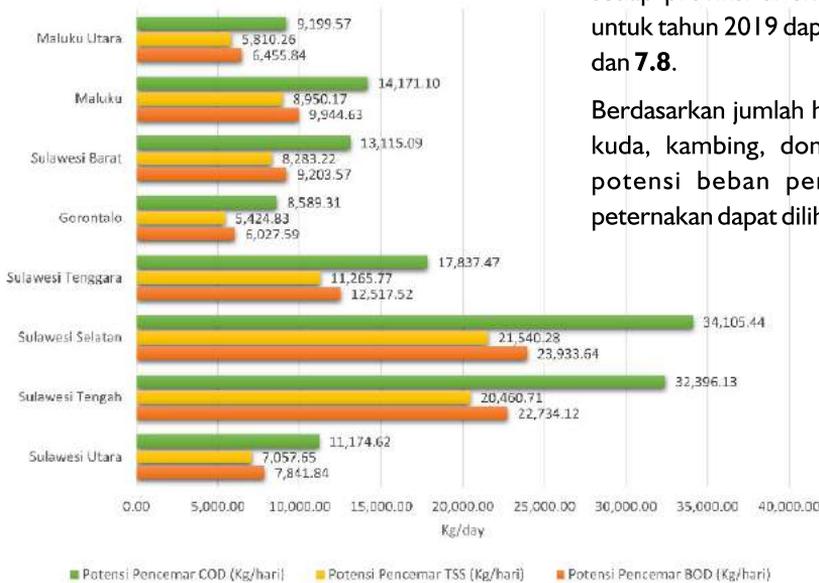
Sumber: BPS, 2020c

### 7.3.2.3 Potensi Beban Pencemaran Air oleh Kegiatan Industri, Domestik, dan Pertanian

Salah satu sumber pencemaran air yang utama di wilayah ekoregion Sulawesi Maluku adalah kegiatan domestik, dan peternakan. Berdasarkan

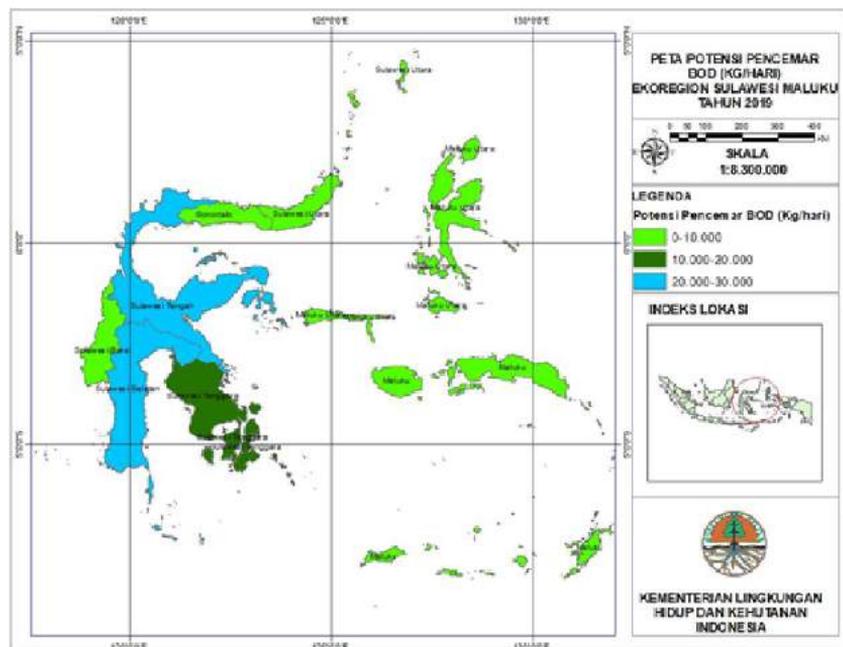
asumsi beban pencemaran BOD sebesar 57 gr/orang/hari, TSS sebesar 36 gr/orang/hari, dan COD sebesar 56 gr/orang/hari (standar desiminasi PLP Cipta Karya) dan I KK terdiri dari 5 jiwa, serta angka BABS maka potensi pencemaran limbah domestik dan distribusinya di setiap provinsi di ekoregion Sulawesi – Maluku untuk tahun 2019 dapat dilihat pada **Gambar 7.7** dan **7.8**.

Berdasarkan jumlah hewan ternak (sapi, kerbau, kuda, kambing, domba, dan babi), perkiraan potensi beban pencemaran dari kegiatan peternakan dapat dilihat pada **Tabel 7.2**.



**Gambar 7.7 Potensi Beban Pencemaran dari Air Limbah Domestik Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020



**Gambar 7.8 Peta Potensi Pencemar BOD Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019**  
 Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

Provinsi	Jumlah hewan ternak	Beban Emisi (kg/hari)			
		BOD	COD	T-N	T-P
Sulawesi Utara	626981	187894	466153	2018	174
Sulawesi Tengah	1167431	403106	1011478	2115	313
Sulawesi Selatan	3298335	1323335	3340446	7768	863
Sulawesi Tenggara	709163	331969	843040	1529	171
Gorontalo	357115	180614	460031	711	83
Sulawesi Barat	440465	139104	347335	864	124
Maluku	310356	109253	274235	640	84
Maluku Utara	275363	83942	209335	470	77

**Tabel 7.2 Perkiraan Potensi Beban Emisi dari Hewan Ternak Ekoregion Sulawesi-Maluku Tahun 2019**

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 7.3.2.4 Reklamasi Pantai

Reklamasi pantai merupakan salah satu konsekuensi dari rencana pengembangan wilayah di ekoregion Sulawesi – Maluku. Tujuan dari reklamasi pantai ini adalah menjadikan kawasan pantai/ pesisir sebagai kawasan daratan baru

sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan ekonomi maupun untuk tujuan strategis lainnya. Pulau Sulawesi memiliki 21 lokasi reklamasi, 11 lokasi reklamasi pantai lainnya tersebar di Pulau Maluku, yaitu 5 lokasi di Provinsi Maluku, dan 6 lokasi di Provinsi Maluku Utara (Tabel 7.3).

No	Provinsi	Lokasi Reklamasi
1	Gorontalo	Kabupaten Bone Bolango, Kabupaten Boalemo, Kabupaten Pohuwato
2	Sulawesi Selatan	Kabupaten Barru, Kabupaten Jeneponto, Kabupaten Bantaeng, Kabupaten Bulukumba, Kota Makassar
3	Sulawesi Tengah	Kota Palu, Kabupaten Morowali, Kabupaten Morowali Utara
4	Sulawesi Tenggara	Kota Kendari, Kabupaten Kolaka, Kota Bau-Bau, Kabupaten Muna
5	Sulawesi Utara	Kota Manado, Kota Bitung, Kabupaten Talaud, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Kabupaten Minahasa Selatan
6	Sulawesi Barat	Kabupaten Mamuju
7	Maluku	Kota Ambon, Pulau Babar (MBD), Pulau Masela, Pulau Yamdena, Maluku Tenggara, Kabupaten Seram Bagian Barat
8	Maluku Utara	Kota Ternate, Kabupaten Halmahera Utara, Kota Tidore Kepulauan, Kabupaten Morotai, Kota Tidore, Kabupaten Halmahera Barat

**Tabel 7.3 Lokasi Indikatif Reklamasi Ekoregion Sulawesi-Maluku**

Sumber: Buku Reklamasi Indonesia, 2019

## 7.3.3 State

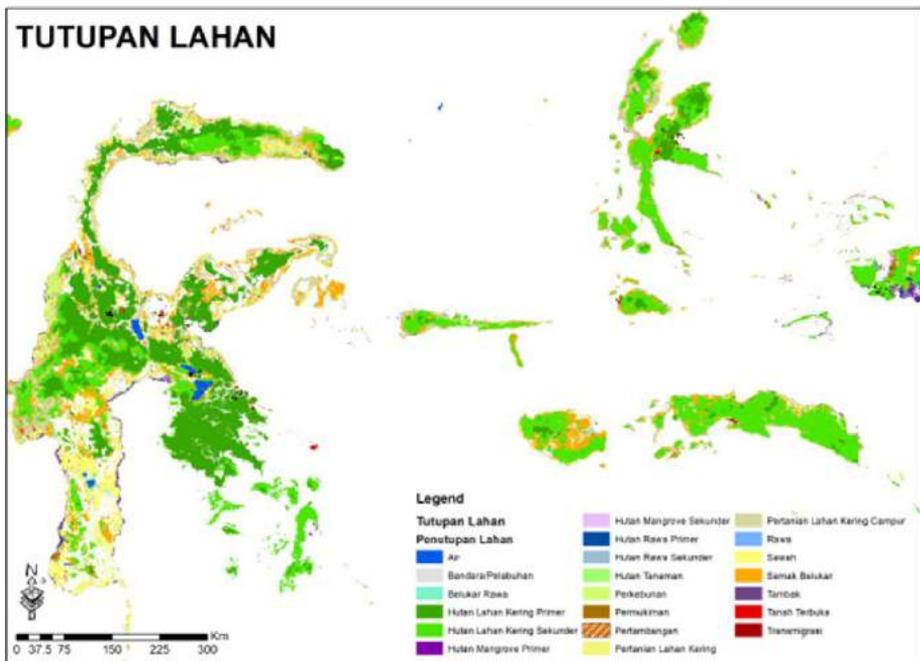
### 7.3.3.1 Tata Guna Lahan (Peruntukkan Lahan Berdasarkan Fungsinya)

Pulau Sulawesi memiliki luas tutupan lahan 18,46 juta Ha, mencakup: 10,99 juta Ha kawasan hutan

(59,53% dari luas total tutupan lahan), dan 7,47 juta Ha Areal Penggunaan Lain (APL) (40,47%). Berdasarkan fungsinya, Pulau Sulawesi memiliki Hutan Konservasi (HK) dengan luas 1,8 juta Ha (16,67%), Hutan Lindung (HL) dengan luas 4,4 juta Ha (40,11%), Hutan Produksi Terbatas

(HPT) dengan luas 3,1 juta Ha (28,6%), Hutan Produksi (HP) dengan luas 1,1 juta Ha (10,49%), dan Hutan Produksi yang dapat dikonversi (HPK) seluas 453,5 ribu Ha (4,13%). Tutupan lahan berhutan pada kawasan hutan sebagian besar terbesar pada Hutan Lindung (HL), mencapai 4,4 juta Ha atau 40,11% dari luas total kawasan hutan. Sebaliknya, sebaran tutupan lahan berhutan paling kecil terdapat di Hutan Produksi yang dapat dikonversi (HPK) yaitu 453,5 ribu Ha atau 4,13% dari total lahan berhutan (10,99 juta Ha).

Untuk Kepulauan Maluku, luas total tutupan lahan adalah 7,75 juta Ha, terdiri dari hutan tetap dengan luas 4,54 juta Ha, hutan produksi yang dapat dikonversi seluas 1,89 juta Ha, dan Area Penggunaan Lain (APL) yang mencapai 1,33 juta Ha. Hutan tetap meliputi hutan konservasi (0,64 juta Ha), hutan lindung 1,21 juta Ha, hutan produksi terbatas seluas 1,56 juta Ha dan hutan produksi dengan luasan 1,13 juta Ha. Luas tutupan lahan dan statusnya di Ekoregion Sulawesi dan Maluku dapat dilihat pada **Tabel 7.4**.



**Gambar 7.9 Peta Tutupan Lahan Ekoregion Sulawesi Maluku**

Sumber: Musnanda, 2020

No	Tipologi	Luas (juta Ha)	
		Pulau Sulawesi	Pulau Maluku
A	Hutan Tetap	10.54	4.54
1.	Hutan Konservasi	1.83	0.64
2.	Hutan Lindung	4.41	1.21
3.	Hutan Produksi Terbatas	3.14	1.56
4.	Hutan Produksi	1.15	1.13
B	Hutan Produksi dapat di Konservasi	0.45	1.89
C	Jumlah	10.99	6.43
D	Area Penggunaan Lain	7.47	1.33
E	Jumlah	18.46	7.75

**Tabel 7.4 Luas Tutupan Lahan dan Statusnya di Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019**

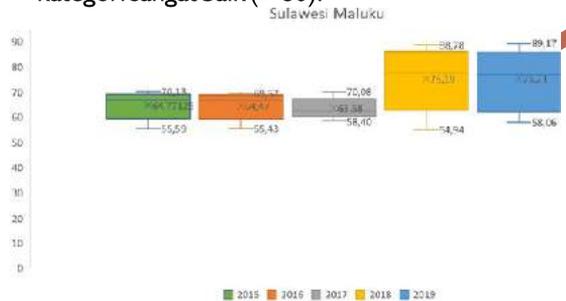
Sumber: IKLH, 2020

### 7.3.3.1.1 Indeks Kualitas Tutupan Lahan

Indeks kualitas tutupan lahan atau IKTL ditentukan berdasarkan luas tutupan lahan dan karakteristik vegetasi untuk menggambarkan aspek konservasi, aspek rehabilitasi dan karakteristik wilayah secara spasial. Nilai IKTL untuk masing – masing provinsi pada periode tahun 2015 – 2019 dapat dilihat pada **Tabel 7.5** dan **Gambar 7.10**.

Nilai IKTL untuk provinsi yang berada di ekoregion Sulawesi-Maluku pada tahun 2015 – 2017 tidak mengalami perubahan yang signifikan. Pada dua tahun selanjutnya yaitu 2018 dan 2019, Provinsi Sulawesi Tengah berada pada kategori sangat baik (IKTL >80), diikuti oleh Provinsi Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, dan Sulawesi Barat dengan IKTL berkategori baik (70 – 80). Akan tetapi dua provinsi lainnya yaitu Provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Utara masing-masing masih memiliki kualitas tutupan lahan pada kategori kurang baik (50 – 60) dan cukup baik (60 – 70). Sedangkan kualitas tutupan

lahan di Provinsi Maluku dan Maluku Utara mengalami kenaikan yang signifikan, sehingga kualitas tutupan lahan kedua provinsi pada kategori sangat baik (>80).



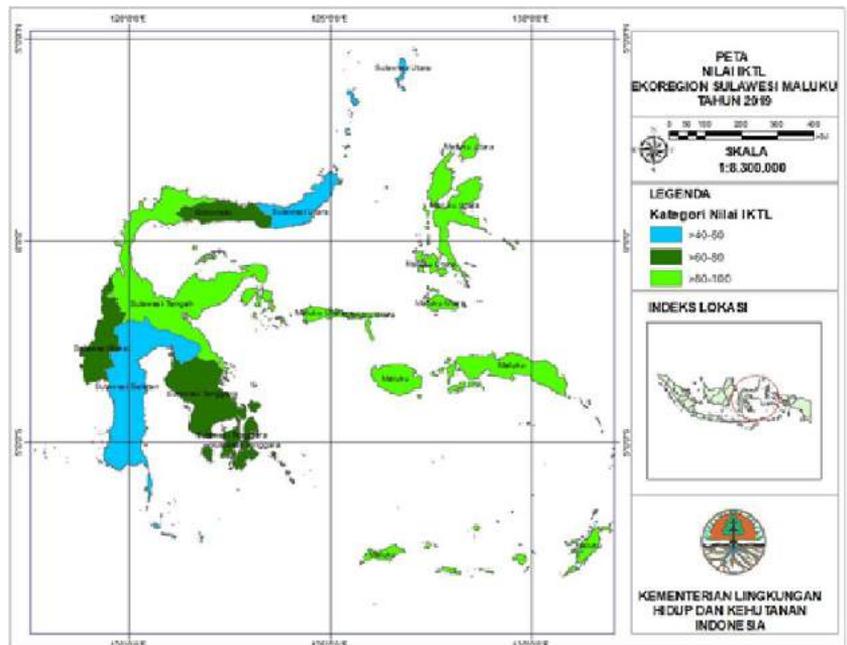
**Gambar 7.10** IKTL Ekoregion Sulawesi Maluku

Sumber: IKLH, 2020

No.	Provinsi	2015	2016	2017	2018	2019
1	Sulawesi Utara	58.3	57.93	63.02	60.19	59.45
2	Sulawesi Selatan	55.59	55.43	58.4	54.94	59.45
3	Sulawesi Tengah	69.23	69.03	60.37	84.58	83.89
4	Sulawesi Tenggara	65.25	65.48	60.37	75.91	74.67
5	Sulawesi Barat	63.03	62.69	62.17	70.96	70.48
6	Gorontalo	68.3	67.56	67.56	79.64	79.37
7	Maluku	70.13	69.57	70.08	88.78	89.17
8	Maluku Utara	68.34	68.03	66.65	86.54	86.61687

**Tabel 7.5** IKTL Ekoregion Sulawesi – Maluku Periode Tahun 2015 – 2019

Sumber: IKLH, 2020



**Gambar 7.11** Peta Nilai IKTL Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019

Sumber: KLHK, 2020

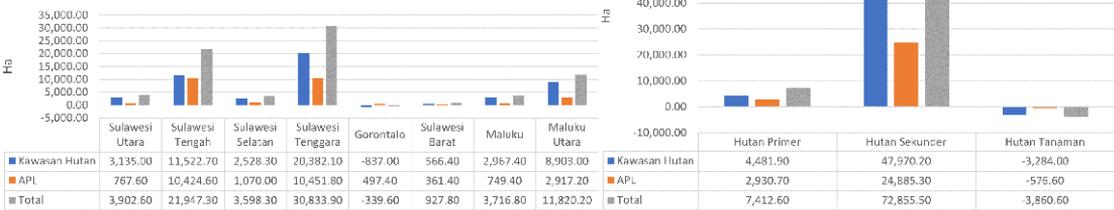
### 7.3.3.1.2 Perubahan/ Alih Fungsi Lahan

Deforestasi luas lahan hutan di ekoregion Sulawesi – Maluku periode tahun 2017 – 2018 dapat dilihat pada **Gambar 7.12**. Secara keseluruhan, luas total tutupan lahan hutan primer mengalami kenaikan sebesar 7.412,6 Ha dan hutan sekunder seluas 72.855,5 Ha. Sebaliknya, tutupan lahan sebagai hutan tanaman mengalami penurunan seluas 3.860,6 Ha

Konsekuensi dari bertambahnya lahan pemukiman adalah penurunan luas lahan yang diperuntukkan untuk fungsi lainnya. Di Provinsi Sulawesi Selatan, luas lahan kering campur semak mengalami penurunan yaitu dari 86.087,80 Ha pada tahun 2016 menjadi 442.077,58 Ha pada

tahun 2017. Luasan lahan terbuka juga mengalami penurunan dari 1.723,77 Ha menjadi 738,31 Ha pada tahun 2017 (Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, 2019). Kebutuhan pemukiman yang terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk menyebabkan dibukanya wilayah hutan mangrove di Provinsi Sulawesi Tenggara. Tujuan dari pembukaan hutan mangrove tersebut adalah untuk menyediakan lahan yang diperuntukkan sebagai kawasan pemukiman dan budidaya tambak oleh masyarakat sekitar (Pemerintah Provinsi Sulawesi Tenggara, 2019). Selain itu, tercatat sekitar 4.865,61 Ha kawasan hutan lindung di Sulawesi Tenggara digunakan untuk budi daya tambak..

**Deforestasi Hutan Sulawesi Maluku**  
76.407,30 Hektar  
Deforestasi Hutan selama 2017 - 2018

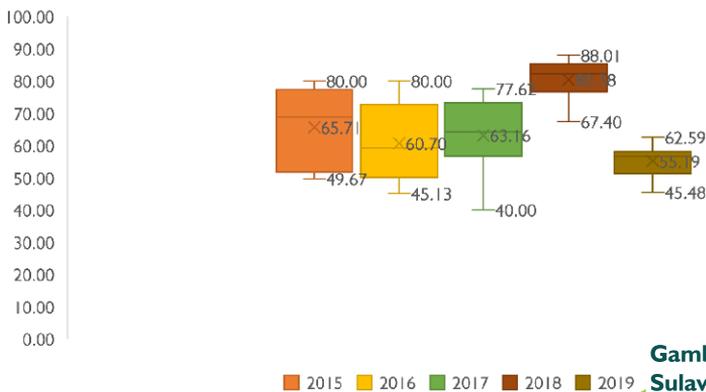


**Gambar 7.12 Deforestasi Hutan Sulawesi Maluku**  
Sumber: Laporan Kinerja KLHK, 2019; Rekalkulasi Penutupan Lahan Indonesia, 2019

### 7.3.3.2 Kualitas Air

**Gambar 7.13** menggambarkan status kualitas air yang dilihat menurut Indeks Kualitas Air (IKA) tahun 2015 - 2019, yang dihitung berdasarkan

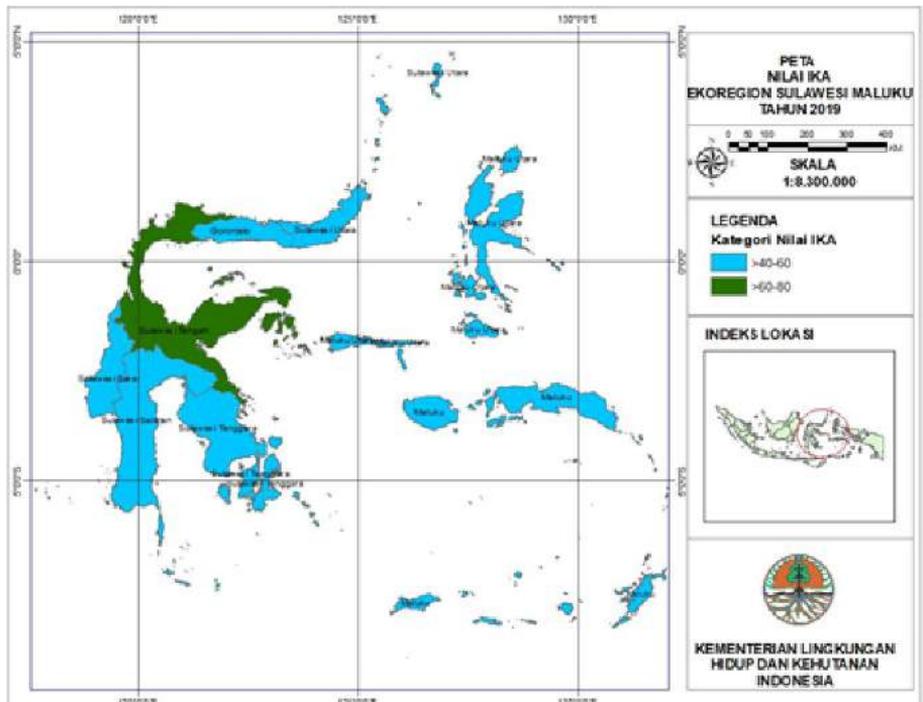
perhitungan status mutu air dengan metode indeks pencemaran sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.



**Gambar 7.13 Indeks Kualitas Air Ekoregion Sulawesi-Maluku Tahun 2015 – 2019**  
Sumber: IKLH, 2020

Secara keseluruhan rata-rata IKA untuk ekoregion Sulawesi Maluku mengalami penurunan, yaitu 65,71 pada tahun 2015 menjadi 63,16 pada tahun 2017. Angka rata-rata tersebut kemudian naik pada tahun 2018 menjadi 80,38, tetapi kembali turun menjadi 55,19 pada tahun 2019. Pada tahun 2019, Provinsi Sulawesi Tengah memiliki nilai IKA tertinggi yaitu 62,59, diikuti oleh provinsi Sulawesi Selatan dan Gorontalo dengan nilai IKA masing – masing sebesar 58,40 dan 57,20. Sedangkan Provinsi Sulawesi Utara tercatat memiliki nilai IKA terkecil yaitu 45,48 pada tahun yang sama. Jika dibandingkan dengan periode tahun sebelumnya (2018), penurunan nilai IKA yang paling besar terjadi di Provinsi Sulawesi Tenggara sebesar 35,62, Maluku Utara (34,40) dan Sulawesi Utara sebesar (33,02). Sebaliknya Provinsi Maluku dan Sulawesi Tengah mengalami penurunan nilai IKA terkecil, masing-masing sebesar 9,84 dan 13,36. Pemerintah masing – masing provinsi secara kontinyu melakukan kegiatan pemantauan kualitas air. Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air sungai

di Provinsi Gorontalo, tingkat konsentrasi *Fecal coliform* dan *Total coliform* di 93% titik sampling telah melebihi baku mutu (Pemerintah Provinsi Gorontalo, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa sungai mengalami tekanan akibat pencemaran dari limbah domestik. Provinsi Sulawesi Barat juga mengalami fenomena yang sama, yaitu pencemaran badan air akibat limbah domestik. Hal ini terlihat dari konsentrasi bakteri *coliform* terukur memiliki jumlah yang sangat signifikan di dalam badan air (Pemerintah Provinsi Sulbar, 2019). Kondisi ini sesuai dengan perkiraan mengingat 11,78% masyarakat masih membuang tinja ke sungai. Hasil pemantauan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Selatan, menunjukkan bahwa wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil telah mengalami pencemaran limbah domestik dan limbah industri (Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, 2019). Pencemaran ini mengakibatkan penurunan kualitas mangrove, padang lamun dan terumbu karang di wilayah pesisir.

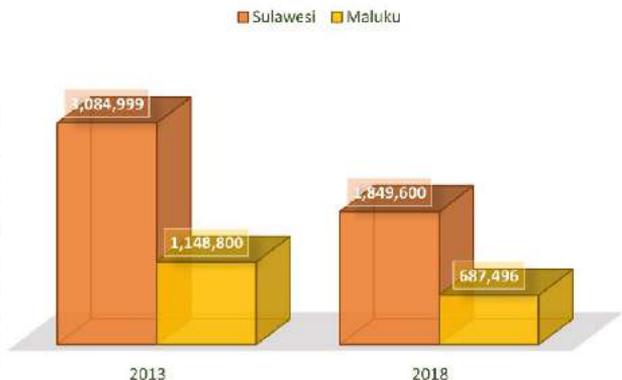


Gambar 7.14 Peta Nilai IKA Ekoregion Sulawesi Maluku Tahun 2019  
 Sumber: KLHK, 2020

### 7.3.4 Impact

#### 7.3.4.1 Lahan Kritis

Dampak dari terjadinya pembukaan lahan hijau menjadi peruntukan lainnya adalah lahan kritis. Data mengenai luas lahan kritis tahun 2013 dan 2018 di Sulawesi dan Maluku dapat dilihat pada **Gambar 7.15**. Dibandingkan dengan tahun 2013, luas lahan kritis pada tahun 2018 mengalami penurunan secara signifikan, yaitu 1.25 juta Ha di Pulau Sulawesi, dan 0,46 juta Ha di Kepulauan Maluku.



**Gambar 7.15 Lahan kritis Sulawesi Maluku**  
Sumber: BPS, 2020d

#### 7.3.4.2 Bencana Lingkungan (Banjir dan Longsor)

Pada periode tahun 2018 - 2019, Provinsi Sulawesi Tengah mengalami bencana banjir dan longsor paling banyak yaitu 39 kejadian banjir dan 27 kejadian longsor. Sebaliknya Provinsi Sulawesi Barat dan Sulawesi Selatan memiliki risiko terjadinya bencana longsor paling rendah dengan frekuensi kejadian banjir paling sedikit ( $\leq 7$  kejadian banjir dan  $\leq 1$  kejadian longsor). Frekuensi terjadinya bencana longsor di Provinsi Maluku dan Maluku Utara adalah 2 kali kejadian pada periode tahun yang sama.

Provinsi	Banjir	Longsor
Sulawesi Utara	10	7
Sulawesi Selatan	7	0
Sulawesi Tengah	39	27
Sulawesi Tenggara	17	5
Sulawesi Barat	5	1
Gorontalo	14	2
Maluku	5	2
Maluku Utara	12	2

**Tabel 7.6 Jumlah Kejadian Bencana Lingkungan Tahun 2018 – 2019**  
Sumber: BPS, 2020e

#### 7.3.4.3 Waterborne Diseases

*Waterborne diseases* atau penyakit yang ditularkan melalui air merupakan salah satu dampak yang ditimbulkan dari pencemaran badan air terutama akibat buangan air limbah domestik. Data mengenai jumlah kasus penyakit bawaan air seperti diare dapat dilihat pada **Gambar 7.16**. Penyakit diare masih masuk ke dalam daftar 10 penyakit paling banyak diderita di Ekoregion Sulawesi-Maluku.



**Gambar 7.16 Jumlah Kasus Penyakit Bawaan Air (Diare) Tahun 2018**  
Sumber: BPS, 2020f

### 7.3.5 Response

#### 7.3.5.1 Program Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)

Sektor pertanian merupakan sektor unggulan di Indonesia dan memberikan kontribusi pendapatan yang cukup besar bagi perekonomian nasional. Namun, alih fungsi lahan menyebabkan semakin berkurangnya lahan untuk pertanian di beberapa wilayah di ekoregion Sulawesi-Maluku. Pada tahun 2009, pemerintah menetapkan UU No.41/2009 tentang program Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) sebagai upaya untuk menahan laju alih fungsi lahan, khususnya lahan sawah dengan irigasi teknis sehingga mampu menopang ketahanan pangan nasional dan Indonesia memiliki lahan pertanian abadi.

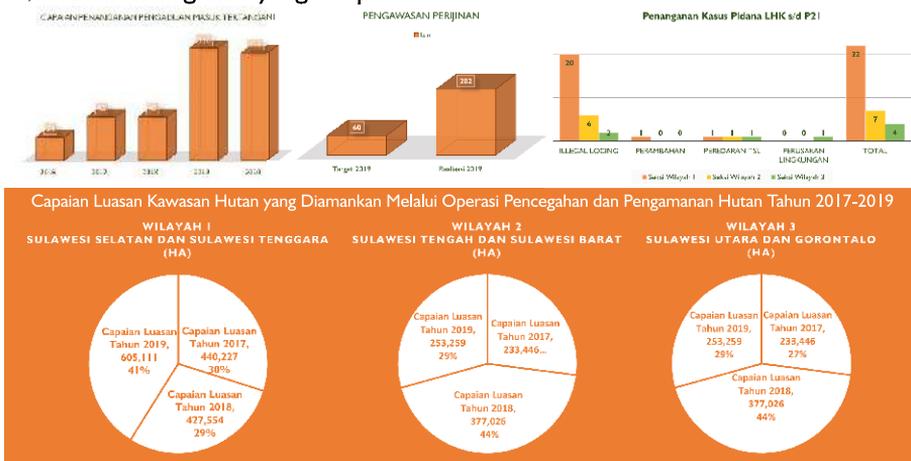
#### 7.3.5.2 Pengawasan Izin Lingkungan dan Penegakkan Hukum

Sebagai upaya untuk pengamanan dan penegakan lingkungan hidup, Pemerintah membentuk membentuk Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup (Balai GAKUM LHK) untuk wilayah Sulawesi sebagai unit pelaksana teknis di bidang pengamanan dan penegakan hukum lingkungan hidup dan kehutanan. Tugas utama Balai GAKUM LHK adalah melakukan: (i) **Pengamanan**, yaitu melaksanakan inventarisasi, identifikasi, sosialisasi kegiatan yang berpotensi

menimbulkan gangguan, ancaman dan pelanggaran hukum lingkungan hidup dan kehutanan; (ii) **Pengawasan**, yaitu melaksanakan penyusunan rencana program penurunan gangguan ancaman dan pelanggaran hukum pada wilayah yang berpotensi mengalami gangguan dan ancaman kerusakan lingkungan dan melaksanakan pemantauan dan pelaporan pelanggaran terhadap izin di bidang lingkungan hidup dan kehutanan; dan (iii) **Penyidikan**, yaitu melaksanakan koordinasi dengan aparat penegak hukum lainnya dalam kegiatan penyidikan pelanggaran hukum lingkungan hidup dan kehutanan. Balai GAKUM LHK Wilayah Sulawesi telah melakukan pengawasan penataan lingkungan hidup yang bertujuan untuk mengetahui tingkat ketaatan penanggungjawab usaha dan/ atau kegiatan terhadap perizinan pengelolaan lingkungan hidup dan peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan hidup.

#### 7.3.5.3 Konservasi Lahan dan Peningkatan Ruang Terbuka Hijau

Salah satu program yang dilaksanakan di Pulau Sulawesi untuk merehabilitasi lahan kritis adalah melalui kegiatan penghijauan dan reboisasi. Pada tahun 2016, penghijauan telah dilakukan di Provinsi Sulawesi Barat pada lahan seluas 4.990 Ha.



Gambar 7.17 Capaian Kegiatan Pengawasan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan  
 Sumber: <http://sulawesi.gakkum.menhk.go.id/index.php/penanganan-pengaduan/>, 2020

Kabupaten yang mengalami perubahan luas areal penghijauan terbesar terdapat pada Kabupaten Barru dengan luas penghijauan dari 500 Ha ditahun 2016 menjadi 200.000 Ha ditahun 2018. Area reboisasi juga mengalami peningkatan yang cukup besar, mencapai 280.245 Ha di Kabupaten Barru, dan 19.950 Ha di Kabupaten Bone 581.900 Ha pada Kota Parepare.

### 7.3.5.4 Kebijakan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil

Pemerintah Indonesia melakukan pengaturan zona wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil di 34 provinsi termasuk di wilayah ekoregion Sulawesi dan Maluku sehingga wilayah perairan laut menjadi lebih tertib dan teratur. Alokasi ruang atau zonasi wilayah yang diatur dalam Perda RZWP3K, mencakup alur laut, kawasan pemanfaatan umum, kawasan konservasi, dan kawasan strategis nasional tertentu. Semua peruntukan itu diatur secara resmi oleh Perda tersebut dan berlaku untuk semua. Penyusunan dokumen RZWP3K menjadi bagian dari perwujudan amanat Undang-Undang No.32/2014 tentang Kelautan dan Peraturan Pemerintah No.32/2019 tentang Rencana Tata Ruang Laut. Dengan pengaturan zonasi, seluruh provinsi bisa melaksanakan pengaturan wilayah laut lebih tegas. Provinsi yang sudah mengesahkan dan memberlakukan Perda RZWP3K, yaitu Gorontalo (Perda No.4/2018), Sulawesi Utara (Perda No.1/2017), Sulawesi Tengah (Perda

No.10/2017), Sulawesi Tenggara (Perda No.9/2018), Sulawesi Barat (Perda No.6/2017), Sulawesi Selatan (Perda No.2/2019), Maluku (Perda No.1/2018), dan Maluku Utara (Perda No.6/2017).

## 7.4 Daftar Pustaka

Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan Wilayah Sulawesi: <http://sulawesi.gakkum.menlhk.go.id/index.php/pengamanan-pengaduan/>, 2020.

BPS. Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2019. Jakarta. Badan Pusat Statistik.

BPS. 2019. Statistik Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. <https://sultra.bps.go.id/publication/2019/09/26/b7b67571ce14fc9009632069/statistik-daerah-provinsi-sulawesi-tenggara-2019.html>

BPS Sulawesi Barat. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat. <https://sulbar.bps.go.id/>

BPS Sulawesi Selatan. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. <https://sulsel.bps.go.id/>

BPS Sulawesi Tengah. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah. <https://sulteng.bps.go.id/>

BPS Sulawesi Tenggara. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. <https://sultra.bps.go.id/>

BPS Sulawesi Utara. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara. <https://sulut.bps.go.id/>



**Gambar 7.18 Realisasi Penghijauan di Sulawesi Selatan Tahun 2016 – 2018**

Sumber: DIKPLHD Sulawesi Selatan, 2018

- BPS Gorontalo. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo. <https://gorontalo.bps.go.id/>
- BPS Maluku. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku. <https://maluku.bps.go.id/>
- BPS Maluku Utara. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku Utara. <https://malut.bps.go.id/>
- BPS. Badan Pusat Statistik. 2020a. Statistik Indonesia 2019. Jakarta. Badan Pusat Statistik.
- BPS. 2020b. Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Sanitasi Layak. Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/statictable/2009/04/06/1550/persentase-rumah-tangga-menurut-provinsi-tipe-daerah-dan-sanitasi-layak-2009-2019.html> pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020c. Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat BAB. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/0000/api\\_pub/102/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/102/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020d. Luas dan Penyebaran Lahan Kritis Menurut Provinsi (Hektar) Tahun 2011-2018. Diunduh melalui <https://www.bps.go.id/indicator/60/588/1/luas-lahan-kritis-menurut-provinsi-dan-tingkat-kekritisian-lahan.html> pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020e. Jumlah Kejadian Bencana Tahun 2018-2019. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/0000/api\\_pub/169/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/169/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020f. Jenis Kasus Penyakit Tahun 2018. Diunduh melalui [https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/0000/api\\_pub/91/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/91/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- Diva-gis. 2020. Peta Administrasi Indonesia. Diunduh melalui <http://www.diva-gis.org/gdata> pada 10 Oktober 2020
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. Buku Reklamasi Indonesia 2019. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan
- KLHK. 2019. Laporan DIKPLHD Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2018. Sulawesi Selatan: KLHK
- KLHK. 2019. Laporan Kinerja Lingkungan Hidup 2019. Jakarta. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. <https://www.menlhk.go.id/site/download>
- KLHK. 2020. Balai Pengamanan dan Penegakan Hukum LHK Wilayah Sulawesi. <http://sulawesi.gakkum.menlhk.go.id/index.php/pengamanan-pengaduan>
- Maluku Utara (Perda No.6/2017) tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Maluku Utara
- Musnanda. 2020. Tutupan Lahan dan Wacana Pembangunan Lahan Pertanian. Diunduh melalui <https://musnanda.com/2020/05/10/tutupan-lahan-dan-wacana-pembangunan-lahan-pertanian/> pada 5 Oktober 2020
- Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Laut
- Peraturan Daerah Gorontalo Nomor 4 Tahun 2018 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Gorontalo 2018 - 2038
- Peraturan Daerah Sulawesi Utara Nomor 1 Tahun 2017 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sulawesi Utara 2017 - 2037
- Peraturan Daerah Sulawesi Tengah Nomor 10 Tahun 2017 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sulawesi Tengah 2017 - 2037
- Peraturan Daerah Sulawesi Tenggara Nomor 9 Tahun 2018 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sulawesi Tenggara 2018 - 2038
- Peraturan Daerah Sulawesi Barat Nomor 6 Tahun 2017 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sulawesi Barat 2017 - 2037
- Peraturan Daerah Sulawesi Selatan Nomor 2 Tahun 2019 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sulawesi Selatan
- Peraturan Daerah Maluku Nomor 1 Tahun 2018 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Maluku 2018 - 2038
- Undang - Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Program Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan

## BAB VIII

# STATUS LINGKUNGAN HIDUP EKOREGION PAPUA



permasalahan pembangunan



kebakaran hutan, kekeringan, longsor & banjir

menurunnya keanekaragaman hayati

pertumbuhan ekonomi perkotaan



alih fungsi lahan & perhutanan

peningkatan kebutuhan sandang, pangan, papan

kebutuhan air untuk kebutuhan domestik meningkat

penggunaan sumur dalam



timbunan limbah padat perkotaan



pengelolaan limbah belum optimal

pencemaran lingkungan, sanitasi memburuk

## 8.1 Profil Ekoregion Papua

Wilayah ekoregion Papua meliputi dua provinsi yaitu Provinsi Papua dan Papua Barat.

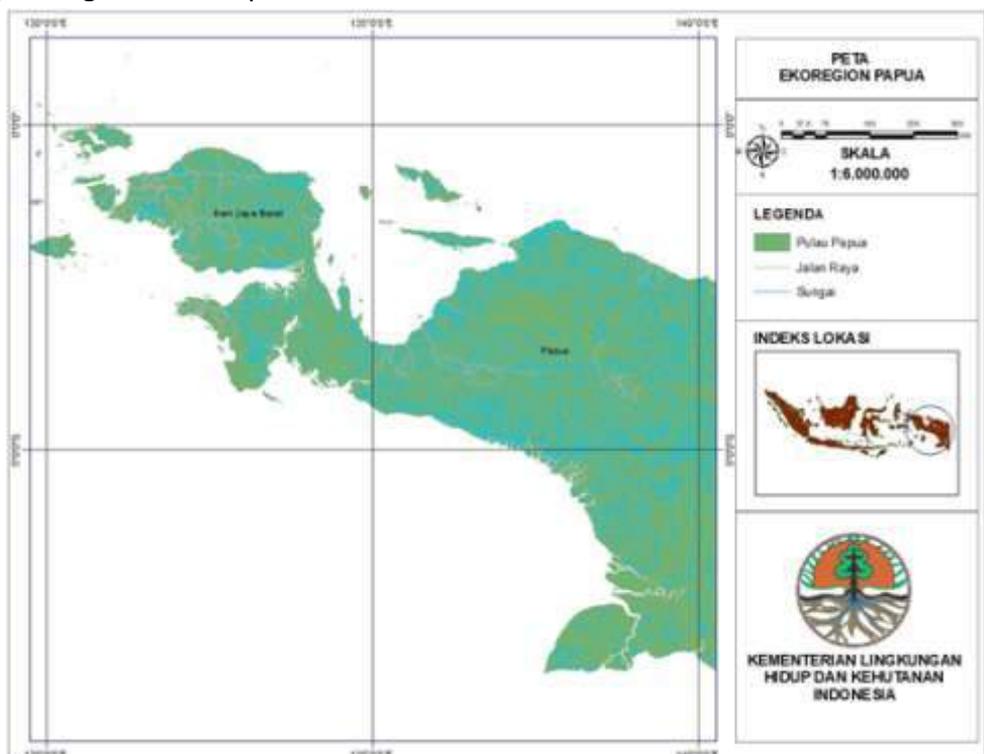
Profil ringkas kedua provinsi adalah sebagai berikut:

### 8.1.1 Visi dan Misi Pembangunan Daerah

**Provinsi Papua:** Visi Pembangunan Daerah Jangka Panjang seperti yang telah dituangkan dalam dokumen Rancangan RPJPD Provinsi Papua tahun 2005-2025 adalah Terwujudnya Papua yang Mandiri secara Sosial, Budaya, Ekonomi, dan Politik. Dalam hal ini, agenda atau tema tahap ke tiga pembangunan jangka panjang Provinsi Papua yang sesuai dengan periode RPJMD Provinsi Papua 2019-2023, ditujukan untuk Memantapkan Pembangunan yang didukung SDM Berkualitas dan Keamanan di Bidang Ekonomi, Sosial, Budaya, Politik, dan Lingkungan. Mencermati tantangan pembangunan masa depan, maka visi

Provinsi Papua tahun 2019-2023, adalah “Papua Bangkit, Mandiri, Sejahtera dan Berkeadilan”. Kemudian pemerintah provinsi membuat jabaran target kinerja lingkungan yaitu meningkatkan indeks kualitas air, udara, dan kualitas tutupan lahan serta penurunan emisi CO<sub>2</sub> sampai tahun 2023. Beberapa strategi yang telah disusun adalah sebagai berikut:

- Meningkatkan pencegahan pencemaran dan perusakan lingkungan serta mengedepankan pembangunan berwawasan lingkungan yang berkelanjutan.
- Perencanaan Pembangunan Rendah Karbon (PPRK).
- Revitalisasi pembangunan rendah karbon.
- Pengendalian pengelolaan lingkungan hidup.
- Konservasi sungai dan danau.
- Perbaikan tata kelola perizinan berbasis SDA dan lahan skala luas.



**Gambar 8.1 Peta Ekoregion Papua**

Sumber: Diva-gis, 2020

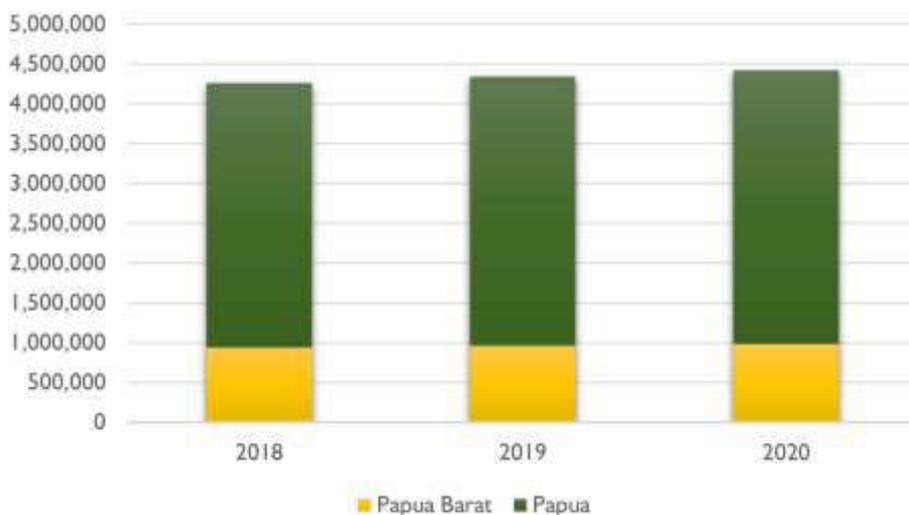
Provinsi Papua Barat: Visi Provinsi Papua Barat tahun 2017-2022, adalah “Menuju Papua Barat yang Aman, Sejahtera dan Bermartabat”. Pemerintah daerah juga membuat sasaran untuk meningkatkan upaya pencegahan pencemaran dan perusakan lingkungan serta meningkatkan kelestarian pengelolaan hutan secara terpadu dengan menetapkan strategi pembangunan sebagai berikut:

- Peningkatan monitoring kualitas lingkungan.
- Pengembangan penataan ruang yang berkelanjutan dan pengendalian pemanfaatan sumber daya alam.
- Meningkatkan SDM bidang pengendalian pemanfaatan sumber daya alam.
- Peningkatan pengelolaan kawasan hutan.
- Peningkatan pengawasan kawasan hutan.

- Meningkatnya konservasi sumber daya alam di Provinsi Papua Barat.

### 8.1.2 Kondisi Demografis

Perkembangan jumlah penduduk di kedua provinsi selama periode 2018-2020 disajikan pada **Gambar 8.2**. Secara umum rata-rata pertumbuhan penduduk di kedua provinsi selama kurun waktu 3 tahun ini adalah 0,8% walaupun data untuk tahun 2020 belum selesai sepenuhnya. Jumlah penduduk di Provinsi Papua mencapai 3,4 juta sedangkan di Papua Barat mendekati 1 juta jiwa. Sehingga jika dilihat dari profil demografis penduduknya jumlah penduduk di Papua berjumlah tiga kali lipat dibandingkan dengan Papua Barat. Hal ini tentunya akan memberikan tekanan yang berbeda terhadap kondisi kualitas lingkungan di kedua provinsi, namun dalam hal ini dampak agregat dari kedua provinsi yang dibahas.



**Gambar 8.2 Perkembangan Jumlah Penduduk di Kedua Provinsi Selama Periode 2018-2020**

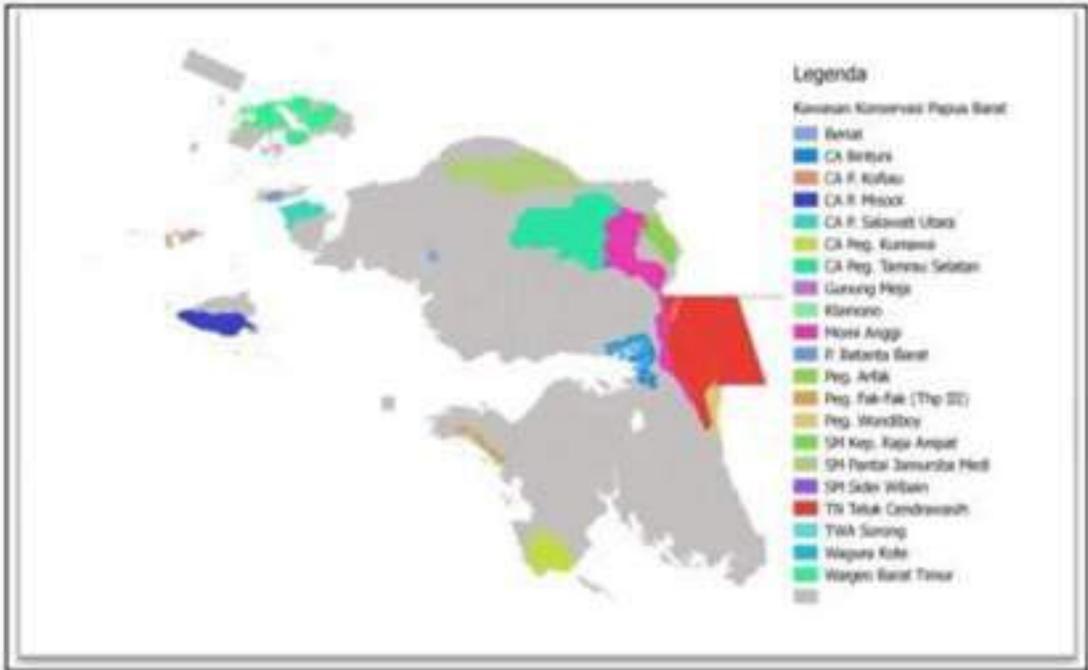
Sumber: BPS Provinsi Papua dan Papua Barat (2020)

### 8.1.3 Kawasan Konservasi di Provinsi Papua dan Papua Barat

Keberadaan kawasan konservasi di Papua dan Papua Barat ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 782 tahun 2012 dan Keputusan Menteri

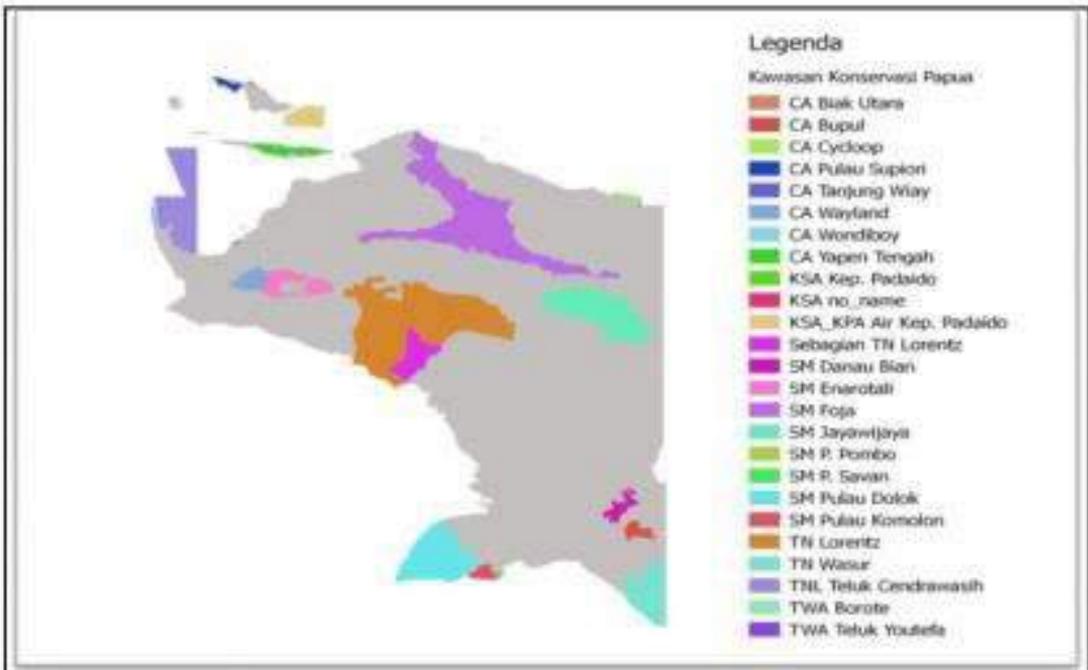
Kehutanan Nomor 783 tahun 2014 dengan sebaran seperti tersaji pada **Gambar 8.3** dan **Gambar 8.4**.

Nama Kawasan dan luas Kawasan serta Surat Keputusan Kawasan Konservasi di kedua provinsi di tampilkan pada **Tabel 8.1**.



**Gambar 8.3 Sebaran Kawasan Konservasi di Provinsi Papua Barat**

Sumber: Komunikasi Kepala Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan Pihak Ekoregion Papua, 2020



**Gambar 8.4 Sebaran Kawasan Konservasi di Provinsi Papua**

Sumber: Komunikasi Kepala Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan Pihak Ekoregion Papua, 2020

No	Nama Kawasan	Luas Kawasan	Surat Keputusan/Wilayah
<b>PAPUA BARAT</b>			
1	CA. Waigeo Timur	119,500.00	SK Menhut No.251/Kpts-II/1996
2	CA. Waigeo Barat	95,200.00	SK Menhut No.731/Kpts-II/1996
3	CA. Batanta Barat	16,749.08	SK Menhut No.568/Kpts-II/91
4	CA. Salawati Utara	58,411.26	SK Menhut No.1829/Menhut-VI/1996
5	CA. Misool Selatan	111,476.00	SK Menhut No.026/Kpts-II/1988
6	CA. Pulau Kofiau	3,233.55	SK Menhut No.891/Kpts-II/1999
7	CA. Peg. Tamrau Utara	368,365.00	SK Menhut No.891/Kpts-II/1999
8	CA. Pantai Wewe Kwoor	100.00	SK Mentan No.891/Kpts-II/1982
9	CA. Pantai Sausapor	62.66	SK Menhut No.524/Kpts-II/1999
10	CA. Peg. Arfak	68,325.00	SK Menhut No.594/Kpts-II/1995
11	CA. Tamrau Selatan	247,875.30	SK Mentan No.820/Kpts/Um/II/1982
12	CA. Peg. Wondiboy	73,022.00	SK Menhut No.595/Kpts-II/1992
13	CA. Teluk Bintuni	124,850.00	SK Menhut No.891/Kpts-II/1999
14	CA. Wagura Kote	15,000.00	SK Menhut No.037/Menhut-II/2010
15	CA. Peg Fakfak	191,000.10	SK Menhut No.650/Kpts-II/1999
16	CA. Peg Kumawa	108,150.00	SK Menhut No.891/Kpts-II/1999
17	SM. Pulau Kofiau (Torobi)	7,197.00	SK Menhut No.891/Kpts-II/1999
18	SM. Jamursba Medi	278.25	SK Mentan No.820/Kpts/Um/II/1982
19	SM. Sidei Wibain	90.00	SK. Mentan No.820/Kpts/Um/II/1982
20	SM. Mubrani Kaironi	170,527.00	SK. Mentan No.820/Kpts/Um/II/1982
21	SM. Sabuda Tuturuga	5,000.00	SK Menhut No.82/Kpts-II/1993
22	SM. Pulau Venu	16,320.00	503/1204
23	TWA. Pulau Kofiau	7,797.00	SK Menhut No.891/Kpts-II/1999
24	TWA. Sorong	945.90	SK. Mentan No.397/Kpts/Um/5/1981
25	TWA. Bariat	9,173.00	SK. Mentan No.820/Um/II/1992
26	TWA. Klamono	1,909.37	SK Menhut No.219/Kpts-II/1993
27	TWA. Pulau Dua	2,084.00	SK. Menhut No.891/Kpts-II/1999;
28	TWA. Gunung Meja	500.00	SK Menhut No.19/Kpts/Um/1980
<b>PAPUA</b>			
1	CA Peg. Wayland	223,000.00	Kabupaten Nabire dan Kabupaten Dogiyai
2	Cagar Alam Bupul	108,695.00	Kabupaten Merauke
3	CA Pegunungan Cycloops	22,500.00	Kab. Jayapura dan Kota Jayapura
4	CA Pulau Pombo	100.00	Kabupaten Merauke
5	CA Enarotali	300,000.00	Kab. Mimika dan Kabupaten Paniai
6	CA Peg. Yapen Tengah	59,000.00	Kabupaten Yapen
7	CA Biak Utara	6,138.04	Kabupaten Biak Numfor
8	CA Pulau Supiori	41,990.00	Kabupaten Supiori
9	CA Tanjung Wiay	4,378.70	Kabupaten Nabire
10	SM Mamberamo Foja	2,018,000.00	Kab. Jpr, Mambromo Raya, Keerom, Yalimo, MamTeng, Tolikara, Yahu kimo, Peg. Bintang, Puncak Jaya
11	SM Jayawijaya	800,000.00	Kab. Peg. Bintang dan Kab. Yahukimo
12	SM Pulau Dolok	664,627.97	Kabupaten Merauke
13	SM Danau Bian	96,000.00	Kabupaten Merauke
14	SM Pulau Komolon	84,130.40	Kabupaten Merauke
15	SM Pulau Savan	8,261.00	Kabupaten Merauke
16	TWA Teluk Youtefa	1,675.00	Kotamadya Jayapura
17	TWA Nabire	100.00	Kabupaten Nabire
18	TN Lorentz	2,348,683.31	SK.4645/Menhut-VII/KUH/2015
19	TN Wasur	431,425.12	SK.2549/Menhut-VII/KUH/2014

**Tabel 8.1 Nama, Luas dan SK Kawasan Konservasi di Papua Barat dan Papua**

Sumber: Komunikasi Kepala Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan Pihak Ekoregion Papua, 2020

## 8.2 Isu Lingkungan Hidup di Wilayah Ekoregion Papua

Penentuan isu lingkungan hidup di ekoregion Papua didasarkan pada kondisi lingkungan setempat yang dilaporkan dalam Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKHL) dan juga komunikasi dengan staf ekoregion Papua oleh KLHK.

Untuk Provinsi Papua, Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 3 Tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Papua tahun 2019-2023 menyatakan permasalahan pembangunan yang dihadapi di bidang lingkungan hidup adalah kebakaran hutan, kekeringan, bencana gempa bumi, longsor, banjir, dan perubahan iklim yang ekstrim. Untuk Provinsi Papua Barat, Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 4 Tahun 2017 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Papua Barat tahun 2017-2022, permasalahan pembangunan yang dihadapi di bidang lingkungan hidup adalah pembalakan liar di hutan dan turunnya keanekaragaman hayati.

### Kotak teks 8.1

Mengacu pada Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 3 Tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Papua tahun 2019-2023, permasalahan pembangunan yang dihadapi di bidang lingkungan hidup adalah banyaknya kerusakan lingkungan hidup perlu diwaspadai dan ditindaklanjuti karena akan meningkat dari waktu ke waktu. Kebakaran hutan, kekeringan, bencana gempa bumi, longsor, banjir dan perubahan iklim yang ekstrim di Papua menjadi hal yang perlu diwaspadai dan diantisipasi sedini mungkin dan tidak bisa ditunda penanganannya. Diperlukan sinkronisasi perencanaan pengelolaan dan pengendalian lingkungan hidup yang bersinergi di provinsi maupun dengan perencanaan di tingkat kabupaten/ kota di wilayah Papua dengan mengedepankan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan.

Dari beberapa isu lingkungan strategis di atas, kemudian 3 (tiga) isu lingkungan prioritas kemudian diambil untuk kedua provinsi ini dengan menganalisis berita media serta melihat kecenderungan indeks kualitas lingkungan dari tahun ke tahun. Tiga isu lingkungan prioritas yang ditetapkan untuk kemudian di lakukan analisis DPSIR, yaitu alih fungsi lahan dan hutan yang juga menyangkut aspek keanekaragaman hayati, pencemaran air dan pengelolaan persampahan/ limbah.

## 8.3 Analisis DPSIR dari Isu Lingkungan Hidup Prioritas di Wilayah Ekoregion Papua

Kerangka DPSIR untuk ketiga isu lingkungan prioritas di wilayah Ekoregion Papua diperlihatkan pada **Gambar 8.5**.

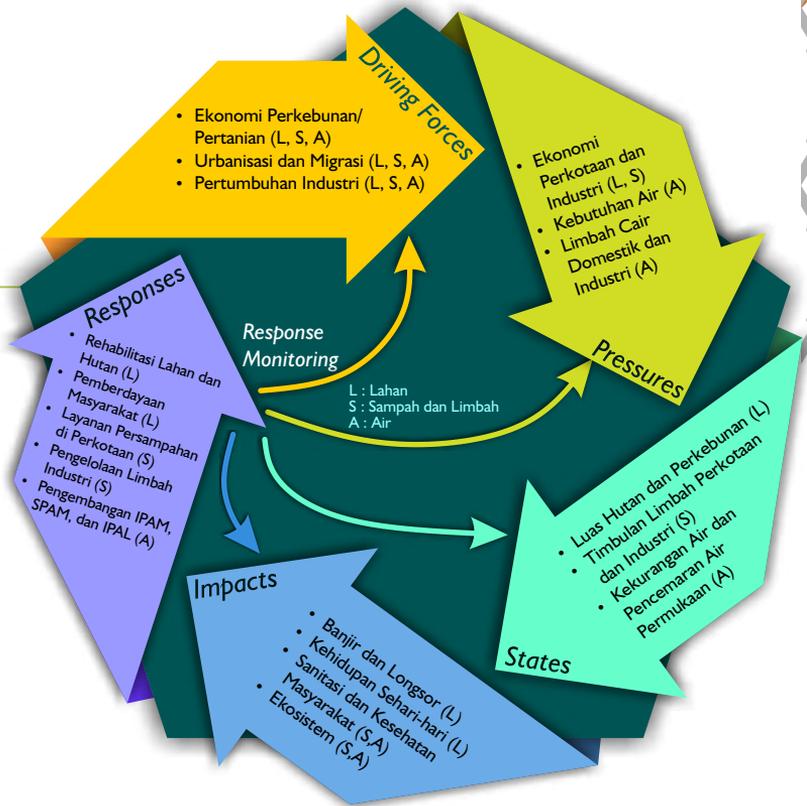
### Kotak teks 8.2

Mengacu pada Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 4 Tahun 2017 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Papua Barat tahun 2017-2022, permasalahan pembangunan yang dihadapi di bidang lingkungan hidup yaitu :

1. Terjadinya pembalakan liar di wilayah hutan lindung baik untuk kegiatan pertambangan maupun perkebunan;
2. Rendahnya pemahaman dan kesadaran masyarakat maupun aparaturnya terhadap peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan hidup sehingga berdampak pada kurangnya penegakan aturan di bidang lingkungan hidup.

**Gambar 8.5**  
**Kerangka DPSIR untuk**  
**Wilayah Ekoregion Papua**

Sumber: Hasil Analisis, 2020



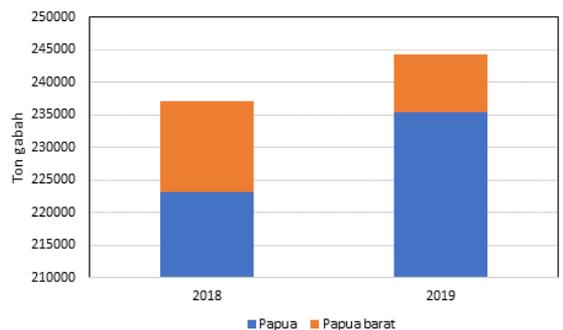
### 8.3.1 Driving force

Ada tiga faktor pendorong kemudian menyebabkan terjadinya faktor-faktor penekan sehingga tiga isu lingkungan mengenai tata guna lahan, limbah padat dan sumber daya air muncul untuk wilayah ekoregion Papua ini. Faktor pendorong tersebut dijelaskan pada bagian berikut ini:

#### 8.3.1.1 Pembangunan Ekonomi Berbasis Ekonomi Perkebunan/ Pertanian

Seperti juga dilakukan pada masa pemerintahan sebelumnya, pemerintah daerah telah dirumuskan strategi kebijakan pembangunan perkebunan sebagai tahap awal mempersiapkan program pembangunan jangka menengah 2019 – 2023. Kebijakan pembangunan sektor ekonomi

yang berbasis pada pengelolaan potensi sumber daya pertanian dan perkebunan menjadi suatu pendekatan paling memungkinkan untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat Papua. Hasil-hasil pertanian (padi) senantiasa meningkat dari tahun ke tahun seperti terlihat pada **Gambar 8.6** berikut ini.



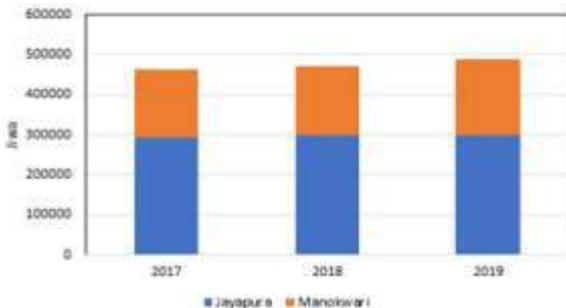
**Gambar 8.6** Produksi Padi di Papua dan Papua Barat Dalam Kurun Waktu 2018-2019 (dalam ton gabah kering)

Sumber: BPS Provinsi Papua dan Papua Barat (2020)

Pembangunan ekonomi berbasis hasil perkebunan dan pertanian tercermin dari visi dan misi kedua provinsi. Dapat dilihat pada tendensi perkembangan luas areal perkebunan dan pertanian di kedua provinsi dapat mendorong faktor penekan yaitu pertumbuhan ekonomi dan industri. Hal ini dapat meningkatkan volume perdagangan yang selanjutnya membawa dampak kepada peningkatan volume sampah dan limbah yang harus ditangani oleh pemerintah daerah setempat. Implikasi lainnya, hal ini akan menimbulkan faktor pendorong akan meningkatnya kebutuhan air dan juga timbulan limbah cair domestik dan industri.

### 8.3.1.2 Urbanisasi dan Migrasi

Fenomena perpindahan penduduk dari desa ke kota (urbanisasi) dan perpindahan penduduk antar daerah terutama dari Pulau Jawa (migrasi) juga ditemui di Provinsi Papua dan Papua Barat. Hal ini tentu saja akan meningkatkan jumlah penduduk di kota-kota besar seperti di Jayapura dan Manokwari seperti dapat dilihat pada **Gambar 8.7**. Hal ini juga akan mendukung pertumbuhan ekonomi di perkotaan yang selanjutnya juga akan membawa dampak terhadap meningkatnya jumlah penduduk di perkotaan juga berpotensi meningkatnya jumlah limbah padat, cair dan gas. Jika tidak ditangani maka akan membawa dampak terhadap memburuknya kualitas sanitasi, air permukaan dan kualitas udara di perkotaan. Aspek ini juga



**Gambar 8.7** Pertumbuhan Jumlah Penduduk di Kota Jayapura dan Kabupaten Manokwari 2017-2019

Sumber: BPS Provinsi Papua dan Papua Barat (2020)

merupakan faktor pendorong akan meningkatnya kebutuhan air dan juga timbulan limbah cair domestik dan industri.

### 8.3.1.3 Pertumbuhan Industri

Pertumbuhan produksi industri manufaktur besar dan sedang di Provinsi Papua mengalami pertumbuhan positif hanya pada Triwulan I 2019 sebesar 4,78% sedangkan pada Triwulan lainnya mengalami pertumbuhan negatif (BPS Papua, 2020). Demikian halnya di Provinsi Papua Barat industri bahan galian, pakaian dan kayu yang mengalami pertumbuhan positif pada Triwulan I 2019 sedangkan industri jenis lainnya mengalami pertumbuhan negatif (BPS Papua Barat, 2020). Pertumbuhan industri seperti yang telah digariskan di dalam strategi pembangunan daerah Provinsi Papua dan Papua Barat adalah faktor pendorong sehingga terjadinya pertumbuhan ekonomi dan industri. Hal ini kemudian akan menjadi faktor penekan terjadinya peningkatan timbulan limbah padat dan industri. Industri padat karya seperti pengolahan sawit yang selaras dengan peningkatan luas areal perkebunan dan jumlah produksi adalah sektor yang didorong oleh Pemerintah Daerah yang berpotensi meningkatkan pendapatan daerah dan juga *income* untuk penduduknya. Industri pertambangan seperti PT Freeport juga berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi bukan hanya daerah tapi juga nasional. Jumlah dan jenis industri besar dan sedang di kedua provinsi ditampilkan pada **Tabel 8.2**.

No.	Jenis	Papua	Papua Barat
1	Industri makanan	8	9
2	Industri minuman	9	4
3	Industri tekstil	1	8
4	Industri kayu	7	-
5	Industri barang galian bukan logam	2	-
6	Industri furnitur	2	2

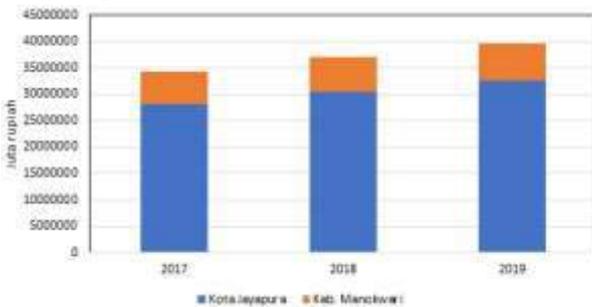
**Tabel 8.2** Jumlah dan Jenis Industri Besar dan Sedang di Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat Tahun 2019

Sumber: BPS Papua (2020), BPS Papua Barat (2020)

### 8.3.2 Pressure

#### 8.3.2.1 Pertumbuhan Ekonomi Perkotaan

Pertumbuhan ekonomi perkotaan adalah salah satu faktor penekan dari berkurangnya luas hutan dan juga alih fungsi lahan dari perhutanan ke perkebunan/ pertanian. Pertumbuhan ekonomi di perkotaan kemudian mendorong meningkatnya kebutuhan sandang, pangan, dan papan. Perkembangan PDRB atas dasar harga konstan untuk Kota Jayapura dan Kabupaten Manokwari menunjukkan peningkatan selama kurun waktu 2017 – 2019 di setiap sektor menunjukkan volume konsumsi yang juga meningkat.



**Gambar 8.8 Perkembangan PDRB Kota Jayapura dan Kabupaten Manokwari atas Dasar Harga Konstan Menurut Pengeluaran Tahun 2010-2019 (dalam Juta Rupiah)**

Sumber: BPS Kota Jayapura dan Kabupaten Manokwari (2020)

Pertumbuhan ekonomi dan industri sudah dibahas pada **Gambar 8.8** dimana telah terjadi peningkatan PDRB atas dasar konsumsi secara signifikan dari tahun 2017 ke tahun 2019. Peningkatan ini yang kemudian mendorong juga pertumbuhan industri yang menjadi faktor penekan terhadap lingkungan yaitu meningkatnya jumlah limbah padat industri.

#### 8.3.2.2 Kebutuhan Air/ Water Demand

Kebutuhan air di perkotaan diperoleh melalui sistem perpipaan yang dikelola oleh PDAM setempat dan juga sistem individual. Peningkatan kebutuhan air bersih di perkotaan di kedua provinsi dapat dilihat di **Gambar 8.9** berikut ini. Peningkatan kebutuhan air bersih ini mengikuti perkembangan penduduk di kedua provinsi dengan menggunakan faktor kebutuhan air bersih standar dari Kementerian Pekerjaan Umum.

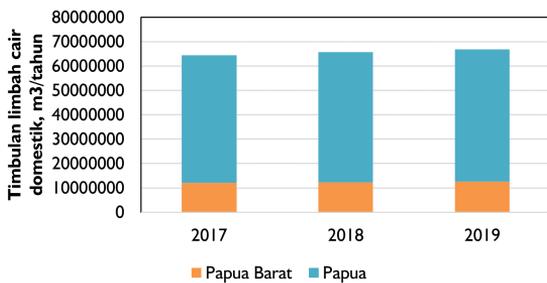


**Gambar 8.9 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sumber Air Minum Layak Menurut Provinsi**

Sumber: BPS, 2020b

### 8.3.2.3 Limbah Cair Domestik dan Industri

Limbah cair domestik timbul dari penggunaan air untuk kebutuhan domestik. Penanganannya bisa secara terpusat (IPAL atau tangki septik komunal) ataupun individu (dengan menggunakan tangki septik). Estimasi timbulan limbah cair dari kegiatan domestik masyarakat perkotaan di kedua provinsi dalam kurun waktu 2017-2019 dapat dilihat pada **Gambar 8.10**.



**Gambar 8.10** Estimasi Timbulan Limbah Cair Domestik Masyarakat Perkotaan di Kedua Provinsi, 2017-2019

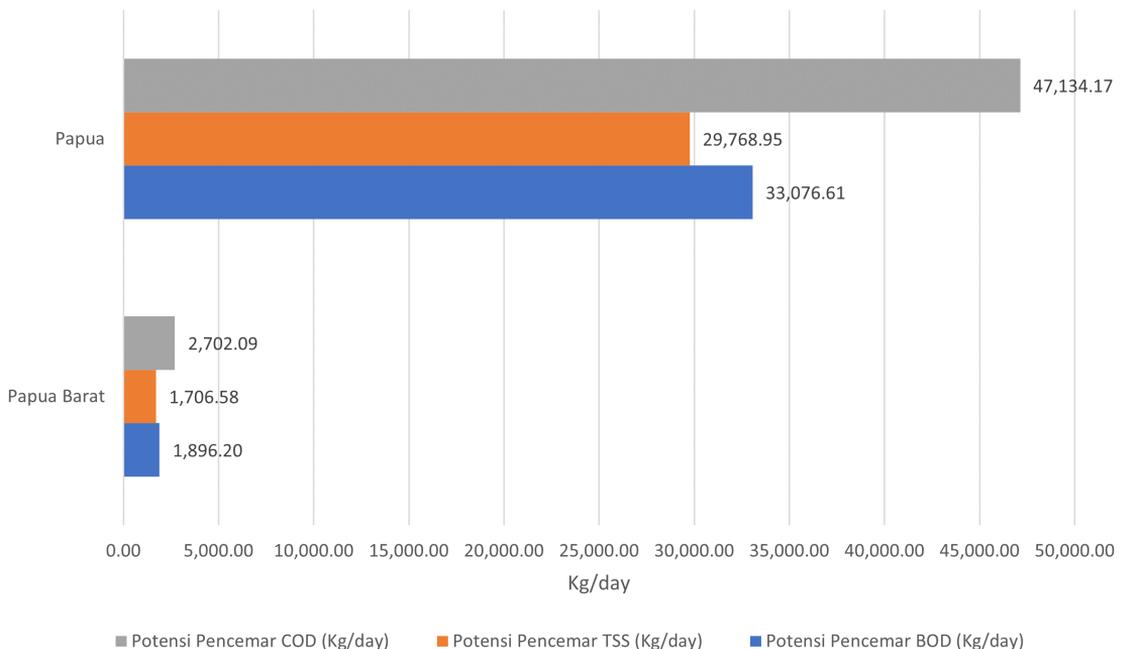
Sumber: Hasil Analisis, 2020

Untuk industri seperti perkebunan dan pengolahan kelapa sawit maka termasuk industri dengan pemakaian air yang besar terutama untuk pembersihan bahan baku. Demikian juga dengan industri tekstil dan garmen basah yang pemakaian airnya juga cukup besar. Penggunaan sumur dalam akan membawa permasalahan tersendiri terutama kota-kota yang berlokasi di tepi pantai yaitu intrusi air laut.

Provinsi	Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat Buang Air Besar					Jumlah
	Sendiri	Bersama	MCK Umum	Tidak Menggunakan	Tidak Ada	
<b>2018</b>						
Papua Barat	72.03	13.75	9.23	0.08	4.9	100
Papua	57.53	8.42	3.4	0.36	30.29	100
<b>2019</b>						
Papua Barat	72.62	13.87	8.57	0.2	4.74	100
Papua	59.09	12.43	4.01	0.48	23.99	100

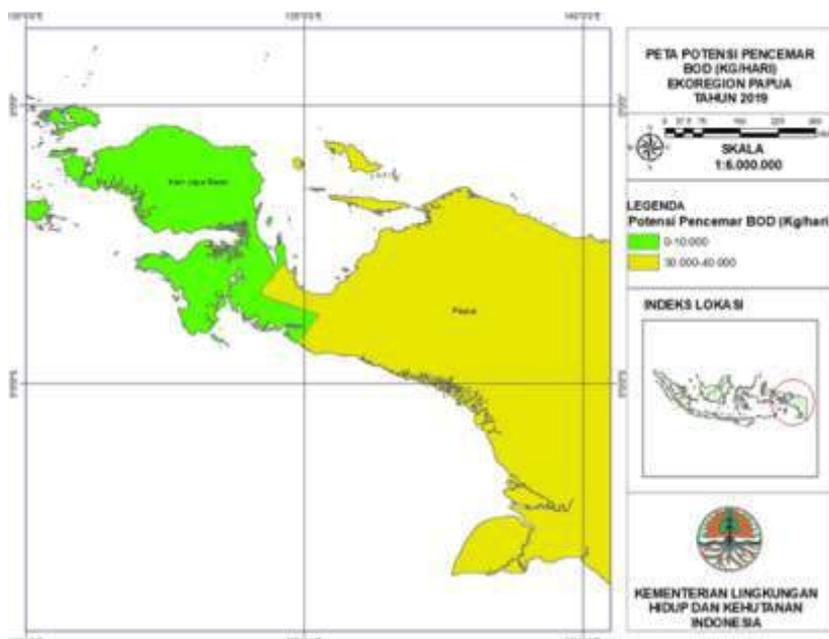
**Tabel 8.3** Distribusi Persentase Rumah Tangga Menurut Provinsi dan Penggunaan Fasilitas Tempat BAB 2018-2019

Sumber: BPS, 2020c



**Gambar 8.11** Potensi Beban Pencemaran Limbah Domestik Ekoregion Papua Tahun 2019

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020



**Gambar 8.12** Peta Potensi Pencemar BOD Ekoregion Papua Tahun 2019

Sumber: Hasil Perhitungan, 2020

### 8.3.3 State

#### 8.3.3.1 Luas Hutan Berkurang

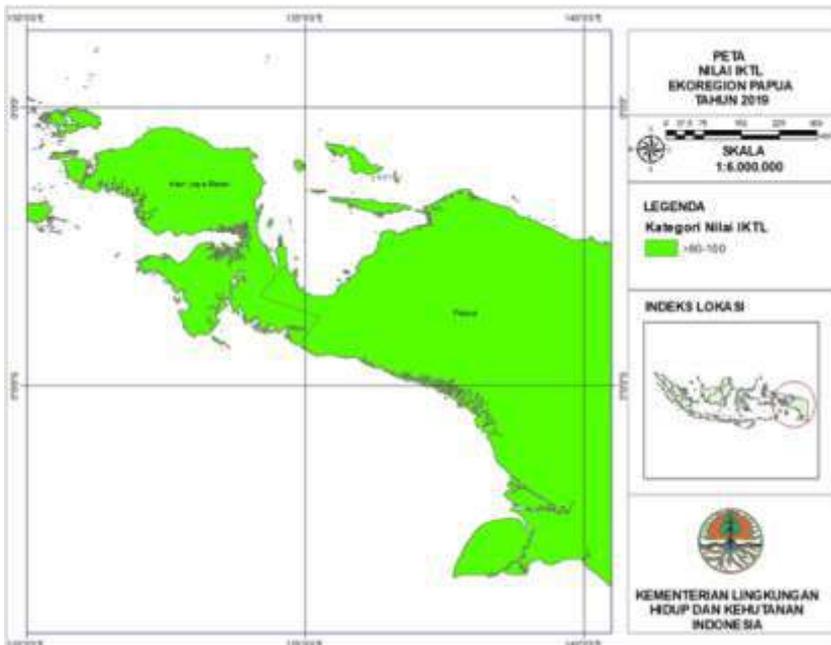
Luasan lahan untuk 3 jenis hutan (primer, sekunder dan tanaman) ditampilkan pada **Tabel 8.4** di bawah ini. Untuk Provinsi Papua selama satu tahun terjadi penurunan luas area hutan sebanyak 0,9% sedangkan untuk Provinsi Papua Barat telah terjadi penurunan luas area hutan

sebesar 1,4%. Secara total untuk kedua provinsi telah terjadi penurunan luas hutan sebesar kurang lebih 1% dibandingkan dengan luas hutan di tahun awal 2017. Di tahun 2019, terjadi penurunan area hutan primer di kedua provinsi sedangkan di Provinsi Papua terjadi kenaikan area hutan tanaman secara signifikan di tahun 2019.

Provinsi/ Jenis hutan	2017	2018	2019
Provinsi Papua			
Hutan primer	25,497.0	25,204.0	25,328.0
Hutan sekunder	8,329.0	8,539.0	8,712.0
Hutan tanaman	2.0	1.6	3.8
<b>Sub total 1</b>	<b>34,044.0</b>	<b>33,745.0</b>	<b>34,044.0</b>
Provinsi Papua Barat			
Hutan primer	5,761.0	5,759.0	5,733.0
Hutan sekunder	2,989.0	2,992.0	3,142.0
Hutan tanaman			
<b>Sub total 2</b>	<b>8,875.0</b>	<b>8,751.0</b>	<b>8,875.0</b>
<b>Total</b>	<b>42,919.0</b>	<b>42,496.0</b>	<b>42,919.0</b>

**Tabel 8.4** Luas Jenis Hutan di Provinsi Papua dan Papua Barat Tahun 2017-2019 (1000 Ha)

Sumber: KLHK, 2020



**Gambar 8.13** Peta Nilai IKTL Ekoregion Papua Tahun 2019

Sumber: KLHK, 2020

### 8.3.3.2 Luas Lahan Pertanian Meningkat

Di Provinsi Papua luas area sawah cenderung meningkat dari tahun 2015 ke 2017 demikian halnya dengan lahan pertanian bukan sawah yang juga cenderung meningkat. Situasi yang sama juga terjadi di Provinsi Papua Barat dimana baik lahan untuk sawah maupun bukan sawah cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Secara total di kedua provinsi luas lahan pertanian dan perkebunan secara jelas meningkat dalam tiga tahun ini.

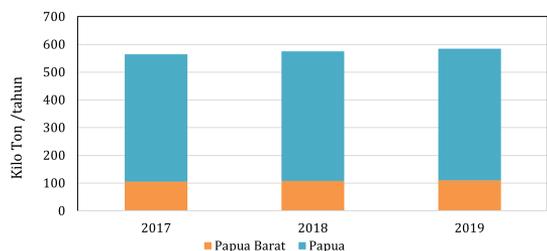
Provinsi/ Jenis pertanian	2015	2016	2017
Provinsi Papua			
Sawah	97,527	103,760	107,086
Bukan sawah	2,156,454	2,186,620	2,227,775
<b>Sub total 1</b>	<b>2,253,982</b>	<b>2,290,380</b>	<b>2,334,862</b>
Provinsi Papua Barat			
Sawah	20,386	21,360	21,479
Bukan sawah	2,756,373	2,760,074	2,809,312
<b>Sub total 2</b>	<b>2,776,759</b>	<b>2,781,434</b>	<b>2,830,791</b>
<b>Total</b>	<b>5,030,741</b>	<b>5,071,814</b>	<b>5,165,653</b>

**Tabel 8.5** Luas Lahan Pertanian di Provinsi Papua dan Papua Barat Tahun 2015-2017 (Ha)

Sumber: Kementan, 2020

### 8.3.3.3 Peningkatan Timbulan Limbah Padat Perkotaan dan Industri

Pertumbuhan ekonomi dan industri serta peningkatan jumlah penduduk terutama di perkotaan menjadi faktor penekan atas meningkatnya timbulan limbah padat dan industri. Berikut adalah perkiraan timbulan limbah padat perkotaan (rumah tangga) di Provinsi Papua dan Papua Barat. Peningkatan timbulan limbah padat rata-rata di Provinsi Papua Barat adalah 2,4% sedangkan di Provinsi Papua adalah 1,7% selama kurun waktu 2017-2019. Dengan berat jenis rata-rata sekitar 91 kg/m<sup>3</sup> maka volume sampah per tahun di kedua provinsi yaitu 1,2 juta m<sup>3</sup>/tahun dan 5,2 juta m<sup>3</sup>/tahun.



**Gambar 8.14** Perkiraan Timbulan Limbah Padat Perkotaan di Kedua Provinsi, 2017-2019

Keterangan: Asumsi timbulan limbah padat 0,7 kg/orang/hari

Data-data TPA dan juga jumlah sampah yang masuk ke TPA ditampilkan pada **Tabel 8.6** berikut (PU Cipta Karya, 2020). Kapasitas TPA adalah 1,3 juta per tahun sedangkan estimasi timbulan sampah mencapai 5,2 juta per tahun. Sedangkan data riil lapangan, baru sekitar 180 ribu

m3/tahun sampah yang terangkut ke TPA. Sehingga potensi terjadinya penanganan ilegal seperti pembuangan di tempat non-TPA serta pembakaran sampah terbuka masih sangat tinggi dikarenakan belum optimalnya sistem pengelolaan persampahan di perkotaan.

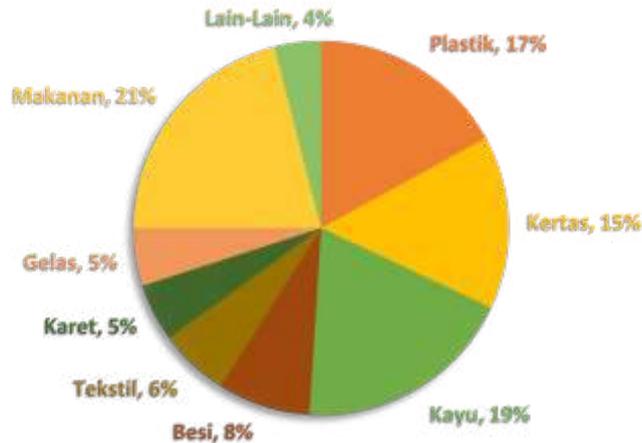
Kabupaten/ Kota	Kapasitas TPA (m3/Tahun)	Luas Total TPA (ha)	Luas Sel Landfill (Ha)	Sampah Masuk dalam TPA (m3/Tahun)
Kabupaten Merauke	372,750	18	4	18,086
Kabupaten Jayawijaya	81,900	3	1	15,713
Kabupaten Jayapura	144,900	10	1	23,451
Kabupaten Nabire	130,200	15	1	21,090
Kabupaten Biak Numfor	89,250	4	1	13,994
Kabupaten Mimika	39,900	0	0	13,990
Kabupaten Boven Digoel	105,000	4	1	13,140
Kota Jayapura	373,170	20	4	60,410
	<b>1,337,070</b>			<b>179,874</b>

**Tabel 8.6 Data TPA dan Jumlah Sampah yang Masuk ke TPA di Provinsi Papua**

Sumber: <http://ciptakarya.pu.go.id/plp/simpersampahan/baseline/rosampahdataapropolist.php?id=9400&tabid=datateknis>

Dari aspek komposisi, sampah di Provinsi Papua didominasi oleh sampah organik dari sisa makanan, sedangkan plastik komposisinya adalah sekitar 16-18% (lihat **Gambar 8.15**). Mengingat

lokasi kota-kota besar banyak yang terletak di tepi pantai maka pembuangan sampah (terutama plastik) sangat rentan terjadi, juga dilihat dari sampah yang terkirim ke TPA masih minim.



**Gambar 8.15 Komposisi Sampah Rata-Rata di Provinsi Papua**

Sumber: SIPSN, 2020

Untuk limbah industri estimasi lebih sulit dikarenakan minimnya data produksi dari setiap jenis industri di kedua provinsi. Dilihat dari pertumbuhan industri dan jenis industri yang ada dimana jumlah industri *manufacturing* belum terlalu banyak, sampah industri berkarakteristik

domestik juga akan timbul lebih banyak. Yang menjadi permasalahan selain limbah industri jenis itu yang juga komposisi plastiknya dominan, juga limbah dari operasi pertambangan terutama limbah *tailing*. Limbah *tailing* ini telah dilaporkan

telah dikelola oleh penghasil dan limbah ini tidak dapat dihindari dari operasi pertambangan, secara kuantitas volumenya sangat besar. Limbah *tailing* ini adalah sisa air dan bebatuan alamiah di permukaan tanah yang sangat halus setelah konsentrat terpisah dari bijih di pabrik pengolahan. Pengelolaannya yaitu dengan mengalirkan *tailing* ke suatu daerah yang ditetapkan di zona dataran rendah dan pesisiran, yang disebut sebagai *Modified Ajkwa Deposition Area* (Mod ADA). Karena pengalirannya menggunakan saluran sungai maka diperlukan monitoring secara intensif.

### 8.3.3.4 Kekurangan Air/ Water Shortage

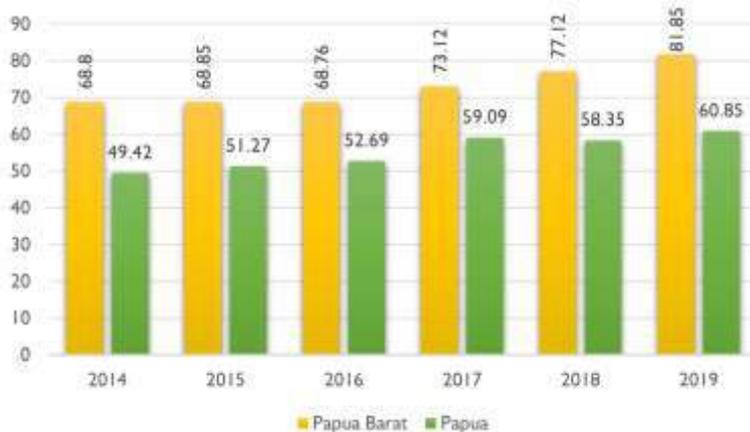
Persentase dari sumber-sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat di kedua provinsi dapat dilihat pada **Tabel 8.7**. Secara umum masyarakat yang dilayani oleh PDAM melalui sistem perpipaan masih sangat rendah yaitu 4,1% (Papua) dan 7,51% (Papua Barat). Di kota besar seperti Jayapura layanan PDAM baru mencakup 25% dari penduduk. Di Provinsi Papua masyarakat mengandalkan mata air dan air

minum dalam kemasan sementara di Provinsi Papua Barat mengandalkan air dalam kemasan, sumur, dan air hujan. Oleh karena itu masih banyak dilaporkan masyarakat-masyarakat yang mengeluhkan kekurangan air bersih terutama di saat musim kemarau dan zona dimana pelayanan PDAM masih minim.

ꦲꦶꦫꦺꦤ꧀	Papua	ꦲꦶꦫꦺꦤ꧀ Barat
Perpipaan	4.1	7.51
Pompa air tanah	2.1	2.83
Air dalam kemasan	26.28	45.79
Sumur	6.2	12.87
Mata air	37.2	12
Air permukaan	4.36	5.8
Air hujan	19.6	13.21
Lainnya	0.16	-

**Tabel 8.7 Persentase (%) Sumber-Sumber Air Bersih yang Digunakan oleh Masyarakat Provinsi Papua dan Papua Barat**

Sumber: BPS Papua dan Papua Barat, 2020



**Gambar 8.16 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Terhadap Sumber Air Minum Layak Menurut Provinsi**

Sumber: BPS, 2020b

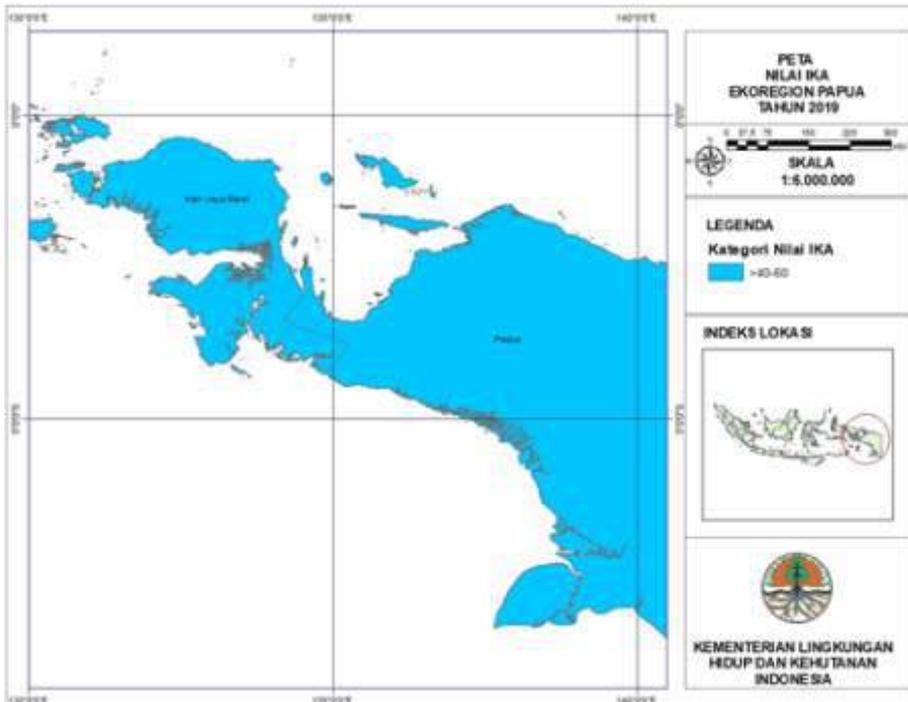
Adapun **Gambar 8.16** menampilkan data persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber air minum yang layak berdasarkan dua provinsi. Gambar tersebut menunjukkan tren yang terus meningkat setiap

tahunnya selama periode 2014-2019. Tahun 2019 persentase rumah tangga yang memiliki akses air minum yang layak untuk Provinsi Papua mencapai 60,85%, sementara Papua Barat sebesar 81,85%.

### 8.3.3.5 Penurunan Kualitas Air Permukaan

Masuknya limbah cair yang tidak terolah baik dari sektor domestik maupun industri telah menyebabkan pencemaran badan air permukaan yang menjadi penerima dari limbah tersebut. Pada tahun 2017, berdasarkan pengukuran indeks kualitas air (IKA) oleh KLHK, Provinsi Papua

mendapat nilai 61,78 dan untuk Provinsi Papua Barat adalah 81,25. Kondisi ini mencerminkan kondisi pencemaran yang lebih buruk di Provinsi Papua dibandingkan dengan Provinsi Papua Barat. Dari hasil pemantauan juga didapatkan bahwa beberapa parameter pencemar telah melewati baku mutu yang telah ditetapkan di kedua provinsi sehingga telah memberikan tanda telah terjadinya pencemaran air.



**Gambar 8.17** Peta Nilai IKA Ekoregion Papua Tahun 2019

Sumber: KLHK, 2020

## 8.3.4 Impact

### 8.3.4.1 Bencana Longsor dan Banjir

Bencana banjir dan longsor juga dilaporkan terjadi di Provinsi Papua misalnya yang terjadi di Sentani, Kabupaten Jayapura di bulan Maret 2019. Selain itu, banjir bandang, dan tanah longsor dilaporkan juga terjadi di Kota Sorong, Papua Barat pada bulan Juli 2020. Bencana ini menimbulkan kerugian baik itu kehilangan jiwa juga rusaknya rumah dan fasilitas umum. Faktor alam seperti curah hujan yang ekstrim ditengarai menjadi

penyebab namun hal ini juga ditunjang oleh kondisi tutupan lahan yang telah berkurang vegetasi hijaunya.

### 8.3.4.2 Kehidupan Sehari-hari Masyarakat Terdampak

Akibat adanya bencana banjir dan longsor maka kemudian kehidupan sehari-hari masyarakatpun terganggu. Tingkat ekonomi yang meningkat di perkotaan menyebabkan daya beli masyarakat meningkat namun juga harga bahan-bahan dilaporkan meningkat juga.

### 8.3.4.3 Sanitasi Perkotaan Memburuk

Seringkali dilaporkan terjadinya penumpukan sampah plastik dan rumah tangga seperti di Pantai Abesau, Teluk Youtefa, Kota Jayapura dan di berbagai pasar ataupun juga pembuangan sampah di sungai-sungai. Selain akan berdampak langsung terhadap memburuknya sanitasi perkotaan juga berdampak tidak langsung terhadap terjadinya bencana banjir. Komposisi sampah organik yang tinggi jika tidak segera ditangani akan menyebabkan bau dan berkembangbiaknya berbagai hewan vektor penyakit seperti lalat dan tikus.

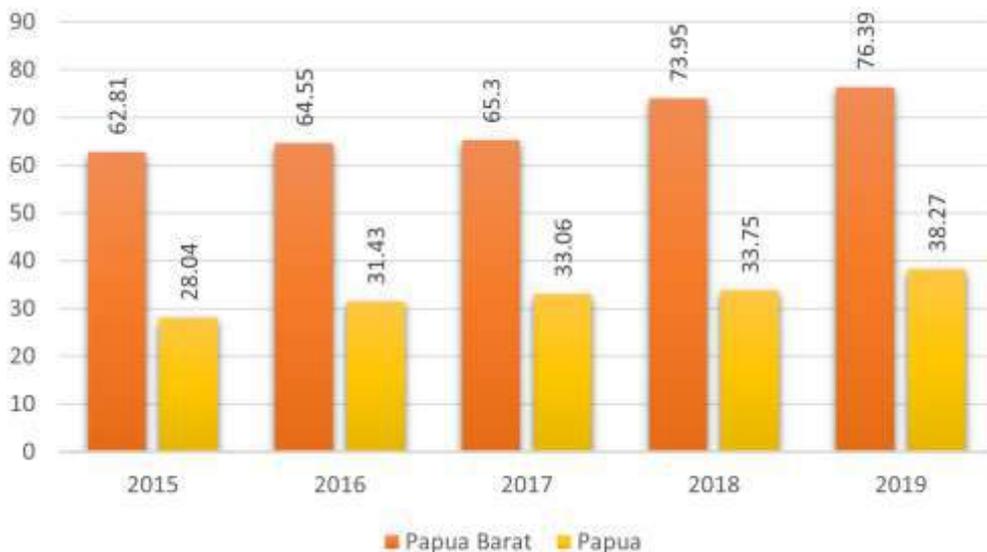
Walaupun demikian, persentase terkait sanitasi layak di kedua provinsi di ekoregion Papua ini terus mengalami peningkatan di setiap tahunnya selama periode 2015-2019, seperti yang terlihat pada **Gambar 8.18**. Terlihat persentase sanitasi layak di Provinsi Papua Barat pada tahun 2019 mencapai 76,39%, sementara di Papua sebesar 38,27%. Walaupun nilai tersebut masih sangat rendah, akan tetapi dengan *trend* yang terus meningkat setiap tahun dapat dikatakan hal tersebut sesuatu yang sangat positif terhadap kondisi sanitasi di Provinsi Papua.

### 8.3.4.4 Terganggunya Ekosistem

Ekosistem yang paling terganggu adalah ekosistem pantai dan perairan laut terutama dari pembuangan sampah plastik. Biasanya sampah akan ditumpuk terlebih dahulu di pantai dan kemudian akan terbawa oleh ombak ke tengah perairan sehingga selain merusak estetika dan keindahan panorama juga memberikan gangguan terhadap ekosistem terutama biota laut. Dilaporkan juga sampah plastik telah memberikan dampak terhadap berkurangnya hasil tangkapan laut nelayan terutama di Teluk Youtefa. Lebih jauh dikhawatirkan pencemaran sampah plastik ini akan mengganggu keanekaragaman hayati di perairan di Provinsi Papua dan Papua Barat.

### 8.3.4.5 Sanitasi Memburuk

Dampak dari terbatasnya suplai air bersih terhadap masyarakat dan juga menurunnya kualitas sumber air bersih (sungai dan danau) telah menyebabkan kondisi sanitasi yang kurang baik. Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) melaporkan kondisi sanitasi yang buruk di Papua berkaitan dengan minimnya sarana sanitasi untuk BABS dan juga kurangnya suplai air bersih. Sebagai dampaknya, kemudian timbul



**Gambar 8.18 Grafik Tipe Daerah dan Sanitasi Layak**

Sumber: BPS, 2020d

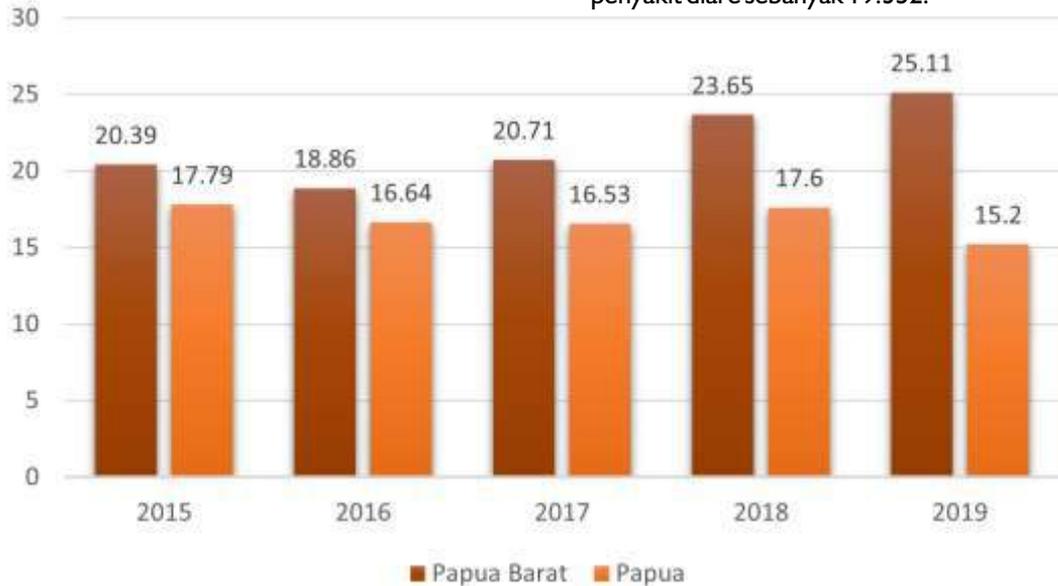
berbagai macam penyakit seperti diare dan juga demam berdarah serta dehidrasi karena kekurangan air bersih. Kondisi sanitasi di ekoregion Papua kurang lebih dapat dilihat pada **Gambar 8.18**. Gambar tersebut menunjukkan *trend* yang terus meningkat setiap tahunnya selama periode tahun 2015-2019 untuk kedua provinsi. Provinsi Papua Barat pada tahun 2019 terlihat mencapai persentase yang cukup baik. Sementara Papua, walaupun *trend* terlihat terus meningkat, persentase pada tahun 2019 masih sangat rendah.

### 8.3.4.6 Gangguan Kesehatan

Berkaitan dengan pembahasan sebelumnya, dengan kondisi sanitasi yang buruk akan menimbulkan berbagai vektor penyakit yang mengganggu kesehatan masyarakat dengan

ditandai kasus penyakit. Berdasarkan **Gambar 8.19** dapat dilihat persentase penduduk yang mempunyai keluhan selama sebulan terakhir pada periode tahun 2015-2019 kedua provinsi memiliki *trend* yang berbeda. Provinsi Papua Barat memiliki *trend* yang cenderung naik, sedangkan Provinsi Papua berfluktuatif yang cenderung turun.

Adapun jumlah kasus penyakit menurut jenis penyakitnya, seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 8.8** terlihat penyakit bawaan air mendominasi pada tahun 2018 di kedua provinsi. Jumlah kasus penyakit tertinggi di Provinsi Papua Barat, yaitu malaria (suspek) dan diare dengan jumlah masing-masing sebesar 92.410 dan 9.956. Provinsi Papua pun sama dengan jumlah kasus penyakit malaria (suspek) sebanyak 432.331, dan jumlah kasus penyakit diare sebanyak 19.352.



**Gambar 8.19** Persentase Penduduk yang Mempunyai Keluhan Selama Sebulan Terakhir Menurut Provinsi

Sumber: BPS, 2020

Provinsi	Jumlah Kasus Penyakit - Malaria (Suspek)	Jumlah Kasus Penyakit - TB Paru	Jumlah Kasus Penyakit - Pneumonia	Jumlah Kasus Penyakit - Kusta	Jumlah Kasus Penyakit - Tetanus Neonatorum	Jumlah Kasus Penyakit - Campak	Jumlah Kasus Penyakit - Diare	Jumlah Kasus Penyakit - Demam Berdarah Dengue (DBD)	Jumlah Kasus Penyakit - HIV/AIDS Kasus Baru	Jumlah Kasus Penyakit - HIV/AIDS Kasus Kumulatif	Jumlah Kasus Penyakit - Infeksi Menular Seksual (IMS)
Papua Barat	92410	747	411	640	0	2	9956	228	-	1741	NA
Papua	432331	3671	379	1466	0	391	19352	193	1601	22538	NA

**Tabel 8.8** Jumlah Kasus Penyakit Menurut Provinsi dan Jenis Penyakit, 2018

Sumber: BPS, 2020

### 8.3.5 Response

#### 8.3.5.1 Rehabilitasi Lahan dan Hutan

Menurut PP No. 35 tahun 2002, Dana Reboisasi adalah dana untuk reboisasi dan rehabilitasi hutan serta kegiatan pendukungnya yang dipungut dari Pemegang Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan dari hutan alam yang berupa kayu. Pada tahun 2018 kontribusi PNPB dari Dana Reboisasi di ekoregion Papua adalah sebesar Rp. 281.539.819.455,-. Keberadaan kawasan konservasi di Papua dan Papua Barat ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 782 tahun 2012 dan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 783 tahun 2014, sehingga pengelolaan Kawasan konservasi dilakukan oleh Pemerintah Daerah setempat.

#### 8.3.5.2 Pemberdayaan Masyarakat Pedalaman

Keterlibatan masyarakat merupakan salah satu hal dan tujuan terpenting dalam pengelolaan hutan. Sehingga pada tahun 2018 seluruh program UPTD KPHP Model Yapen melibatkan masyarakat sebagai bagian dari program kerja. Dalam tahun 2018 telah membentuk 5 (lima) kelompok tani untuk HHBK gula merah dan telah melibatkan 2 (dua) kelompok masyarakat kampung Sarawandori satu dan Sarawandori dua untuk melakukan studi banding ke Yogyakarta selama 5 (lima) hari.

Beberapa kegiatan yang dilaksanakan oleh KPHP Unit XXIX Keerom pada tahun 2018 antara lain yaitu upaya pembentukan kelompok tani di beberapa lokasi (Pembentukan Kelompok Tani Hutan di Kampung Jaifuri, Pembentukan Kelompok Tani Hutan di Kampung Sangke), patroli pengamanan hutan dan pengendalian kebakaran hutan, rapat dan survei dengan para pihak dalam upaya koordinasi dan mendukung produksi barang dan jasa lingkungan hidup dan kehutanan. Pengembangan perhutanan sosial difokuskan sesuai dengan potensi vegetasi yang berada di setiap daerah. Gaharu, Pinang, Sagu, dan Pala merupakan beberapa contoh potensi tumbuhan yang dapat dikembangkan di wilayah ekoregion Papua.

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor P.78/MENLHK/SETJEN/SET.1/9/2016, luas kumulatif kawasan hutan yang dikelola oleh masyarakat dan dikembangkan sebagai sentra produksi hasil hutan berbasis desa merupakan salah satu Penetapan Indikator Kinerja Utama Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Hutan Desa adalah Hutan Negara yang dikelola oleh desa dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan desa. Hak Pengelolaan Hutan Desa di wilayah ekoregion Papua seluas 86.962 Ha dengan jumlah binaan sebanyak 2.979 KK di tahun 2018 dengan tambahan Kabupaten Waropen dan Kabupaten Sorong seperti yang diuraikan pada **Tabel 8.9**.

Í Ö	Provinsi	Kabupaten	ÍÖ ÖÖ Desa	ÍÖ ÖÖHH	ÍÖ ÖÖÍH (Unit)	ÍP MÖZGMÅ
1	Papua	Biak Numfor	5	596	5	1,447
		Jayapura	9	1,386	9	44,474
		Keerom	1	60	1	1,935
		Merauke	3	-	3	2,673
		Waropen	1	-	1	2,848
<b>Jumlah (1)</b>			<b>19</b>	<b>2,042</b>	<b>19</b>	<b>53,377</b>
2	Papua Barat	Fak-Fak	13	858	13	30,040
		Sorong	2	79	1	3,545
		<b>Jumlah (2)</b>	<b>15</b>	<b>937</b>	<b>14</b>	<b>33,585</b>

**Tabel 8.9 Hak Pengelolaan Hutan Desa di Provinsi Papua dan Papua Barat Tahun 2018**  
 Sumber: Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2018

### 8.3.5.3 Peningkatan Layanan Sistem Persampahan di Kota

Pemerintah Provinsi sedang menggiatkan peningkatan layanan sistem persampahan kota bekerja sama dengan Dinas PU Cipta Karya. Di Provinsi Papua, Pemerintah mengeluarkan 3 (tiga) Perda yang berkaitan dengan pengelolaan persampahan yaitu PERDA No. 15 tahun 2011,

No. 3 tahun 2012, No. 10 tahun 2012 dan No. 11 tahun 2012. Selain itu program peningkatan jumlah alat angkut sampah seperti *Dump Truck*, *Arm Roll*, Kompaktor, Gerobak Sampah, Motor Sampah dan *Pick Up* dilakukan baik melalui anggaran APBD ataupun bantuan dari pusat. Enam TPA baru dibangun tahun 2014-106 dengan dana APBN dan sekarang masih dalam kondisi aktif.



**Gambar 8.20**  
**Bank Sampah Jayapura**

Sumber: <https://kabarpapua.co/hingga-juli-2017-ada-20-ton-sampah-warga-kota-jayapura-dikelola-bsj/bank-sampah-jayapura-kabarpapua-co-ramah/>



**Gambar 8.21**  
**Peran Serta Masyarakat**

Sumber: <https://wonepapua.com/2018/05/29/tahun-ini-penerimaan-di-bank-sampah-menurun/>

Peran serta masyarakat sangat didukung oleh pemerintah yaitu:

1. TPST 3R di lima lokasi yaitu: Kota Baru (2015), Argapura (2015), KSM Citra Karya (2015), KSM Peduli Santa Rossa (2015), dan KSM NUmbay di tahun 2018.
2. Bank sampah di dua lokasi: Bank Sampah Sejahtera 3981 tahun 2013 dan Bank Sampah Sinji Weci tahun 2014.
3. Program peningkatan kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah ke laut.

#### **8.3.5.4 Pengelolaan Limbah Industri**

Pengelolaan limbah industri telah diperketat dengan penerapan peraturan daerah dan juga pusat. Pemerintah daerah dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup (DLH) setempat melakukan pengawasan terhadap pengelolaan limbah B3 di industri juga limbah padat *tailing* dari industri pertambangan secara berkala. Sosialisasi program pemerintah pusat seperti PROPER juga di sosialisasikan kepada pihak industri di daerah.

#### **8.3.5.5 Pengembangan Kapasitas IPAM dari PDAM**

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Balai Sarana Permukiman Wilayah Papua telah membuat Program Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum. Pengembangan PDAM di Provinsi Papua telah dituangkan di dalam Rencana Strategis Pengembangan PDAM 2018-2023. PDAM Jayapura juga telah memberikan sambungan rumah gratis bagi 500 pelanggan baru dalam rangka HUT PDAM. Program pipanisasi PDAM Jayapura terutama ke tempat-tempat wisata juga sudah dilakukan.

#### **8.3.5.6 Peningkatan Sistem Penyediaan Air Minum**

Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) Provinsi Papua, saat ini sudah menuju ketahapan pelaksanaan program. Dalam mengawali pelaksanaan

program Pamsimas tahun 2020 ini, Balai Prasarana Pemukiman Wilayah I (Balai PPW) Provinsi Papua, menggelar kegiatan penandatanganan kontrak Perjanjian Kerja Sama (PKS) antara PPK Air Minum Satker Pelaksanaan Prasarana Pemukiman Wilayah I Provinsi Papua. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) membangun fasilitas penyediaan air bersih dan sanitasi di Kabupaten Asmat, Papua. Wilayah tersebut selama ini dikenal sebagai daerah rawa yang sulit air bersih. Selain itu, pemerintah daerah juga mendukung Program Pamsimas dengan menggelontorkan dana APBD untuk membiayai program tersebut di kampung-kampung terpilih.

#### **8.3.5.7 Perencanaan Pembangunan IPAL**

Di lingkup nasional, KLHK telah berinisiasi dalam Program Pembangunan IPAL Domestik Komunal di Kabupaten Mimika, Provinsi Papua tahun 2019. PU Cipta Karya juga telah membiayai pembangunan IPSAL komunal di Kabupaten Sorong. Di Kota Jayapura, menurut Plt Kepala UPTD TPA IPLT Kota Jayapura, IPAL Komunal di Jayapura masih membutuhkan banyak pembenahan karena belum difungsikan dengan baik. Berbagai upaya dilakukan salah satunya adalah dengan melakukan studi banding ke kota-kota besar lainnya di Indonesia.



## 8.4 Daftar Pustaka

- BPS Papua. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Papua. <https://papua.bps.go.id/>
- BPS Papua Barat. 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Papua Barat. <https://papuabarot.bps.go.id/>
- BPS Kota Jayapura. 2020. Badan Pusat Statistik Kota Jayapura. <https://jayapurakota.bps.go.id/>
- BPS Kota Manokwari. 2020. Badan Pusat Statistik Kota Manokwari .  
<https://manokwarikab.bps.go.id/>.
- BPS Provinsi Papua. 2020. Papua dalam angka 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Papua.  
<https://papua.bps.go.id/publication/2020/05/20/ebf212dd68f6d6905aad626/provinsi-papua-dalam-angka-2020.html>.
- BPS Provinsi Papua Barat. 2020. Statistik Daerah Provinsi Papua Barat 2020.  
<https://papuabarot.bps.go.id/publication/2019/09/26/1cbeb3ae75bfb3ca0cc64fe7/statistik-daerah-provinsi-papua-barat-2019.html>
- BPS. 2020a. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2019. Badan Pusat Statistik (BPS).  
<https://www.bps.go.id/publication/2019/12/13/e11bfc8ff8392e5e13a8cff3/statistik-lingkungan-hidup-indonesia-2019.html>
- BPS. 2020b. Persentase Rumah Tangga dan Sumber Air Minum Layak. Diunduh melalui  
[https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/0000/api\\_pub/107/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/107/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020c. Distribusi Persentase Rumah Tangga dan Fasilitas Tempat BAB. Diunduh melalui  
[https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/0000/api\\_pub/102/da\\_04/1](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/102/da_04/1) pada 5 Oktober 2020
- BPS. 2020d. Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses Sanitasi Layak. Diunduh melalui  
<https://www.bps.go.id/statictable/2009/04/06/1550/persentase-rumah-tangga-menurut-provinsi-tipe-daerah-dan-sanitasi-layak-2009-2019.html> pada 5 Oktober 2020
- Diva-gis. 2020. Peta Administrasi Indonesia. Diunduh melalui <http://www.diva-gis.org/gdata> pada 10 Oktober 2020
- Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 782 tahun 2012 Tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor 891/KPTS-II/1999 Tentang Penunjukan Kawasan Hutan di Wilayah Provinsi Daerah Tingkat I Irian Jaya Seluas +/- 42.224.840 Ha
- KLHK. 2020. Komunikasi Kepala Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan Pihak Ekoregion Papua.
- Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 3 Tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Papua tahun 2019-2023
- Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 4 Tahun 2017 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Papua Barat tahun 2017-2022
- Peraturan Menteri Nomor 78 Tahun 2016 P.78/MENLHK/SETJEN/SET.1/9/2016 tentang Penetapan Indikator Kinerja Utama Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan





## BAB IX

# SAMPAH PLASTIK DI LAUT DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

mencapai 8 juta ton per tahun (IUCN, 2020)

Indonesia adalah negara penyumbang timbulan sampah plastik ke laut terbesar ke-2 di dunia (menurut studi global Jambeck dkk, 2017)



## Rencana Aksi Nasional (RAN) Sampah Plastik Laut Tahun 2018 - 2025

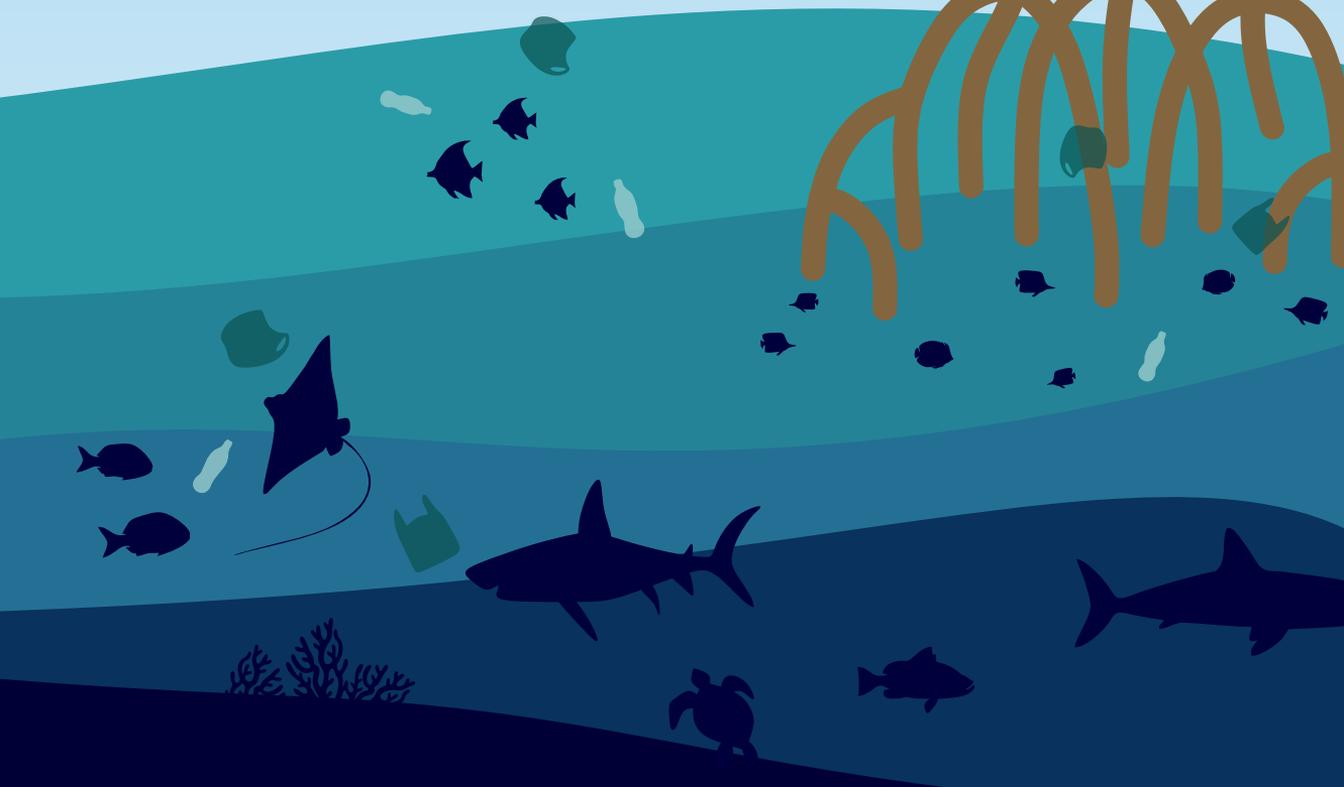
Strategi 1. Gerakan nasional peningkatan kesadaran para pemangku kepentingan.

Strategi 2. Pengendalian sampah pada Daerah Aliran Sungai (DAS), pengendalian sampah plastik dari sektor industri hulu dan hilir.

Strategi 3. Pengelolaan Sampah plastik di Wilayah Pesisir dan Laut.

Strategi 4. Mekanisme pendanaan, penguatan kelembagaan, pengawasan, dan penegakan hukum

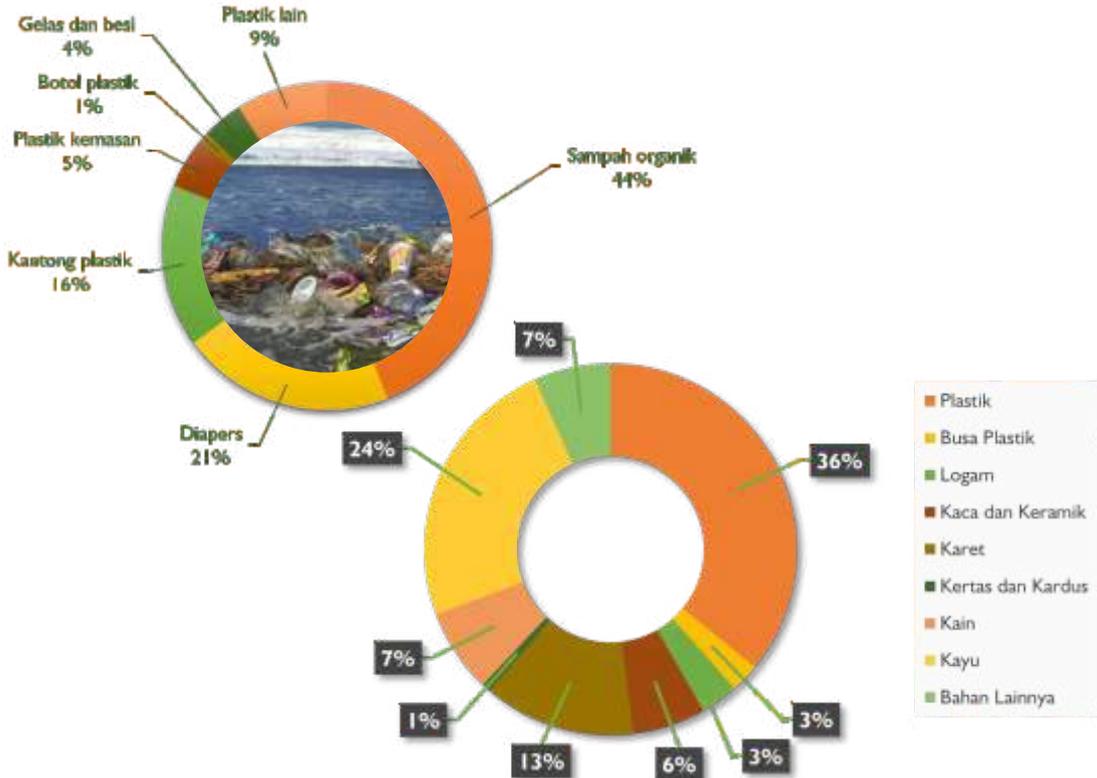
Strategi 5. Penelitian dan pengembangan



## 9.1 Pendahuluan

Secara global, persampahan merupakan permasalahan lingkungan terpenting kedua dan salah satu permasalahan yang paling banyak disorot secara global adalah pencemaran sampah plastik di laut yang mencapai 8 juta ton per tahunnya (IUCN, 2020). Sebuah studi global yang dilakukan oleh Jambeck dkk. (2017), Indonesia adalah negara terbesar kedua di dunia yang menyumbang timbulan sampah plastik ke laut. Di dalam PPRI No. 59 tahun 2017 mengenai pelaksanaan pencapaian tujuan pembangunan global yang berkelanjutan, persampahan berkaitan dengan sasaran global 6.6 (penanganan sampah perkotaan) dan 7.3 mengenai peningkatan pengelolaan sampah terpadu (3R). Di tahun 2019, dari total jumlah timbulan sampah sebesar 67 juta ton, komposisi rata-rata sampah plastik nasional yaitu 17,14% atau sekitar 11,4 juta ton per tahun (SIPSN, 2018). Jumlah timbulan

sampah plastik di Indonesia cenderung meningkat dari tahun 2011 ke tahun 2013 (Adipura, 2013) yaitu dari sebesar 429,254 m<sup>3</sup> menjadi 507,738 m<sup>3</sup>. Jenis plastik yang ditemui di dalam sampah perkotaan antara lain *Light Density Poly Ethylene* (LDPE), PP (*Poly Propylene*), *High Density Poly Ethylene* (HDPE), *Poly Vinyl Chloride* (PVC), *Polyethylene Terephthalate* (PET), *Styrofoam*, dll dengan komposisi terbanyak adalah jenis PP dan HDPE. Banyak dari sampah kantong plastik tidak sampai ke tempat pembuangan akhir sampah dan hanya sedikit yang didaur ulang, sehingga banyak sampah kantong plastik tersebut berakhir di saluran air, sungai, sampai akhirnya ke laut. Studi yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (PPKL) KLHK menunjukkan bahwa jenis sampah yang banyak ditemukan di perairan laut di Indonesia berupa plastik (36%), kayu (24%), dan karet (13%) (lihat **Gambar 9.1**).



**Gambar 9.1** Komposisi Sampah di Perairan Laut di Indonesia

Sumber : Direktorat PPKL, 2019

Pada bab ini akan dibahas hubungan sebab akibat dari faktor-faktor pendorong, penekan, kondisi pencemaran sampah plastik di laut, dan berbagai dampaknya salah satunya terhadap keanekaragaman hayati. Selain itu berbagai upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk menangani pencemaran sampah plastik di laut termasuk pelaksanaan Rencana Aksi Penanganan

Sampah Plastik Laut 2017-2025 (<https://maritim.go.id/portfolio/indonesias-plan-action-marine-plastic-debris-2017-2025/>). Kerangka analisis DPSIR untuk permasalahan sampah plastik dan keanekaragaman hayati ini dapat dilihat pada **Gambar 9.2**. kondisi lingkungan masing-masing provinsi.

**Gambar 9.2**  
**Kerangka DPSIR untuk**  
**Pencemaran Sampah Plastik Laut**  
**dan Keanekaragaman Hayati**

Sumber: Hasil Analisis, 2020



**Kotak teks 9.1**

Sampah plastik di laut merupakan salah satu polusi dan limbah yang menjadi tantangan global saat ini. Masalah ini sudah menjadi perhatian dunia pada tahun 2012 yaitu pada saat pertemuan PBB di Brasil (Konferensi Rio +20) dengan hasil diantaranya bahwa perlu adanya aksi dalam mereduksi polusi sampah yang akan merusak ekosistem pesisir dan laut. Komitmen global lain sebagai landasan penanggulangan sampah plastik adalah: *Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities*

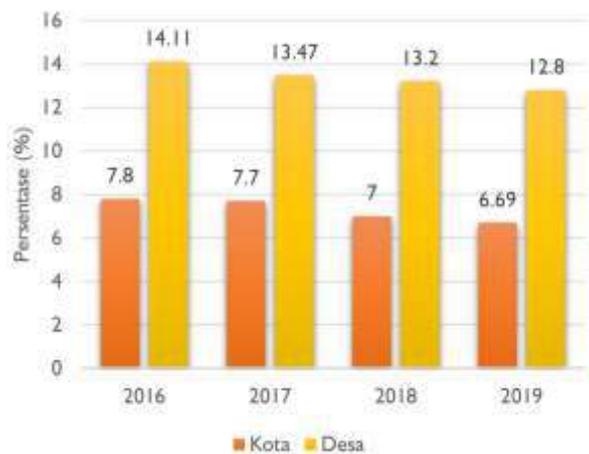
*1995, Plastic Debris in the World's Ocean, Marine Litter A Global Challenge 2009, 5th International Marine Debris Conference 2011 dan Marine plastic debris and microplastic – Global lessons and research to inspire action and guide policy change 2016.* Sampah plastik sudah tersebar luas dan menjadi salah satu masalah dilihat dari segi lingkungan, ekologi, dan ekonomis. Jumlah sampah diperkirakan akan terus meningkat sebesar 10% dari semua plastik yang baru diproduksi dan akan dibuang dan akan berakhir di laut.

## 9.2 Driving force

Faktor – faktor pendorong yang kemudian memicu faktor-faktor lain yang menyebabkan terjadinya pencemaran sampah plastik di perairan laut di Indonesia adalah laju pertumbuhan penduduk, tingkat kesejahteraan serta kondisi geografis Indonesia sebagai negara maritim yang memiliki pemandangan laut yang indah. Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhan penduduk tertinggi di dunia, yaitu 268 juta di tahun 2019 dengan persentase rata-rata tahunan kenaikan jumlah penduduk 1,31% (2010-2019) (BPS, 2020). Timbulan sampah dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya, tingkat hidup, cara hidup dan mobilitas penduduk, musim dan cara penanganan makanannya. Selain itu faktor urbanisasi akan mempengaruhi timbulan sampah dimana timbulan sampah perkapita di perkotaan (0,6 kg/kapita/hari) umumnya lebih besar dibandingkan dengan di pedalaman (0,3 kg/kapita/hari) (Bappenas, 2010).

Gaya hidup yang terkait dengan tingkat kesejahteraan terutama di perkotaan akan mempengaruhi komposisi sampah terutama sampah kemasan plastik makanan yang diperkirakan akan meningkat jika tidak diimbangi dengan peraturan yang melarang penggunaan plastik. Data-data statistik menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia semakin meningkat tingkat kesejahteraannya seperti diperlihatkan dari menurunnya persentase penduduk miskin di kota dan di desa (**Gambar 9.3**). Perubahan ini selain akan membawa dampak terhadap timbulan sampah secara total namun juga terhadap komposisi sampah termasuk timbulan sampah plastik yang diprediksi akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat kesejahteraan suatu komunitas. Saat ini tingkat daur ulang sampah plastik masih kecil yaitu hanya 9-10% sehingga sisanya jika tidak terbuang ke lingkungan (laut, sungai, tanah, dll) maka berakhir di TPA. Oleh karena itu kebijakan pemerintah

dalam melarang penggunaan sampah plastik atau peningkatan upaya 3R akan membantu mengurangi peningkatan timbulan sampah plastik ini di masa yang akan datang terutama setelah disahkannya Peraturan Presiden Nomor 97 tahun 2017 Tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Data perubahan persentase penduduk miskin dari tahun ke tahun di desa dan di kota dapat dilihat pada **Gambar 9.3** sebagai berikut.



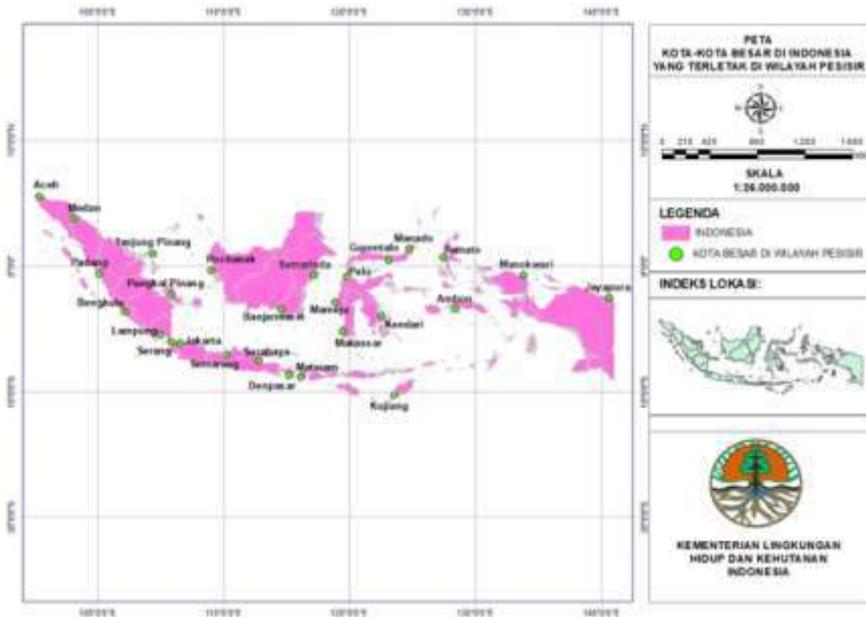
**Gambar 9.3 Perubahan Persentase Penduduk Miskin dari Tahun ke Tahun di Desa dan Kota**

Sumber : BPS, 2020

Indonesia adalah negara maritim dengan luas total wilayah 7,81 juta km<sup>2</sup> dan dari luas total tersebut 3,25 juta km<sup>2</sup> adalah lautan dan 2,55 juta km<sup>2</sup> adalah Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Hanya sekitar 2,01 juta km<sup>2</sup> yang berupa daratan. Dengan luasnya wilayah laut yang ada, Indonesia memiliki potensi kelautan dan perikanan yang sangat besar (KKP RI, 2020). Selain itu, Indonesia menyimpan potensi pariwisata internasional dan domestik yang sangat besar dengan alam maritimnya. Ribuan sungai dan juga air permukaan lainnya terhubung ke sistem lautan yang kemudian akan membawa selain air juga sampah dan materi lain yang ikut mengalir

bersamanya. Selain itu, ada sekitar 24 kota (ibu kota provinsi, lihat **Gambar 9.4**) yang terletak di wilayah pesisir yang memungkinkan sampah dihasilkan di *land-base* terbuang ke *sea-base* jika pengelolaan persampahan kotanya belum optimal seperti yang terjadi sekarang dimana baru sekitar

60% sampah yang terangkut ke TPA. Hal ini menunjukkan kerentanan pembuangan sampah langsung (*direct discharge*) dari *land-base* ke *sea-base*. Peta kota-kota besar di Indonesia yang terletak di wilayah pesisir dapat dilihat pada **Gambar 9.4**.



**Gambar 9.4 Kota-Kota Besar di Indonesia yang Terletak di Wilayah Pesisir**  
 Sumber: Wibowo dan Supriatna, 2014

### 9.3 Pressure

Faktor-faktor pendorong di atas kemudian menciptakan faktor-faktor lain yang secara langsung mempengaruhi pencemaran sampah plastik di perairan laut Indonesia. Hal ini dikenal dengan faktor penekan (*pressure*) terhadap kondisi lingkungan yang didefinisikan sebagai berikut: i) teknis operasional pengelolaan persampahan perkotaan, ii) peran serta (kesadaran masyarakat) dan gaya hidup, dan iii) aktivitas pariwisata maritim.

#### 9.3.1 Teknis Operasional Pengelolaan Persampahan

Timbulan sampah di Indonesia secara dominan dihasilkan di perkotaan-perkotaan dibandingkan dengan di pedesaan. Mayoritas ibu kota provinsi

di Indonesia (24 kota) dengan jumlah penduduk dan timbulan sampah yang tinggi, terletak di wilayah pesisir laut. Tingkat pelayanan persampahan di kota-kota tersebut (teknis operasional) akan menentukan timbulan sampah yang dibuang secara ilegal ke badan air permukaan (sungai dan laut). Semakin tinggi tingkat pelayanan di perkotaan maka persentase sampah yang terangkut ke TPA akan semakin tinggi, dan sebaliknya semakin rendah tingkat pelayanan maka akan ada kemungkinan sampah yang terbuang ke badan air permukaan. Di dalam pengelolaan persampahan perkotaan ini beberapa faktor perlu ditinjau yaitu: payung hukum, sarana dan prasarana, pembiayaan dan peningkatan kesadaran masyarakat. Saat ini kelemahan pengelolaan sistem persampahan di Indonesia disebabkan hal-hal sebagai berikut:

- Dukungan dari pemerintah kota untuk penanganan masalah persampahan secara keseluruhan;
- Komitmen dari pemerintah kota untuk melaksanakan pengelolaan persampahan yang baik dan benar;
- Pengetahuan komunitas tentang sistem pengelolaan persampahan yang sesuai dengan peraturan dan standar.

Secara lebih spesifik pola pengelolaan sampah di Indonesia pada umumnya jauh dari ideal, prinsip-prinsip dasar pengelolaan sampah yang terintegrasi (*integrated solid waste management*). Terbatasnya kapasitas pengelola sampah kota pada dimensi aspek teknik operasional dan dimensi pembiayaan, tidak secara maksimal didukung oleh aspek kelembagaan, penegakan hukum dan peran serta masyarakat untuk mengurangi dan menangani sampah.

Sejak Undang-Undang No. 18 tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah diberlakukan, maka seluruh TPA yang menerapkan *open dumping* harus ditutup dan diganti dengan *controlled landfill* atau *sanitary landfill*. Namun demikian hingga saat ini teknik *sanitary landfill* sangat jarang diaplikasikan di Indonesia. Total terdapat 229 TPA aktif di Indonesia yang dioperasikan baik secara pengurangan (*open dumping*) maupun *controlled/sanitary landfill*, dan tersebar di beberapa kabupaten/ kota dengan total luasan area adalah 4.585 Ha dengan luas sel *landfill* 939 Ha (<http://ciptakarya.pu.go.id/plp/simpersampahan>) . Tingkat pelayanan sampah yang diangkut ke TPA secara nasional baru berkisar antara 65-69%. Sampai saat ini terdapat 19 unit TPST dan 1.113 TPS 3R yang tersebar di seluruh Indonesia (<http://ciptakarya.pu.go.id/plp/simpersampahan>) . Selain itu, untuk mendukung akselerasi penerapan 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) seperti yang dimandatkan dalam program Jakstranas, saat ini sudah ada 5.244 Bank Sampah tersebar di 34 provinsi dan 219 kabupaten/ kota di Indonesia.

Bank Sampah tersebut diperkirakan dapat memberikan kontribusi pengurangan sampah nasional sebesar 1,7% dari timbulan sampah nasional (Unilever, 2013).

Pembiayaan adalah aspek penting yang lain dalam pengelolaan persampahan di Indonesia. Kebutuhan biaya pengelolaan persampahan di Indonesia mencapai Rp. 31,7 triliun (T) pertahun yang terdiri dari pengumpulan (8%), transport (44%) dan TPA (48%) (Bank Dunia, 2017). Dari kebutuhan tersebut dana dari APBN dari 2015-2018 sebesar Rp. 4,7 triliun (untuk Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan saja) yang menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Potensi pembiayaan baru adalah dengan dikenalkannya konsep Bank Sampah oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melalui Peraturan Menteri No. 3 tahun 2012 Tentang Daur Ulang dan Bank Sampah. Sampai tahun 2015 KLHK telah membantu mendirikan total 1.195 Bank Sampah di seluruh Indonesia. Program ini telah mengumpulkan pendapatan total sebesar Rp. 15 Milyar dan telah memproses total 2.200 ton per bulan di tahun 2012 (Damanhuri, 2017).

### 9.3.2 Kesadaran Masyarakat

Menurut Badan Pusat Statistik (2018) tingkat perilaku ketidakpedulian lingkungan hidup di Indonesia telah diukur melalui survey dan salah satu dimensi yang diukur adalah dimensi terkait persampahan. Informasi tersebut disusun melalui pengukuran: (a) pemilihan sampah; (b) penanganan terhadap sampah; (c) perlakuan terhadap barang bekas; (d) membawa tas belanja sendiri. Dua kategori yang menjadi kesimpulan pada pengukuran ini yaitu apakah masyarakat menangani sampah dengan ramah lingkungan atau tidak ramah lingkungan. Menangani sampah dengan ramah lingkungan artinya penanganan sampah dilakukan dengan diangkut petugas, dibuang ke Tempat Penampungan Sementara

(TPS), didaur ulang, dibuat kompos/ pupuk, dan disetor ke Bank Sampah.

Hasil survey sangat mencerminkan masih kurang maksimalnya peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah di Indonesia. Nilai indeks ketidakpedulian terkait dimensi sampah di Indonesia sangat tinggi mencapai 0,72, menunjukkan tingginya tingkat ketidakpedulian masyarakat terhadap pengelolaan sampah. Survey tersebut juga menginformasikan pengolahan sampah yang biasa dilakukan oleh masyarakat adalah dengan membakar sampah (53%), membuang sampah ke sungai/ selokan (5%), dan sembarangan tempat (2,7%).

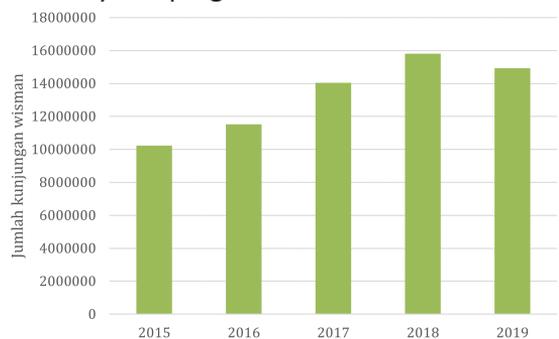
Selain itu, untuk mengurangi sampah plastik dengan cara membawa tas belanja sendiri masih sedikit dilakukan oleh rumah tangga di Indonesia. Tercatat sebanyak 81,4% rumah tangga di Indonesia yang jarang membawa tas belanja sendiri ketika berbelanja. Kondisi ini sangat mempengaruhi besaran timbulan sampah plastik di Indonesia. Hal yang patut dicatat, pada umumnya ketidakpedulian masyarakat terhadap sampah sangat besar justru di pulau-pulau yang padat penduduknya, yang menggambarkan besarnya tekanan terhadap pengelolaan sampah di kota-kota besar di pulau bagian barat Indonesia, terutama di kota-kota di wilayah pesisir pantai.

### 9.3.3 Aktivitas Pariwisata Kemaritiman/ Bahari

Keindahan alam Indonesia menarik banyak turis terutama untuk kunjungan wisata bahari ke Indonesia. Data statistik kunjungan jumlah wisatawan mancanegara ke Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun kecuali di tahun 2019 dan 2020 (wabah Covid-19) (lihat **Gambar 9.5**) dan sebagian besar tertuju wisata bahari di daerah-daerah yang sudah terkenal akan wisata baharinya. Lokasi tersebut adalah Pulau Bali, Raja Ampat, Labuan Rajo, Bunaken, dll. Kenaikan jumlah wisatawan mancanegara terutama yang

datang untuk wisata bahari ini juga berpotensi meningkatkan timbulan sampah di lokasi-lokasi pariwisata yang kemudian juga berpengaruh terhadap timbulan sampah plastik di laut.

Menurut PP No. 60 tahun 2007, telah ditetapkan 10 kawasan konservasi perairan nasional. Penetapan kawasan konservasi ini diharapkan dapat melindungi keanekaragaman hayati melalui program pariwisata yang berkelanjutan untuk perlindungan ekosistem dan habitat. Daya dukung dan daya tampung diantaranya adalah menjaga supaya tidak terjadi pembuangan sampah plastik ke laut serta pembuangan limbah cair ke laut yang dapat mengganggu daya dukung dan daya tampung.



**Gambar 9.5 Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia, 2015-2019**

Sumber : BPS, 2020

## 9.4 State

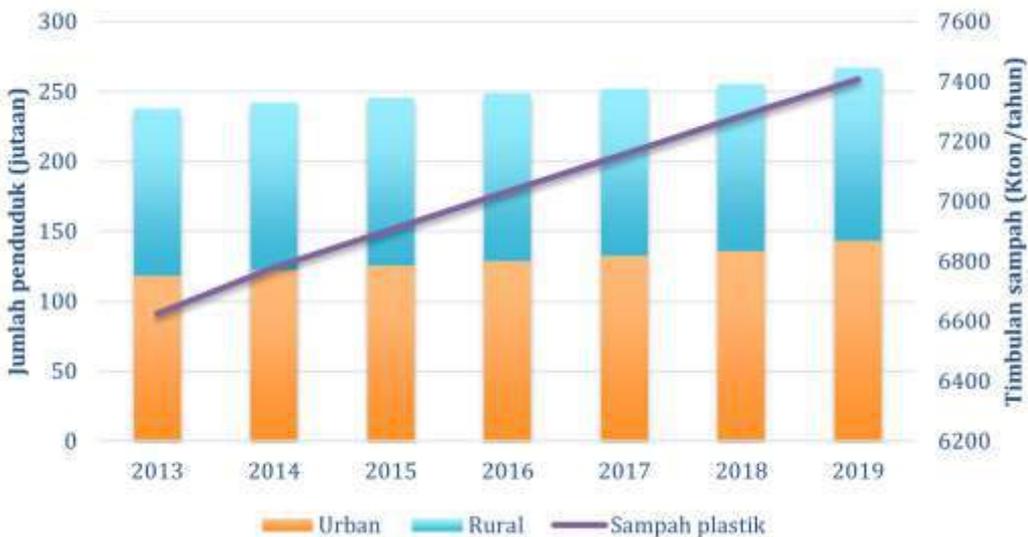
Kondisi lingkungan saat ini yang terkait dengan pencemaran sampah plastik di laut dibagi menjadi 3 (tiga) bagian besar yaitu: peningkatan jumlah timbulan limbah plastik, peningkatan jumlah sampah plastik yang dibuang ke laut, serta kondisi saat ini mengenai keanekaragaman hayati.

### 9.4.1 Peningkatan Timbulan Limbah Plastik

Estimasi timbulan sampah plastik secara nasional dihitung dengan menggunakan jumlah penduduk di kota dan pedesaan dan faktor timbulan per kapita untuk penduduk di perkotaan dan pedesaan yang menunjukkan nilai yang lebih besar untuk penduduk perkotaan (Bappenas, 2010).

Kemudian data komposisi sampah yang dikompilasi oleh SIPSN (2018) KLHK digunakan untuk menghitung timbulan sampah plastik dari timbulan sampah total nasional dan hasilnya diperlihatkan dalam **Gambar 9.6**. Timbulan sampah plastik meningkat dari 6,7 juta ton di tahun 2013 menjadi 7,4 juta ton di tahun 2019. Persentase rata-rata peningkatan timbulan sampah plastik berbanding lurus dengan persentase peningkatan jumlah penduduk dengan rata-rata agregat di kota dan desa yaitu 1,96% per

tahun. Profil ini akan berubah di tahun selanjutnya di mana upaya-upaya penurunan timbulan sampah plastik melalui implementasi peraturan pemerintah mengenai pelarangan penggunaan kemasan plastik dan peningkatan upaya 3R. Hal ini sebagai sinyal bahwa jumlah plastik yang dibuang ke laut juga akan dipengaruhi timbulan sampah plastik terutama di masyarakat serta upaya-upaya dalam memperbaiki sistem pelayanan persampahan di perkotaan terutama di 24 kota-kota besar yang terletak di kawasan pesisir.



**Gambar 9.6 Peningkatan Timbulan Sampah Plastik Nasional Selama Kurun Waktu 2013-2019**  
 Sumber : Hasil Analisis, 2020

### 9.4.2 Peningkatan Jumlah Sampah Plastik yang Dibuang ke Laut

Data mengenai jumlah sampah plastik di perairan laut di Indonesia telah di estimasi oleh studi global yang dilakukan oleh Jambeck dkk. (2017). Namun studi ini didasarkan pada asumsi-asumsi kasar yang belum dilakukan survey secara detail di berbagai wilayah perairan di Indonesia dan juga banyak mengandalkan data-data sekunder. Untuk itu, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Pusat Penelitian Oseanografi telah melakukan studi inisiasi data sampah laut Indonesia untuk melengkapi Rencana Aksi Nasional Penanganan

Sampah Laut Sesuai Peraturan Presiden RI No.83 tahun 2018. Dalam studi ini, LIPI bekerjasama dengan berbagai UPT dan universitas serta lembaga swadaya masyarakat.

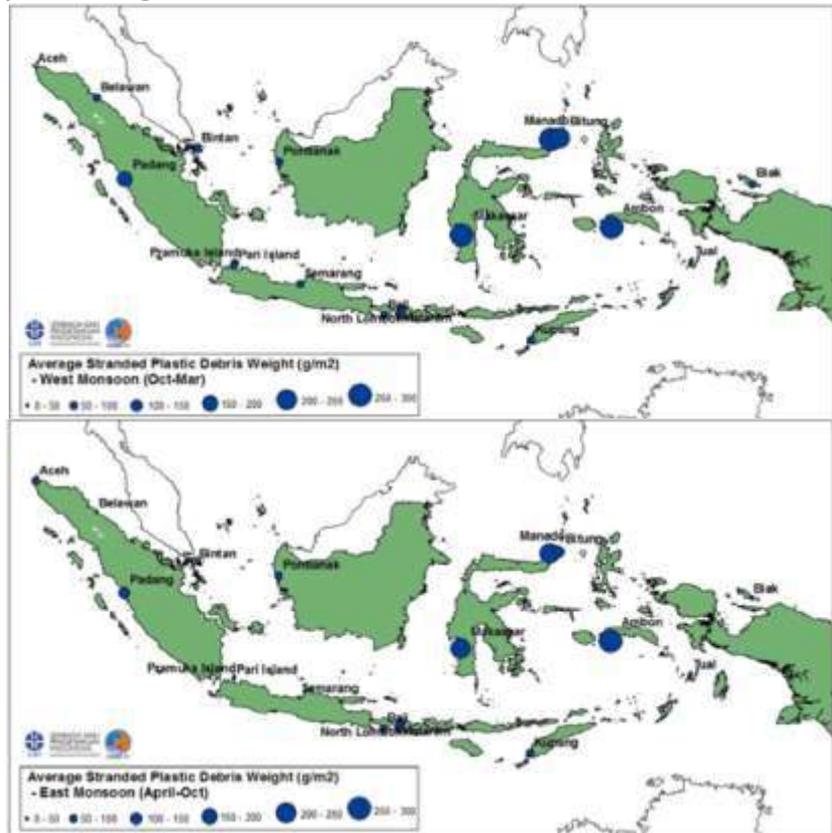
Survey pemantauan sampah laut terdampar dilaksanakan pada enam wilayah (18 lokasi) di Indonesia sejak Februari 2018 hingga Maret 2019, yakni wilayah Sumatera (Aceh, Belawan, Bintan, Padang), wilayah Jawa (Pulau Pramuka, Pulau Pari, Semarang), wilayah Kalimantan (Pontianak), wilayah Nusa Tenggara (Denpasar, Mataram, Lombok Utara, Kupang), wilayah Sulawesi (Makassar, Manado, Bitung), wilayah Maluku Papua (Ambon, Tual dan Biak). Adapun kategori

sampah laut yang dimonitor dikelompokkan menjadi tujuh kategori sampah, yakni plastik dan karet, logam, kaca, kayu (olahan), kain, lainnya, serta bahan berbahaya. Pendekatan penelitian sampah laut yang dilakukan dalam naskah akademik ini mengadaptasi metode standar dari NOAA Technical Memorandum NOS-OR & R-46, khususnya metode *shoreline survey methodology* dan NOAA Technical Memorandum NOS-OR & R-48.

Persentase rata-rata sampah plastik yang terpantau selama monitoring adalah  $47,58 \pm 11,79\%$  dari total sampah laut yang terdampar di pantai atau sekitar  $3,26 \pm 1,30$  plastik/m<sup>2</sup> atau  $113,57 \pm 83,88$  gr plastik/m<sup>2</sup>/bulan. Dari 18 lokasi pengamatan, terdapat lima kawasan pantai dengan sampah plastik paling banyak, yakni Padang, Makassar,

Manado, Bitung, Ambon. Sampah plastik yang dominan ditemukan pada seluruh wilayah dan lokasi pengamatan adalah sampah plastik sekali pakai, seperti kantong kresek, sedotan, puntung rokok, dan *styrofoam*. Rata-rata sampah plastik di musim barat mencapai  $4,55 \pm 2,15$  plastik/m<sup>2</sup> dengan berat rerata  $115,91 \pm 85,01$  gr plastik/m<sup>2</sup>, sedangkan pada musim timur, sampah plastik ditemukan mencapai  $2,46 \pm 1,20$  plastik/m<sup>2</sup> dengan berat rerata  $90,15 \pm 74,30$  gr plastik/m<sup>2</sup>.

Dengan asumsi tidak ada sampah plastik yang berasal dari luar Indonesia (termasuk terbawa arus), dari seluruh sampah plastik yang dikonsumsi kegiatan antropogenik terakumulasi 30% di garis pantai Indonesia 99,093 km; estimasi sampah yang dihasilkan oleh kegiatan masyarakat adalah 268,740 - 594,558 ton per tahun.



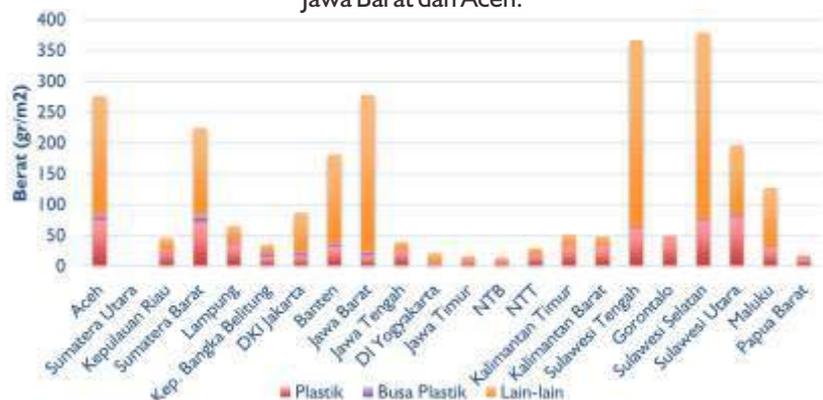
**Gambar 9.7 Rata-Rata Sebaran Berat Sampah Plastik Terdampar pada Lokasi Kajian pada Musim Angin Muson Barat (Bulan Oktober - Maret) dan Angin Muson Timur (Bulan April - Oktober)**

Sumber : LIPI, 2019

Distribusi spasial sampah plastik terdampar pada lokasi studi pada dua musim (Oktober – Maret dan April – Oktober) dapat dilihat pada **Gambar 9.7**. Jumlah sampah plastik terbesar terpantau di Makassar, Ambon, dan Manado secara konsisten pada kedua musim dimana lokasi-lokasi ini adalah kota-kota besar di Indonesia Timur dan Manado yang merupakan lokasi pariwisata bahari yang terkenal.

Selain itu, selama kurun waktu 2017 - 2019, Ditjen PPKL KLHK telah melaksanakan pemantauan sampah laut di 24 lokasi dalam 22 provinsi se-Indonesia. Adapun pemilihan lokasi disesuaikan dengan kriteria yang terdapat dalam Pedoman Pemantauan Sampah Laut Direktorat

Jenderal PPKL. Seiring dengan apa yang telah dilakukan oleh LIPI, inventarisasi sampah laut dilakukan untuk memperoleh data dasar sampah laut (*marine litter*) di pesisir khususnya sampah pantai. Hal ini untuk mengetahui ancaman terhadap ekosistem pesisir dan laut, yang bermanfaat sebagai input dalam upaya pengendalian pencemaran dan kerusakan pesisir dan laut. Sampah laut yang disampling adalah sampah laut pantai (*beach litter*) yang berukuran makro (lebih besar dari 2,5 cm) dan meso (0,5 – 2,5 cm). Berat ( $gr/m^2$ ) dan juga komposisinya dapat dilihat pada gambar berikut. Secara umum densitas sampah terbesar adalah di Provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tengah diikuti oleh Jawa Barat dan Aceh.



**Gambar 9.8 Berat Sampah di Laut dan Komposisi Plastiknnya (dalam gram/m²) di Berbagai Lokasi di Indonesia**  
 Sumber : Direktorat PPKPL KLHK, 2019

### 9.4.3 Kondisi Keanekaragaman Hayati Laut Indonesia Saat Ini

Indonesia adalah salah satu negara dengan nilai keanekaragaman hayati (kehati) tertinggi di dunia bersama dengan Brasil dan Kolombia yaitu dengan nilai kehati 18 dan nilai endemisme 22 (KKP, 2017). Indonesia merupakan rumah bagi 11% dari keseluruhan jenis tumbuhan di dunia, lebih dari 40% jenis moluska, 12% dari keseluruhan mamalia, 17% dari keseluruhan burung (peringkat 1 dunia), 24% dari jenis amphibia, 32% dari seluruh reptilia, dan lebih dari 45% dari keseluruhan spesies ikan di dunia (KKP, 2017).

Dalam bidang sumber daya ikan, terdapat lebih dari 8.000 jenis ikan dan dari jumlah tersebut, sekitar 1.300 merupakan jenis ikan air tawar atau sekitar 10% dari total jenis ikan air tawar di dunia. Hingga tahun 2014, sudah bisa dideskripsikan 32.800 jenis ikan diantaranya 1.218 jenis ikan air tawar. Diperkirakan, perairan Indonesia memiliki sekitar 20-25% dari populasi ikan di seluruh dunia. Demikian halnya dengan kehati laut Indonesia yang menyimpan keragaman yang luar biasa. Luas terumbu karang di Indonesia mencapai 2,5 juta Ha dengan luas per pulau dapat dilihat pada **Tabel 9.1**.



Selain itu, perairan laut Indonesia kaya akan berbagai jenis ikan (*pisces*), *molusca*, dan *coelenterata* (bambu laut). Beberapa di antaranya termasuk jenis yang hampir punah. Terdapat 20 jenis ikan prioritas oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan untuk tahun 2015-2019 yaitu Arwana, Napoleon, Terubuk, Ikan Capungan Banggai, Sidat, Pari Gergaji, Pari Manta, Mola Mola, Hiu Paus, Kuda Laut, Penyu, Dugong, Teripang, dll. Biota perairan ini menjadi rentan terkena dampak dari meningkatnya jumlah sampah plastik di laut.

## 9.5 Impact

Keberadaan sampah plastik di laut dapat memberikan dampak terhadap ekonomi khususnya dari sektor pariwisata dan industri perikanan, gangguan lingkungan dan kehidupan di bawah laut serta kesehatan manusia.

### 9.5.1 Ancaman Terhadap Industri Perikanan dan Pariwisata Bahari

Pariwisata bahari di Indonesia semakin berkembang dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya bagi para pelaku industri kreatif di sekitar lokasi wisata. Sebaran wisata bahari di Indonesia dapat dilihat secara berturut pada **Gambar 9.10**.



**Gambar 9.10 Sebaran Wisata Bahari di Indonesia**  
 Sumber : BPS, 2017

Sampah plastik yang belum terkelola dengan baik berpotensi menimbulkan dampak pencemaran lingkungan dan mempengaruhi kebersihan kawasan wisata dan dapat mengganggu kenyamanan wisatawan dalam berwisata (Kurihara dalam Khalik, 2014). Kebersihan kawasan wisata dan kenyamanan wisatawan merupakan faktor penting dalam industri

pariwisata sehingga dapat berdampak berkurangnya jumlah pengunjung. Kondisi ini tentunya menjadi ancaman bagi perkembangan wisata bahari di Indonesia dan yang merupakan salah satu penopang perekonomian masyarakat pelaku industri pariwisata. Sampah plastik di kawasan wisata bahari dapat dilihat pada **Gambar 9.11**.



Berkas pengumpulan sampah di Tengah Pembangunan Desa (TPD) Regional Sabuga Seling Desa, Bali, yang berada di dekat pantai wisata populer. Foto: 2018/03/12/ini-hasil-pemantauan-sampah-plastik-di-nusa-penida-setelah-viral-video-penyelam-inggris/



Sampah laut berjenis @ Jampi Pura Pulau Bali, Minggu 10/03/2019. Foto: 2018/03/12/ini-hasil-pemantauan-sampah-plastik-di-nusa-penida-setelah-viral-video-penyelam-inggris/

**Gambar 9.11 Pencemaran Lingkungan Sampah Plastik di Kawasan Wisata Bahari**

Sumber : BPS, 2019

Selain dampaknya terhadap pariwisata bahari, keberadaan sampah plastik berdampak negatif bagi industri perikanan. Mikroplastik atau serpih/kepingan plastik dapat menyebabkan kerusakan pada alat-alat penangkapan ikan. Diperkirakan tujuh juta penduduk Indonesia yang bermata pencaharian dari sektor perikanan yang akan terdampak dari kerusakan laut yang disebabkan oleh keberadaan sampah plastik. Padahal, selama ini sektor perikanan menyumbang USD 29,6 milyar atau sebesar 2,6% dari total produk domestik bruto (PDB) dan memberikan 2,4% kontribusi dari hasil ekspor perikanan.

**9.5.2 Ancaman Terhadap lingkungan dan Kehidupan Bawah Laut**

Sampah laut memberikan dampak terhadap lingkungan kelangsungan hidup melalui mekanisme berikut ini: masuk ke sistem pencernaan, terperangkapnya biota oleh sampah plastik, sifatnya yang toksik, *bioavailability*, dan serta masuk ke dalam rantai makanan sebagai

vektor spesies invasif (Stevenson, 2011). Oleh karena itu, keberadaan sampah plastik di laut bagi lingkungan menyebabkan rusaknya keseimbangan nutrien di laut, membahayakan keselamatan hewan bawah laut, rusaknya terumbu karang dan mangrove, berkurangnya populasi fitoplankton, dan mengancam eksistensi burung laut.

**a. Gangguan Keseimbangan Nutrien di Laut**

Mikroplastik atau kepingan/ serpih plastik berukuran lebih kecil dari 5mm, dan dengan sifatnya yang sulit terdegradasi di alam, sampah plastik bisa menyebabkan gangguan keseimbangan alam (Asia dan Arifin 2017), mengkontaminasi lingkungan perairan dan ekosistem biota di laut khususnya hewan-hewan bentos maupun ikan pelagis (Smith dan Markic 2013; Wright dkk. 2013). Mikroplastik juga menjadi ancaman besar untuk hewan penyaring sekaligus pengumpan seperti ikan paus dan pari (*Manta Ray*). Kedua jenis ikan memiliki peran besar untuk menyerap air dalam jumlah besar untuk kemudian disaring dan nutriennya disebarkan pada ribuan spesies bawah laut. Kandungan mikroplastik berbahaya bagi metabolisme dan fungsi reproduksi. Ketika keberadaan fauna penyaring pengumpan terancam, maka ekosistem di bawah laut terancam karena rusaknya keseimbangan nutrien di laut.

**Gambar 9.12 Dokumentasi Ikan Pari Manta Penuh Dengan Sampah Plastik di Lepas Pantai Nusa Lembangan, Bali**

Sumber : <https://www.mongabay.co.id/2018/03/12/ini-hasil-pemantauan-sampah-plastik-di-nusa-penida-setelah-viral-video-penyelam-inggris/>



## b. Membahayakan Keselamatan Hewan Bawah Laut

Keberadaan sampah plastik di perairan Indonesia dapat mengancam kelangsungan hidup berbagai spesies laut, diantaranya adalah ikan, mamalia laut, dan penyu laut. Penyebab kematian penyu di lautan Indonesia diantaranya adalah karena terjatuh alat tangkap ikan dan plastik, dan atau masuknya sampah plastik ke dalam saluran pencernaan, hal itu dapat dilihat pada **Gambar 9.14**. Secara global, 267 spesies terkena bahaya sampah plastik, dimana 84% merupakan penyu laut dan 43% mamalia laut ([www.panda.org](http://www.panda.org)). Pada **Gambar 9.13** dijelaskan bahwa contoh lain dari dampak keberadaan sampah plastik di laut adalah kematian Paus Sperma yang ditemukan mati terdampar di perairan Pulau Kapota, Taman Nasional Wakatobi, Sulawesi Tenggara akibat menelan hampir enam kilogram plastik dan sandal jepit, kemudian sampah plastik ditemukan di saluran pencernaan Ikan Purba Coelacanth di perairan di Sulawesi Utara. Hasil penelitian LIPI menunjukkan, ikan yang mengkonsumsi nanoplastik mengalami gangguan pola berenang dan pola makan ([tirto.co.id](http://tirto.co.id)). Mikroplastik juga ditemukan di dalam tubuh udang dimana sebanyak 63 persen udang yang diteliti mengandung mikroplastik yang didominasi oleh serat sintetik (Budi Widianarko dkk, 2018).



**Gambar 9.13**  
Infografis “Sampah Plastik yang Ditemukan dalam Perut Paus Mati di Wakatobi” Tahun 2018

Sumber : Kompas.com



**Gambar 9.14** Bahaya Sampah Plastik terhadap Keselamatan Fauna Laut

Sumber : Mongabay.co.id

### c. Gangguan Ekosistem Mangrove dan Terumbu Karang

Terumbu karang berperan besar karena menyediakan habitat bagi spesies laut, menyesuaikan kadar karbon dan nitrogen dalam air, serta menghasilkan nutrisi penting untuk rantai makanan laut. Fungsi mangrove secara ekologis adalah mencegah intrusi air laut, abrasi pantai, menyerap polutan, serta sebagai habitat bagi biota air maupun daratan (*nursery ground*). Hutan mangrove memiliki fungsi penting sebagai habitat hidup satwa liar, habitat tumbuhan mangrove sejati dan mangrove ikutan (*asosiasi*) yang sangat disukai satwa liar sebagai habitat ratusan jenis burung, serangga, mamalia diantaranya monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) dan musang (*Paradoxurus sp.*), ikan, dan *crustaceae*, serta beragam jenis reptil. Oleh karena itu, hutan mangrove berperan penting dalam pelestarian keanekaragaman hayati. Akan tetapi, keberadaan sampah plastik di laut menyebabkan jumlah patogen di perairan

meningkat dengan cepat. Bahkan diperkirakan secara global sebanyak 89% terumbu karang yang bersentuhan dengan plastik cenderung terjangkit penyakit (Joleah B. Lamb (2018)). Fakta menunjukkan 60% dari terumbu karang rusak parah dan setengah dari Karang Penghalang Besar, terumbu karang terbesar di dunia telah mati. Keberadaan sampah plastik juga dapat mempengaruhi kualitas dan fungsi ekosistem mangrove. Dampak dari sampah laut secara kimia akan meningkat seiring menurunnya ukuran partikel plastik (mikroplastik), sedangkan efek dampak secara fisik cenderung meningkat seiring meningkatnya ukuran makrodebris (UNEP 2011) yaitu dengan menutup permukaan sedimen dan mencegah pertumbuhan benih mangrove (Smith 2012). Sampah dapat melilit atau menutup akar, batang serta daun mangrove, khususnya anak mangrove yang baru ditanam. Gangguan dari sampah plastik pada terumbu karang dan kawasan mangrove dapat dilihat pada **Gambar 9.15**.



Sampah plastik menumpuk menutupi mangrove di pantai dan terumbu karang. Foto: Petrus, d.

**Gambar 9.15** Gangguan Sampah Plastik terhadap Terumbu Karang dan Mangrove

Sumber : Mongabay.co.id

### d. Mengancam Eksistensi Burung Laut

Sampah plastik juga mengancam kelangsungan hidup burung laut. Secara global, 90% dari burung laut memakan sampah plastik dimana isi perut dari burung laut kebanyakan adalah sampah plastik yang berupa tutup botol, serat sintesis pakaian dan mikroplastik (*Threat of plastic*

*pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing* (2015)). Hasil penelitian LIPI mengenai distribusi mikroplastik di berbagai perairan Indonesia menunjukkan adanya ancaman penyebaran mikroplastik tersebar di berbagai perairan laut Indonesia, seperti Pangandaran, Lombok, Bali, Sumba, Kupang, dan lain lain.

Mikroplastik tersebut akan tertelan hewan laut dan burung laut dan di dalam tubuhnya akan mengalami translokasi dari saluran pencernaan ke dalam otot. Bahaya sampah plastik bagi burung di kawasan laut dapat dilihat pada **Gambar 9.16**.



**Gambar 9.16**

**Bahaya Sampah Plastik Bagi Burung Laut**

Sumber: <https://www.plasticfree-worldna.com/indonesia-unveils-plan-to-prevent-16-million-tons-of-plastic-entering-ocean/>

**e. Berbahaya Bagi Kesehatan Manusia**

Plastik telah diketahui dapat berperan sebagai vektor dalam penyebaran mikroalga untuk menyebabkan *blooming* dan logam berat. Plastik bersifat hidrofobik sehingga bahan pencemar terkumpul di permukaannya sehingga mikroplastik menjadi reservoir bahan kimia toksik di lingkungan. Oleh karena itu beberapa logam berat seperti Cd, Co, Cr, Cu, Ni, dan Pb dapat menempel pada plastik terutama ketika pH tinggi dan tingkat salinitas air rendah. Plastik juga dapat mengandung kontaminan organik, termasuk *polychlorinated biphenyl* (PCBs), *polycyclic aromatic hydrocarbon* (PAH), *petroleum hydrocarbon*, *organochlorine pesticides*, *polybrominated diphenylethers*, *alkylphenol*, dan *bisphenol* yang menyebabkan efek kronis seperti gangguan endokrin pada biota perairan. Ancaman terhadap spesies adalah terabsorbsinya PCB melalui sistem pencernaan. Kontaminan yang mampu bertahan dan terakumulasi melalui rantai makanan dapat membahayakan kesehatan manusia berupa peningkatan risiko terjadinya penyakit kanker, terganggunya sistem kekebalan tubuh dan perkembangan anak, hingga cacat lahir.

Cemaran plastik dalam tubuh hewan laut itu

membahayakan bagi konsumsi manusia. Konsumsi terhadap hewan laut, seperti ikan, cumi-cumi, kerang, udang, dan lainnya, akan meningkatkan akumulasi mikroplastik dalam organ tubuh manusia. Hal tersebut dapat memicu pembentukan *reactive oxygen species* sebagai indikasi awal kerusakan sel dalam tubuh manusia (Kemenkes: 2020). Berbagai penyakit penyerta akan menjadi ancaman serius bagi kesehatan akibat konsumsi hewan/ biota laut yang tercemar mikroplastik. Dengan demikian, peran laut sebagai sumber daya pangan akan terganggu dan membahayakan bagi kesehatan.

**9.6 Response/ Innovation**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia sehingga ada tantangan tersendiri dalam pengelolaan sampah plastik di laut. Pemerintah Indonesia menyatakan target penurunan sampah plastik sampai dengan 70% pada tahun 2025 yang akan datang. Oleh karena itu diperlukan strategi, program, dan kegiatan yang sinergis, terukur, dan terarah untuk mengurangi timbulan sampah plastik di laut. Sebagai panduan strategis bagi kementerian/ lembaga dan acuan bagi masyarakat dan pelaku usaha untuk mempercepat penanganan sampah plastik hingga tahun 2025, ditetapkan Rencana Aksi Nasional (RAN) Sampah Plastik Laut tahun 2018 – 2025. RAN sampah plastik laut tersebut terdiri dari lima strategi utama sebagai berikut: (1) gerakan nasional peningkatan kesadaran seluruh pemangku kepentingan, (2) pengelolaan sampah plastik dari sumber (darat), (3) pengelolaan sampah plastik di pesisir dan laut, (4) mekanisme peningkatan kekuatan kelembagaan, pendanaan, dan penegakan hukum, serta (5) penelitian dan pengembangan.

**Kotak 9.2 Pernyataan Komitmen Target Pengurangan 70% Sampah Plastik pada tahun 2025**



Aksi yang telah dilakukan dengan mengacu pada RAN Sampah Plastik tersebut adalah sebagai berikut:

**STRATEGI I.**

**Gerakan nasional peningkatan kesadaran para pemangku kepentingan.**

Strategi pertama adalah gerakan nasional peduli sampah di laut melalui pendidikan bagi Aparatur Sipil Negara (ASN), pelajar, mahasiswa dan pendidik. Gerakan nasional ini berupa sosialisasi mengenai dampak negatif sampah laut, terutama plastik bagi kesehatan dan ekosistem, serta sosialisasi terkait pengelolaan sampah terpadu. Sampai dengan saat ini telah terlaksana sosialisasi Gerakan Nasional Pilah Sampah dari Rumah di beberapa kota di Indonesia seperti Jakarta, Kota Bitung, Kota Mataram, dan Semarang. Kegiatan lainnya adalah pelatihan pemilahan dan pemanfaatan sampah plastik di beberapa wilayah seperti Ponorogo, Kabupaten Bandung, Kota Cimahi, Kabupaten Takalar, Kota Bandung, Kota Malang dan Kabupaten Manggarai Barat. Berbagai penghargaan juga diberikan untuk dunia usaha, media massa, kelompok masyarakat, dan tokoh agama/ masyarakat yang telah melakukan inovasi

dan kepeloporan dalam pengelolaan daur ulang sampah, khususnya plastik. Penghargaan kepada produsen untuk inisiatif dan kinerja pengurangan sampah pada tahun 2016 dan 2017 serta penghargaan kinerja pemerintah daerah dalam pengelolaan sampah Adipura. Program kolaborasi dalam program pengurangan sampah plastik juga dilakukan antara Pemerintah (KLHK) dengan berbagai pemangku kepentingan seperti dunia usaha, media massa, kelompok masyarakat, dan lembaga adat/agama.



**Gambar 9.17**

**Kegiatan Pengambilan Sampah Di Wilayah Pantai**

Sumber : Biro Humas KLHK, 2019

## **STRATEGI 2.**

### **Pengendalian sampah pada Daerah Aliran Sungai (DAS), pengendalian sampah plastik dari sektor industri hulu dan hilir.**

Strategi kedua merupakan pengendalian sampah pada Daerah Aliran Sungai (DAS), pengendalian sampah plastik dari sektor industri hulu dan hilir. Program yang dilakukan mencakup pembentukan PermenLHK tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen yang saat ini sedang dalam tahap pengundangan.

## **STRATEGI 3.**

### **Pengelolaan Sampah plastik di Wilayah Pesisir dan Laut.**

Strategi ketiga terdiri dari pengelolaan sampah plastik yang berasal dari aktivitas transportasi laut, kegiatan di kawasan wisata bahari, kelautan dan perikanan serta pesisir dan pulau-pulau kecil. Beberapa aksi yang sudah dan sedang dilakukan KLHK antara lain penyusunan draf peraturan pengelolaan sampah mulai dari *Reception Facility* sampai dengan pengangkutan, *support* sarana dan prasarana di Labuan Bajo, Karimunjawa, dan Larantuka.

## **STRATEGI 4.**

### **Mekanisme pendanaan, penguatan kelembagaan, pengawasan, dan penegakan hukum.**

Program terkait strategi keempat di antaranya adalah diversifikasi skema pendanaan di luar APBN/ APBD seperti pendanaan pengelolaan sampah plastik melalui kerja sama pemerintah swasta (*kps*), hibah *corporate social responsibility* (*csr*), dana masyarakat, dan sumber-sumber dana lainnya yang sah sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Untuk memperkuat kelembagaan dan meningkatkan efektivitas pengawasan dan pelaksanaan penegakan hukum, aksi yang dilakukan mencakup peningkatan koordinasi penindakan terhadap pelanggaran terkait sampah di laut, pemberian *reward and*

*punishment* kepada pemerintah daerah pengelola, dan masyarakat atas ketaatan dan pelanggaran pengelolaan sampah di kawasan destinasi wisata bahari, serta penyusunan regulasi Standar Nasional Indonesia plastik yang mudah terurai dan dapat di daur ulang secara wajib.

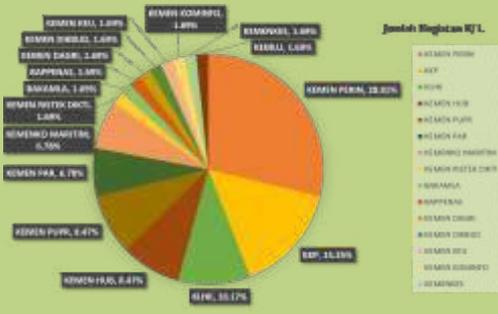
## **STRATEGI 5.**

### **Penelitian dan pengembangan.**

Strategi kelima adalah mendorong inovasi pengelolaan dan mengatasi pencemaran sampah di laut melalui riset dan pengembangan. Aksi yang dilakukan mencakup penyusunan kajian penyebaran industri daur ulang plastik kedaerah destinasi wisata, mendorong penemuan bahan plastik dengan bahan yang ramah lingkungan, penyusunan standar nasional produk plastik yang mudah terurai dan dapat di daur ulang, membangun sistem informasi terpadu untuk pemantauan dan penanggulangan sampah di laut, penelitian pencemaran sampah di laut dan dampaknya, serta kajian dampak mikro dan nano plastik pada tubuh manusia.

**Kotak 9.3 Kolaborasi Antar Pemerintah**

Terdiri dari 5 strategi dan 59 kegiatan yang melibatkan 16 Kementerian



- **Perubahan Perilaku** : edukasi generasi muda, meningkatkan kepedulian, kurikulum sekolah, pelatihan pemilahan sampah.
- **Pengurangan sampah dari daratan** : industri daur ulang menghasilkan plastik *biodegradable*, penggunaan sampah plastik (jalan aspal plastik), pengendalian sampah plastik di sumber dan sungai, kantong plastik berbayar.
- **Pengurangan sampah di pesisir dan laut** : sarana-prasarana di pelabuhan, kolaborasi bilateral dan regional, pengumpulan sampah plastik di pesisir dan laut, pengelolaan sampah plastik di sektor pariwisata.
- **Penegakan hukum dan pendanaan** : pengawasan dan pemantauan, analisis risiko lingkungan dan kesehatan masyarakat akibat mikroplastik, aplikasi insentif dan disinsentif.
- **Penelitian dan pengembangan** : plastik *biodegradable* terbuat dari singkong/ rumput laut/ minyak kelapa sawit, dampak terhadap kesehatan manusia, inovasi dan teknologi untuk ekonomi sirkular, *waste to energy solution*.

Selain melalui lima strategi di dalam RAN Sampah Plastik, dilakukan edukasi dan monitoring terhadap terumbu karang, mangrove, padang lamun, dan ikan termasuk mengenai sampah plastik laut untuk mengurangi dampak sampah plastik terhadap keanekaragaman hayati di laut. *Indonesia Climate Change Trust Fund (ICCTF)* bersama Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional

(Bappenas) sebagai *implementing agency* melanjutkan kegiatan *Coral Reef Rehabilitation and Management Program – Coral Triangle Initiative (COREMAP-CTI)* atau dikenal dengan **Program Rehabilitasi dan Pengelolaan Terumbu Karang – Prakarsa Segitiga Karang**. Program COREMAP-CTI ini diinisiasi pada tahun 1998, dan merupakan program jangka panjang untuk melestarikan terumbu karang di Indonesia.



1. Edukasi melalui Kampanye Publik



2. Edukasi melalui Kurikulum Sekolah

**Gambar 9.18**  
**Edukasi Publik Mengenai Sampah Plastik Laut dan Kelestarian Keanekaragaman Hayati di Laut**  
 Sumber : LIPI, 2020

Selain itu, sebagai kelanjutan dari program sebelumnya sejak tahun 2015, pada tahun 2019 melalui Direktorat PPKPL KLHK dilakukan upaya-upaya pemulihan kerusakan kawasan ekosistem pesisir dan laut yaitu transplantasi karang di tiga tempat yaitu kepulauan Karimun Jawa, Kabupaten Lombo Tengah, dan Kabupaten Wakatobi. Luasan pemulihan secara berturut-turut yaitu 38 m<sup>2</sup>, 1,8 Ha, dan 1.480 m<sup>2</sup> (Direktorat PPKPL, 2019).

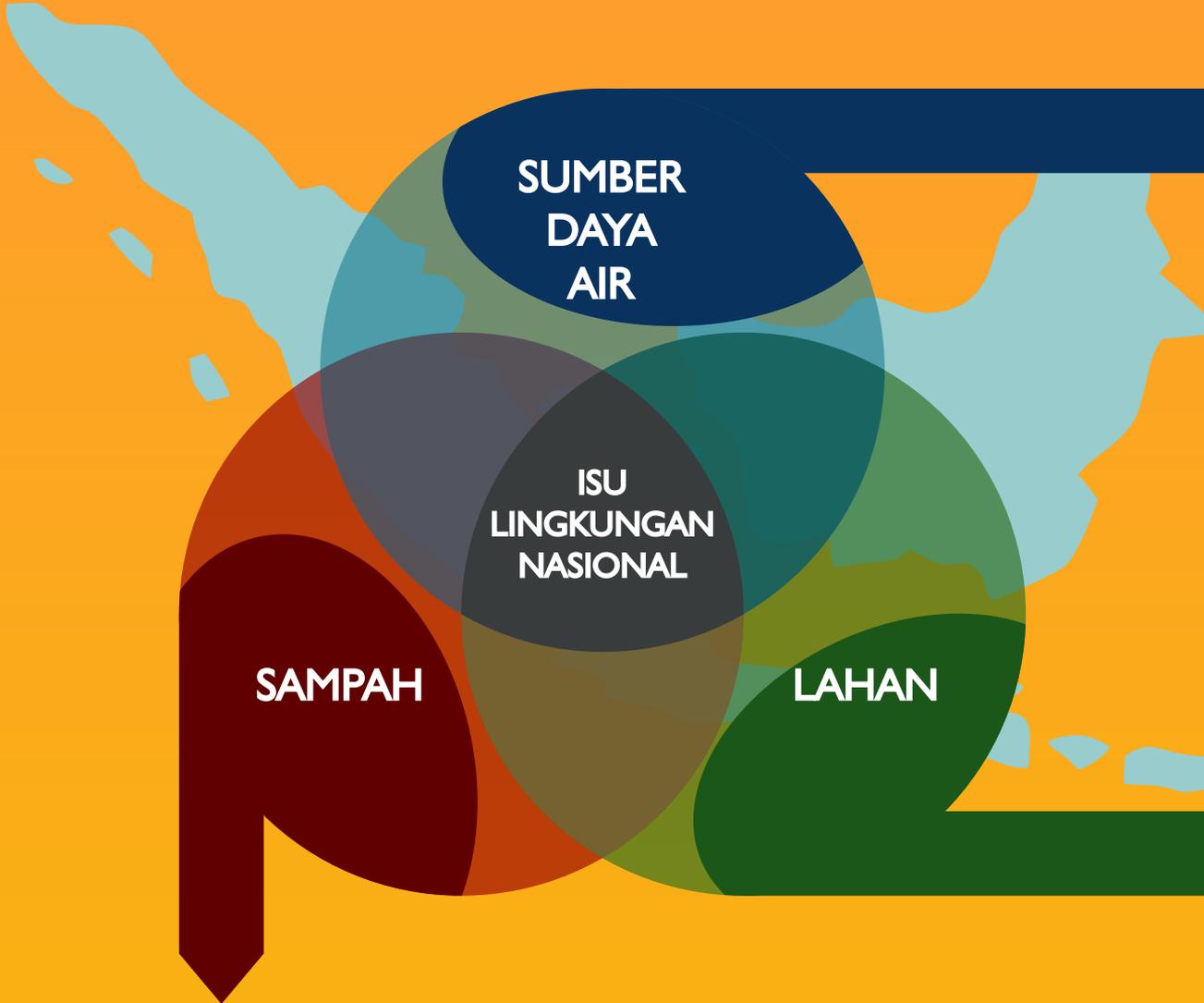
## 9.7 Daftar Pustaka

- Bank Dunia. 2017. Indonesia-Improvement of Solid Waste Management to Support Regional and Metropolitan Cities Project: Environmental Assessment: Environmental and Social Management Framework, Jakarta, Indonesia.
- Bappenas. 2010. Setting National Priorities on Solid Waste Management: Public Investment Cost for Waste Management Improvement in Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- BPS. 2018. Laporan Indeks Perilaku Ketidapedulian Lingkungan hidup Indonesia 2018, Jakarta, Indonesia.
- BPS. 2019. Statistika Sumber Daya Laut dan Pesisir 2019, Jakarta, Indonesia.
- BPS. 2020. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2019, Jakarta, Indonesia.
- Damanhuri. 2005. *Some Principal Issues on Municipal Solid Waste Management in Indonesia*, Expert Meeting on Solid Waste Management in Asia-Pacific Island, Tokyo, Japan.
- Direktorat PPKPL. 2019. Statistik kualitas air, udara dan tutupan lahan. Direktorat Jendral Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (Ditjen PPKL) KLHK, Jakarta, Indonesia.
- IUCN. 2010. Issues brief: marine debris. <https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/marine-plastics>.
- Jambeck dkk. 2017. *Plastic Waste Inputs from Land into The Ocean*, Science, 347, 6223.
- KKP. 2017. Status keanekaragaman hayati: biota perairan prioritas. Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayat Laut. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- LIPI. 2019. Inisiasi Data Sampah Laut Indonesia Untuk Melengkapi Rencana Aksi Nasional Penanganan Sampah Laut Sesuai Peraturan Presiden RI No.83 Tahun 2018. Pusat Penelitian Oseanografi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- PPRI 83/2018. 2018. Peraturan Presiden Republik Indonesia No.83 Tahun 2018 Tentang Penanganan Sampah Laut. Presiden Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Stevenson C. 2011. Plastic Debris in the California Marine Ecosystem: A Summary of Current Research, Solution Strategies and Data Gaps. University of Southern California Sea Grant, California Ocean Science Trust. Oakland (US).
- Unilever. 2013. *Buku Panduan Sistem Bank Sampah dan 10 Kisah Sukses*. Jakarta: Yayasan Unilever Indonesia.
- Wibowo dan Supriatna. 2014. Kerentanan lingkungan pantai kota pesisir di Indonesia. Artikel di download dari [http://www.itk.fpi.kipb.ac.id/ej\\_itkt32](http://www.itk.fpi.kipb.ac.id/ej_itkt32), pada tanggal 25 Oktober 2020.
- Widianarko, Budi., Hantoro, Inneke., 2018. Mikroplastik dalam Seafood dari Pantai Utara Jawa. Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang, Indonesia.
- Wilcox Chris, Van Seville, Erik., and Hardesty, Britta Denise. 2015. Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. <https://doi.org/10.1073/pnas.1502108112>

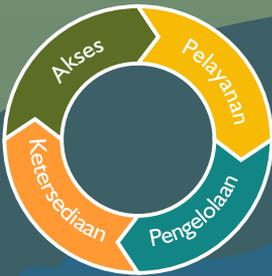


# BAB X

# IMPLIKASI KEBIJAKAN



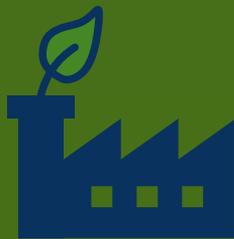
Perbaikan Infrastruktur | Pemilahan Sampah Dari Sumbernya | Ketersediaan Sarana dan Fasilitas | Pengupayaan 3R | Pengolahan Sampah Menjadi Sumber Energi



Peningkatan Ketahanan Air | Konservasi SDA dan Ekosistem | Pemukiman Layak | Peningkatan Efisiensi Infrastruktur | Air Minum dan Sanitasi Layak | Pembangunan Bendungan Multiguna



Pemantauan Kualitas | Penyediaan Informasi | Pencegahan Kerusakan/ Pencemaran | Pemantauan Ekosistem | Perlindungan Keanekaragaman Hayati | Restorasi dan Pemulihan | Penguatan Hukum

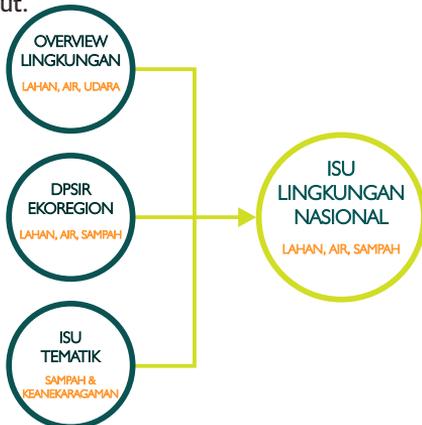


Pembangkit Energi Terbarukan | Efisiensi dan Konservasi Energi Industri | Pertanian Berkelanjutan | Manajemen Limbah | Pesisir dan Laut Rendah Karbon

Setelah menganalisis kondisi lingkungan Indonesia dengan 3 (tiga) pendekatan utama, maka langkah selanjutnya adalah melakukan sintesis isu lingkungan prioritas. Hal ini dilakukan dengan cara menganalisis isu dominan dari masing-masing ekoregion dan isu tematik nasional, yang dikaitkan dengan tiga matra lingkungan utama. Sintesis isu lingkungan prioritas ini menjadi dasar penetapan kebijakan-kebijakan nasional, yang pada kemudian menjadi acuan dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan masing-masing provinsi.

### 10.1 Sintesis Isu Lingkungan Nasional

Setelah melakukan analisis lingkungan dengan 3 (tiga) pendekatan utama, yakni *overview* lingkungan Indonesia, DPSIR berdasarkan ekoregion dan isu lingkungan tematik, maka selanjutnya dilakukan sintesis isu lingkungan nasional dengan cara mengidentifikasi isu dominan dari 3 (tiga) analisis lingkungan sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis tersebut, didapatkan bahwa isu lingkungan sampah, sumber daya air (meliputi kualitas dan kuantitas air), serta isu lingkungan lahan mendominasi isu lingkungan di berbagai ekoregion di Indonesia, seperti terlihat pada **Gambar 10.1** berikut. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam bagian selanjutnya, dilakukan pembahasan implikasi kebijakan untuk menangani isu lingkungan utama tersebut.



← **Gambar 10.1 Sintesis Isu Lingkungan Nasional**

## 10.2 Isu Lingkungan Sampah

### 10.2.1 Implikasi Kebijakan Persampahan Nasional Saat Ini

Secara nasional payung hukum pengelolaan persampahan telah diperkuat dengan disahkannya Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (Perpres Nomor 97 Tahun 2017) sebagai tindak lanjut dari Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (SRT) dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (SSRT), telah membawa semangat perubahan pada pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga. Selain itu Jakstranas sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 2 Perpres Nomor 97 Tahun 2017 selama periode 2017-2025 telah memuat arah kebijakan pengurangan dan penanganan sampah. Selain itu strategi, program, dan target pengurangan dan penanganan sampah juga telah diberikan arahan secara jelas. Tentunya hal ini memerlukan waktu untuk dapat melihat secara nyata perubahan di dalam efektivitas pengelolaan persampahan karena baru berjalan selama kurang dari 3 (tiga) tahun.

Permasalahan persampahan juga terkait dengan 7 (tujuh) agenda pembangunan dalam RPJMN 2020-2024 yaitu agenda 5 mengenai penguatan infrastruktur pembangunan ekonomi dan pelayanan dasar, serta agenda 6 untuk membangun lingkungan hidup, meningkatkan ketahanan bencana dan perubahan iklim. Penanganan persampahan nasional tercermin dari target pemerintah untuk meningkatkan rumah tangga yang menempati hunian dengan akses sampah yang terkelola lebih baik. Selain itu, pemerintah menargetkan peningkatan jumlah rumah tangga yang terlayani TPA dengan standar metode lahan urug saniter, TPS3R, dan TPST.

Pengelolaan SRT dan SSRT dimasa yang akan

datang tidak lagi menganut prinsip “kumpul-angkut-buang”, namun mengedepankan upaya-upaya pengurangan, dan penanganan sampah. Strategi pengurangan dimaksudkan untuk mengurangi volume sampah yang masuk ke Pusat Daur Ulang atau TPS 3R. Untuk pengurangan sampah, ke depannya diharapkan penurunan jumlah timbulan SRT dan SSRT per kapita dengan menumbuhkembangkan kebiasaan menggunakan peralatan yang dapat dipakai berulang kali, serta kebijakan pengurangan pemakaian bungkus kemasan plastik dengan dukungan pemerintah dan pelaku industri. Seiring dengan kebijakan pemerintah untuk meningkatkan sarana prasarana sistem pengelolaan persampahan, seperti TPST 3R, program peningkatan jumlah SRT dan SSRT yang terdaur ulang di sumber sampah dapat meningkat. Hal ini dapat dilakukan dengan meningkatkan kapasitas mekanisme dan jumlah Bank Sampah yang dikelola langsung oleh masyarakat dan saat ini sudah tersebar di seluruh pelosok nusantara dengan mendapat bantuan dari KLHK dan juga pihak swasta. Besaran peningkatan jumlah SRT dan SSRT yang termanfaatkan kembali di sumber sampah juga diprogramkan untuk terus meningkat. Dimasa yang akan datang diharapkan terjadi peningkatan kapasitas mekanisme dan jumlah bank sampah yang dikelola langsung oleh masyarakat.

Sampah plastik di darat (*land base*) dan di laut (*sea base*) sudah mendapatkan perhatian yang serius dari pemerintah melalui rencana aksi nasional untuk *marine debris pollution* di Indonesia tahun 2017-2025 yang dikawal oleh KLHK. Hal ini selaras dengan berbagai kebijakan untuk konservasi laut dalam rangka melindungi kehati perairan laut di Indonesia yang dilakukan oleh KKP. Kerjasama antar kementerian akan menjadi kunci untuk suksesnya upaya-upaya yang telah dirancang. Pemerintah juga di dalam RPJMN 2020-2024 menargetkan persentase penurunan sampah yang terbuang ke laut di tahun 2024 sebesar 60% dari jumlah sampah plastik yang terbuang di tahun 2019.

Masih menjadi tantangan, dimana kedepannya setiap daerah akan menggunakan data yang valid dan *reliable* terkait timbulan dan komposisi sampah, serta memiliki neraca masa pada setiap tahapan operasional pengelolaan sampah. Data ini yang kemudian menjadi acuan di dalam program Jakstranas dan rencana aksi penanganan pencemaran sampah plastik laut terutama untuk *measurement, reporting* dan *validation* (MRV) dari target dan saran setiap program. Sehingga akurasi sampah yang dikurangi dan dikelola dapat diketahui secara pasti, dan memunculkan strategi-strategi dan kebijakan yang tepat untuk memperbesar persentase pengurangan dan penanganan sampah di Indonesia.

### 10.2.2 Tantangan Permasalahan Persampahan di Masa yang Akan Datang

Beberapa permasalahan yang memerlukan kesinambungan pelaksanaan berbagai kebijakan terkait di masa yang akan datang dirangkum sebagai berikut:

- **Peningkatan jumlah sampah yang terkelola secara nasional:** upaya-upaya baik itu perbaikan infrastruktur, peraturan perundang-undangan pada dasarnya diarahkan untuk meningkatkan jumlah sampah terkelola sesuai RPJMN 2020-2024 dari 64 juta ton (2019) menjadi 339 juta ton di tahun 2024.
- **Pemilahan sampah di sumber:** upaya-upaya yang berkaitan dengan pencapaian tujuan ini sesuai yang telah diamanahkan dalam Jakstranas memerlukan kerjasama berbagai pihak terutama kesadaran masyarakat dengan melakukan penyediaan wadah sampah terpilah, penyediaan TPS, dan alat pengumpul untuk sampah terpilah, penyusunan jadwal pengumpulan yang menyesuaikan dengan program pemilahan sampah.

- **Persentase jumlah sampah yang terangkut ke TPA:** parameter ini dipengaruhi oleh ketersediaan sarana seperti kapasitas TPA dan juga fasilitas pengangkut serta daya beli masyarakat dalam membayar “fee” untuk pelayanan persampahan. Lebih lanjut, diperlukan peningkatan penyediaan alat angkut terpilah, penyusunan jadwal pengangkutan yang menyesuaikan dengan program pemilahan sampah. Hal ini selaras dengan target di dalam RPJMN 2020-2024 untuk mencapai jumlah rumah tangga yang terlayani *landfill* sebesar 19 juta rumah tangga.
- **Besaran peningkatan fasilitas pusat pengolahan sampah menjadi bahan baku dan sumber energi:** hal ini dilakukan untuk mengubah paradigma sampah menjadi lebih bernilai ekonomis dengan peningkatan penyediaan TPS, pengadaan lahan TPS, peningkatan kuantitas dan kualitas TPS sesuai dengan kebutuhan masing – masing kota/kabupaten, peningkatan kapasitas teknologi, sarana dan prasarana pengolahan sampah. Selain faktor teknologi, perencanaan yang matang mengenai *blue print* “waste to energy” perlu dibuat di Indonesia. Hal ini perlu diselaraskan dengan target di RPJMN 2020 – 2024 yaitu untuk meningkatkan jumlah rumah tangga yang terlayani TPST yaitu 494 ribu rumah tangga di tahun 2024 dan jumlah rumah tangga terlayani TPST3R yaitu sebesar 409 ribu di akhir tahun 2024.
- **Penurunan jumlah sampah yang terproses di TPA untuk meningkatkan masa layanan:** Seiring waktu, dengan peningkatan fasilitas pengolahan sampah di sumber juga akan mengurangi jumlah sampah yang terangkut ke TPA sehingga mengubah paradigma bahwa TPA bukan satu satunya tempat untuk mengolah sampah. Peninjauan kembali perlu dilakukan untuk jumlah TPA yang sudah menerapkan metoda *control/ sanitary landfill*, meningkatkan TPA yang

menerapkan metoda *sanitary landfill*, pengembangan data dasar sistem operasional TPA yang diintegrasikan dengan sistem informasi.

- **Pengurangan laju timbunan sampah plastik:** masih diperlukan upaya untuk mengurangi persentase sampah plastik di dalam komposisi sampah kota yaitu dengan upaya-upaya 3R. Hal ini nantinya akan mengurangi resiko pembuangan sampah plastik ke badan air permukaan seperti sungai, danau, dan laut ataupun ke tanah terbuka.
- **Peningkatan pengelolaan persampahan di kota-kota pesisir:** saat ini 24 kota-kota besar di Indonesia yang merupakan ibu kota propinsi terletak di wilayah pesisir. Untuk itu diperlukan perhatian yang khusus untuk peningkatan pengelolaan sistem persampahan di kota-kota ini sehingga resiko pembuangan sampah plastik ke lingkungan terbuka terutama laut dapat dihindari. Hal ini perlu dioptimalkan di masa yang akan datang untuk mendukung target pemerintah untuk menurunkan jumlah sampah plastik yang terbuang ke laut yaitu sebesar 60% dari jumlah yang sama di tahun 2019.

### 10.3 Isu Lingkungan Sumber Daya Air

RPJMN 2020-2024 menginformasikan bahwa resiko kelangkaan air dipengaruhi oleh perubahan iklim dan luas wilayah kritis air di Indonesia diperkirakan akan meningkat dari 6 persen pada tahun 2000 menjadi 9,6 persen pada tahun 2045. Faktor pemicu utama terjadinya tekanan terhadap sumber daya air permukaan khususnya air sungai dan air tanah adalah faktor demografi dan kependudukan yang meliputi: (i) jumlah penduduk dan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, dan (ii) urbanisasi. Wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi akan mengalami degradasi kualitas sungai dan air tanah.

Kebutuhan akan pemukiman, lahan untuk area komersil, pertanian, pertambangan, peternakan, industri, dan pariwisata menggeser lahan non budidaya bahkan hingga area hulu sungai yang biasa dijadikan sumber air baku air minum. Zimmerman, Mihelcic, Smith, and James (2008) menyatakan bahwa populasi dan tingkat kesejahteraan masyarakat memberikan efek langsung terhadap ketercapaian pembangunan berkelanjutan, pemilihan teknologi serta strategi pengelolaan terkait kualitas dan kuantitas air.

Perubahan dan kerusakan hutan diperkirakan akan memicu terjadinya kelangkaan air baku, terutama pada pulau-pulau yang memiliki tutupan hutan sangat rendah seperti Pulau Jawa, Bali dan Nusa Tenggara. RPJMN 2020-2024 (PP No. 19 Tahun 2020) menyatakan ketersediaan air sudah tergolong langka hingga kritis di sebagian besar wilayah Pulau Jawa dan Bali padahal ketersediaan air pada setiap pulau harus dipertahankan di atas 1.000 m<sup>3</sup>/kapita/tahun.

Air sungai merupakan sumber air utama untuk Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) skala perkotaan, namun sangat rawan terhadap pencemaran. Pengelola air minum kota yang beroperasi di kota besar sebenarnya sudah mulai berat untuk mengolah air dengan pengolahan konvensional, fakta tersebut merupakan dampak nyata dari degradasi kualitas air baku air minum (Sururi, Roosmini, & Notodarmojo, 2018). Hal lain yang menjadi masalah adalah adanya kerusakan DAS yang diindikasikan dengan besarnya gap antara debit minimum ( $Q_{min}$ ) dan debit maksimum ( $Q_{max}$ ) yang menunjukkan menurunnya infiltrasi air hujan kedalam tanah dan *base flow* pada sungai-sungai ketika musim kemarau, akibatnya pengelola air minum kekurangan air baku, petani akan kehilangan air untuk irigasi, bahkan produksi listrik PLN dapat berkurang secara drastis. Kenyataan yang terjadi adalah bahwa negara berkembang akan memiliki kapasitas yang terbatas untuk mengelola dan melindungi sumber air serta memiliki

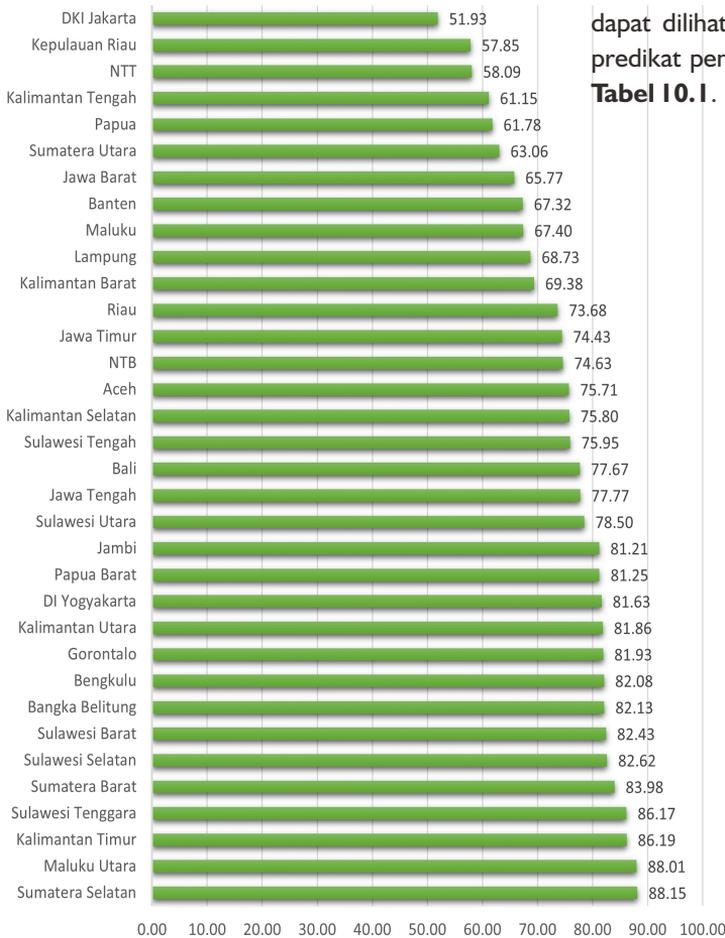
keterbatasan untuk mengolah air secara baik, akibatnya masyarakat di negara berkembang akan menggunakan air dengan kualitas yang rendah. Distribusi potensi ketersediaan air di Indonesia tidak merata di wilayah Indonesia.

Secara global kuantitas air yang bisa dimanfaatkan oleh manusia sangatlah terbatas, *United State Geological Survey* (USGS) menyatakan air tawar yang tersimpan di dalam tanah sebesar 30,1% dan yang tersimpan sebagai air permukaan sebesar 0,3%, sedangkan sisanya berada pada sumber lain. Pada level dunia, kurang lebih 70% air tawar digunakan untuk irigasi, 20% untuk industri dan hanya 10 % untuk keperluan domestik (Un-Habitat, 2013). Di Indonesia sendiri, potensi ketersediaan air terbesar terdapat di Pulau Kalimantan yang mencapai 33,6%. Sebaliknya, Pulau Jawa hanya memiliki ketersediaan air sekitar 4,2 persen. Dengan demikian, Pulau Jawa menjadi wilayah dengan ketersediaan air paling sedikit di antara pulau-pulau lainnya, padahal jumlah penduduk Pulau Jawa mencapai 60% dari total penduduk di Indonesia. Kapasitas layanan infrastruktur penyedia air baku yang aman dan layak di Indonesia hingga tahun 2019 hanya mencakup 30% dari total kebutuhan air baku nasional. Kondisi ini mendorong maraknya pemanfaatan sumber air baku lain yang belum tentu aman dan layak, baik secara kuantitas maupun kualitas.

Keterbatasan kuantitas air tawar yang dapat diakses manusia dapat disiasati dengan menerapkan pola pemanfaatan air yang berkelanjutan, khususnya di Indonesia dengan penambahan populasi yang signifikan setiap tahunnya. Pertambahan populasi tersebut tentunya disertai peningkatan kebutuhan air bersih untuk aktivitas domestik, industri, pertanian dan juga sektor lainnya.

Secara teknis KLHK memantau kualitas sungai di Indonesia secara regular setiap tahun dan melaporkannya kepada publik lewat suatu Indeks Kualitas Air (IKA). IKA di Indonesia menggunakan

### IKA Tahun 2018



10 parameter yaitu DO, *Fecal Coliform*, COD, pH, BOD, NH<sub>3</sub>-N, TPTSS, NO<sub>3</sub>-N dan TDS. KLHK (2019) telah melakukan pemantauan air sungai di 34 provinsi, pada 97 sungai dan 629 titik pemantauan. Secara keseluruhan di tahun 2018 IKA ternilai sebesar 72,77 dengan rincian IKA dapat dilihat pada Gambar berikut. Sementara predikat penilaian terkait IKA dapat dilihat pada Tabel 10.1.

**Gambar 10.2 IKA Tahun 2018**

Sumber: KLHK, 2019

No	Predikat	Kisaran Nilai IKLH	Jumlah Provinsi
1	Sangat Baik	IKLH > 80	9
2	Baik	70 < IKLH ≤ 80	10
3	Cukup Baik	60 < IKLH ≤ 70	11
4	Kurang Baik	50 < IKLH ≤ 60	3
5	Sangat Kurang Baik	40 < IKLH ≤ 50	1
6	Tidak Baik	30 < IKLH ≤ 40	-

**Tabel 10.1 Predikat Nilai**

Sumber: KLHK, 2019

Gambar di atas menunjukkan bahwa provinsi dengan nilai IKA sangat baik (>80) sebanyak 9 provinsi (41,17%), sementara yang tergolong baik dengan nilai antara sama dengan 70-80 ada di 10 provinsi, dan terkategori cukup baik dengan nilai sama dengan 60-70 ada 11 provinsi, dan yang

terkategori kurang dengan nilai sama dengan 50-60 ada 3 provinsi dengan kategori sangat kurang baik dengan nilai sama dengan 40-50 terdata pada 1 provinsi. Hal yang menarik adalah provinsi yang ada di Jawa-Bali umumnya mengalami perbaikan nilai IKA dan hanya Jakarta yang ada pada kategori kurang baik, sementara Jawa Barat dan Banten masuk pada kategori cukup baik, Jawa Tengah dan Bali memiliki nilai IKA pada kategori baik, bahkan IKA di Yogyakarta terukur pada kategori sangat baik. Kondisi ini menunjukkan adanya perbaikan upaya yang sangat keras dari pemerintah daerah mulai kabupaten/ kota hingga provinsi untuk memperbaiki secara menerus kualitas badan air di wilayahnya.

### 10.3.1 Implikasi Kebijakan

Berbagai peraturan terkait pengelolaan air telah dibuat dan menjadi turunan dari Undang-Undang No. 32 tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidrosfer, pemerintah telah menetapkan PP. 82 tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. PP tersebut membahas secara komprehensif daya tampung badan air dan memuat *stream standard* untuk berbagai peruntukan air mulai air baku air minum (kelas I) sampai dengan untuk pengairan tanaman (kelas 4) yang menjadi instrumen pencegahan pencemaran lingkungan air. Selanjutnya Kementerian Lingkungan Hidup telah menetapkan beberapa peraturan yang menjadi instrumen penting dalam pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Dalam rangka memantapkan penyelenggaraan dan pengelolaan sumber daya air di tingkat nasional, selama kurun waktu 1974-2017 juga telah diterbitkan sejumlah peraturan dalam pengelolaan SDA yang diinformasikan pada lampiran dokumen ini.

RPJMN 2020-2024 (PP No. 19 Tahun 2020) telah memotret keberhasilan yang telah dicapai hingga tahun 2019, namun juga mencatat dan memperhatikan permasalahan terkait isu kualitas

dan kuantitas air. Beberapa kebijakan yang dipertimbangkan adalah:

- **Peningkatan kuantitas/ ketahanan air untuk mendukung pertumbuhan ekonomi** yang dilaksanakan dengan strategi: (1) memantapkan kawasan hutan berfungsi lindung; (2) mengelola hutan berkelanjutan; (3) menyediakan air untuk pertanian dan perikanan darat; (4) menyediakan air baku untuk kawasan prioritas; (5) memelihara, memulihkan, dan konservasi sumber daya air dan ekosistemnya termasuk revitalisasi danau dan infrastruktur hijau; serta (6) mengembangkan waduk multiguna.
- **Infrastruktur Pelayanan Dasar** yang meliputi penyediaan akses perumahan dan pemukiman layak, aman dan terjangkau sehingga akan meningkatkan akses masyarakat secara bertahap terhadap perumahan dan pemukiman layak dan aman yang terjangkau untuk mewujudkan kota yang inklusif dan layak huni.
- **Pengelolaan Air Tanah, Air Baku Berkelanjutan** melalui percepatan penyediaan air baku dari sumber air terlindungi, peningkatan keterpaduan dalam penyediaan air minum dan pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan air baku. Strategi untuk percepatan penyediaan air baku dari sumber air terlindungi antara lain: (a) Penambahan kapasitas air baku dari bendungan dan sumber air lainnya didukung oleh pengamanan kualitas air; (b) Rehabilitasi dan peningkatan efisiensi infrastruktur penyedia air baku; dan (c) Pelaksanaan konservasi air tanah yang terintegrasi dengan sistem penyediaan air baku serta didukung oleh penegakan peraturan pengambilan air tanah. Strategi tersebut perlu dikembangkan secara bersamaan dengan peningkatan kinerja Instalasi Pengolahan Air (IPA) dan sistem distribusi air bersih.

- **Penyediaan Akses Air Minum dan Sanitasi Layak dan Aman** dengan arah: 1) Peningkatan tata kelola kelembagaan untuk penyediaan air minum layak maupun aman; 2) Peningkatan kapasitas penyelenggara air minum; 3) Pengembangan dan pengelolaan SPAM; 4) Penyadaran masyarakat untuk menerapkan perilaku hemat air, mengakses layanan air minum perpipaan atau menggunakan sumber air minum bukan jaringan perpipaan terlindungi secara swadaya, serta menerapkan pengelolaan air minum aman dalam rumah tangga.
- **Waduk Multiguna dan Modernisasi Irigasi** dengan arah kebijakan dalam rangka optimalisasi waduk multiguna dan modernisasi irigasi dengan penambahan kapasitas tampungan air, peningkatan dan pemanfaatan fungsi tampungan air, peningkatan kinerja bendungan dan penurunan indeks risiko bendungan, peningkatan efisiensi dan kinerja sistem irigasi, dan penyediaan air untuk komoditas

pertanian bernilai tinggi. Strategi untuk penambahan kapasitas tampungan air antara lain: (a) Perencanaan bendungan multiguna dengan protokol berkelanjutan; (b) Perencanaan pemanfaatan tampungan alami; (c) Rehabilitasi bendungan kritis; dan (d) Pembangunan bendungan multiguna dengan melibatkan badan usaha.

- **Penyediaan Akses Air Minum dan Sanitasi yang Layak dan Aman di Perkotaan** dengan arah kebijakan dan strategi dalam rangka penyediaan akses air minum dan sanitasi (air limbah dan sampah) yang layak dan aman di perkotaan adalah: 1) Pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) dan Sanitasi di Perkotaan; 2) Peningkatan perubahan perilaku masyarakat dalam mencapai akses aman sanitasi.

Proyek strategis terkait isu air pada RPJMN dapat dilihat pada **Tabel 10.3** di bawah.

No	Major Project	Manfaat Proyek	Indikasi Pendanaan (Rp. Triliun)	Pelaksana
1	18 Waduk Multiguna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tersedianya pasokan air baku dari waduk 23,5 m3/dek dan pasokan listrik 2.438 MW</li> <li>• Tersedianya pasokan air di 51 daerah irigasi premium sebesar 20% guna mendukung ketahanan pangan</li> <li>• Meningkatnya efisiensi dan kinerja irigasi di atas 70% yang didukung oleh pemanfaatan teknologi di 9 DI</li> </ul>	92,9 • APBN : 12,9 • KPBU : 24,0 • Swasta : 60,0	a.l KementPUPR, Swasta
2	Akses Sanitasi (Air Limbah Domestik) Layak dan Aman (90% Rumah Tangga)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatnya rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak menjadi 90%</li> </ul>	140,9 • APBN : 73,5 • APBD : 1,7 • Masyarakat/ Swasta : 65,7	a.l KementPUPR, Kemenkes, Kemendagri, Pemda, Badan Usaha (BUMN/ Swasta), dan Masyarakat
3	Akses Air Minum Perpipaan (10 juta Sambungan Rumah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatnya akses air minum layak pada tahun 2024 menjadi 100%</li> </ul>	123,5 • APBN : 77,9 • APBD : 15,6 • KPBU : 29,9	a.l KementPUPR, Pemda, dan Badan Usaha
4	Pemulihan Empat Daerah Aliran Sungai Kritis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan erosi di wilayah DAS kritis dengan penghijauan lahan kritis 150.000 Ha</li> <li>• Reduksi dampak bencana banjir di Provinsi Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat dan Sumatera Utara</li> </ul>	APBN : 30,9	a.l KementPUPR, Kement LHK

**Tabel 10.2 Proyek Prioritas Strategis (Major Project) RPJMN 2020 - 2024**

Sumber: Hasil Pengolahan dari RPJMN 2020-2024

## 10.4 Isu Lingkungan Lahan

Isu lingkungan lahan ini tidak lepas dari semakin pesatnya pertumbuhan penduduk Indonesia, yang diiringi dengan meningkatnya kebutuhan penduduk, khususnya kebutuhan akan tempat tinggal. Konsekuensinya, tutupan hutan Indonesia cenderung selalu mengalami pengurangan setiap tahun. Berkurangnya tutupan hutan akan memicu deforestasi luas habitat keanekaragaman hayati, terutama spesies langka.

Sebagai respons terhadap berbagai permasalahan terkait lahan, maka diantara kebijakan-kebijakan yang perlu dilakukan adalah (RPJMN 2020-2024):

1. Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup dengan indikator tutupan lahan, IKTL Indonesia ditargetkan tahun 2024 sebesar 65,5 sementara *baseline* (2019) baru sebesar 60,6. Oleh karena itu, masih dibutuhkan usaha keras demi memenuhi target tersebut.
2. Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator luas area dengan nilai konservasi tinggi (*high conservation value/HCV*) yang dipertahankan secara nasional (juta Ha) ditargetkan pada tahun 2024, yaitu 70 juta Ha, tahun 2019 baru sebesar 52 juta Ha. Sama seperti IKTL, untuk poin ini masih perlu ditingkatkan.
3. Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator luas kawasan konservasi yang dikelola (juta Ha) telah memenuhi target untuk tahun 2024, yaitu 27 juta Ha.
4. Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator persentase penurunan luas areal hutan dan lahan yang terbakar setiap tahun (persen) ditargetkan tahun 2024 sebesar 2 persen, *baseline* data menunjukkan 942.485 Ha area terbakar.
5. Pemulihan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator jumlah kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil rusak yang dipulihkan (lokasi) ditargetkan tahun 2024 sebanyak 26 lokasi, tahun 2019 baru 17 lokasi.
6. Penguatan Kelembagaan dan Penegakan Hukum di Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dengan indikator persentase pemegang izin yang taat terhadap peraturan terkait pengelolaan lingkungan hidup dan kehutanan (persen) ditargetkan tahun 2024 70 persen, tahun 2019 baru 30 persen.
7. Persentase pemegang izin yang taat terhadap peraturan terkait pengelolaan lingkungan hidup dan kehutanan (persen) dengan indikator jumlah kasus pidana dan perdata lingkungan hidup dan kehutanan yang ditangani (kasus) ditargetkan tahun 2024 sebanyak 540, tahun 2019 sebanyak 193.
8. Jumlah kasus pidana dan perdata lingkungan hidup dan kehutanan yang ditangani (kasus) dengan indikator jumlah luas hutan yang diamankan dari gangguan dan ancaman (Ha) ditargetkan tahun 2024 sebesar 10.000.000 Ha lebih, tahun 2019 baru sebesar 4.384.918 Ha.
9. Pemulihan Lahan Berkelanjutan dengan indikator luas lahan gambut terdegradasi yang dipulihkan dan difasilitasi restorasi gambut (Ha) ditargetkan tahun 2024 sebesar 330.000 Ha per tahun, tahun 2019 baru sebesar 122.833 Ha.
10. Pemulihan Lahan Berkelanjutan dengan indikator luas tutupan hutan dan lahan yang ditingkatkan secara nasional (Ha) ditargetkan tahun 2024 sebesar 420.000 Ha per tahun, tahun 2019 baru sebesar 206.000 Ha.

11. Pemulihan Lahan Berkelanjutan dengan indikator persentase lahan baku sawah yang ditetapkan sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan/ LP2B (persen) ditargetkan tahun 2024 sebesar 100 persen, tahun 2019 sebesar 50 persen.
12. Rendah Karbon Pesisir dan Laut dengan indikator luas pemulihan ekosistem mangrove dan pantai (Ha ditargetkan tahun 2024 sebesar 50.000 Ha lebih, tahun 2019 baru 1.000 Ha.

Sebagai tindak lanjut kebijakan-kebijakan tersebut di atas, diantara strategi-strategi yang dapat dilakukan adalah:

### **1. Strategi untuk Mewujudkan Arah Kebijakan Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup.**

- **Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup**, yang dilaksanakan dengan: (a) Pemantauan Kualitas Udara, Air, dan Air Laut; (b) Pemantauan Kinerja Pengelolaan Lingkungan pada Usaha dan/ atau Kegiatan; (c) Penyediaan Informasi Cuaca dan Iklim; (d) Pencegahan Kebakaran Lahan dan Hutan; (e) Pencegahan dan Pengendalian Pencemaran Laut dan Pesisir, serta Pemantauan Kesehatan Ekosistem Laut; (f) Peningkatan Kesadaran dan Kapasitas Pemerintah, Swasta dan Masyarakat terhadap Lingkungan Hidup; (g) Pencegahan Kehilangan Keanekaragaman Hayati dan Kerusakan Ekosistem melalui konservasi Kawasan dan perlindungan keanekaragaman hayati terancam punah baik di daratan maupun perairan; serta (h) Penyediaan Data dan Informasi Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem.
- **Pemulihan Pencemaran dan Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup**, yang dilaksanakan

dengan: (a) Restorasi dan Pemulihan Lahan Gambut; (b) Pemulihan Lahan Bekas Tambang dan Lahan Terkontaminasi Limbah B3; (c) Pemulihan Kerusakan Ekosistem dan Lingkungan Pesisir dan Laut, termasuk ekosistem mangrove, terumbu karang, dan padang lamun; (d) Pemulihan Habitat Spesies Terancam Punah; serta (e) Peningkatan Populasi Spesies Tumbuhan dan Satwa Liar Terancam Punah.

- **Penguatan Kelembagaan dan Penegakan Hukum di Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup**, yang dilaksanakan dengan: (a) Penguatan Regulasi dan Kelembagaan Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup di Pusat dan Daerah; (b) Penguatan Sistem Perizinan, Pengawasan, dan Pengamanan Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup; serta (c) Penguatan Mekanisme Pidana, Perdata, dan Mediasi dalam Proses Penegakan Hukum Bidang SDA dan LH.

### **2. Strategi untuk Mewujudkan Arah Kebijakan Pembangunan Rendah Karbon.**

- **Pembangunan Energi Berkelanjutan**, yang dilaksanakan melalui: (a) Pengelolaan Energi Baru Terbarukan melalui pengembangan pembangkit energi terbarukan serta meningkatkan pasokan bahan bakar nabati dari bahan baku rendah karbon; serta (b) Efisiensi dan Konservasi Energi.
- **Pemulihan Lahan Berkelanjutan** yang dilaksanakan melalui: (a) Restorasi dan Pemulihan Lahan Gambut; (b) Rehabilitasi Hutan dan Lahan; (c) Pengurangan Laju Deforestasi; serta (d) Peningkatan Produktivitas dan Efisiensi Pertanian menuju Pertanian Berkelanjutan.

- **Pengembangan Industri Hijau** yang dilaksanakan melalui: (a) Konservasi dan Audit Penggunaan Energi pada Industri; (b) Penerapan Modifikasi Proses dan Teknologi; serta (c) Manajemen Limbah Industri.
- **Rendah Karbon Pesisir dan Laut** yang dilaksanakan melalui Inventarisasi dan Rehabilitasi Ekosistem Pesisir dan Kelautan.

### 10.5 Daftar Pustaka

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). 2020. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Jakarta.
- KLHK. 2019. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia 2018. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
- Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (SRT) dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (SSRT)
- Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2020 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Badan Narkotika Nasional
- Sururi, M. R., Roosmini, D., & Notodarmojo, S. 2018. Chromophoric and liability quantification of organic matters in the polluted rivers of Bandung watershed, Indonesia. Paper presented at the MATEC Web of Conferences.
- Un-Habitat. 2013. Water and sanitation in the world's cities: Local action for global goals: Routledge.
- Zimmerman, J. B., Mihelcic, J. R., Smith, & James. 2008. Global stressors on water quality and quantity: ACS Publications.







Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan  
Republik Indonesia



Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan  
Republik Indonesia  
2021

ISBN 978-602-8358-95-8



9 786028 358958