



PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

STRATEGI DAN RENCANA AKSI
KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA
INDONESIAN BIODIVERSITY
STRATEGY AND ACTION PLAN

IBSAP
2025-2045





REPUBLIK INDONESIA
Hak Cipta dilindungi Undang-undang

STRATEGI DAN RENCANA AKSI KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA (IBSAP) 2025-2045

PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

STRATEGI DAN RENCANA AKSI KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA INDONESIAN BIODIVERSITY STRATEGY AND ACTION PLAN

IBSAP 2025-2045



TIM PENYUSUN

Diterbitkan Oleh

Kementerian Perencanaan
Pembangunan Nasional/
Badan Perencanaan Pembangunan
Nasional (Kementerian PPN/
Bappenas), 2024

Penasihat

Suharso Monoarfa
Menteri PPN/Kepala Bappenas

Siti Nurbaya

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Sakti Wahyu Trenggono

Menteri Kelautan dan Perikanan

Andi Amran Sulaiman

Menteri Pertanian

Laksana Tri Handoko

Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional

Tim Pengarah

Alue Dohong

Wakil Menteri Lingkungan Hidup dan
Kehutanan

Vivi Yulaswati

Deputi Bidang Kemaritiman dan Sumber
Daya Alam, Kementerian PPN/Bappenas

Satyawati Pudyatmoko

Direktur Jenderal Konservasi Sumber
Daya Alam dan Ekosistem, Kementerian
Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Victor Gustaaf Manoppo

Direktur Jenderal Pengelolaan Kelautan
dan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan
Perikanan

Prihasto Setyanto

Sekretaris Jenderal, Kementerian Pertanian

Andes Hamuraby Rozak

Kepala Organisasi Riset Hayati dan
Lingkungan, Badan Riset dan Inovasi
Nasional

Penyelaras Akhir

Vivi Yulaswati

Deputi Bidang Kemaritiman dan Sumber
Daya Alam
Kementerian PPN/Bappenas

Penanggung Jawab

Priyanto Rohmattullah

Direktur Lingkungan Hidup
Kementerian PPN/Bappenas

Tim Penulis

Kementerian PPN/Bappenas

Medrilzam
Priyanto Rohmattullah
M. Rahmat Mulianda
Martha Theresia Juliana Br Siregar
Anggi Pertiwi Putri
Wahyuningsih Darajati
Erik Armundito
Kemal Pramayuda
Farida Yulistianingrum

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)

Nunu Anugrah
Badi'ah
Lu'lu' Agustina
Vidya Sari Nalang
Desy Satya Chandradewi

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP)

Muh. Firdaus Agung Kunto Kurniawan
Hadi Yoga Dewanto
Ahmad Sofiullah

Kementerian Pertanian (Kementan)

Arif Surahman
Maria Rosalin
Trista Fristovana
Nur Azizah

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

Gono Semiadi
Joeni Setijo Rahajoe
Ruliyana Susanti
Ayu Savitri Nurinsiyah
Anang Setiawan Achmadi
Cahyo Rahmadi

Kontributor Penulisan

Fahmi Hakim
Priyono Eka Pratiecto
Nadya Damayanti
Farras Widya Izadi
Noor Abiyoso Syakhrie
Tiara Esti Ardi
Annisa Dian Kirani
Lili Sadikin
Susan Nurhasanah
Bayuni Shantiko
Yohanes Ariyanto Wibowo
Swari Farkhah Mufida
Ria Saryanthi
Pramudita Mahyastuti
Safendri Komara Ragamustari
M. Yayat Afianto
**Tim Penulis Status Kekinian
Keanekaragaman Hayati**

Kontributor Foto

BRIN
KLHK
KKP
Kementan
Kementerian PPN/Bappenas
Ady Mulyana
Burung Indonesia
Indonesia Climate Change Trust Fund
M. Yayat Afianto
Priyono Eka Pratiecto
Working Group ICCAs Indonesia
Yayasan Rekam Jejak Alam Nusantara

Desain dan Tata Letak

Kireina Aisyah Zameira M
Oki Triono
Agung Saputra
Abdul Bagas Alkatiri

DIBUAT ATAS KERJASAMA

- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
- Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Kementerian Pertanian
- Kementerian Dalam Negeri
- Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional
- Kementerian Keuangan
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
- Kementerian Perdagangan
- Kementerian Perindustrian
- Kementerian Perhubungan
- Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak
- Badan Riset dan Inovasi Nasional
- Badan Karantina Indonesia
- Badan Restorasi Gambut dan Mangrove
- Badan Informasi Geospasial
- Badan Pusat Statistik
- Badan Pangan Nasional
- Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup
- Otoritas Jasa Keuangan

DIDUKUNG OLEH



RINGKASAN EKSEKUTIF

Indonesia merupakan negara kepulauan di daerah tropis dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Terdapat 22 tipe ekosistem di Indonesia yang tersebar dari darat hingga laut serta menyediakan habitat bagi berbagai spesies. Wilayah darat Indonesia menjadi rumah bagi populasi 9,70 persen tumbuhan berbunga, 15,00 persen mamalia, 9,00 persen reptil, 6,00 persen amfibi, 17,00 persen burung, dan 9,00 persen ikan tawar dunia. Selain itu, wilayah laut Indonesia yang terletak di tengah Segitiga Terumbu Karang (*coral triangle*) menjadi tempat tinggal bagi populasi 16,60 persen ikan laut, 28,90 persen mamalia laut, 56,00 persen reptil, dan 10,00 persen karang dunia. Keanekaragaman hayati Indonesia di level genetik juga sangat melimpah, yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber pangan, obat-obatan, energi, dan material.

Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia berperan penting menciptakan keseimbangan ekosistem, memberikan nilai edukasi, melestarikan budaya, menopang pertumbuhan ekonomi, sumber penghidupan masyarakat lokal, dan menyediakan jasa lingkungan. Namun, pengelolaan keanekaragaman hayati di Indonesia menghadapi tantangan berupa ancaman kehilangan keanekaragaman hayati yang disebabkan dari perubahan tata guna lahan dan laut; pemanfaatan secara tidak berkelanjutan; ketergantungan masyarakat di sekitar area bernilai keanekaragaman hayati tinggi; pencemaran lingkungan; jenis asing invasif; dan perubahan iklim.

Pemerintah Indonesia menjadikan keanekaragaman hayati sebagai modal dasar pembangunan berkelanjutan dan *game changer* dalam transisi menuju pengembangan ekonomi hijau untuk mewujudkan Visi Indonesia 2045 yaitu menuju negara maju, ekonomi yang berkelanjutan, dan menjadi negara dengan PDB ke-5 terbesar. Menyadari kondisi tersebut, penting bagi Indonesia untuk memiliki rencana dan strategi yang matang dalam pengelolaan keanekaragaman

hayati dan sumber daya alam yang diurusutamakan dalam dokumen perencanaan pembangunan nasional.

Pemerintah Indonesia juga telah meratifikasi *Convention On Biological Diversity* melalui Undang-undang No. 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Convention On Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati) sebagai bentuk komitmen terhadap pengelolaan keanekaragaman hayati global. Sejak tahun 1993, Pemerintah Indonesia telah menyusun rencana aksi pengelolaan keanekaragaman hayati, yang diperbaharui menjadi Strategi dan Rencana Aksi Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Indonesia/*Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan* (IBSAP) 2003-2020, dan disesuaikan dengan Target Aichi menjadi IBSAP 2015-2020.

Seiring dengan berakhirnya implementasi IBSAP 2015-2020, IBSAP 2025-2045 disusun untuk memastikan pengelolaan keanekaragaman hayati yang sesuai dengan kondisi dan kepentingan nasional. IBSAP 2025-2045 telah diselaraskan dengan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025-2045 dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025-2029 serta kerangka kerja global KM-GBF. Dokumen IBSAP juga telah disesuaikan dengan UU Nomor 32 Tahun 2024 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistem.

Dokumen IBSAP 2025-2045 terintegrasi dengan RPJPN 2025-2045 dan RPJMN 2025-2029 sesuai dengan mandat Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2023 tentang Pengarusutamaan keanekaragaman hayati dalam pembangunan berkelanjutan di tingkat nasional dan daerah. Untuk mendukung pengarusutamaan keanekaragaman hayati, telah dirumuskan Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati menjadi salah satu indikator utama pembangunan di tingkat nasional dan daerah.

Demi mewujudkan pengelolaan keanekaragaman hayati yang berkelanjutan, dokumen IBSAP 2025-2045 memuat Visi **“Hidup selaras dengan alam untuk keberlanjutan seluruh bentuk kehidupan di Indonesia”**. Untuk mewujudkan Visi tersebut, Misi yang dilakukan adalah **“Pengelolaan keanekaragaman hayati melalui perlindungan, pemanfaatan berkelanjutan, pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta penguatan sumber daya dan tata kelola”**. Selain itu, dalam implementasi IBSAP terdapat 5 (lima) prinsip pengelolaan keanekaragaman hayati, yaitu 1) berkedaulatan; 2) berkeadilan; 3) kehati-hatian; 4) sistematis dan terukur; dan 5) partisipatif.

Untuk mewujudkan visi dan misi tersebut, terdapat 3 (tiga) tujuan, 13 strategi, 20 target nasional, dan 94 kelompok aksi dalam IBSAP 2025-2045.

TUJUAN 1

Tujuan 1 (satu) adalah memperkuat integrasi dan ketahanan ekosistem dalam pengelolaan keanekaragaman hayati, mengurangi risiko kepunahan spesies, dan menjaga keanekaragaman genetik.

Pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia harus dilakukan secara holistik/menyeluruh baik pada tingkat ekosistem, spesies, dan genetik. Arah pengelolaan dimulai dari perencanaan tata ruang yang terintegrasi darat dan laut serta mempertimbangkan pelestarian keanekaragaman hayati, pemulihan ekosistem, hingga aksi pengurangan ancaman kehilangan keanekaragaman ekosistem, spesies, dan genetik. Tujuan 1 (satu) dicapai dengan meliputi 6 (enam) strategi, 7 (tujuh) target nasional, dan 38 kelompok aksi. Tujuh target nasional tersebut, antara lain: 1) integrasi ekosistem; 2) restorasi, rehabilitasi dan reklamasi; 3) perlindungan ekosistem; 4) perlindungan spesies dan genetik; 5) penurunan jenis asing invasif; 6) pengurangan pencemaran; dan 7) pengurangan risiko dan ketahanan iklim.



TUJUAN 2

Tujuan 2 (dua) adalah mengoptimalkan pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati bagi masyarakat dan generasi yang akan datang.

Manfaat keanekaragaman hayati mencakup penguatan ketahanan pangan, penyediaan bahan material, farmasi, riset, pelestarian budaya dan fungsi esensial lainnya. Hal tersebut menjadikan keanekaragaman hayati sebagai modal dasar pembangunan berkelanjutan. Keanekaragaman hayati juga memiliki peran krusial dalam memastikan sistem penyangga kehidupan bagi masyarakat dan generasi yang akan datang. Peran kunci dalam menyediakan berbagai manfaat bagi manusia dan menjaga keseimbangan ekosistem perlu dilestarikan dengan langkah-langkah yang strategis dan terarah. Tujuan 2 (dua) dicapai melalui pelaksanaan 4 (empat) strategi, 5 (lima) target nasional dan 25 kelompok aksi. Lima target nasional tersebut meliputi: 1) pengelolaan pemanfaatan sumber daya hutan berkelanjutan; 2) budidaya berkelanjutan; 3) nilai jasa lingkungan; 4) ketersediaan dan akses ruang terbuka hijau dan biru; dan 5) pemanfaatan dan pembagian keuntungan sumber daya genetik.



TUJUAN 3

Tujuan 3 (tiga) adalah memperkuat tata kelola atau means of implementation (MOI) keanekaragaman hayati, melalui pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi; peningkatan kapasitas sumber daya manusia; penguatan finansial; serta penguatan regulasi dan penegakan hukum.

Faktor penting dalam implementasi adalah kondisi pemungkin (*enabling condition*) bagi strategi dan rencana aksi agar terlaksana dengan baik, antara

lain ketersediaan sumber daya finansial, pengayaan dan penguatan ilmu pengetahuan melalui riset dan inovasi, serta perluasan jaringan distribusi data, informasi, dan pengetahuan secara terbuka dan tersebar merata. Hal tersebut diperkuat dengan jejaring kemitraan para pihak secara kolaboratif untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia. Implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati menjadi tanggung jawab bersama, sehingga diperlukan keterbukaan dari perencanaan hingga pelaksanaan, terutama dalam perumusan strategi dan aksi pengelolaan. Tujuan 3 (tiga) dicapai melalui 3 (tiga) strategi, 8 (delapan) target nasional, dan 31 kelompok aksi. Untuk mencapai tujuan ini, 8 (delapan) target nasional yang mendukung adalah: 1) pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi; 2) pengelolaan keamanan hayati; 3) integrasi data; 4) pengarusutamaan keanekaragaman hayati; 5) partisipasi masyarakat; 6) keterlibatan swasta; 7) daya dukung finansial; dan 8) reformasi insentif.

TUJUAN 3



Dokumen IBSAP 2025-2045 menjadi pedoman pengelolaan keanekaragaman hayati selama 20 tahun ke depan, baik di tingkat nasional maupun daerah. Dokumen IBSAP juga menjadi alat diplomasi Indonesia dalam pengelolaan keanekaragaman hayati di tingkat global. Dokumen IBSAP dapat dievaluasi dan diperbaharui setiap lima tahun untuk memastikan relevansinya sesuai dengan perubahan kondisi keanekaragaman hayati di Indonesia.

Implementasi IBSAP 2025-2045 didukung oleh kaidah pelaksanaan yang terdiri atas kerangka kelembagaan; kerangka regulasi; kerangka pendanaan; kerangka pemantauan; evaluasi dan pelaporan; serta kerangka komunikasi, edukasi dan penyadaran publik. Dokumen IBSAP 2025-2045 dilengkapi dengan dokumen pendamping lain, meliputi status keanekaragaman hayati di 7 (tujuh) ekoregion; pedoman monitoring, evaluasi, dan pelaporan IBSAP 2025-2045; pedoman komunikasi dan outreach IBSAP 2025-2045; kerangka dan instrumen pendanaan IBSAP 2025-2045/*Biodiversity Financial Plan*; serta pedoman Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (IPK).

STRATEGI DAN RENCANA AKSI
KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA
INDONESIAN BIODIVERSITY
STRATEGY AND ACTION PLAN

IBSAP
2025-2045





Kata Pengantar

Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/
Kepala Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Bappenas)

Suharso Monoarfa

Keanekaragaman hayati menjadi modal pembangunan berkelanjutan dan sektor penopang terbesar kedua bagi perekonomian Indonesia, yang memiliki 22 tipe ekosistem alami dengan 98 tipe vegetasi alami. Kekayaan keanekaragaman hayati spesies terestrial Indonesia meliputi 9,7 persen tumbuhan berbunga, 15,0 persen mamalia, 9,0 persen reptil, 6,0 persen amfibi, 17,0 persen burung, dan 9,0 persen ikan air tawar di dunia. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki 4 (empat) dari 25 *hotspot* keanekaragaman hayati laut di dunia.

Kekhawatiran atas hilangnya keanekaragaman hayati menempati peringkat teratas sebagai risiko global dalam sepuluh tahun kedepan. Faktanya dalam satu dekade terakhir terdapat sekitar 1 juta spesies tumbuhan dan hewan yang menghadapi ancaman kepunahan (Studi IPBES 2019). Hilangnya keanekaragaman hayati akan mengancam sistem ekologi dan kesejahteraan manusia sehingga berdampak pada sektor ekonomi, kesehatan manusia, ketahanan pangan, dan bahkan konflik kepentingan. Memahami proyeksi status keanekaragaman hayati kedepan tersebut maka pendekatan *business as usual* tidak lagi relevan dalam mengelola sumber daya alam guna mencapai Visi Indonesia Emas 2045. Keanekaragaman hayati harus terus dipelihara untuk terus mempertahankan nilai tambah dan daya saing bangsa serta menjadi modal pembangunan nasional yang menyejahterakan rakyat Indonesia.

Salah satu upaya terdepan dalam menjaga dan mengelola keanekaragaman hayati adalah dengan menempatkannya sebagai salah satu bagian agenda pembangunan Ketahanan Sosial Budaya dan Ekologi khususnya pada Lingkungan Hidup Berkualitas (Indonesia Emas 15). Perumusan strategi kebijakan dan rencana aksi pengelolaan keanekaragaman hayati yang termuat dalam *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan* (IBSAP) telah diselaraskan dengan *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework* (KM-GBF) sebagai keputusan pada COP 15 CBD. IBSAP memuat tiga tujuan, yaitu 1. memperkuat integritas, konektivitas, dan kesehatan ekosistem; mengurangi risiko kepunahan spesies; dan menjaga keanekaragaman genetik; 2. mengoptimalkan

pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati untuk masyarakat dan generasi yang akan datang; 3. memperkuat tata kelola keanekaragaman hayati melalui pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, penguatan finansial, serta penguatan regulasi dan penegakan hukum. Ketiga tujuan ini dielaborasi secara komprehensif ke dalam dua puluh target nasional. Upaya signifikan lain yang dilakukan adalah menjadikan target dan Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati dalam RPJPN 2025 – 2045 *imperative* kepada pemerintah daerah di 38 provinsi.

IBSAP 2025-2045 telah memuat arah dan rencana untuk memastikan tersedianya sumber daya/*resources* yang cukup, termasuk pengembangan mekanisme pendanaan inovatif dan partisipasi swasta. Pengembangan mekanisme pendanaan keanekaragaman hayati seperti *biodiversity credit*, *blended finance*, *benefit-sharing*, dan *coral bond* berpotensi untuk diterapkan. Selain itu pembenahan tata kelola, termasuk dalam integrasi data dan informasi, serta penggunaan teknologi digital untuk mengelola keanekaragaman hayati secara optimal telah menjadi salah satu strategi dalam IBSAP 2025 – 2045.

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang berkontribusi dalam proses perumusan dan penyelesaian IBSAP 2025-2045 yang inklusif. Dokumen IBSAP yang telah diselaraskan dengan perencanaan pembangunan nasional akan menjadi rujukan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati yang berkelanjutan bagi seluruh pihak untuk mencapai Indonesia Emas 2045.

Jakarta, Juni 2024

Suharso Monoarfa

Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/
Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
(BAPPENAS)



Kata Pengantar

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Siti Nurbaya

Indonesia memiliki kekayaan alam yang luar biasa, dengan keanekaragaman hayati yang tidak hanya mencakup flora dan fauna yang unik, tetapi juga ekosistem yang beragam termasuk hutan tropis, terumbu karang, dan lahan basah yang penting bagi kualitas lingkungan dan kehidupan manusia. Sebagai salah satu upaya menjaga kekayaan alam yang dimiliki, Indonesia telah meratifikasi Konvensi Keanekaragaman Hayati (*CBD Convention*) melalui UU Nomor 5 Tahun 1994. Upaya ini menunjukkan komitmen Indonesia untuk berkontribusi dalam upaya global menjaga keanekaragaman hayati dan memastikan keberlanjutan lingkungan hidup bagi generasi mendatang.

Saat ini dunia sedang menghadapi krisis lingkungan yang dikenal sebagai *triple planetary crisis*, yang meliputi perubahan iklim, polusi, dan ancaman kehilangan keanekaragaman hayati. Karena itu, pada COP 15 Konvensi Keanekaragaman Hayati di Montreal, Canada, Desember 2022, dihasilkan salah satu kesepakatan monumental dalam rangka mendorong aksi nyata untuk merespon krisis yang terjadi tersebut dengan mengadopsi *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework* (KM-GBF). KM-GBF merupakan kerangka global yang bertujuan untuk mengurangi laju penurunan keanekaragaman hayati global pada tahun 2030 dan menandai komitmen global untuk mencapai visi 2050 "*Living in Harmony with Nature*". Adopsi KMGBF ini, memandatkan semua pihak, termasuk Pemerintah Indonesia, untuk berkomitmen menetapkan target nasional dan mengimplementasikannya, dan disisi lain mengajak semua pemangku kepentingan lain di luar pemerintah untuk mengembangkan dan mengomunikasikan komitmen mereka masing-masing.

Pemutakhiran IBSAP menjadi IBSAP 2025-2045 adalah salah satu langkah nyata Indonesia dalam mengimplementasikan KM-GBF dan sebagai panduan yang berharga bagi para pemangku kepentingan di semua tingkatan, mulai dari pemerintah hingga masyarakat sipil, dalam upaya bersama mencapai tujuan konservasi dan pembangunan berkelanjutan untuk mewujudkan Indonesia Emas 2045. Namun demikian, rumusan dalam IBSAP ini juga menunjukkan konsistensi sikap

atau posisi Indonesia, bahwa kita memandang KM-GBF sebagai "*flexible framework*" yang kita terjemahkan ke dalam IBSAP sesuai dengan kebutuhan, prioritas, dan kemampuan nasional, tanpa harus terbebani oleh angka-angka yang termuat dalam KM-GBF. Dokumen ini telah disusun untuk dapat memberikan energi dan gambaran yang positif tentang keanekaragaman hayati Indonesia serta langkah progresif yang telah dan akan dilakukan Indonesia menuju visi 2050 "*Living in Harmony with Nature*". Dokumen ini juga merupakan cerminan dari semangat kolaborasi lintas sektor dan lintas batas yang menunjukkan bahwa Indonesia selalu berkomitmen "*leading by example*" dalam memperjuangkan upaya konservasi keanekaragaman hayati yang berkelanjutan, tidak hanya di dalam negeri tetapi juga di tingkat global.

Sebagai *National Focal Point* CBD, kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan IBSAP ini. Kami berharap dokumen ini menjadi sumber informasi dan panduan bagi kita semua dalam menjalankan tanggung jawab kita sebagai pelindung keberlanjutan keanekaragaman hayati Indonesia dan dunia. Keanekaragaman hayati merupakan masa depan global (*global future*).

Jakarta, Juni 2024

Siti Nurbaya

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan



Kata Pengantar

Menteri Kelautan dan Perikanan

Sakti Wahyu Trenggono

Keanekaragaman hayati laut Indonesia merupakan aset penting bagi Indonesia dan juga dunia. Laut dan keanekaragaman hayati yang terkandung di dalamnya menjadi sumber pangan dan energi, perlindungan dari bencana, pengaturan iklim, serta wisata dan budaya bagi populasi Indonesia dan dunia. Diperkirakan penduduk Indonesia pada tahun 2030 akan meningkat sebesar 7,85 persen dari 275,77 juta menjadi 297,43 juta pada 2030 yang sebagian besar tinggal di wilayah pesisir. Sama halnya, populasi dunia diperkirakan akan tumbuh lebih dari 30 persen hingga tahun 2050. Peningkatan jumlah populasi tersebut diprediksi akan meningkatkan kebutuhan protein dunia hingga 70 persen, terutama pertumbuhan permintaan ikan global antara tahun 2020 dan 2050. Secara ekonomi, tren nilai kontribusi Produk Domestik Bruto dari pemanfaatan keanekaragaman hayati laut melalui perikanan terus mengalami peningkatan.

Untuk itu, pengelolaan keanekaragaman hayati laut harus mengedepankan prinsip keseimbangan antara aspek kesehatan ekologi laut dan manfaat ekonominya atau dikenal sebagai prinsip Ekonomi Biru. Dalam tataran praktis, ekonomi biru diimplementasikan melalui kebijakan strategis yaitu memperluas kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil, penangkapan ikan terukur berbasis kuota, pembangunan budi daya laut dan pesisir

yang berkelanjutan, pengawasan dan pengendalian kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil, dan penanganan sampah plastik di laut melalui gerakan partisipasi nelayan dan masyarakat. Pelaksanaan lima strategi Ekonomi Biru tersebut secara langsung berkontribusi pada pencapaian target nasional IBSAP dan target global *Kunming Montreal Global Biodiversity Framework*.

Dalam kapasitas sebagai *National Focal Point Marine and Coastal Biodiversity* untuk CBD, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) senantiasa berkontribusi aktif dalam menyusun dan menghimpun masukan pada dokumen *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2025-2045* agar selaras dengan program dan kebijakan pembangunan Indonesia di bidang kelautan dan perikanan.

Akhir kata, saya menyampaikan apresiasi kepada tim penyusun atas terbitnya Dokumen Strategi dan Rencana Aksi Nasional Pengelolaan Keanekaragaman Hayati tahun 2025-2045. Semoga dokumen IBSAP dapat menjadi rujukan seluruh pihak dalam pencapaian target-target nasional Indonesia untuk memperkuat pengelolaan dan pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati khususnya di wilayah laut Indonesia.

Jakarta, Juni 2024

Sakti Wahyu Trenggono

Menteri Kelautan dan Perikanan



Kata Pengantar

Menteri Pertanian

Andi Amran Sulaiman

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber keanekaragaman hayati sangat tinggi. Keanekaragaman hayati tersebut dijadikan sebagai salah satu pondasi bagi pembangunan sektor pertanian. Sektor pertanian berperan sebagai penyedia pangan yang memanfaatkan keanekaragaman hayati untuk ketahanan pangan. Selain itu, sektor pertanian juga berperan sebagai penyedia produk-produk hulu berbasis kekayaan keanekaragaman hayati tinggi yang menjadi tulang punggung berkembangnya sektor-sektor hilir ekonomi nasional yang berkelanjutan.

Keanekaragaman hayati dan pertanian sangat berkaitan karena keanekaragaman hayati merupakan pengatur penting fungsi agroekosistem, sebaliknya pertanian juga dapat berkontribusi terhadap konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati yang tepat dan berkelanjutan di sektor pertanian menjadi perhatian Kementerian Pertanian. Berbagai upaya yang dilakukan dalam menjaga keanekaragaman hayati antara lain penerapan budidaya pertanian ramah lingkungan, penerapan budi daya pertanian yang baik, pengembangan pertanian organik, pengelolaan plasma nutfah pertanian, pengembangan budi daya bahan pangan lokal, pemanfaatan bioteknologi untuk meningkatkan nilai tambah, dan penyusunan tata kelola pemanfaatan sumber daya genetik.

Kami berharap dokumen IBSAP ini dapat dijadikan pedoman dalam proses perencanaan, pemantauan, dan evaluasi pengelolaan keanekaragaman hayati di Indonesia untuk sektor pertanian.

Jakarta, Juni 2024

Andi Amran Sulaiman

Menteri Pertanian



Kata Pengantar

Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

Laksana Tri Handoko

Kami mengapresiasi atas tersusunnya rancangan Strategi dan Rencana Aksi Nasional Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (*Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan - IBSAP*) 2025-2045 berkat sinergisme berbagai pihak seperti Kementerian PPN/Bappenas, KLHK, KKP, Kementan, BRIN, Pemerintah Daerah, Perguruan Tinggi, dan *Non-Government Organization* (NGO) terkait.

Pasal 33 ayat 3 dari Undang Undang Dasar tahun 1945 telah memandatkan negara untuk menggunakan bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Kekayaan alam Indonesia dengan keanekaragaman hayatinya pada berbagai tingkatan, genetik, spesies, dan ekosistem ini merupakan modal dasar untuk pembangunan yang berkelanjutan.

Pengetahuan mengenai keanekaragaman hayati perlu terus digali untuk dapat mengungkapkan manfaat dan fungsinya dalam mendukung kehidupan makhluk hidup. Hal ini membutuhkan landasan ilmiah yang mumpuni didukung dengan data dan informasi ilmiah dari para pakar bangsa.

Berbagai tantangan akan kehilangan keanekaragaman hayati global seperti ancaman perubahan iklim, perubahan tata guna lahan, kebakaran hutan dan lahan, polusi, pemanfaatan secara berlebihan, dan jenis asing invasif dihadapi oleh Indonesia. Seiring dengan perkembangan tantangan global yang terjadi, maka pembaharuan dari dokumen *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan* 2015-2020 sebelumnya adalah sebuah keniscayaan.

Sebagai *Megadiversity Country*, sangatlah penting bagi Indonesia memiliki dasar strategi dan rencana aksi yang komprehensif dalam pengelolaan keanekaragaman hayati yang dapat dijadikan sebagai dasar hukum formal dan rujukan bagi seluruh pemangku kepentingan yang dapat diimplementasikan secara nasional sehingga pemanfaatan Biodiversitas Indonesia dapat dioptimalkan dan dikelola secara cerdas serta berkelanjutan guna menjaga kelestarian kekayaan sumber hayati Indonesia.

Dokumen IBSAP 2020-2045 ini merupakan wujud komitmen Indonesia dalam menjalankan Kerangka Kerja Global

Keanekaragaman Hayati *Kunming-Montreal (Kunming Montreal Global Biodiversity Framework-KMGBF)* yang telah disepakati pada akhir 2022 lalu. Dokumen ini berisi strategi dan rencana aksi nasional tentang keanekaragaman hayati untuk Indonesia Emas 2045. Arah kebijakan dokumen ini disusun berdasarkan informasi ilmiah kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia terkini, identifikasi ekosistem, dan spesies prioritas, serta potensi keanekaragaman genetik yang kemudian menjadi kerangka dasar dalam program perlindungan, rehabilitasi, dan pemanfaatan berkelanjutan untuk mencapai Indonesia Emas 2045.

Tuntutan global untuk transparansi capaian target KMGBF yang didukung oleh data spasial dan *real-time*, membutuhkan inovasi baru dan pengembangan teknologi yang diiringi dengan pembangunan kapasitas sumber daya manusia dan generasi muda. Sains, teknologi, dan inovasi hendaknya dapat dimanfaatkan tidak hanya untuk menggali potensi keanekaragaman hayati, tetapi juga untuk meminimalisasi risiko dari tantangan tersebut. Indonesia sudah harus dapat menunjukkan pada dunia, bahwa kebijakan-kebijakan keanekaragaman hayati senantiasa berlandaskan pada pertimbangan ilmiah. Hal ini selaras dengan amanat dalam UU Nomor 11 tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, di mana kebijakan harus ditunjang dengan bukti ilmiah.

Sekali lagi, selamat atas rampungnya IBSAP 2025-2045 dan kami ucapkan terima kasih kepada semua periset, pakar, dan narasumber dari berbagai instansi atas kerjasamanya dalam memberikan sumbangsih pemikiran, ilmu, data, dan informasi demi terwujudnya dokumen ini. Semoga dokumen ini dapat menjadi manfaat bagi banyak pihak dan dapat menjadi acuan para pihak untuk mencapai kehidupan yang harmonis dengan alam.

Jakarta, Juni 2024

Laksana Tri Handoko

Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

Daftar Isi

Kata Sambutan	1
Daftar Isi	6
Daftar Tabel	10
Daftar Gambar	10
Daftar Singkatan	12

1

Keanekaragaman Hayati: Modal Pembangunan Menuju Indonesia Emas 2045

17

1.1	Pendahuluan	18
1.1.1	Indonesia sebagai <i>Megabiodiversity Country</i>	18
1.1.2	Krisis Kehilangan Keanekaragaman Hayati	20
1.1.3	Komitmen di Tingkat Global	20
1.1.4	Perencanaan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	21
1.1.5	Tujuan Penyusunan IBSAP	21
1.1.6	Periodisasi Pelaksanaan IBSAP	
1.2	Selayang Pandang	22
1.2.1	Telaah dan Evaluasi Capaian Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	22
1.2.2	Praktik Baik (<i>Lesson Learned</i>)	24
	Box 1. Area Bernilai Konservasi Tinggi Lanskap Sungai Putri-Gunung Tarak-Gunung Palung Pengelolaan <i>Multistakeholder</i> Koridor Orangutan di Kalimantan Barat	25
1.3	Peran Strategis Keanekaragaman Hayati Menuju Indonesia Emas 2045	27
1.3.1	Isu Strategis	27

Keanekaragaman Hayati dalam TPB/SDGs	27
Keterkaitan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati dengan Perubahan Iklim	28
Box 2.	
Karbon dan Keanekaragaman Hayati	28
Pengelolaan Keanekaragaman Hayati dalam Ekonomi Hijau dan Ekonomi Biru	29
Kesehatan dan Keanekaragaman Hayati (<i>One Health, Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases</i>)	32
1.3.2 Tantangan	33
Kehilangan Keanekaragaman Hayati	34
Perubahan Tata Guna Lahan dan Laut	36
Pemanfaatan Secara Tidak Berkelanjutan (<i>non sustainable</i>)	36
Ketergantungan Masyarakat di Sekitar Kawasan Bernilai Penting Bagi Konservasi Keanekaragaman Hayati	36
Pencemaran Lingkungan	36
Jenis Asing Invasif	37
Perubahan Iklim	38
Belum Optimalnya Pemanfaatan Potensi Keanekaragaman Hayati	38
Tantangan Tata Kelola	38



Status Keanekaragaman Hayati Indonesia

40

2.1 Keanekaragaman Ekosistem	42
2.1.1 Dua Puluh Dua Tipe Ekosistem Alami di Indonesia	43
Ekosistem Marin	43

Ekosistem Limnik	44
Ekosistem Semi-Terrestrial	44
Ekosistem Terrestrial	45

2.2 Keanekaragaman Spesies 48

2.2.1 Keragaman Flora Indonesia	50
2.2.2 Keragaman Fauna Indonesia	51
2.2.3 Endemisitas Flora dan Fauna	53
2.2.4 Mikroorganisme	54

2.3 Keanekaragaman Genetik 55

2.3.1 Keanekaragaman Genetik Tanaman dan Tumbuhan	55
2.3.2 Keanekaragaman Genetik Hewan	58
2.3.3 Hasil Rekayasa Genetik	59
Rekayasa Genetik pada Tanaman	60
Rekayasa Genetik pada Hewan	61

2.4 Kebermanfaatan Sumber Daya Hayati Indonesia 62

Box 3.	
Keanekaragaman Hayati Laut untuk Ekowisata Indonesia	69



Kebijakan, Strategi, dan Rencana Aksi Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

70

3.1 Visi, Misi, dan Prinsip	71
3.1.1 Visi	71
3.1.2 Misi	71
3.1.3 Prinsip	71
3.2 Tujuan, Strategi, dan Target Nasional Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	72

Tujuan 1: Memperkuat Integrasi dan Ketahanan Ekosistem Dalam Pengelolaan Keanekaragaman Hayati, Mengurangi Risiko Kepunahan Spesies, dan Menjaga Keanekaragaman Genetik	73
Strategi 1.1 - Perencanaan Tata Ruang yang Inklusif dan Pengelolaan yang Efektif	74
Target Nasional 1	75
Strategi 1.2 - Pemulihan Ekosistem Terdegradasi	77
Target Nasional 2	78
Strategi 1.3 - Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem, Spesies, dan Genetik	81
Target Nasional 3	82
Target Nasional 4	84
Strategi 1.4 - Pengendalian dan Pengelolaan Jenis Asing Invasif	86
Target Nasional 5	87
Strategi 1.5 - Pengendalian Risiko Pencemaran Lingkungan Hidup	89
Target Nasional 6	90
Strategi 1.6 - Mitigasi dan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim	92
Target Nasional 7	93
Tujuan 2: Mengoptimalkan Pemanfaatan Berkelanjutan Keanekaragaman Hayati untuk Masyarakat dan Generasi yang Akan Datang	95
Strategi 2.1 - Pengelolaan Sumber Daya Hayati yang Dimanfaatkan Secara Berkelanjutan	96
Target Nasional 8	97
Target Nasional 9	99
Strategi 2.2 - Peningkatan Pemanfaatan Jasa Ekosistem Secara Berkelanjutan	102
Target Nasional 10	103
Strategi 2.3 - Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau dan Biru	105
Target Nasional 11	106

Strategi 2.4 - Pengelolaan Sumber Daya Genetik Berkelanjutan dan Pengetahuan Tradisional	108
Target Nasional 12	109
Box 4. <i>Digital Sequence Information</i>	109
Tujuan 3: Memperkuat Tata Kelola Keanekaragaman Hayati Melalui Pengayaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi; Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia; Penguatan Finansial; Penguatan Regulasi dan Penegakan Hukum	111
Strategi 3.1 - Pengayaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	112
Target Nasional 13	113
Target Nasional 14	115
Target Nasional 15	117
Strategi 3.2 - Pengarusutamaan Keanekaragaman Hayati dan Partisipasi yang Inklusif	119
Box 5. Pengarusutamaan Keanekaragaman Hayati dalam Pembangunan Ibu Kota Negara	120
Target Nasional 16	121
Target Nasional 17	123
Strategi 3.3 - Pengembangan dan Penguatan Finansial, serta Pelibatan Sektor Swasta	125
Target Nasional 18	126
Target Nasional 19	127
Target Nasional 20	129
Box 6. Implementasi Insentif Mendukung Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	129

4

Kaidah Pelaksanaan

133

4.1	Kerangka Kelembagaan	134
4.2	Kerangka Regulasi	136
	Box 7. Regulasi Terkait Tata Kelola Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	136
4.3	Kerangka Pendanaan	139
4.3.1	Kebutuhan Pendanaan Keanekaragaman Hayati	139
4.3.2	Sumber Pendanaan Keanekaragaman Hayati Indonesia	139
4.3.3	Strategi Mobilisasi Sumber Pendanaan	139
	Box 8. <i>Global Biodiversity Framework Fund (GBFF)</i>	141
4.4	Kerangka Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan	142
4.4.1	Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati sebagai Indikator Utama	143
4.5	Kerangka Komunikasi, Edukasi, dan Penyadaran Publik	144

5

Penutup

145

	Daftar Pustaka	148
	Lampiran	152
	Lampiran 1 - Tujuan, Strategi, Target Nasional, Kelompok Aksi, dan Indikator IBSAP	153
	Lampiran 2 - Glosarium	178
	Lampiran 3 - <i>Kunming Montreal Global Biodiversity Framework Targets</i>	203

STRATEGI DAN RENCANA AKSI
KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA
INDONESIAN BIODIVERSITY
STRATEGY AND ACTION PLAN

IBSAP
2025-2045

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Beberapa Varietas Hasil Produk Rekayasa Genetika/Bioteknologi Tanaman	60
-----------	---	----

Tabel 2.2	Beberapa Varietas Hasil Produk Rekayasa Genetika/Bioteknologi Perikanan	61
-----------	---	----

Tabel 3.1	<i>Platform</i> Pengumpulan dan Penyimpanan Data Keanekaragaman Hayati di Indonesia	117
-----------	---	-----

Daftar Gambar

Gambar 1.1	Posisi Indonesia dengan Negara lain yang Berstatus sebagai " <i>Megabiodiversity Country</i> "	16
------------	--	----

Gambar 1.2	Keanekaragaman Hayati Darat dan Laut Indonesia	19
------------	--	----

Gambar 1.3	Strategi Pengelolaan Keanekaragaman Hayati/IBSAP dari Masa ke Masa	21
------------	--	----

Gambar 1.4	Kerangka Kerja IBSAP 2015-2020	22
------------	--------------------------------	----

Gambar 1.5	Capaian IBSAP 2015–2020 terhadap Target Aichi	23
------------	---	----

Gambar 1.6	Lanskap Koridor yang Terbentang Membelah 2 (dua) Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit yang juga Merupakan Area Bernilai Konservasi Tinggi/HCV Perusahaan	26
------------	--	----

Gambar 1.7	Peran Strategis Keanekaragaman Hayati menuju Indonesia Emas 2045	27
------------	--	----

Gambar 1.8	Penerimaan PNPB Jasa Lingkungan di Indonesia	29
------------	--	----

Gambar 1.9	Struktur dan Aktivitas Ekonomi Biru di Indonesia	31
------------	--	----

Gambar 1.10	Produksi Perikanan Tangkap di Laut Periode 2019-2021	32
-------------	--	----

Gambar 1.11	<i>Red List Index</i> di Tingkat Global dan Indonesia	33
-------------	---	----

Gambar 2.1	Persebaran 7 Wilayah Ekoregion di Indonesia	41
------------	---	----

Gambar 2.2	Persebaran 18 Wilayah Ekoregion Laut di Indonesia	36
------------	---	----

Gambar 2.3	Luasan Ekosistem Alami di Indonesia yang Teridentifikasi	42
------------	--	----

Gambar 2.4	<i>Tree of Life</i>	48
------------	---------------------	----

Gambar 2.5	Sebaran Jumlah Spesies Flora dan Fauna Terrestrial Indonesia yang Teridentifikasi hingga Tahun 2022	49
------------	---	----

Gambar 2.6	Sebaran Jenis Flora Indonesia hingga Tahun 2022	50
------------	---	----

Gambar 2.7	Penemuan Jenis Baru Flora Terrestrial di Indonesia	50
------------	--	----

Gambar 2.8	Sebaran Jenis Fauna Indonesia hingga Tahun 2022	51
------------	---	----

Gambar 2.9	Penemuan Jenis Baru Fauna Terrestrial 2017-2022	52
------------	---	----

Gambar 2.10	Jumlah Jenis Fauna Endemik di Tujuh Ekoregion di Indonesia	53
-------------	--	----

Gambar 2.11	<i>Acropora suharsonoi</i> Wallace	54
-------------	------------------------------------	----

Gambar 2.12	Jumlah Koleksi Mikroorganisme Indonesia Berdasarkan Klasifikasi Umum dan Kelompok Taksanya Tahun 2022	54
-------------	---	----

Gambar 2.13	Gedung Bank Gen Pertanian	55
-------------	---------------------------	----

Gambar 2.14	Fasilitas Penyimpanan Jangka Pendek, Jangka Panjang, dan Fasilitas <i>Safety Duplication</i>	56	Gambar 3.5	Tren Global Konsumsi Produk Budi Daya Laut Berdasarkan Kelompok Komoditas	99
Gambar 2.15	Koleksi Ubi Jalar di Bank Gen Lapang dan Penyimpanan dalam Bentuk Kultur <i>In Vitro</i>	56	Gambar 3.6	Perkembangan Jumlah Kekayaan Intelektual Berbasis Hayati pada Tahun 2013-2023	113
Gambar 2.16	Sebaran Varietas Pisang Liar di Indonesia	57	Gambar 3.7	Tren Jumlah Sertifikat Keamanan Hayati	115
Gambar 2.17	Potensi Pengembangan Bioprospeksi Sumber Daya Genetik Tumbuhan Liar di Indonesia	58	Gambar 3.8	Rencana Pengembangan Koridor Satwa dalam KLHS IKN	120
Gambar 2.18	Contoh Jenis Ikan Endemik di Indonesia	59	Gambar 3.9	Tren Pengguna Google Search di Indonesia dengan Kata Kunci 'Keanekaragaman Hayati' pada Maret 2014 - Desember 2023	121
Gambar 2.19	Contoh Sumber Pangan Alternatif Non Beras di Indonesia	62	Gambar 4.1	Peran dan Hubungan antar Pemangku Kepentingan Digambarkan dalam Mekanisme Perencanaan, Pelaksanaan, Implementasi, Evaluasi, dan Pelaporan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati di Indonesia	134
Gambar 2.20	Contoh Tumbuhan Obat Asli Indonesia yang Telah Diteliti	63	Gambar 4.2	Mekanisme Pendanaan Keanekaragaman Hayati	140
Gambar 2.21	Komoditas Budi Daya Perairan Laut di Indonesia	64	Gambar 4.3	Kerangka Pemantauan dan Evaluasi dan Pelaporan Terpadu IBSAP	142
Gambar 2.22	21 Daftar Spesies Ikan Kakap di Indonesia	65	Gambar 4.4	Model Komunikasi SMCRE	144
Gambar 2.23	Daftar Spesies Ikan Kerapu di Indonesia	65			
Gambar 2.24	Jenis Rumput Laut di Indonesia yang Sudah Dibudi Daya	66			
Gambar 2.25	Peta Wilayah Pengelolaan Perikanan Indonesia	67			
Gambar 3.1	<i>Cascading</i> Tujuan, Strategi, dan Target Nasional IBSAP 2025-2045	72			
Gambar 3.2	Sebaran Kegiatan Restorasi Terumbu Karang di Indonesia	78			
Gambar 3.3	Area Target Rehabilitasi Mangrove di Seluruh Indonesia	79			
Gambar 3.4	Contoh Sebaran Tumbuhan JAI di KSA dan KPA	87			

Daftar Singkatan

A

ABS	<i>Access and Benefit Sharing</i>
ADB	<i>Asian Development Bank</i>
AFOLU	<i>Agriculture, Forestry and Other Land Use</i>
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
ART	<i>Assisted Reproductive Technology</i>

B

Bakamla	Badan Keamanan Laut
BAPI	<i>Biodiversity Action Plan for Indonesia</i>
Barantin	Badan Karantina Indonesia
BaU	<i>Bussiness as Usual</i>
BBNJ	Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction
BBPSI Biogen	Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian
BKKHI	Balai Kliring Keanekaragaman Hayati Indonesia
BIG	Badan Informasi Geospasial
BNPB	Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPS	Badan Pusat Statistik
BRIN	Badan Riset dan Inovasi Nasional
BST	<i>Bovine Somatotrophine Hormone</i>
BSIP	Badan Standardisasi Instrumen Pertanian

C

CBIB	Cara Budidaya Ikan yang Baik
CEPA	<i>Communication, Education and Public Awareness</i>
CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i>
COP	<i>Conference of the Parties</i>
COREMAP-CTI	<i>Coral Reef Rehabilitation and Management Program – Coral Triangle Initiative</i>
CRISPR	<i>Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats</i>

D

DAD-IS	<i>Domestic Animal Diversity Information System</i>
DAS	Daerah Aliran Sungai
Dishut	Dinas Kehutanan
DNA	<i>Deoxyribonucleic acid</i>
DSI	<i>Digital Sequence Information</i>

E

EAF	<i>Ecosystem Approach Fisheries</i>
EBA	<i>Ecosystem Based Aproach</i>
EFT	<i>Ecological Fiscal Transfer</i>
EGRK	Efek Gas Rumah Kaca

F

FAO	<i>The Food and Agriculture Organization</i>
FNA	<i>Financial Needs Assessment</i>

G

GBFF	<i>Global Biodiversity Framework Fund</i>
GBI	<i>Global Biodiversity Index</i>
GEF	<i>The Global Environment Facility</i>
GRK	Gas Rumah Kaca
GYBN	<i>Global Youth Biodiversity Network</i>

H

HCV	<i>High Conservation Value</i>
HGU	Hak Guna Usaha
HHBK	Hasil Hutan Bukan Kayu

I

IBSAP	<i>Indonesian Biodiversity Strategic and Action Plan</i>
ICCTF	<i>Indonesia Climate Change Trust Fund</i>
IdSSG	<i>Indonesia Species Specialist Group</i>
IKA	Indeks Kualitas Air
IKAL	Indeks Kualitas Air Laut
IKEL	Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun
IKLH	Indeks Kualitas Lingkungan Hidup
IKLI	Indeks Kesehatan laut Indonesia (<i>Ocean Health Index/OHI</i>)
IKN	Ibu Kota Negara

InaBIF *Indonesia Biodiversity Information Facilities*

IPBES *The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*

IPCC *The Intergovernmental Panel on Climate Change*

IPK Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

IPTEK Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

ISPO *Indonesia Sustainable Palm Oil*

IUP Izin Usaha Petambangan

IUCN *The International Union for Conservation of Nature*

J

JAI/SAI Jenis Asing Invasif/*Spesies Asing Invasif*

K

KBAK Kawasan Bentang Alam Karst

KEE Kawasan Ekosistem Esensial

Kemen ATR/BPN Kementerian Agraria dan Tata Ruang/ Badan Pertanahan Nasional

Kemendag Kementerian Perdagangan

Kemendagri Kementerian Dalam Negeri

Kemendes PDT Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal

Kemen ESDM Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

Kemenhub Kementerian Perhubungan

Kemenhut Kementerian Kehutanan

Kemenkeu Kementerian Keuangan

Kemenkom-digi Kementerian Komunikasi dan Digital

Kemenko
PMK

Kementerian Koordinator Bidang
Pembangunan Manusia dan Kebudayaan

Kemenkum

Kementerian Hukum

Kemenpar

Kementerian Pariwisata

Kemenperin

Kemeterian Perindustrian

Kemen PU

Kementerian Pekerjaan Umum

KemenPPN/
Bappenas

Kementerian Perencanaan Pembangunan
Nasional Republik Indonesia/Badan
Perencanaan Pembangunan Nasional

Kemensos

Kementerian Sosial

Kementan

Kementerian Pertanian

Kemen
Kominfo

Kementerian Komunikasi dan Informatika

KI

Kekayaan Intelektual

KKH PRG

Komisi Keamanan Hayati Produk Rekayasa
Genetik

KKKS

Kontraktor Kontrak Kerja Sama

KKP

Kementerian Kelautan dan Perikanan

KLHK

Kementerian Lingkungan Hidup dan
Kehutanan

KLHS

Kajian Lingkungan Hidup Strategis

KM-GBF

*The Kunming-Montreal Global Biodiversity
Framework*

KPH

Kesatuan Pengelolaan Hutan

KSA/KPA

Kawasan Suaka Alam/Kawasan Pelestarian
Alam

KSN

Kawasan Strategis Nasional

KTT

Konferensi Tingkat Tinggi

L

LEISA

Low External Input Sustainable Agriculture

LSM

Lembaga Swadaya Masyarakat

LST

Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola

LIPI

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

M

MEA

Millenium Ecosystem Assessment

MEOW

Marine Ecoregions of the World

MHA

Masyarakat Hukum Adat

MSY

Maximum Sustainable Yield

N

NBIN

National Biodiversity Information Network

NBS

Nature Base Solution

NBSAP

*National Biodiversity Strategy and Action
Plan*

NBF

Non Detriment Finding

NKT/HCV

Nilai Konservasi Tinggi/*High Conservation
Value*

NTB

Nusa Tenggara Barat

NZE

Net Zero Emission

O

OECMs

*Other Effective area-based Conservation
Measures*

OJK

Otoritas Jasa Keuangan

OMS

Organisasi Masyarakat Sipil

P

Pemda

Pemerintah Daerah

PB-UMKU

Perizinan Berusaha Untuk Menunjang
Kegiatan Usaha

PDB

Produk Domestik Bruto

PHL

Pengelolaan Hutan Lestari

PNBP

Penerimaan Negara Bukan Pajak

Pokmaswas Kelompok Masyarakat Pengawas

PRG Produk Rekayasa Genetik

R

RAN PSL Rencana Aksi Penanganan Sampah Laut

RLI *Red List Index*

RPJMN Rencana Pengelolaan Jangka Menengah

RPJP Rencana Pengelolaan Jangka Panjang

RPJPD Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah

RPPLH Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

RSPO *Roundtable Sustainable Palm Oil*

RTR Rencana Tata Ruang

RTRWN Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

S

SDA Sumber Daya Alam

SDG Sumber Daya Genetik

SDG's *Sustainable Development Goals*

SDM Sumber Daya Manusia

SIDAK Sistem Informasi dan Data Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya

SIDAKO Sistem Database Konservasi

SIPUUH Sistem Informasi Penatausahaan Hasil Hutan

SKT/HCS Stok Karbon Tinggi/*High Conservation Value*

SMCRE *Source, Message, Channel, Receiver, Effect*

SMART-RBM *Spatial Monitoring and Reporting Tool – Resort Based Management*

SRS Suaka Rhino Sumatera

SVLK Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian

T

TAKE Transfer Anggaran Kabupaten berbasis Ekologi

TAPE Transfer Anggaran Provinsi berbasis Ekologi

TPB Tujuan Pembangunan Berkelanjutan

TCT Tuna-Cakalang-Tongkol

TKN PSL Tim Koordinasi Nasional Penanganan Sampah Laut

TSL Tumbuhan dan Satwa Liar

TWP Taman Wisata Perairan

U

UNCBD *The Convention on Biological Diversity*

UNCLOS *The United Nations Convention on the Law of the Sea*

UNFCCC *The United Nations Framework Convention on Climate Change*

UPT Unit Pelaksana Teknis

USAID *United States Agency for International Development*

USPTO *United States Patent and Trademark Office*

W

WGII *Working Group Indigenous and Local Communities Conserved Areas (ICCAs) Indonesia*

WIPO *World Intellectual Property Organization*

WPPNRI Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia

WWF *World Wild Fund*





1

KEANEKARAGAMAN HAYATI: MODAL PEMBANGUNAN MENUJU INDONESIA EMAS 2045

1.1

Pendahuluan

1.1.1

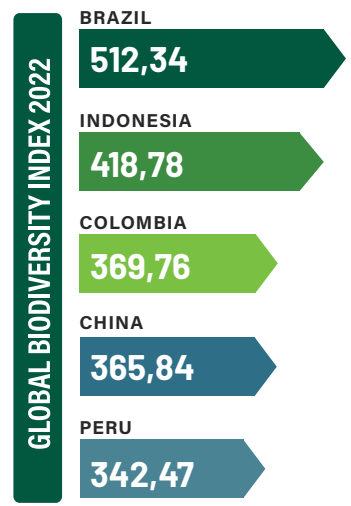
Indonesia sebagai *Megabiodiversity Country*

Indonesia menempati posisi kedua di antara negara-negara *megabiodiversity* di dunia yang dianugerahi kekayaan sumber daya hayati yang besar dan beragam¹ (Gambar 1.1). Namun, nilai *Global Biodiversity Index* (GBI) Indonesia berpotensi lebih tinggi lagi jika menggunakan data dan informasi Indonesia dan mempertimbangkan keanekaragaman hayati laut Indonesia yang pengungkapannya masih terbatas.

Posisi geografis dan sejarah geologis Indonesia menjadikan bentang alam Indonesia terbagi menjadi

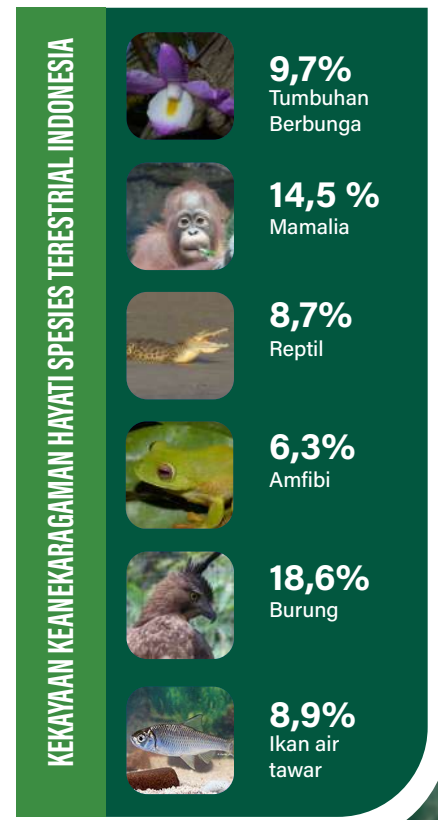
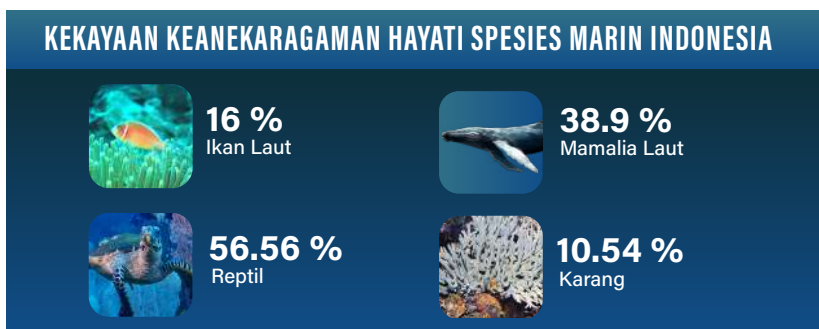
7 (tujuh) wilayah ekoregion dan tingkat endemisitas yang tinggi, yaitu Ekoregion Sumatra, Jawa, Kalimantan, Bali-Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Pada aspek keanekaragaman ekosistem, Indonesia memiliki 22 tipe ekosistem alami dengan 98 tipe vegetasi alami. Kekayaan keanekaragaman hayati spesies terestrial Indonesia meliputi 9,70 persen tumbuhan berbunga; 14,50 persen mamalia; 8,70 persen reptil; 6,30 persen amfibi; 18,60 persen burung; dan 8,90 persen ikan air tawar di dunia.

Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki 4 (empat) dari 25 *hotspot* keanekaragaman hayati laut di dunia². Luas total kawasan laut Indonesia mencapai 6.4 juta km², serta terbagi dalam 432 bentang laut fungsional, dengan jumlah pulau kurang lebih 17.504. Kekayaan keanekaragaman hayati spesies perairan laut mencakup 16 persen ikan laut; 38,89 persen Mamalia laut; 56,56 persen Reptil; dan 10,54 persen karang di dunia. Tingginya keanekaragaman hayati perairan ini didukung oleh posisi geografis Indonesia yang berada di tengah Segitiga Terumbu Karang (*Coral Triangle*), yang merupakan pusat keanekaragaman hayati laut di dunia, meliputi wilayah laut Indonesia, Malaysia, Filipina, Papua Nugini, Kepulauan Solomon, dan Timor Leste.



Gambar 1.1

Posisi Indonesia dengan Negara lain yang Berstatus sebagai "*Megabiodiversity Country*"



¹Nash, 2022

² BIG, 2018



Gambar 1.2
Keanekaragaman Hayati Darat dan Laut Indonesia

Keanekaragaman hayati menjadi modal pembangunan berkelanjutan dan sektor penopang terbesar kedua bagi perekonomian Indonesia. Pada tahun 2023, kontribusi sektor pertanian termasuk subsektor kehutanan dan perikanan terhadap PDB adalah sebesar 12,57 persen³. Pada aspek

sosial budaya, keanekaragaman hayati menjadi dasar dan kebutuhan pelestarian budaya dari 1.300 suku bangsa dengan 654 bahasa daerah. Keanekaragaman hayati dibutuhkan dalam berbagai upacara adat, keagamaan, sandang, pangan, dan papan. Interaksi masyarakat lokal/

adat dengan keanekaragaman hayati menjadi sistem pengetahuan lokal (*local knowledge*) dan kearifan lokal (*local wisdom*) yang menjadi krusial untuk diakui serta dilestarikan.

³BPS, 2023

1.1.2

Krisis Kehilangan Keanekaragaman Hayati

Kehilangan keanekaragaman hayati menjadi salah satu bagian dari *triple planetary crisis* (tiga krisis planet) yang dapat mengancam pencapaian pembangunan berkelanjutan. Secara global, faktor langsung penyebab hilangnya keanekaragaman hayati, antara lain alih fungsi lahan, eksploitasi secara langsung yang berlebihan (*over exploitation*), perubahan iklim, polusi, dan jenis asing invasif. Faktor langsung

ini terjadi akibat tekanan pembangunan dan ekonomi serta peningkatan jumlah penduduk.

Hilangnya keanekaragaman hayati mengancam sistem ekologi dan kesejahteraan manusia sehingga berdampak pada sektor ekonomi, kesehatan manusia, ketahanan pangan, dan bahkan konflik kepentingan. Dalam satu dekade terakhir diperkirakan

sekitar 1 (satu) juta spesies tumbuhan dan hewan menghadapi ancaman kepunahan secara global⁴. Di Indonesia, berdasarkan skenario *Business as Usual* (BaU), diprediksikan luas habitat akan berkurang dari 80,30 persen pada tahun 2000 menjadi 49,70 persen pada tahun 2045⁵.

1.1.3

Komitmen di Tingkat Global

Pemerintah Indonesia mendukung upaya global dalam pengelolaan keanekaragaman hayati melalui pengurangan ancaman kehilangan dan pemanfaatan yang berkelanjutan. Komitmen ini diwujudkan melalui partisipasi aktif dalam *United Nation Convention on Biological Diversity* (UNCBD)/Konvensi Keanekaragaman Hayati yang kemudian diratifikasi dalam Undang-Undang (UU) Nomor 5 Tahun 1994 tentang Pengesahan UNCBD (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Keanekaragaman Hayati). Untuk mendukung implementasi CBD, Indonesia juga meratifikasi *Cartagena Protocol* terkait dengan keamanan hayati dan *Nagoya Protocol* terkait dengan akses pada sumber daya genetik dan pembagian keuntungan yang adil dan seimbang. Pada COP 15 CBD disepakati *The Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework* (KM-GBF) sebagai kerangka global pengelolaan keanekaragaman hayati untuk diadopsi oleh para pihak ke dalam *National Biodiversity Strategy*

and Action Plan (NBSAP). Untuk itu, Indonesia menindaklanjuti hasil COP 15 CBD tersebut dengan melakukan pembaharuan *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan* (IBSAP).

Pemerintah Indonesia juga meratifikasi konvensi tentang pelestarian keanekaragaman hayati lainnya, di antaranya:

- *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) yang menjadi kesepakatan Perdagangan Internasional Spesies Satwa dan Tumbuhan Liar Terancam Punah, yang diratifikasi tahun 1978;
- *Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat* (Konvensi Ramsar) untuk perlindungan lahan basah, yang diratifikasi pada tahun 1991.

Secara khusus terkait dengan keanekaragaman hayati laut dan

sumber daya perikanan global, pada tahun 2003 Indonesia telah mengadopsi *Ecosystem Approach Fisheries* (EAF) sebagai tindak lanjut ratifikasi *United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS). Berkenaan dengan itu, Indonesia telah menetapkan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) sebanyak 11 wilayah di perairan laut dan Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia di Perairan Darat (WPPNRI-PD) di 14 wilayah di perairan darat. Pada tahun 2023, untuk keanekaragaman hayati di wilayah laut luar yurisdiksi pada tahun 2023, Indonesia juga telah menandatangani *United Nations Convention on the Law of the Sea Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction* (BBNJ Agreement) yang juga merupakan perjanjian turunan dari UNCLOS.

⁴IPBES, 2019

⁵Kementerian PPN/Bappenas, 2017

1.1.4

Perencanaan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Pemerintah Indonesia telah menyusun *Biodiversity Action Plan Indonesia 1993* (BAPI 1993) sebagai dokumen Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati. Selama 1 (satu) dekade setelah BAPI 1993 diterbitkan, dengan adanya desentralisasi pola pemerintahan dan semangat demokratisasi menjadi salah satu pertimbangan yang mendorong Pemerintah Indonesia untuk merumuskan kembali Strategi Pengelolaan Keanekaragaman hayati dengan menyusun IBSAP 2003-2020. Seiring berkembangnya pendekatan pengelolaan keanekaragaman hayati global melalui kesepakatan *Strategic*

Plan for Biodiversity 2011–2020 dengan target global yang dikenal sebagai *the Aichi Biodiversity Targets* (Target Aichi) serta adanya perubahan status keanekaragaman hayati Indonesia, Pemerintah Indonesia merumuskan dan memperbaharui strategi pengelolaan keanekaragaman hayati dalam IBSAP 2015-2020.

IBSAP 2015-2020 merupakan fondasi penting dalam optimalisasi nilai ekonomi sumber daya hayati dengan tetap melestarikan keberadaannya. Hal ini sejalan dengan Rencana Pembangunan

Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019 dan RPJMN 2020-2024 untuk mentransformasikan arah pembangunan dengan menempatkan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai perhatian utama dalam pembangunan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan. Seiring dengan berakhirnya masa implementasi IBSAP 2015-2020, rumusan IBSAP terbaru (IBSAP 2025-2045) harus diselaraskan dengan Visi Indonesia Emas 2045, KM-GBF, dan isu strategis lainnya.



Gambar 1.3

Strategi Pengelolaan Keanekaragaman Hayati/IBSAP dari Masa ke Masa

1.1.5

Tujuan Penyusunan IBSAP

Dokumen IBSAP 2025–2045 disusun dengan tujuan untuk menjadi acuan dan panduan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati selama periode 2025–2045 serta diselaraskan dengan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025–2045 dan KM-GBF. Pelaksanaan IBSAP akan ditinjau ulang dan dimutakhirkan setiap 5 (lima) tahun.

1.1.6

Periodisasi Pelaksanaan IBSAP

IBSAP 2025-2045 dilaksanakan dengan mempertimbangkan dinamika perkembangan pengelolaan keanekaragaman hayati. Untuk itu, dokumen ini dapat ditinjau ulang, disesuaikan, dan dimutakhirkan setiap 5 (lima) tahun.

Selayang Pandang

1.2.1





















Telaah dan Evaluasi Capaian Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Strategi Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Indonesia (IBSAP) 2015-2020 merupakan fondasi penting dalam optimalisasi kelembagaan dan nilai ekonomi sumber daya alam dengan tetap melestarikan keberadaannya yang sejalan dengan RPJMN 2015-2019. IBSAP 2015-2020 memiliki 4 (empat) Rencana Aksi dan 22 Target Nasional (Gambar 1.4). Pasca IBSAP 2015-2020 pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia, mengacu pada kebijakan dalam RPJMN 2020-2024.

Hasil capaian IBSAP 2015-2020 yang termuat dalam Laporan Nasional ke-VI/*National Report VI* telah dilaporkan kepada Sekretariat UNCBD. Pemerintah Indonesia melaporkan sebanyak 94 persen indikator telah terlaksana (*on the track*) untuk mencapai 22 Target Nasional dan Target Aichi (Gambar 1.5). Capaian tersebut membuktikan pendekatan sinkronisasi target pengelolaan keanekaragaman hayati ke dalam RPJMN 2015-2019 dan Rencana Strategis (Renstra) Kementerian/Lembaga telah terlaksana dengan baik. Hal ini didukung pula oleh kontribusi kegiatan/program dari mitra pembangunan yang lain.



Gambar 1.4 Kerangka Kerja IBSAP 2015-2020

Goal	Target (Abbreviated)	Capaian	Keterangan
Drivers	 1 Awareness	On track	Meningkatnya kepedulian masyarakat terhadap keanekaragaman hayati
	 2 Planning & Accounting	On track	Diintegrasikan keanekaragaman hayati ke dalam sistem tata ruang nasional
	 3 Incentives	On track	Dibangunnya beberapa sistem insentif keanekaragaman hayati
	 4 Production & Consumption	On track	Disusunnya sistem <i>sustainable production biodiversity</i>
Pressures	 5 Habitat Loss	On track	Dikembangkannya konservasi eks situ
	 6 Fisheries	On track	Diimplementasikannya <i>sustainable management</i> di perairan
	 7 Agriculture & Forestry	On track	Dibangunnya <i>sustainable management</i> (sertifikasi)
	 8 Pollution	On track	Ditekannya polusi dan kerusakan ekosistem
	 9 Invasive Alien Species (IAS)	On track	Diterbitkannya peraturan pengendalian IAS
	 10 Coral Reefs, etc	On track	Dibangunnya skenario menekan kerusakan di ekosistem rentan
Status	 11 Protected & Conserved Areas	On track	Ditetapkannya sejumlah kawasan perlindungan keanekaragaman hayati
	 12 Extinctions Prevented	On track	Meningkatnya populasi beberapa spesies prioritas
	 13 Genetic Diversity	On track	Dibuatnya kebijakan dan areal pengawetan genetik
Benefits	 14 Ecosystem Services	On track	Dilakukan berbagai upaya meningkatkan jasa ekosistem
	 15 Ecosystem Restoration	On track	Dilakukannya restorasi pada berbagai ekosistem
	 16 Access & Benefit Sharing	On track	Disusunnya peraturan terkait ABS
Implementation	 17 Strategies & Action Plans	On track	Disusunnya <i>action plans</i> di tingkat nasional dan daerah
	 18 Indigenous & Local Knowledge	On track	Disusunnya peraturan terkait pengetahuan masyarakat adat dan lokal
	 19 Biodiversity Science	On track	Dibangunnya sistem <i>sharing</i> informasi dan pengetahuan masyarakat adat dan lokal
	 20 Financial Resources	On track	Diterbitkannya aturan instrumen ekonomi terkait keanekaragaman hayati

Gambar 1.5
Capaian IBSAP 2015–2020 terhadap Target Aichi⁶

Pendanaan yang dibutuhkan untuk implementasi IBSAP 2015-2020 mencapai Rp 167,91 triliun atau sebesar Rp 33,60 triliun/tahun. Dari total pembiayaan tersebut, sekitar Rp 118,17 triliun (70 persen) diperlukan untuk pencapaian Target Nasional 15: Konservasi dan Restorasi Ekosistem Terdegradasi. Untuk mendukung keberhasilan implementasi IBSAP

2025-2045 diperlukan transformasi pendanaan dan pengembangan mekanisme pendanaan inovatif.

Sementara, hasil pembelajaran dari BAPI 1993, IBSAP 2003-2020, dan IBSAP 2015-2020 adalah belum adanya dasar hukum yang mengikat atas dokumen-dokumen tersebut, belum optimalnya kelembagaan, serta belum optimalnya

mekanisme pemantauan dan evaluasi. Untuk itu, dokumen IBSAP 2025-2045 didorong memiliki kekuatan hukum (*legally binding*) untuk meningkatkan komitmen para pemangku kepentingan dan memiliki sistem pemantauan dan evaluasi yang terintegrasi.

⁶ KLHK, 2019

1.2.2

Praktik Baik

Upaya pengelolaan keanekaragaman hayati di Indonesia secara formal telah ditetapkan melalui Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Pada Juli 2024, undang-undang tersebut direvisi dan ditetapkan kembali menjadi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2024. Selanjutnya, dengan pedoman pengelolaan keanekaragaman hayati melalui BAPI 1993, IBSAP 2003-2020, dan IBSAP 2015-2020, perjalanan pengelolaan keanekaragaman hayati di Indonesia telah memberikan banyak pelajaran dan pengalaman untuk implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati di masa mendatang. Pelajaran yang diperoleh adalah sebagai berikut:

- a Terintegrasinya pengelolaan keanekaragaman hayati dalam perencanaan pembangunan nasional yang berkelanjutan.** Upaya pengelolaan keanekaragaman hayati telah diintegrasikan secara berkesinambungan pada berbagai tahapan perencanaan pembangunan nasional. RPJPN 2005-2025 mengamanatkan bahwa *"...Dalam rangka memantapkan pembangunan yang berkelanjutan, keanekaragaman hayati dan kekhasan sumber daya alam terus dipelihara dan dimanfaatkan untuk terus mempertahankan nilai tambah dan daya saing bangsa serta meningkatkan modal pembangunan nasional pada masayngakan datang"*. Pada RPJMN 2020-2024, keanekaragaman hayati menjadi bagian penting dari salah satu Prinsip Dasar Pembangunan Nasional, yaitu Menjaga Keberlanjutan, dengan penjabaran bahwa perlindungan keanekaragaman hayati merupakan prasyarat dari keberhasilan implementasi prinsip keadilan antar generasi. Pengelolaan keanekaragaman hayati juga telah diaktualisasikan menjadi arah kebijakan dan prioritas pembangunan pada RPJMN 2020-2024, khususnya pada Agenda Pembangunan 6: Membangun Lingkungan Hidup, Meningkatkan Ketahanan Bencana, dan Perubahan Iklim.
- b Pengelolaan keanekaragaman hayati berperan penting terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/Sustainable Development Goals (TPB/SDGs) Indonesia.** Upaya perlindungan keanekaragaman hayati dengan mempertahankan tutupan hutan dan ekosistem perairan serta perlindungan spesies kunci mendukung pelaksanaan komitmen Indonesia dalam kerangka pencapaian TPB/SDGs. Komitmen ini termuat dengan pengarusutamaan TPB/SDGs di dalam RPJMN 2020-2024 dan diterbitkannya Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 yang diperbaharui dengan Peraturan Presiden Nomor 111 Tahun 2022 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.
- c Pengelolaan multipihak berbasis lanskap, seperti pada Areal Bernilai Konservasi Tinggi/Areal Preservasi, Koridor Hidupan Liar, dan Taman Kehati.** Pengelolaan multipihak yang meliputi beberapa Fungsi Kawasan (Hutan Lindung, Hutan Konservasi, Hutan Produksi dan Areal Penggunaan Lain), telah menjadi model pengelolaan kolaboratif di level daerah dalam perlindungan dan pengelolaan keanekaragaman hayati. Beberapa daerah telah menuangkan pengelolaan multipihak berbasis lanskap melalui keputusan kepala daerah. Hal ini mendorong semangat pengelolaan kolaboratif antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, akademisi, pihak swasta, dan masyarakat lokal dan/atau adat dalam mempertahankan integritas dan konektivitas ekosistem di dalam rencana tata ruang daerah.
- d Keterlibatan pemangku kepentingan secara inklusif dalam pengelolaan keanekaragaman hayati.** Perlindungan spesies dan ekosistem dilakukan melalui penguatan regulasi dan kolaborasi antara Pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), dan masyarakat lokal dan/adat. Salah satu contohnya, Penguatan Hukum Adat secara partisipatif dalam Pengelolaan Ekosistem Danau Sentarum dan spesies ikan endemiknya. Selama lebih dari 10 tahun, Taman Nasional Betung Kerihun dan Danau Sentarum (TN-BKDS) bersama LSM Riak Bumi, perwakilan masyarakat desa (aparad desa, ketua adat, ketua rukun nelayan, ketua periau/petani madu hutan), dan perwakilan perempuan menyepakati pelarangan penangkapan ikan toman di bawah 5 (lima) cm, penolakan introduksi spesies ikan bukan asli/spesies asing, pelarangan membakar hutan, serta penerapan sanksi bagi pelanggar dengan diberikan denda. Contoh lainnya adalah kolaborasi pada Taman Wisata Perairan (TWP) Gili Meno, Air, dan Terawang (Matra) antara pemerintah bersama dengan universitas, LSM, dan masyarakat lokal untuk mengantisipasi dan menanggulangi fenomena pemutihan karang akibat

perubahan iklim. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) bersama Universitas Mataram, Kelompok Masyarakat Pengawas (Pokmaswas) Gili Matra, Kelompok Perempuan Gili Air, Yayasan Gili Matra, dan COREMAP-CTI melaksanakan restorasi terumbu karang di berbagai kedalaman laut, serta peningkatan ekonomi masyarakat dengan menghasilkan produk-produk lokal sebagai alternatif sumber ekonomi.

e

Pengelolaan keanekaragaman hayati berdasarkan kearifan lokal yang sejalan dengan pemanfaatan yang berkelanjutan. Bentuk praktik pengelolaan sumber daya alam di tingkat komunitas atau masyarakat terutama ditemukan pada masyarakat yang biasanya masih memegang teguh adat istiadatnya. Sebagai contoh, penerapan praktik Sasi yang umum ditemukan pada masyarakat di wilayah

timur Indonesia merupakan perwujudan pelestarian alam dan menjaga populasi spesies melalui pelarangan pengambilan hasil sumber daya alam tertentu di wilayah adat. Contoh lainnya, pada pengelolaan sektor perikanan dan kelautan adalah pendekatan Panglima Laot di Aceh yang telah ditetapkan dalam Qanun Aceh Nomor 10 Tahun 2008. Dengan pendekatan ini masyarakat adat membentuk kelembagaan yang berfungsi dalam mengatur, mengkoordinasikan, hingga menetapkan dan memberikan hukuman bagi pelanggar dengan fungsi menyelesaikan sengketa antar nelayan, menjaga dan melestarikan fungsi lingkungan pesisir dan laut, memperjuangkan peningkatan taraf hidup masyarakat nelayan, serta mencegah terjadinya penangkapan ikan secara ilegal.

⁷Yayasan Koservasi Alam Nusantara. Diakses dari: <https://www.ykan.or.id/id/publikasi/artikel/perspektif/menjaga-harmoni-sasi-dengan-sasi/>

Upacara Sasi di Papua Barat⁷



Area Bernilai Konservasi Tinggi Lanskap Sungai Putri-Gunung Tarak-Gunung Palung

Pengelolaan Multipihak Koridor Orangutan di Kalimantan Barat



Sumber: Yayasan Tropenbos Indonesia

Gambar 1.6

Lanskap Koridor yang Terbelah 2 (dua) Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit yang juga Merupakan Area Bernilai Konservasi Tinggi/HCV Perusahaan⁸

Area Bernilai Konservasi Tinggi Lanskap Sungai Putri-Gunung Tarak-Gunung Palung (Gambar 1.6) merupakan lanskap koridor orangutan yang ditetapkan pada tahun 2017 melalui Keputusan Gubernur Kalimantan Barat Nomor 718/DISHUT/2017 dengan luas 12.918,13 hektare. Inisiatif pembentukan pengelolaan multipihak di Ketapang ini berangkat dari komitmen Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat dalam menjaga dan mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan.

Lanskap koridor ini menghubungkan dua ekosistem yang merupakan habitat orangutan (*Pongo pygmaeus*) yang terpisah akibat alih fungsi lahan, yaitu Hutan Rawa Gambut Sungai Putri dengan Taman Nasional Gunung Palung dan Hutan Lindung Gunung Tarak, sejak awal tahun 2000-an. Kedua fragmen habitat ini dipisahkan oleh dua perkebunan kelapa sawit dan satu wilayah pertambangan yang pada tahun 2017 teridentifikasi saling tumpang tindih. Pada awalnya, proses konsolidasi antara perusahaan perkebunan kelapa sawit dengan perusahaan pertambangan ini berlangsung alot, karena pembukaan jalan menuju tambang diketahui memotong *High Conservation Value* HCV

perkebunan sawit. Namun, melalui proses mediasi dan negosiasi yang panjang, perusahaan pertambangan tersebut akhirnya bersepakat dengan multipihak lainnya berkomitmen untuk menjadi bagian dalam pengelolaan lanskap koridor orangutan tersebut.

Sesuai mandat dari SK Gubernur, dibentuklah Forum Pengelola yang terdiri dari atas Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat, Pemerintah Kabupaten Ketapang, Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit, LSM, dan perwakilan masyarakat. Berdasarkan Rencana Aksi pengelolaan hingga tahun 2019, kegiatan prioritas yang dilakukan Forum Pengelola Lanskap Koridor antara lain: (i) Perencanaan dan Evaluasi; (ii) Penguatan Kelembagaan; (iii) Perlindungan Wilayah; (iv) Pengawetan Keanekaragaman Hayati; (v) Pemulihan Ekosistem (Restorasi); dan (vi) Pemanfaatan Berkelanjutan⁹. Sumber pendanaan dalam implemmentasi pengelolaan multipihak lanskap koridor Ketapang diarahkan untuk menggunakan APBD, APBN, dan sumber pendanaan lainnya. Sumber pendanaan lainnya meliputi pendanaan dari sektor swasta (perusahaan perkebunan sawit dan pertambangan) dan LSM.

⁸ Purwanto dan Kusters, 2019

⁹ KLHK, 2019

1.3

Peran Strategis Keanekaragaman Hayati Menuju Indonesia Emas 2045

Keanekaragaman hayati sebagai modal dasar pembangunan berkelanjutan memiliki berbagai peran strategis. Berbagai peran tersebut diantaranya menjaga keseimbangan ekosistem, modal sektor industri, mendukung ketahanan pangan, menyediakan fungsi edukasi, riset dan rekreasi, memanfaatkan jasa lingkungan, serta peran strategis lainnya (**Gambar 1.7**). Pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan juga akan menjadi pilar strategis dalam menguatkan perekonomian masa depan seiring dengan penciptaan nilai tambah ekonomi secara inklusif dan berkelanjutan. Hal ini menjadikan keanekaragaman hayati berpotensi besar sebagai sumber pertumbuhan ekonomi baru dalam mewujudkan Indonesia Emas 2045.

PENTINGNYA KEANEKARAGAMAN HAYATI MENUJU INDONESIA EMAS 2045



Gambar 1.7 Peran Strategis Keanekaragaman Hayati menuju Indonesia Emas 2045

1.3.1

Isu Strategis

Keanekaragaman Hayati dalam TPB/SDGs

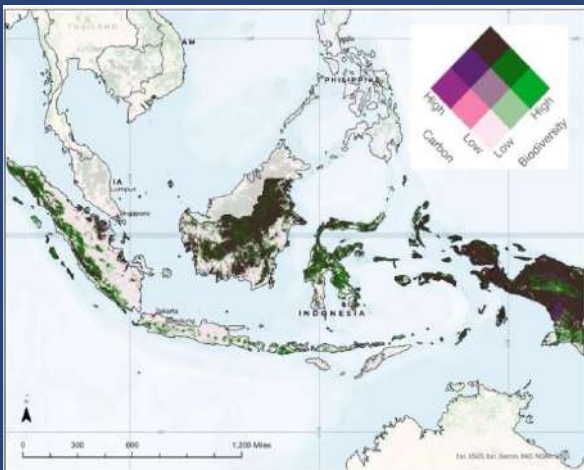
UNCBD menjelaskan bahwa keanekaragaman hayati berkaitan dengan seluruh 17 Tujuan/*Goals* dalam TPB/SDGs, namun terdapat 2 (dua) tujuan yang terkait erat, yaitu Tujuan 14 (Ekosistem Lautan) dan 15 (Ekosistem Daratan). Keberadaan keanekaragaman hayati merupakan landasan penting dalam sistem penyangga kehidupan yang menjadi basis kesejahteraan generasi sekarang dan masa yang akan datang untuk mencapai keseimbangan yang adil antara kebutuhan ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup secara berkelanjutan. Secara global, hampir separuh populasi manusia bergantung langsung pada sumber daya alam untuk penghidupannya, dan banyak dari kelompok masyarakat yang paling rentan bergantung langsung pada keanekaragaman hayati untuk memenuhi kebutuhan subsisten. Penerapan TPB/SDGs yang berlangsung telah sejalan dengan arah pengelolaan keanekaragaman hayati dalam IBSAP ini, dan harapannya sinergi tersebut dapat semakin diperkuat dalam pemutakhiran Rencana Aksi Nasional (RAN) TPB/SDGs hingga 2030.

Keterkaitan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati dengan Perubahan Iklim

Keanekaragaman hayati Indonesia menyimpan potensi besar dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, karena Indonesia terletak di garis ekuator sehingga memiliki produktivitas penyerapan karbon yang sangat tinggi (*carbon sequestration*). Indonesia memiliki luasan ekosistem yang kaya akan karbon, dengan tutupan hutan primer mencapai 25,03 persen daratan¹⁰, 13,4 juta hektare lahan gambut dengan simpanan karbon mencapai 55-57 miliar ton atau setara dengan hampir dua kali lipat total laju emisi global¹¹, serta hutan mangrove terluas di dunia yaitu 3,36 juta hektare dengan total simpanan karbon 3,14 miliar ton¹². Sementara pada ekosistem padang lamun, nilai median simpanan karbon pada padang lamun di Indonesia yaitu sebesar 119,5 Mg C/ha. Jika diekstrapolasi dengan estimasi luas total padang lamun nasional sebesar 30.000 km², maka total estimasi nilai simpanan karbon padang lamun Indonesia adalah sebesar 386,5 Tg C¹³. Dengan demikian, mempertahankan keanekaragaman hayati Indonesia akan membantu menyelamatkan bumi dari perubahan iklim.

Upaya mitigasi dan konservasi penting dilakukan dengan berfokus pada area yang memiliki ancaman kehilangan keanekaragaman hayati dan simpanan karbon yang tinggi. Indonesia melalui program *Indonesia's FOLU Net Sink 2030* telah berkomitmen dalam mencapai *Net Zero Emission* (NZE) melalui sektor kehutanan dan lahan pada 2030 dengan proyeksi kontribusi sebesar 60persen dari total target penurunan emisi global. Salah satu bentuk upaya mitigasi perubahan iklim dan pengelolaan keanekaragaman hayati yang perlu didorong di Indonesia adalah melalui peningkatan implementasi *Nature-based Solutions* (NbS) atau solusi berbasis alam dan *Ecosystem Based Approach* (EBA) atau pendekatan berbasis ekosistem. Implementasinya dilaksanakan melalui pemulihan dan pengelolaan ekosistem yang lebih baik untuk menghilangkan karbon dioksida (CO₂) dari atmosfer, melalui reforestasi, pemulihan lahan basah, dan penerapan praktik pertanian restoratif.

BOX 2



Karbon dan Keanekaragaman Hayati

Sebanyak 80,00 persen wilayah daratan Indonesia mengandung keanekaragaman hayati “tinggi” dan 52,00 persen wilayah daratannya mengandung karbon yang tak tergantikan (*irrecoverable*)¹⁴. Upaya konservasi di area tersebut dapat berkontribusi secara signifikan terhadap tujuan untuk penanganan perubahan iklim dan keanekaragaman hayati yang dapat dilakukan melalui sektor kehutanan dan lahan serta sektor perikanan dan kelautan. Sektor kehutanan dan lahan melalui program *Indonesia's FOLU Net Sink 2030* diyakini menjadi andalan dalam upaya penurunan emisi gas rumah kaca untuk pemenuhan NDC¹⁵. Sementara pada sektor perikanan dan kelautan, ekosistem mangrove dan lamun di Indonesia diestimasi memiliki potensi karbon biru sebesar 17,00 persen dari simpanan karbon dunia¹⁶.

¹⁰ KLHK, 2022

¹¹ Miller et al., 2021

¹² KLHK, 2023; Murdiyarso et al., 2015

¹³ Alongi, 2015

¹⁴ Noon et al., 2021

¹⁵ KLHK, 2023

¹⁶ Alongi, 2016

Pengelolaan Keanekaragaman Hayati dalam Ekonomi Hijau dan Ekonomi Biru

Pengembangan pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati Indonesia akan mendorong penguatan dan percepatan transformasi ekonomi hijau dan ekonomi biru. Ekonomi hijau adalah pendekatan ekonomi yang mendorong pertumbuhan ekonomi yang tinggi, seiring dengan meningkatkan kesejahteraan sosial serta dan menjaga kualitas dan daya dukung lingkungan hidup, sedangkan ekonomi biru adalah pendekatan pertumbuhan ekonomi yang bersumber dari optimalisasi pemanfaatan sumber daya laut secara inklusif dan berkelanjutan.

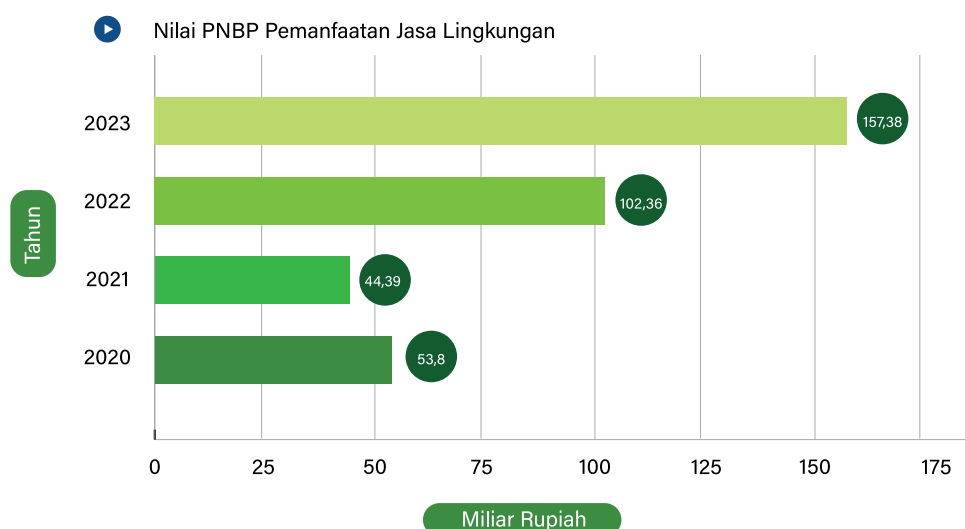
Dalam RPJPN 2025-2045, penerapan ekonomi hijau dan ekonomi biru menjadi sumber pertumbuhan ekonomi baru dengan mengoptimalkan modalitas alam yang dimiliki Indonesia sebagai negara *megabiodiversity* dan negara kepulauan. Pengembangan ekonomi hijau dan ekonomi biru juga dapat memperluas pemanfaatan peluang pengembangan aktivitas ekonomi bernilai tambah tinggi (*added value*), seperti pariwisata berkualitas, pengembangan energi terbarukan, ekonomi sirkular, dan industri

pengolahan berbasis sumber daya kelautan, sehingga menjadi pengubah permainan (*game changer*) dalam pemulihan ekonomi pasca-pandemi COVID-19 dan menuju pembangunan berkelanjutan.

Pengembangan ekonomi hijau fokus pada meningkatkan investasi hijau, mengelola sumber daya alam, aset dan infrastruktur yang berkelanjutan, memastikan transisi yang adil dan terjangkau, serta memberdayakan sumber daya manusia. Upaya transisi menuju ekonomi hijau dapat memberikan beragam manfaat bagi Indonesia, di antaranya pertumbuhan PDB rata-rata di angka 6,10-6,50 persen per tahun hingga tahun 2050, restorasi jasa ekosistem bernilai USD 4,75 triliun per tahun pada tahun 2060, 3,2 juta hektare hutan primer terlindungi pada tahun 2060, penambahan tutupan hutan 4,10 juta hektare pada tahun 2060; serta peningkatan luas hutan mangrove menjadi 3,60 juta hektare pada tahun 2060, dan menghasilkan tambahan 1,80 juta tenaga kerja baru pada tahun 2030.

Kontribusi sektor kehutanan terhadap

PDB pada tahun 2021-2023 telah mencapai Rp 60 triliun. Pada pemanfaatan jasa lingkungan, sektor kehutanan memiliki potensi ekonomi yang besar dengan menunjukkan tren peningkatan dari tahun 2020-2023 (**Gambar 1.8**). Pada tahun 2023, tercatat lebih dari 6 (enam) juta orang berkunjung ke kawasan konservasi, baik wisatawan domestik maupun mancanegara. Jumlah tersebut belum termasuk kunjungan ke kawasan Taman Hutan Raya, Taman Keanekaragaman Hayati, serta Lembaga Konservasi yang dikelola oleh Pemerintah Daerah dan sektor swasta. Kunjungan tersebut mendatangkan *multiplier effect* bagi aktivitas ekonomi masyarakat lokal, seperti akomodasi, makanan, cendera mata, dan pendidikan. Selain itu, aktivitas pemanfaatan lainnya berkontribusi sekitar Rp 260 miliar, berasal dari pemanfaatan non-SDA seperti penggunaan sarana dan prasarana, pendapatan perizinan, pendapatan hasil penelitian, riset dan pengembangan teknologi, hingga hasil lelang kayu temuan dan pendapatan denda.



Gambar 1.8
Penerimaan PNBPN Jasa Lingkungan di Indonesia¹⁷

¹⁷KSDAE, 2023

Ekonomi biru berfokus untuk mewujudkan pengembangan ekonomi yang berbasis sumber daya dan jasa kelautan yang berkelanjutan, melalui keseimbangan antara aspek ekologi, sosial, dan ekonomi. Keseimbangan interaksi antara ketiga aspek tersebut akan membuahkan kesejahteraan dan kemajuan bagi masyarakat. Untuk mewujudkan hal tersebut, telah dirancang 5 (lima) kebijakan ekonomi biru yang menjadi agenda prioritas, meliputi: 1) perluasan kawasan konservasi laut; 2) penangkapan ikan terukur berbasis kuota; 3) pembangunan budi daya laut, pesisir, dan darat berkelanjutan; 4) pengawasan dan pengendalian kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil; dan 5) pembersihan sampah plastik di laut melalui gerakan partisipasi nelayan atau Bulan Cinta Laut¹⁸.

Untuk mendukung Transformasi Ekonomi Indonesia, ekonomi biru juga diarahkan untuk meningkatkan sektor yang sudah ada yaitu perikanan tangkap dan akuakultur, manufaktur berbasis kelautan, perdagangan, transportasi dan logistik maritim, serta pariwisata. Selain itu, ekonomi biru juga diupayakan untuk mempromosikan sektor-sektor yang sedang berkembang yaitu energi terbarukan, bioteknologi dan bioekonomi, penelitian dan pendidikan, serta konservasi laut dan jasa ekosistem. Pada tahun 2045, target utama pengembangan ekonomi biru Indonesia adalah 1) konservasi laut menjadi 30 persen atau 97,5 juta hektare dari total luas perairan; 2) kontribusi PDB sektor maritim mencapai 15 persen; dan 3) lapangan kerja maritim yang dapat berkontribusi sebesar 12 persen dari total lapangan kerja di Indonesia pada tahun 2045¹⁹. Untuk itu, keanekaragaman hayati Indonesia berperan penting untuk mencapai target jangka panjang ekonomi biru, khususnya terkait dengan konservasi laut.

Keseimbangan antara konservasi dengan pemanfaatan berkelanjutan sumberdaya kelautan menjadi hal yang penting. Upaya pengelolaan keanekaragaman hayati laut dan kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil saat ini memiliki tujuan untuk perluasan kawasan dan penguatan pengelolaan guna perlindungan keanekaragaman hayati dan ekosistem laut di Indonesia. Strategi pengelolaan

kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil di masa mendatang harus mampu menjawab tantangan global terkait dengan ekonomi berkelanjutan dan perubahan iklim. Dengan demikian, "inisiatif 30x45" dibangun untuk mencapai 3 (tiga) tujuan utama, yaitu kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil untuk perlindungan keanekaragaman hayati laut; perikanan berkelanjutan; dan karbon biru.

Indonesia memiliki 12.000 desa yang tersebar di 281 kabupaten²⁰ pada sekitar 108.000 km garis pantai. Nilai Potensi Produksi Perikanan Laut mencapai lebih dari 50 juta ton/tahun dan Potensi Produksi Perikanan Berkelanjutan sebesar 12 juta ton/tahun. Nilai tahunan perekonomian kelautan Indonesia mencapai lebih dari USD 280 miliar²¹ dengan konstruksi dan manufaktur kelautan sebagai dua sektor utama. Diperkirakan bahwa perairan Indonesia dan perairan teritorial menampung 40,00 persen dari perdagangan maritim komersial dunia²². Lebih lanjut, ekonomi biru tumbuh 10,50 persen per tahun sepanjang periode 2012-2022, yang berarti melampaui pertumbuhan nasional sebesar 5,00 persen. Produksi perikanan nasional berkontribusi terhadap surplus perdagangan perikanan sebesar USD 4,98 miliar pada tahun 2023²³, yang menunjukkan permintaan besar dari pasar internasional. Pada tahun 2022, pengukuran Indeks Kesehatan Laut Indonesia (IKLI) yang metodologinya mengadopsi *Ocean Health Index* (OHI) menunjukkan nilai 75,65 dari nilai maksimum 100. IKLI merupakan Indeks kesehatan ekosistem lingkungan laut yang diukur dari berbagai parameter indikator yang mencakup aspek sosial, ekonomi, dan ekologi. Potensi ekonomi biru di Indonesia dapat dilihat dalam **Gambar 1.9**.

¹⁸ KKP, 2023

¹⁹ Kementerian PPN/Bappenas, 2023

²⁰ KKP (2024) dalam presentasi Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia pada *The Global Dialogue on Sustainable Ocean Development*. Bali, July 5th, 2024

²¹ World Bank, 2019

²² Agastia dan Perwita, 2016

²³ Diolah dari KKP, 2023

Potensi Ekonomi Biru di Indonesia



7% Produksi Perikanan Dunia berasal dari Indonesia (2022)¹



Nilai sektor Perikanan Indonesia menyumbang sekitar **USD 32,11 miliar**, setara dengan **2,6%** dari PDB Indonesia²



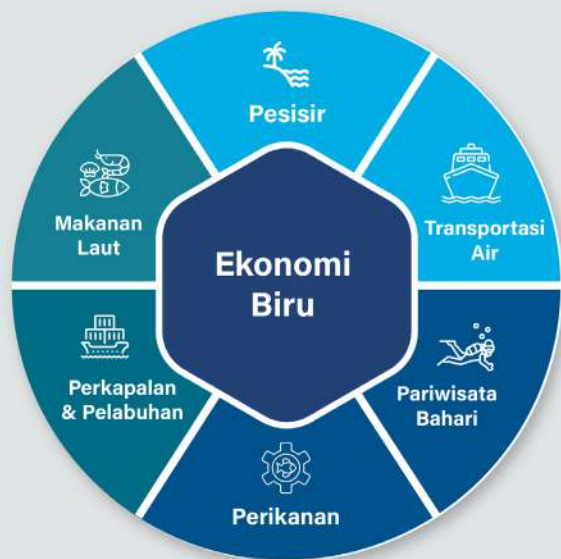
Laut Indonesia juga memiliki bagian terbesar segitiga terumbu karang yang menjadi habitat **76%** dari seluruh spesies terumbu karang dan **37%** dari seluruh spesies ikan terumbu karang dunia³



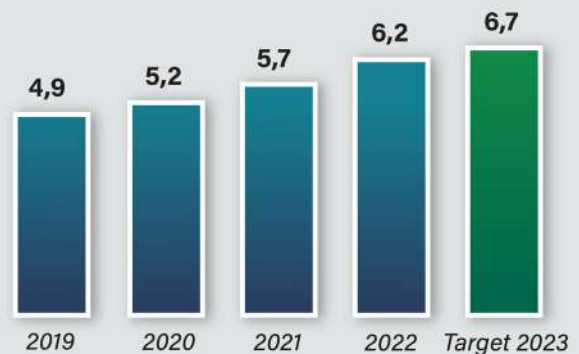
Pada tahun 2021, lebih dari **3,76 juta rumah tangga** yang tergantung pada sektor perikanan sebagai sumber pendapatan utama



Sektor Perikanan melibatkan sekitar **2,93 juta nelayan perikanan tangkap** dan **2,25 juta pembudidaya ikan**



Nilai Ekspor Perikanan Indonesia (miliar USD)



¹ FAO, 2024. The State of World Fisheries and Aquaculture 2024 – Blue Transformation in action. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd0683en>

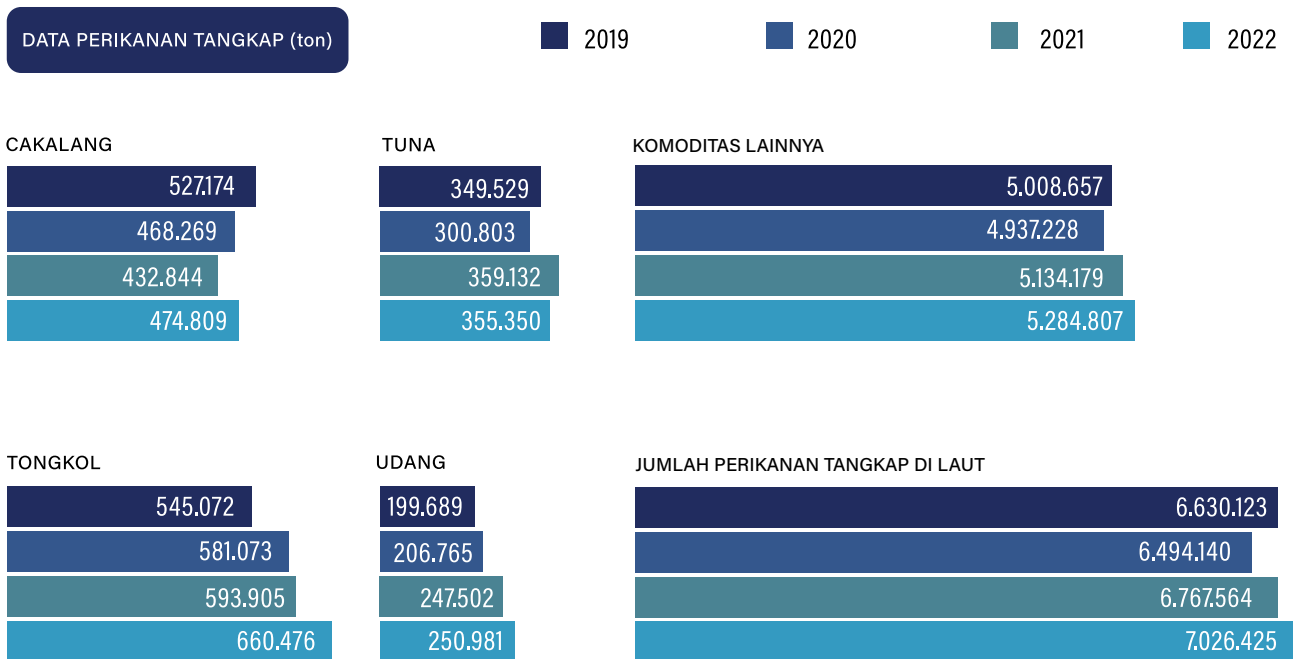
² Kementerian PPN/Bappenas, 2023. Peta Jalan Ekonomi Biru Indonesia

³ USAID, 2023. Portofolio Kelautan dan Perikanan: Melindungi Perikanan dan Keanekaragaman Hayati

Gambar 1.9
Struktur dan Aktivitas Ekonomi Biru di Indonesia²⁴

²⁴BPS, 2023

Salah satu subsektor yang berkembang pesat dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di sektor kelautan adalah komoditas perikanan tangkap. Beberapa komoditas unggulannya meliputi tuna, cakalang, tongkol, udang, dan jenis lainnya dengan rata-rata pada tahun 2019-2022 mencapai lebih dari 6 juta ton per tahunnya (**Gambar 1.10**). Komoditas-komoditas perikanan ini banyak didukung oleh aktivitas penangkapan ikan di wilayah pesisir Sulawesi, Maluku, dan Papua.



Gambar 1.10
Produksi Perikanan Tangkap di Laut Periode 2019-2021²⁵

Keterkaitan Keanekaragaman Hayati dan Kesehatan (One Health, Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases)

Keanekaragaman hayati sangat penting sebagai salah satu landasan penentu kesehatan manusia. Peningkatan keanekaragaman hayati akan memberikan dampak positif pada peningkatan kesehatan manusia. Sebaliknya, ancaman kehilangan keanekaragaman hayati, seperti pemanfaatan satwa liar dan pembangunan infrastruktur yang tidak berkelanjutan dapat berpotensi menyebabkan terjadinya transmisi penyakit dari hewan atau satwa liar ke manusia, dan sebaliknya (zoonosis). Munculnya penyakit zoonosis berkaitan dengan aktivitas manusia yang melibatkan kontak erat antara satwa

liar dan manusia. Penyakit zoonosis umumnya terjadi saat satwa dalam kondisi stres yang mengakibatkan imun melemah sehingga lebih rentan terkena penyakit infeksius serta meningkatkan potensi penularan ke manusia.

Di Indonesia, ancaman zoonosis seperti flu burung dan rabies, berpotensi mengalami peningkatan. Ancaman ini dipengaruhi oleh letak geografis Indonesia yang strategis menjadi jalur lintas pergerakan barang dan manusia. Selain itu juga dipengaruhi oleh iklim tropis, perdagangan satwa liar, dan keanekaragaman hayati yang cocok

menjadi inang untuk berkembangnya virus. Keberadaan rumah potong hewan dan pusat transaksi satwa liar yang ditemukan di beberapa daerah yaitu pasar basah juga menjadi sumber potensi munculnya berbagai macam penyakit. Kondisi tersebut turut berkontribusi pada terjadinya wabah rabies, antrax, dan flu burung di Indonesia yang terbukti tidak hanya berdampak pada sisi kesehatan saja, tetapi juga keamanan, kesejahteraan rakyat, sosial, dan ekonomi.

Untuk mencegah transmisi penyakit antara hewan dan manusia, penerapan *One Health, Emerging and Re-Emerging*

²⁵Diolah dari BPS, 2023

Infectious Diseases (One Health) menjadi penting untuk didorong. *One Health* merupakan sebuah pendekatan terpadu dan terintegrasi yang bertujuan untuk mewujudkan keseimbangan dan mengoptimalkan kesehatan manusia, hewan, tumbuhan, dan ekosistem yang berkelanjutan, mengingat adanya keterkaitan satu dengan yang lainnya. Penerapan *One*

Health terus digaungkan mulai dari Presidensi G20 Indonesia hingga Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) ke-42 ASEAN. Sejalan dengan hal tersebut, implementasi *One Health* telah diadopsi dalam bentuk regulasi, yaitu Inpres Nomor 4 Tahun 2019 dan Permenko Pembangunan Manusia Kebudayaan (PMK) Nomor 7 Tahun 2022, yang pelaksanaannya berada

di bawah koordinasi Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan.

1.3.2 Tantangan

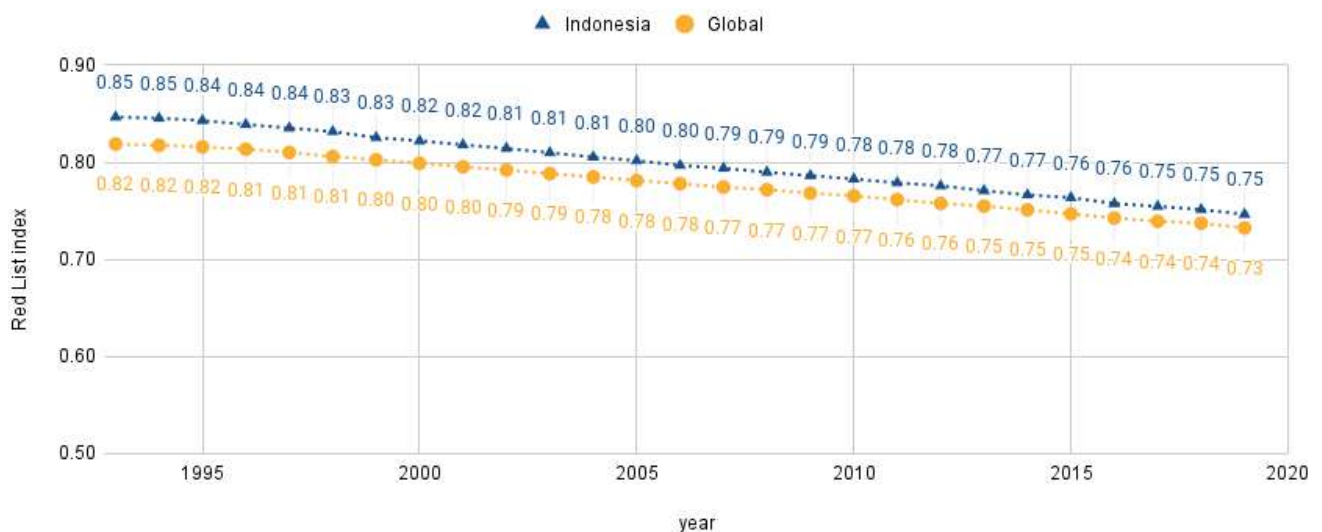
Kehilangan Keanekaragaman Hayati

Ancaman kepunahan spesies di tingkat global telah menjadi perhatian para pihak. Di tingkat global, sedikitnya 1 (satu) juta spesies menghadapi kepunahan akibat perubahan fungsi lahan dan laut, pencemaran, pemanfaatan berlebihan, jenis asing invasif, dan perubahan iklim. IPBES juga mencatat bahwa pemicu tidak langsung (*indirect drivers*) yang sangat memengaruhi kepunahan, antara lain demografi dan sosial budaya,

ekonomi dan teknologi, kelembagaan dan pemerintahan, serta konflik dan epidemi. Hal ini juga dihadapi oleh Indonesia yang tidak hanya dalam konteks menurunnya populasi beberapa spesies, tetapi sekaligus hilangnya beberapa spesies di tingkat lokal.

Potensi risiko kepunahan di Indonesia berdasarkan *Red List Index* semakin meningkat, dengan nilai indeks

Indonesia pada tahun 2020 sebesar 0,75 yang lebih rendah dari nilai pertama yang dihitung pada tahun 1993, yaitu sebesar 0,85. Penurunan ini berdasarkan pada kelompok spesies yang telah ditentukan oleh kategori keterancamannya IUCN *Red List of Threatened Species* (Gambar 1.11).



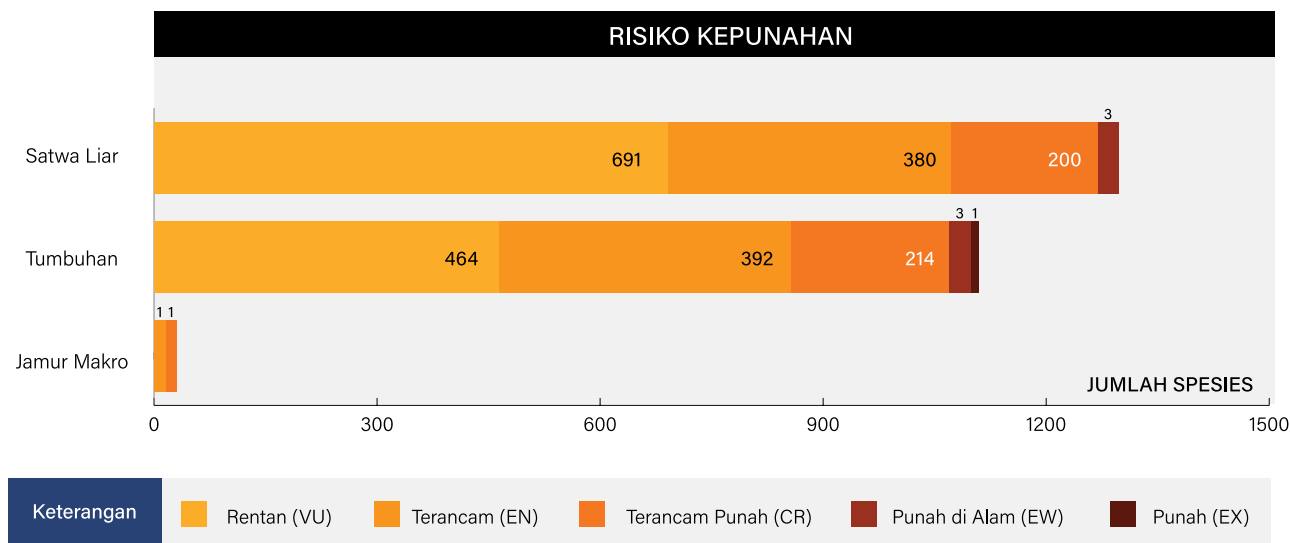
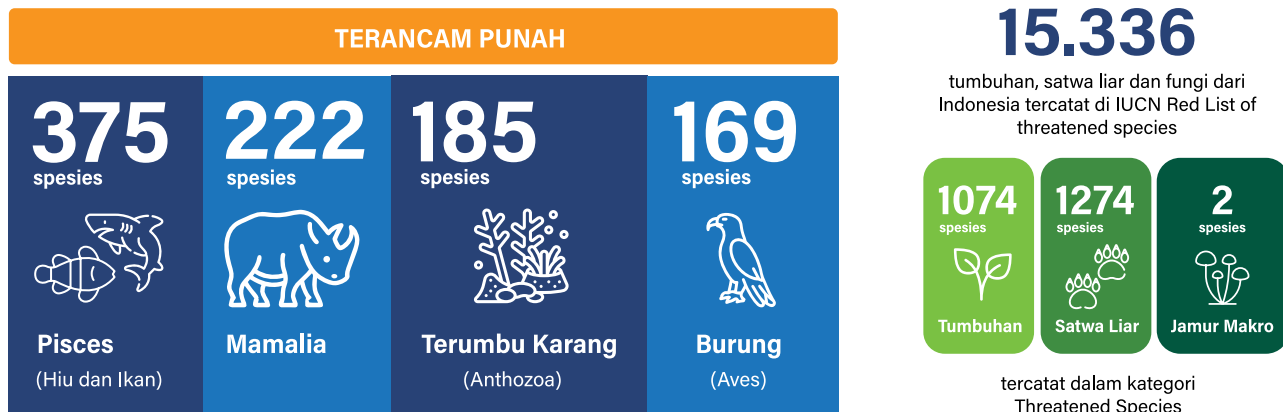
Gambar 1.11
Red List Index di Tingkat Global dan Indonesia²⁶

²⁶ IUCN, 2023

Sebanyak 15.336 jenis tumbuhan, satwa liar dan fungi dari Indonesia tercatat di IUCN *Red List of threatened species* dimana sejumlah 1.274 satwa liar, 1.074 tumbuhan dan 2 (dua) spesies fungi tercatat dalam kategori Terancam (*Threatened Species*) (Gambar 1.12). Sebanyak 200 spesies

satwa liar masuk dalam kategori Kritis (*Critically Endangered*), 380 spesies Kategori Genting (*Endangered*), dan 691 spesies kategori Rentan (*Vulnerable*). Kelompok dengan spesies terancam punah paling banyak adalah *Actinopterygii* (250 spesies), mamalia (222 spesies), anthozoa/

terumbu karang (185 spesies), aves (169 spesies), dan *Chondrichthyes*/hiu (127 spesies). Berbeda dengan satwa liar, untuk kelompok tumbuhan terdapat 214 spesies Kritis, 392 spesies Genting, dan 464 spesies spesies Rentan.



Gambar 1.12
Jumlah Spesies Terancam Punah di Indonesia²⁷

Perubahan Tata Guna Lahan dan Laut

Perubahan tata guna lahan dan laut dari ekosistem alami menjadi penggunaan lain dapat mengakibatkan terjadinya degradasi hingga kehilangan habitat yang akan berdampak

langsung pada keanekaragaman hayati. Salah satu perubahan tata guna lahan yang berpengaruh signifikan bagi keanekaragaman hayati adalah hilangnya hutan primer akibat konversi

lahan hutan ataupun faktor-faktor lainnya, termasuk kebakaran hutan dan lahan.

Kebakaran hutan dan lahan tidak

²⁷ IUCN, 2023

hanya menjadi salah satu penyebab utama kehilangan tutupan hutan di Indonesia, tetapi juga menimbulkan berbagai dampak negatif, mencakup kerusakan ekologis, menurunnya keanekaragaman hayati, merosotnya nilai ekonomi hutan, hingga ancaman bagi kesehatan masyarakat dan stabilitas geopolitik regional. Pada tahun 2023, Indonesia tercatat mengalami kebakaran hutan dan lahan seluas 1.161.192 hektare²⁸. Untuk itu, diperlukan kolaborasi dengan masyarakat lokal, LSM, swasta, dan pemerintah dalam pengendalian kebakaran hutan. Selain itu, pemantauan *hotspot* secara *real-*

time serta upaya holistik dan edukasi masih perlu dikembangkan.

Perubahan tata guna laut memiliki dampak signifikan terhadap ekosistem laut dan kehidupan manusia, antara lain kerusakan habitat serta penurunan populasi biota perairan. Perubahan tata guna laut dapat disebabkan oleh aktivitas pembangunan di kawasan pesisir, penambangan lepas pantai, budi daya perikanan, serta penangkapan ikan yang merusak dasar perairan (*bottom trawling*). Diperlukan keseimbangan antara pengembangan ekonomi yang memanfaatkan ruang

laut dengan pelestarian lingkungan melalui pengaturan terhadap aktivitas pemanfaatan ruang laut, penerapan praktik budi daya dan penangkapan ikan yang berkelanjutan, rehabilitasi ekosistem pesisir, serta edukasi untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian laut. Selain itu, penguatan perencanaan tata ruang darat dan laut secara terintegrasi juga perlu terus ditingkatkan dan dikembangkan.

²⁸ KLHK, 2023

Foto Udara Wilayah Pesisir (Sumber: Dit. Jasa Kelautan-KKP)



Pemanfaatan Secara Tidak Berkelanjutan (*non sustainable*)

Sesuai dengan UUD 1945 bahwa keanekaragaman hayati yang merupakan bagian dari sumber daya alam Indonesia harus digunakan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan masyarakat, dan untuk menjamin kelestarian terhadap generasi yang akan datang. Untuk itu, pengelolaan keanekaragaman hayati harus dilakukan

secara berkelanjutan. Namun, pada saat ini pembangunan dan aktivitas ekonomi berbasis sumber daya alam masih memberikan tekanan yang besar terhadap keanekaragaman hayati. Daya pulih alam yang tidak secepat peningkatan aktivitas pemanfaatan tersebut dapat mengancam status keanekaragaman hayati Indonesia.

Untuk itu, diperlukan suatu upaya untuk mengatasi pemanfaatan tidak berkelanjutan tersebut, salah satunya melalui penyusunan *Non Detriment Finding* (NDF) sebagai syarat untuk pemanfaatan Tumbuhan dan Satwa Liar dan Jenis Ikan Appendiks CITES.

Ketergantungan Masyarakat di Sekitar Kawasan Bernilai Penting Bagi Konservasi Keanekaragaman Hayati

Kawasan bernilai penting bagi konservasi keanekaragaman hayati memiliki fungsi sebagai sistem penyangga kehidupan bagi masyarakat sekitar kawasan. Jasa ekosistem seperti air, pangan, material, farmasi, dan lain-lain menjadi krusial bagi keberlangsungan kehidupan masyarakat. Pada tahun 2021, BPS menyampaikan bahwa 36,70 persen atau sekitar 9.400 desa yang terletak di sekitar kawasan hutan termasuk kategori miskin. Sementara, sekitar

4,00 persen dari total 12,50 persen penduduk miskin Indonesia berada di kawasan pesisir. Desa hutan dan pesisir pada umumnya jauh dari akses perkotaan dengan infrastruktur jalan, kesehatan dan pendidikan yang masih terbatas, sehingga pilihan yang cepat untuk dapat memenuhi kebutuhan masyarakat desa adalah dengan mengambil langsung dari kawasan hutan²⁹. Namun, pemanfaatan langsung yang dilakukan secara ilegal dapat menjadi ancaman bagi

keanekaragaman hayati. Untuk mencegah terjadinya ancaman secara langsung sekaligus meningkatkan perekonomian masyarakat di sekitar kawasan bernilai penting bagi konservasi keanekaragaman hayati, peningkatan akses secara legal terhadap masyarakat desa hutan dan pesisir penting untuk didorong dan menjadi perhatian.

Pencemaran Lingkungan

Pencemaran yang berasal dari berbagai sumber merupakan ancaman yang serius terhadap ekosistem dan spesies di dalamnya. Penanganan pencemaran perlu ditingkatkan secara optimal untuk mengurangi timbulnya berbagai dampak lingkungan, seperti kerusakan habitat, kematian biota, serta penurunan kualitas lingkungan dan degradasi ekosistem.

Dampak pencemaran dapat

memengaruhi ekosistem yang saling terkait sehingga perlu upaya penanganan secara komprehensif. Sebagai contoh, penurunan kualitas ekosistem perairan di Indonesia diakibatkan pula oleh tingginya pencemaran yang terjadi di ekosistem daratan seperti sampah plastik, limbah cair, nutrien, dan pestisida. Sebagian besar sampah yang berada di laut berasal dari tidak terkelolanya sampah di daratan³⁰. Selain itu,

penangkapan ikan yang merusak dengan bom atau alat tangkap yang tidak ramah lingkungan juga memiliki dampak yang destruktif pada kondisi ekosistem terumbu karang, yang turut mengancam kondisi keanekaragaman hayati.

Data kualitas lingkungan hidup di Indonesia menunjukkan kondisi perairan laut berada di kategori baik dengan nilai Indeks Kualitas Air Laut

²⁹ Suharjito, 2019

³⁰ TKN PSL, 2023

(IKAL) mencapai 85, sedangkan untuk kondisi perairan darat di Indonesia hanya berada di kategori sedang dengan nilai Indeks Kualitas Air

(IKA) >50³¹. Salah satu dampak dari penurunan kualitas perairan tersebut adalah berkurangnya keanekaragaman spesies ikan, seperti yang terjadi di

Sungai Ciliwung dan Cisadane³².

Jenis Asing Invasif

Jenis Asing Invasif (JAI) merupakan salah satu faktor ancaman kehilangan keanekaragaman hayati yang berpotensi mengganggu keseimbangan ekosistem akibat perubahan struktur rantai pakan alami suatu ekosistem. Mengacu pada UU Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan, JAI didefinisikan sebagai hewan, ikan, tumbuhan, mikroorganisme, dan organisme lain yang bukan merupakan bagian dari suatu ekosistem alami yang dapat menimbulkan kerusakan ekosistem, lingkungan, kerugian ekonomi, dan/atau berdampak negatif terhadap keanekaragaman hayati dan kesehatan manusia. IPBES menyebutkan sedikitnya terdapat 37.000 JAI didominasi oleh invertebrata (20,00 persen) dan tumbuhan (6,00 persen) yang tersebar sebagai dampak dari aktivitas manusia. Kerugian akibat JAI secara global telah melampaui USD 423 juta yang penyebarannya semakin sulit dikendalikan. Di Indonesia sendiri, lebih dari 50,00 persen Taman Nasional Indonesia terdampak oleh JAI akibat

penyebaran tumbuhan invasif yang cepat.

Tantangan dalam menekan penyebaran JAI adalah banyaknya potensi cara masuk JAI ke Indonesia. JAI dapat terintroduksi melalui berbagai sarana dan jalur (*pathways*) baik secara alami maupun buatan (*man-made*). Penyebaran secara alami adalah saat JAI tersebut terbawa melalui angin, arus laut, serta bencana alam seperti banjir, tsunami ataupun puting beliung. Sementara JAI yang tersebar akibat aktivitas manusia dapat terjadi secara disengaja ataupun tidak disengaja. Pada umumnya, penyebaran JAI secara sengaja pada umumnya terjadi akibat adanya introduksi spesies sebagai upaya pemulihan lahan kritis yang tidak dipantau perkembangannya, pemanfaatan jenis ikan sebagai sumber pangan, ataupun perdagangan ilegal yang tidak ada pengecekan status spesies tersebut. Salah satu contoh kasus perdagangan hewan dan berpotensi JAI yang baru ini terjadi, yaitu seperti perdagangan

Katak Pacman (*Ceratophrys* sp.) yang dilakukan di *online marketplace* yang merupakan JAI bagi Indonesia.

JAI juga turut mengancam keanekaragaman hayati di ekosistem laut. JAI laut di Indonesia didominasi oleh moluska, ekinodermata, dan chlorophyta³³. Secara umum JAI laut di Indonesia memberikan pengaruh sebagai predator, kompetitor, parasit, dan penyakit. *Perna viridis* merupakan salah satu species yang secara umum dikenal sebagai JAI laut, yang kemudian saat ini dapat ditemukan di banyak tempat di seluruh dunia. Kapal yang berlayar jauh bahkan antar benua membawa jenis-jenis asing ke daerah baru yang kemudian menjadi ancaman bagi jenis setempat dan ekosistemnya.

³¹ KLHK, 2023

³² LIPi, 2014

³³ Zalzabil, *et al.*, 2023

Perubahan Iklim

Perubahan iklim merupakan ancaman yang serius terhadap ekosistem daratan dan perairan. Dampak yang terjadi adalah meningkatnya suhu permukaan darat dan laut, meningkatnya intensitas cuaca ekstrem, pengasaman air laut, penurunan kadar oksigen di laut dan peningkatan tinggi muka air laut. Hal ini menyebabkan terganggunya ekosistem dan memicu redistribusi populasi spesies karena memaksa spesies untuk bermigrasi ke tempat yang lebih tinggi dan tempat dengan suhu yang sesuai dengan karakteristik habitatnya. Redistribusi spesies ini dapat memicu persebaran penyakit hingga perebutan sumber daya, terlebih perubahan iklim juga menyebabkan hilangnya populasi spesies yang berdampak pada ketidakseimbangan rantai makanan.

Kehilangan keanekaragaman hayati (tutupan vegetasi) merupakan salah satu penyebab peningkatan laju perubahan iklim melalui emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dan berkurangnya kapasitas penyerapan CO₂. Pada tahun 2019, sektor pertanian, kehutanan, dan penggunaan lahan lainnya (AFOLU) berkontribusi terhadap 15,00 persen total emisi netto global. Meskipun demikian, pada tahun pada 2022 diestimasikan bahwa vegetasi, lapisan es (*permafrost*), dan tanah masih menyimpan sekitar 3,50 triliun ton karbon atau setara dengan empat kali lipat dengan yang ada di atmosfer³⁴. Pada ekosistem laut, perubahan iklim merupakan ancaman paling signifikan terhadap terumbu karang, dan memiliki prospek jangka panjang yang juga

memperburuk dampak dari ancaman lain. mengingat sensitivitas yang dimiliki pada terumbu karang terhadap kenaikan suhu akan menyebabkan *coral bleaching*^{35,36} sehingga peningkatan suhu permukaan bumi lebih dari 1,5°C akan menyebabkan kerusakan yang masif bahkan kepunahan pada terumbu karang³⁷.

Belum Optimalnya Pemanfaatan Potensi Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia merupakan aset negara yang menjadi tanggung jawab bersama untuk dikelola secara optimal dan berkelanjutan bagi terwujudnya kesejahteraan masyarakat Indonesia. Namun, Indonesia baru memanfaatkan keanekaragaman hayati sebanyak 3,00 persen dari total potensi yang ada dan sebagian besar memanfaatkan sumber daya alam secara langsung dengan tingkat teknologi yang rendah³⁸. Sementara itu, potensi ekonomi sumber daya genetik Indonesia mencapai USD 19,40 miliar dari 1,90 persen PDB³⁹. Potensi ekonomi maritim juga dapat mencapai USD 1.338 miliar per tahun atau lebih dari 20 triliun rupiah⁴⁰.

Tata Kelola

Salah satu tantangan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati di Indonesia adalah penguatan tata kelola yang baik. Penguatan tata kelola dapat meningkatkan keterlibatan dan keselarasan multipihak dalam pengelolaan keanekaragaman hayati. Untuk itu diperlukan regulasi yang selaras dan terintegrasi, kapasitas SDM yang memadai, dan institusi/lembaga pengelolaan keanekaragaman hayati yang tepat untuk menghasilkan tata kelola yang baik.

³⁴IPCC, 2022

³⁵D'Angelo dan Wiedenmann, 2014

³⁶Sully *et al.*, 2019

³⁷Danson dan D'Orso, 2011

³⁸Azka, 2018

³⁹Gardera dalam Azka, 2018

⁴⁰Prabowo dalam Saraswati, 2022





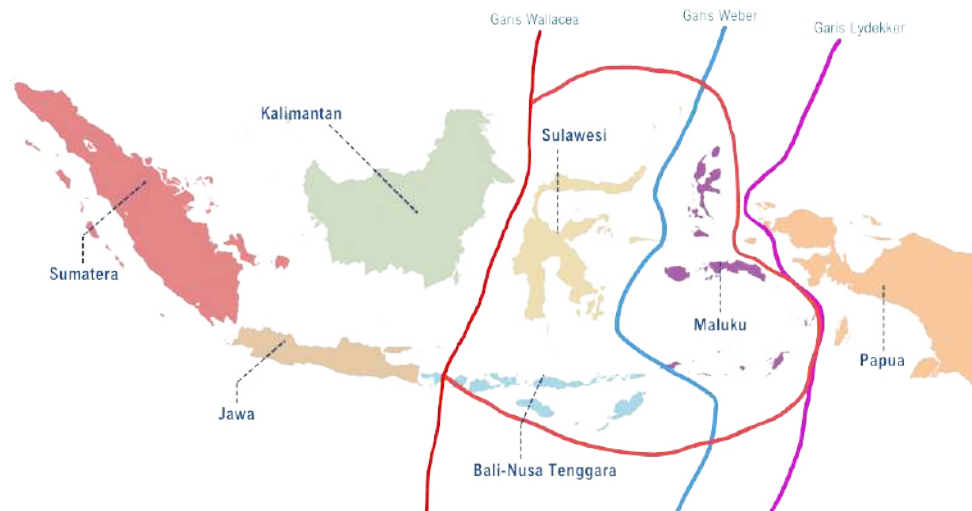
2

STATUS KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA

Indonesia merupakan negara yang berada pada garis ekuator, terbentang dari 6°LU–11°LS dan 95°BT–141°BT, terletak antara Samudra Hindia dan Pasifik, serta berdekatan dengan dua benua yaitu, Asia dan Australia. Indonesia memiliki luas daratan mencapai 1.919.440 km² dan luas perairan laut wilayah kedaulatan mencapai 3.110.000 km², dengan garis pantainya membentang sepanjang

108.000 (*archipelagic state*), Sebagai negara kepulauan (*archipelagic state*) 17.504 pulau. Secara geologis, Indonesia berada pada jalur cincin api (*ring of fire*), yang juga disebut *Circum-Pacific Belt*. Posisi geografis dan sejarah geologis Indonesia telah membentuk garis Wallacea, Weber, dan Lydekker (Gambar 2.1) pada bentang alam Indonesia yang mencerminkan biogeografi flora dan fauna Asia dan

Australia. Berdasarkan biogeografinya, bentang alam Indonesia terbagi menjadi 7 (tujuh) wilayah ekoregion (Sumatra, Kalimantan, Jawa, Bali-Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan Papua) dengan karakteristik keanekaragaman hayati yang berbeda-beda, baik di tingkat ekosistem, spesies, maupun genetik.

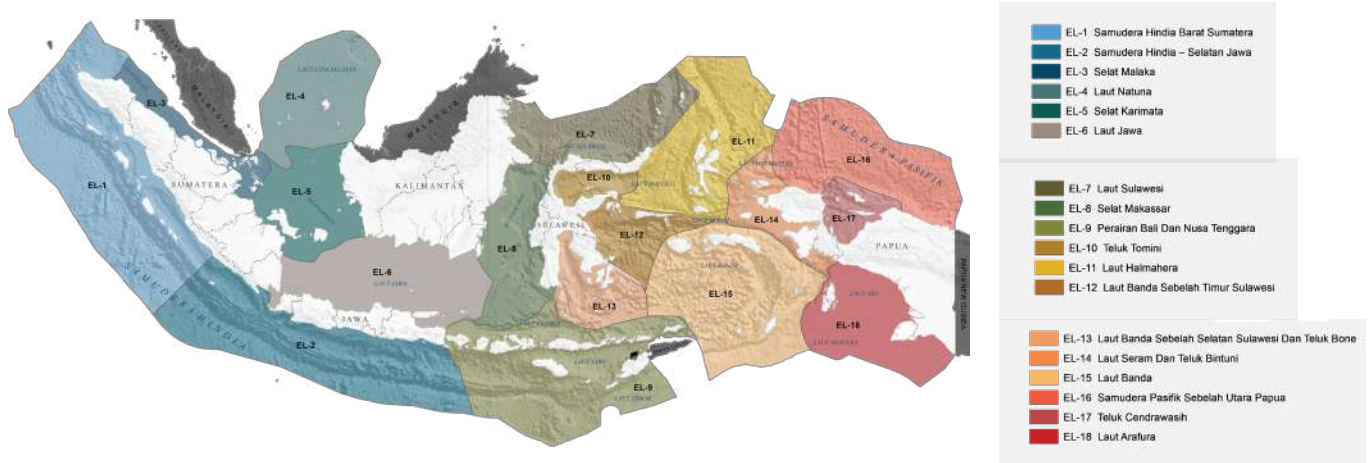


Gambar 2.1 Persebaran 7 Wilayah Ekoregion di Indonesia⁴¹

Selain itu, Indonesia memiliki 18 (delapan belas) ekoregion laut (Gambar 2.2). Setiap ekoregion laut dideskripsikan dengan mempertimbangkan 6 (enam) aspek,

yaitu geologi dan morfologi dasar laut, oseanografi, keanekaragaman hayati, pemanfaatan, kerawanan bencana, dan pencemaran. Pembagian ekoregion laut bertujuan sebagai dasar pertimbangan

dalam pengelolaan sumber daya alam laut untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.



Gambar 2.2 Persebaran 18 Wilayah Ekoregion Laut di Indonesia⁴²

⁴¹ Diolah dari IBSAP 2015-2020

⁴² KLH, 2013

2.1

Keanekaragaman Ekosistem

Keanekaragaman ekosistem alami di Indonesia dibedakan menjadi 4 (empat) tipe ekosistem utama, meliputi ekosistem marine/laut, ekosistem limnik (perairan tawar), ekosistem semi-terestrial (berada di antara ekosistem darat dan air), dan ekosistem terestrial (di daratan atau di atas permukaan air). Pada saat ini, tercatat 22 tipe ekosistem alami di Indonesia yang tersebar

di 7 (tujuh) wilayah ekoregion dan teridentifikasi hingga zona nival (zona bersalju) yang berada di kawasan Alpin pada ketinggian >4000 mdpl di Papua. Data luasan per tipe ekosistem sampai dengan saat ini masih terbatas pada 8 (delapan) tipe ekosistem (Gambar 2.3). Data tersebut masih membutuhkan pemutakhiran untuk memastikan pengelolaan keanekaragaman hayati

secara berkelanjutan. Identifikasi dan pemetaan ekosistem penting dilakukan pada keseluruhan 22 ekosistem alami untuk menjadi bahan pertimbangan para pihak dalam membuat kebijakan.

Luasan Ekosistem Alami di Indonesia yang Teridentifikasi:



Gambar 2.3

Luasan Ekosistem Alami di Indonesia yang Teridentifikasi⁴³

Setiap ekoregion di Indonesia memiliki variasi tipe ekosistem tergantung kondisi iklim dan tanahnya. Sampai saat ini, Papua, tercatat sebagai ekoregion yang memiliki tipe ekosistem alami paling lengkap, karena satu-satunya ekoregion yang memiliki ekosistem alpin dan nival. Beberapa

tipe ekosistem dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia, seperti ekosistem pantai, mangrove, danau dan sungai, serta ekosistem pegunungan. Sementara itu, beberapa ekosistem lainnya hanya dapat ditemukan di beberapa ekoregion, contohnya ekosistem hutan dipterokarpa, hanya

ditemukan di Sumatra, Kalimantan dan Sulawesi; ekosistem gambut di Sumatra, Kalimantan, Sulawesi dan Papua; dan ekosistem *ultrabasic* di Sulawesi, Papua, Kalimantan dan Kepulauan Maluku.

⁴³ Diolah dari BRIN, 2024

2.1.1.

Dua Puluh Dua Tipe Ekosistem Alami di Indonesia

Berikut merupakan klasifikasi 22 tipe ekosistem alami di Indonesia⁴⁴:

Ekosistem Marin

1

2

3

4

Mintakat Neritik

Terbentang di sepanjang pantai dangkal yang masih dapat ditembus cahaya matahari. Pada mintakat ini dapat ditemukan keberadaan pantai berpasir, pantai berbatu, pantai berkarang, padang lamun, dan terumbu karang.

Mintakat Oseanik

Mencakup mintakat di wilayah perairan laut dalam, yang sudah tidak mendapat cahaya matahari dan mengandung lebih sedikit oksigen.

Ekosistem Lamun

Hamparan tumbuhan lamun pada laut dangkal dengan substrat pasir atau lumpur hingga karang yang berarus tenang.

Ekosistem Terumbu Karang

Habitat biota laut yang berasosiasi dengan beragam tipe karang, seperti karang keras (hermatipik), karang lunak (ahermatipik), dan gorgonian. Terumbu karang menyediakan habitat bagi berbagai macam kehidupan laut. Lebih dari 2.200 spesies ikan, moluska, krustasea, serta berbagai flora⁴⁵.

⁴⁴ BRIN, 2024

⁴⁵ Giyanto *et al.*, 2014

INDONESIAN BIODIVERSITY STRATEGY AND ACTION PLAN 2025-2045

43

5



Sungai Aek Bolon, Sumatera Utara

Ekosistem Sungai

Badan air yang mengalir dengan jumlah banyak dan berukuran panjang, menjadi jaringan Daerah Aliran Sungai (DAS) dari hulu ke hilir.

6



Danau Toba, Sumatera Utara

Ekosistem Danau

Badan air berupa cekungan yang terbentuk secara alami dikelilingi daratan, menampung dan menyimpan air hujan, mata air, rembesan dan/atau sungai. Danau tidak terhubung dengan laut, kecuali melalui sungai.

7



Pulau Enggano, Bengkulu

Ekosistem Riparian

Ekosistem peralihan antara ekosistem limnik dengan ekosistem terestrial, yakni berada di tepian sungai atau danau. Tumbuhan yang hidup pada ekosistem ini mampu beradaptasi dengan arus yang deras dan dapat berfungsi sebagai biofilter alami untuk menjaga kualitas air, mengatur suhu air, dan menjaga sedimentasi tidak berlebihan.

8



Mangrove di Aceh Singkil

Ekosistem Mangrove

Terletak di wilayah peralihan terestrial dan perairan laut yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut, sedimentasi daratan atau pelumpuran, serta perpaduan intrusi air tawar dan air laut. Berperan penting sebagai cadangan karbon dunia, pelindung pesisir dari gelombang tinggi, dan habitat biota perairan payau.

9



Pulau Moa, Maluku

Ekosistem Hutan Pantai

Berada di wilayah pesisir dan memiliki tiga formasi vegetasi pantai, yaitu (1) formasi *pes-caprae* di bagian depan kawasan pesisir berpasir, (2) formasi pasir berbatu yang terletak di belakang formasi *pes-caprae*, dan (3) formasi bukit pasir (*dunes*) yang terbentuk karena pengaruh aktivitas geologi dan topografi pantai yang khas.

10



Bukit Bangkirai, Kalimantan Timur

Ekosistem Hutan Dipterokarpa

Hutan yang didominasi oleh spesies pohon dari famili Dipterocarpaceae, tinggi kanopinya dapat mencapai lebih dari 50 m, dan umumnya berasosiasi dengan liana dan epifit. Kompleksitas hutan tropis, baik dari keanekaragaman jenis maupun struktur tumbuhan, memungkinkan banyak spesies satwa liar dengan spesialisasi yang berbeda untuk hidup berdampingan.

11



Desa Tumbang Terusan, Kalimantan Tengah

Ekosistem Hutan Kerangas

Hutan daratan rendah yang berkembang pada material berpasir berasal dari granit pegunungan tengah, ditandai dengan kandungan nitrogen dan fosfor tanah yang rendah, pH rendah, dan memiliki kapasitas menahan air yang rendah. Ketika terdegradasi, hutan kerangas membutuhkan waktu yang panjang dan sulit untuk dikembalikan seperti kondisi semula.

12



Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah

Ekosistem Rawa

Terbentuk pada habitat tanah aluvial dengan aerasi buruk, karena tergenang terus-menerus ataupun secara periodik. Vegetasi penyusunnya bervariasi dari yang berupa rerumputan, palem dan pandan, sampai berupa pepohonan menyerupai hutan pamah, serta di beberapa tempat yang dipengaruhi pasang surut air laut tercampur dengan vegetasi bakau.

13



Kalimantan Tengah

Ekosistem Gambut

Tanah gambut terbentuk dari materi organik yang belum terdekomposisi sempurna, sehingga menumpuk menjadi lapisan gambut dan memiliki pH tanah yang rendah. Kondisi gambut yang bersifat anaerob menjadikan hutan gambut mampu menyimpan karbon dengan jumlah paling tinggi dibandingkan ekosistem lainnya. Sejumlah 36,00 persen lahan gambut tropis dunia berada di Indonesia.

14



Bantimurung, Sulawesi Selatan

Ekosistem Karst

Terbentuk dari proses karstifikasi dan dapat ditemukan pada batuan kapur, seperti batu gamping. Pada ekosistem ini, dijumpai cekungan tertutup, dan/atau lembah kering, tidak ditemukan drainase/sungai permukaan dan gua dari sistem drainase bawah tanah. Ekosistem karst sangat rentan, tetapi berperan penting sebagai habitat biota gua dan penyangga sistem hidrologi.

15



Taman Nasional Baluran, Jawa Timur

Ekosistem Savana

Disusun oleh pepohonan dan semak belukar dengan kerapatan rendah serta berasosiasi dengan berbagai jenis tanaman bawah dan didominasi oleh rerumputan. Meskipun memiliki keragaman spesies yang rendah, tetapi memiliki karakteristik yang khas.

16



Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur

Ekosistem Padang Rumput

Didominasi oleh keberadaan hamparan rerumputan dan tidak ditemukan pohon, perdu, dan semak belukar. Ekosistem padang rumput biasanya ditemukan di wilayah dengan curah hujan yang rendah.

17



Sorowako, Sulawesi Selatan

Ekosistem Ultrabasic

Ekosistem ini terbentuk di atas batuan *ultrabasic* (ultramafik) dengan kandungan silika rendah, miskin unsur hara namun tinggi kandungan mineral logam, seperti nikel, kromium, dan mangan; yang menghambat pertumbuhan vegetasi. Tumbuhan yang ditemukan cenderung pendek dan kecil.

18



Sapuangan, lereng Gunung Merapi, Jawa Tengah

Ekosistem Hutan Pegunungan Bawah

Terletak pada ketinggian 1.000-1.500 mdpl yang seringkali tertutup awan atau kabut tebal, dan memiliki kelembaban udara yang tinggi, sehingga pohon yang ditemukan umumnya hanya memiliki tinggi 10-20 m dengan daun berukuran kecil, batang bengkok, dan berdiameter kecil.

19



Pegunungan Meratus, Kalimantan Selatan

Ekosistem Hutan Pegunungan Atas

Berada pada ketinggian antara 1.500-2.400 mdpl dengan suhu udara rendah, kelembapan udara tinggi, dan kabut terbentuk menyelimuti atap tajuk. Pohon yang ditemukan semakin pendek, memiliki banyak cabang dengan epifit melimpah di bagian batang, cabang, dan di atas tanah.

20



Dugundugu, Papua Pegunungan

Ekosistem Sub-Alpin

Tersusun atas tipe vegetasi hutan semak (*shrubland*) terbuka atau bahkan menyerupai savana dan terkadang berupa rawa. Karakteristik khas ekosistem ini berada pada ketinggian >2.400 mdpl. Kombinasi suhu udara rendah dan kelembapan udara tinggi membuat ekosistem didominasi oleh pohon kerdil dan tajuk berbentuk payung yang menjulang tinggi.

21



Pegunungan Jaya Wijaya, Papua Pegunungan

Ekosistem Alpin

Berada pada ketinggian 2.900-4200 mdpl, terdapat gurun batu dengan lumut, lumut kerak, dan beberapa jenis fanerogam.

22



Pegunungan Jayawijaya, Papua Pegunungan

Ekosistem Nival

Ekosistem dapat ditemukan pada ketinggian diatas 4.200 mdpl, senantiasa diselimuti salju, berupa padang rumput dengan spesies yang khas. Ekosistem ini hanya dapat ditemukan di Ekoregion Papua.

2.2

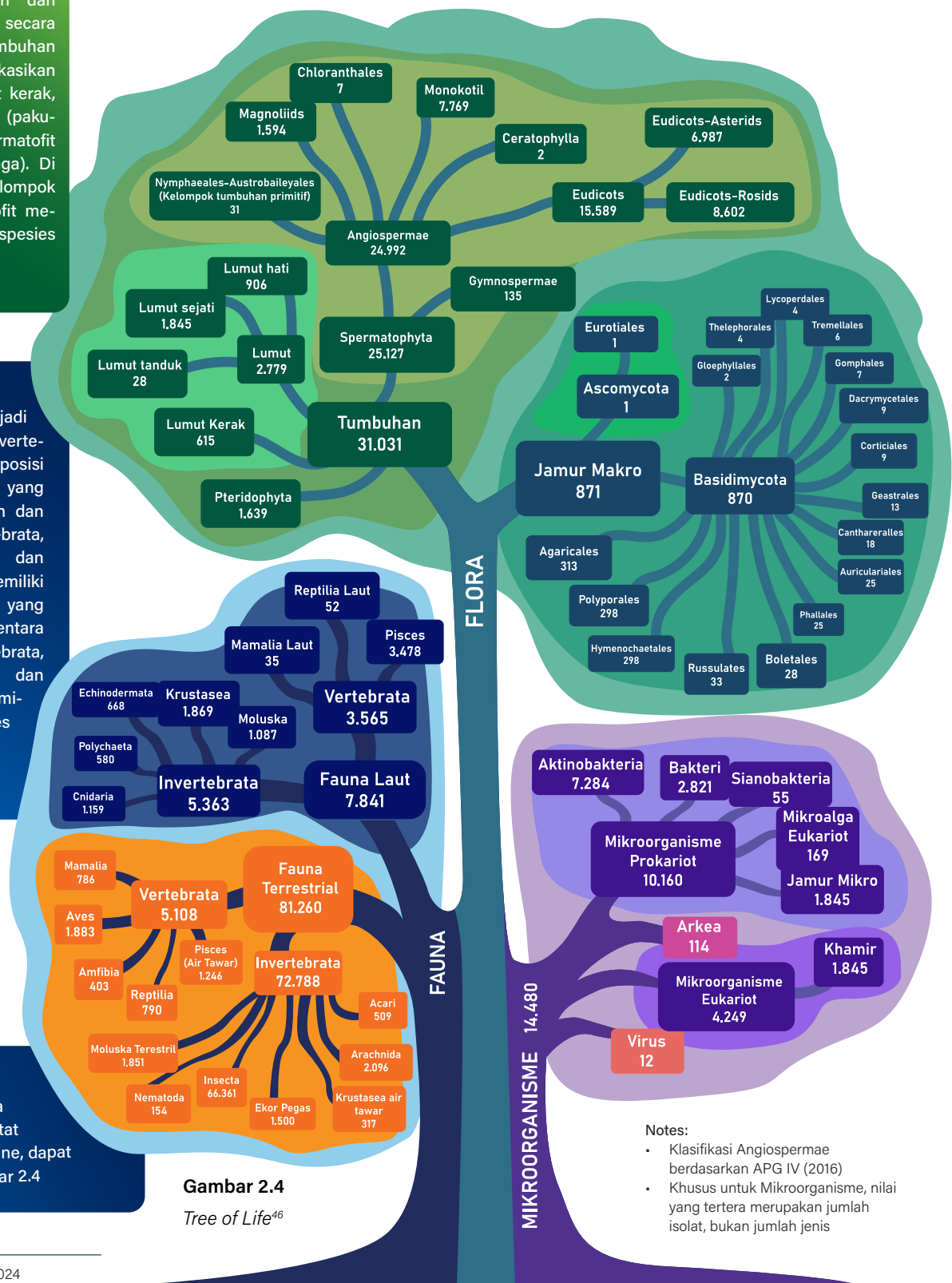
Keanekaragaman Spesies

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati spesies flora, fauna, dan mikroorganisme yang tinggi. Setidaknya 31.902 spesies flora, 81.260 spesies fauna terestrial, dan 7.841 fauna laut telah berhasil diidentifikasi hingga tahun 2022 (Gambar 2.4).

Secara garis besar, flora meliputi tumbuhan dan jamur makro, secara lebih detail, tumbuhan dapat diklasifikasikan lagi menjadi lumut kerak, lumut, pteridofit (paku-pakuan), dan spermatofit (tumbuhan berbunga). Di antara keempat kelompok tersebut, spermatofit memiliki kekayaan spesies yang paling tinggi.

Sementara itu, fauna dibagi menjadi vertebrata dan invertebrata, memiliki komposisi kekayaan spesies yang berbeda di daratan dan laut. Di antara vertebrata, aves (terestrial) dan pisces (laut) memiliki kekayaan spesies yang paling tinggi. Sementara itu, di antara invertebrata, insecta (terestrial) dan krustasea (laut) memiliki kekayaan spesies paling tinggi.

Kekayaan spesies flora, fauna yang hidup di habitat terestrial dan marine, dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Tree of Life⁴⁶

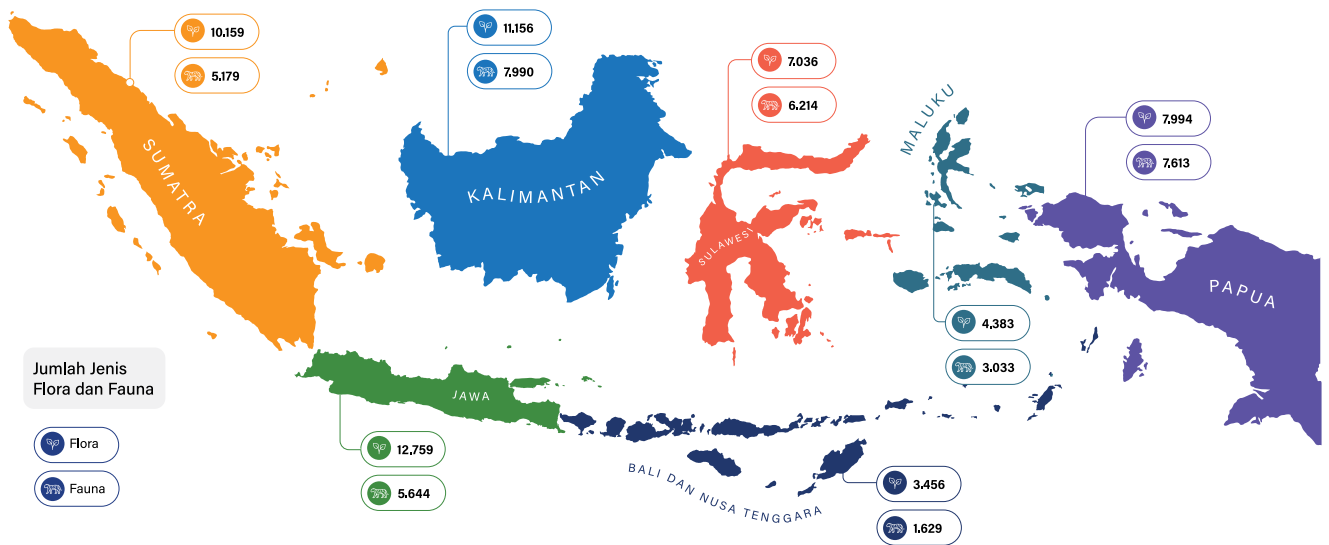
- Notes:
- Klasifikasi Angiospermae berdasarkan APG IV (2016)
 - Khusus untuk Mikroorganisme, nilai yang tertera merupakan jumlah isolat, bukan jumlah jenis

⁴⁶ Diolah dari BRIN, 2024

Masing-masing ekoregion di Indonesia memiliki komposisi flora dan fauna yang berbeda (Gambar 2.5). Jawa memiliki catatan jumlah spesies flora yang paling tinggi (12.759 spesies) dibandingkan dengan ekoregion lain, karena sejarah panjang penelitian yang telah dilakukan di ekoregion ini. Sementara untuk fauna, jumlah spesies fauna tertinggi dapat ditemukan di

Kalimantan (7.990 spesies). Jumlah tersebut dapat terus bertambah seiring adanya kegiatan pengungkapan keanekaragaman hayati tingkat spesies di seluruh ekoregion di Indonesia. Sebagai contoh, antara tahun 2017–2021, para peneliti berhasil mengungkap 39 spesies flora baru Indonesia dan 681 spesies flora yang menjadi catatan baru flora dari seluruh

ekoregion Indonesia. Sementara itu, terdapat penambahan 677 catatan baru fauna Indonesia dengan 246 spesies fauna baru berhasil ditemukan di Papua antara tahun 2017–2022, tertinggi dibandingkan ekoregion lain. Peluang penemuan spesies baru masih terbuka lebar, terutama untuk wilayah ekoregion di Indonesia bagian timur.



Gambar 2.5
Sebaran Jumlah Spesies Flora dan Fauna Terrestrial Indonesia yang Teridentifikasi hingga Tahun 2022⁴⁷

Indonesia juga memiliki kekayaan keanekaragaman hayati spesies yang tinggi di wilayah perairan laut, karena memiliki luas laut yang besar, bagian dari segitiga terumbu karang (*Coral Triangle Area*), dan sebagai jantung terumbu karang dunia.

⁴⁷ Diolah dari BRIN, 2024

⁴⁸ ICCTF, 2022

Keanekaragaman Spesies pada Ekosistem Terumbu Karang di Indonesia⁴⁸



2.2.1

Keanekaragaman Flora Indonesia

Sampai tahun 2021, sebanyak 31.031 spesies flora terestrial berhasil diidentifikasi di Indonesia. Spesies flora tersebut meliputi jamur makro, lumut, lumut kerak, pteridofit, dan spermatofit. Spermatofit merupakan kelompok yang

paling banyak ditemukan, mencapai sekitar 13-15 persen dari total spesies di dunia⁴⁹. Sementara untuk flora laut, Indonesia memiliki 911 spesies makroalga dan 16 spesies lamun dari 72 spesies (22,22 persen) yang dapat

ditemukan di dunia. Indonesia juga memiliki kekayaan spesies mangrove tertinggi di dunia (46 spesies mangrove sejati dan 202 spesies mangrove asosiasi).



Gambar 2.6 Sebaran Jenis Flora Indonesia hingga Tahun 2022⁵⁰

Ekoregion Jawa memiliki kekayaan spesies flora terestrial paling tinggi dibandingkan ekoregion lainnya (Gambar 2.6). Data hingga tahun 2021 menunjukkan bahwa pengungkapan spesies flora saat ini masih berfokus di Indonesia bagian barat, sehingga eksplorasi di kawasan Indonesia bagian timur perlu didorong untuk meningkatkan pengungkapan spesies yang lebih besar. Dalam kurun waktu 5 (lima) tahun (2017-2021), sebanyak 39 spesies baru berhasil dideskripsikan meliputi 18 spesies jamur makro, 18 spesies monokotil, dan 3 (tiga) spesies magnoliid. Beberapa spesies baru yang ditemukan di antaranya adalah *Hanguana sitinurbayai*, *Bulbophyllum wiratnoi*, dan *Dendrobium fitrianum* (Gambar 2.7).



Gambar 2.7 Penemuan Jenis Baru Flora Terestrial di Indonesia

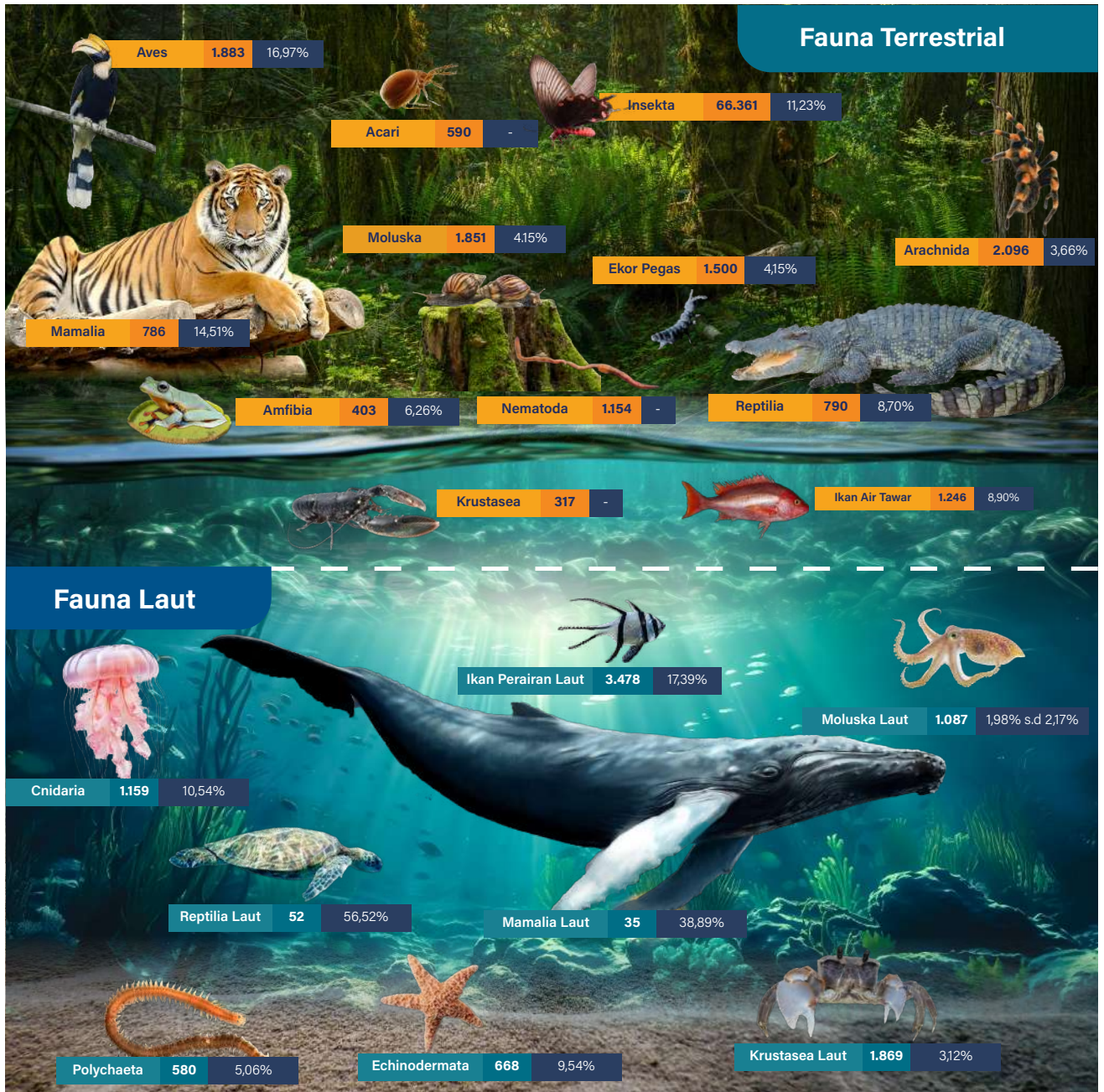
⁴⁹Widjaya *et al.*, 2014

⁵⁰Diolah dari BRIN, 2024

2.2.2

Keanekaragaman Fauna Indonesia

Sampai tahun 2022, fauna Indonesia tercatat sebanyak 89.101 spesies. Spesies yang teridentifikasi didominasi oleh vertebrata, diikuti taksa aves (kelompok unggas), ikan air tawar, reptil, mamalia, dan amfibi (**Gambar 2.8**). Melalui pengembangan studi biosistemika, kekayaan fauna Indonesia berpotensi bertambah melalui kegiatan eksplorasi keanekaragaman hayati dan penemuan jenis baru.



Gambar 2.8 Sebaran Jenis Fauna Indonesia hingga Tahun 2022

Secara taksonomi, fauna dapat dikelompokkan menjadi mamalia, aves, reptil, dan amfibi (herpetofauna), ikan, insekta, dan invertebrata lainnya. Gambar 2.8 memberikan ilustrasi tingginya kekayaan spesies

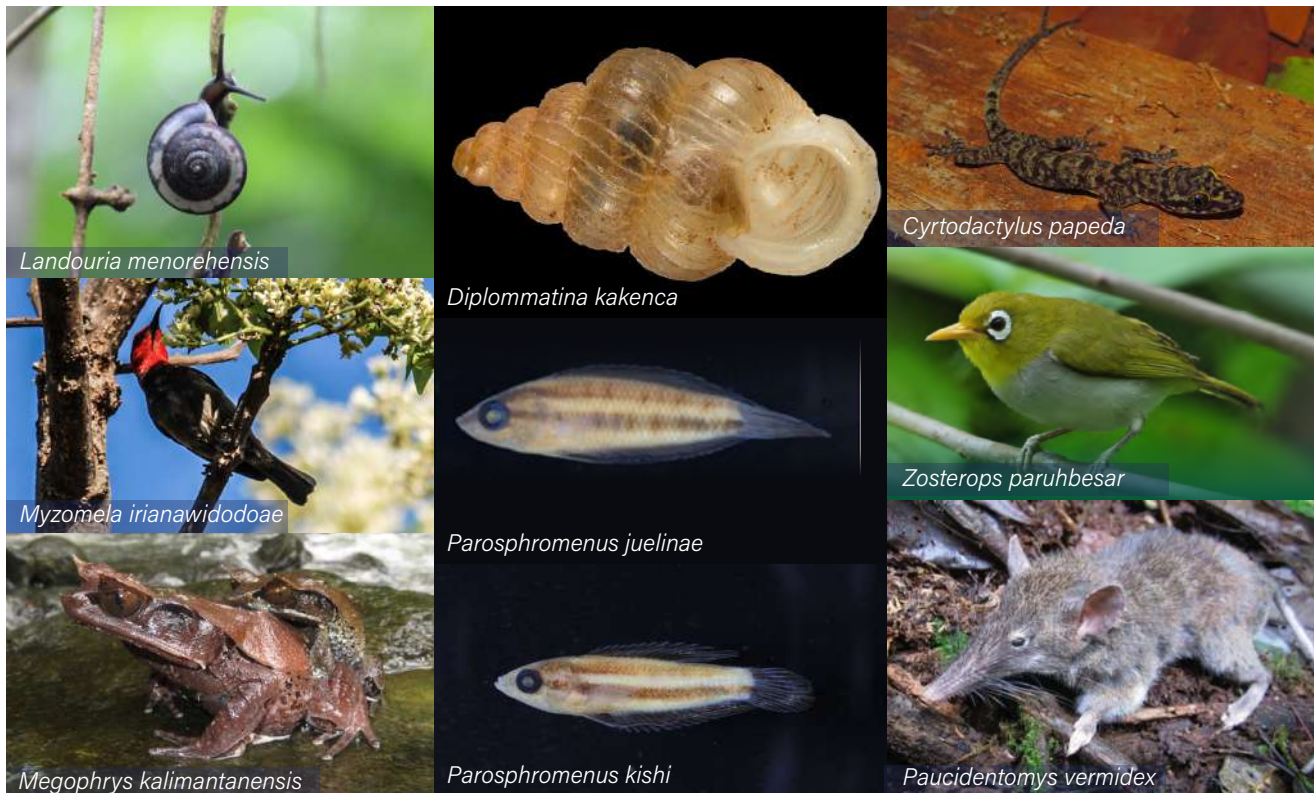
fauna terestrial dan laut yang dapat ditemukan di Indonesia. Tercatat 25 persen ekor pegas; 16,97 persen aves; dan 14,51 persen mamalia dunia dapat ditemukan di Indonesia. Sementara untuk fauna laut, setengah dari

keanekaragaman reptil laut (56,52 persen) dan 35 dari 90 spesies (38,89 persen) mamalia laut dapat ditemukan di Indonesia.

Di Kalimantan kelompok taksa dengan jumlah spesies tertinggi adalah ikan air tawar dan diikuti oleh mamalia, sedangkan di Papua jumlah spesies yang tertinggi adalah aves, reptilia, amfibia, dan moluska. Sementara itu, untuk mamalia tersebar luas hampir di semua kawasan Indonesia. Distribusi mamalia di beberapa pulau besar antara lain 280 spesies di Sumatra, 285 spesies di Kalimantan, 206 jenis di Jawa,

137 spesies di kawasan *Lesser Sunda* (Sunda Kecil), 243 spesies di Sulawesi, 160 spesies di Kepulauan Maluku, dan 250 spesies di Papua⁵¹. Setiap tahun, terjadi penambahan spesies fauna baru dengan dideskripsikannya spesies baru. Pada rentang tahun 2017 – 2022, beberapa jenis fauna terestrial baru ditemukan di antaranya yaitu *Parosphromenus juelinae* di Bangka, *Landouria menorehensis* di

Pegunungan Menoreh Jawa Tengah, *Cyrtodactylus papeda* di Pulau Obi Halmahera Selatan, *Megophrys kalimantanensis* dari Pegunungan Meratus, Kalimantan dan pegunungan utara Borneo, Malaysia, *Myzomela irianawidodoae* dari Pulau Rote NTT dan *Paucidentomys vermidex* atau tikus ompong dari G. Latimojong dan G. Gandang Dewata Sulawesi Barat (**Gambar 2.9**).



Gambar 2.9 Penemuan Jenis Baru Fauna Terestrial 2017-2022⁵²

Keanekaragaman hayati fauna laut Indonesia terdiri atas berbagai kelompok. Hewan karang keras (*hard coral*) merupakan kelompok utama dalam ekosistem terumbu karang dan menjadi spesies kunci serta dominan dalam ekosistem terumbu karang. Spesies karang yang beragam memiliki bentuk koloni yang bervariasi sebagai struktur habitat yang kompleks bagi berbagai biota yang berasosiasi. Pada saat ini, tercatat total kekayaan

jenis karang keras (*Ordo Scleractinia*) Indonesia adalah 569 spesies⁵³. *Acropora* merupakan spesies paling umum dengan kekayaan spesies paling tinggi di Indonesia, yaitu 91 spesies dari total 114 spesies di dunia.

Indonesia memiliki 35 jenis mamalia laut. Salah satu lokasi di Indonesia yang memiliki tingkat perjumpaan mamalia laut yang paling tinggi adalah wilayah Indonesia Timur, terutama Laut

Sawu. Wilayah tersebut diduga menjadi lokasi perkembangbiakan paus sperma (*Physeter macrocephalus*). Selain itu, Indonesia juga memiliki Pesut Mahakam (*Orcaella brevirostris*) yang terancam punah. Spesies ini hanya ditemukan di tiga lokasi di dunia, yaitu Sungai Mekong, Sungai Irawadi, dan Sungai Mahakam⁵⁴.

⁵¹ Maryanto *et al.*, 2019

⁵² BRIN, 2024

⁵³ Suharsono, 2023

⁵⁴ Reeves dan Leatherwood, 2018

2.2.3

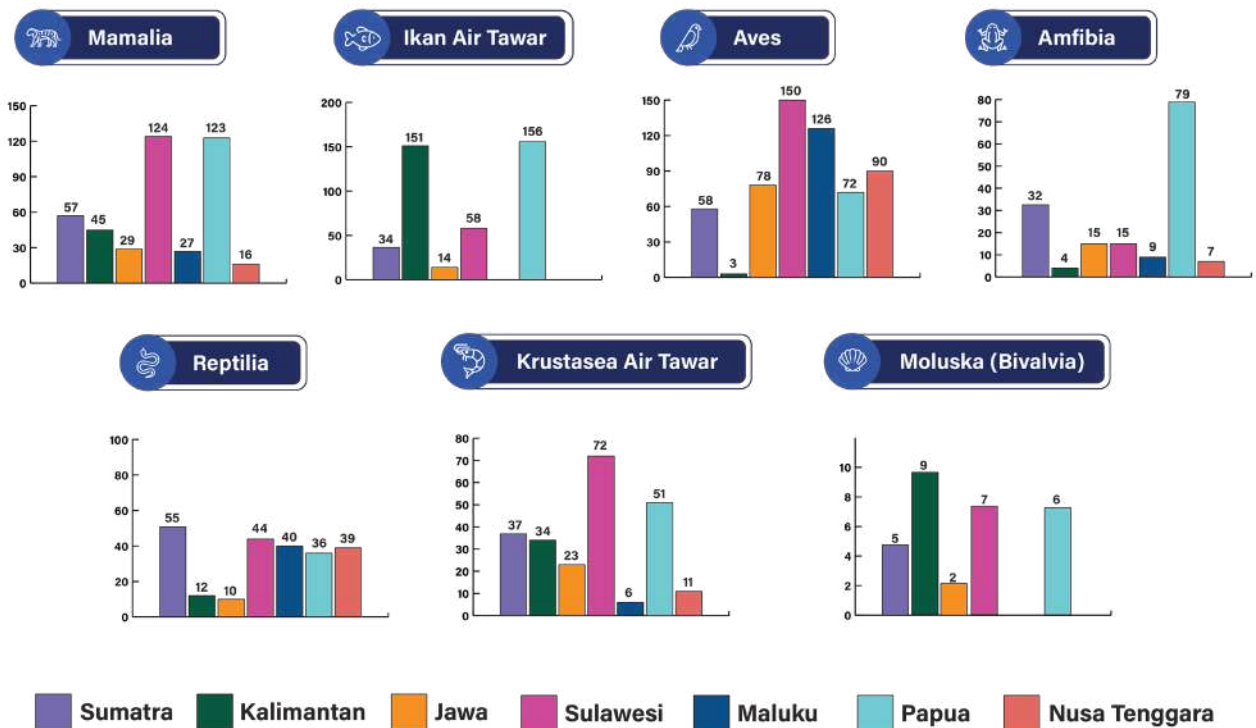
Endemisitas Flora dan Fauna

Tingkat endemisitas spesies mencerminkan sejauh mana spesies tersebut terbatas pada suatu wilayah tertentu dalam cakupan geografisnya. Endemisitas flora di Indonesia pada masing-masing ekoregion lebih dari 22,50 persen dari total flora global, dengan jumlah endemisitas tertinggi adalah di Maluku, Papua, dan Jawa. Dari total 292 spesies flora endemik Sulawesi, diketahui bahwa suku *Arecaceae*, *Ericaceae*, *Begoniaceae*, dan *Gesneriaceae* memiliki jumlah spesies endemik yang paling tinggi⁵⁵. Adapun varietas dari Famili *Ericaceae* dengan tingkat endemisitas tinggi tercatat ditemukan di kawasan Gunung Latimojong⁵⁶.

Hampir semua taksa dari fauna endemik yang tersebar pada 7 (tujuh) ekoregion Indonesia memiliki persentasi endemik lebih dari 30,00 persen (Gambar

2.10), sehingga menjadi penting untuk memberikan perlindungan terhadap spesies endemik tersebut. Secara umum, pulau yang mempunyai tingkat endemisitas tertinggi adalah Sulawesi dengan 723 spesies fauna terestrial endemik. Ekoregion Sulawesi mempunyai tingkat endemisitas tertinggi untuk mamalia, aves, moluska, dan krustaseae air tawar. Sumatra memiliki tingkat endemisitas tertinggi pada kelompok reptilia. Selain itu, terdapat mamalia endemik yang ditemukan di Sumatra berupa spesies primata (*Presbytis thomasi*, *Pongo abelii*, dan *Pongo tapanuliensis*), mamalia kecil (*Hylomys parvus*, *Chimarrogale sumatrana*, *Crocidura beccarii*, *Tupaia ferruginea*, *Nesolagus netscheri*, serta bangsa kelelawar/Chiroptera dan pengerat/Rodentia), dan kijang gunung (*Muntiacus montanus*). Spesies mamalia *non-volant* berpotensi memiliki tingkat endemisitas

yang tinggi disebabkan karena keterbatasan untuk terdiversifikasi ke pulau yang lain, seperti spesies mamalia yang hanya dijumpai di satu pulau kecil, misalnya kuskus gebe (*Phalanger alexandrae*) di Pulau Gebe (Ekoregion Maluku), kelelawar (*Otomops johnstonei*) di Pulau Alor (Ekoregion Sunda Kecil), dan monyet boti (*Macaca togeanus*) di Pulau Togeana (Ekoregion Sulawesi). Papua merupakan pulau yang mempunyai tingkat endemisitas yang tinggi, khususnya untuk kelompok amfibia dan pisces. Jumlah spesies terestrial endemik di pulau lainnya, terutama di Papua, diperkirakan melebihi jumlah saat ini.



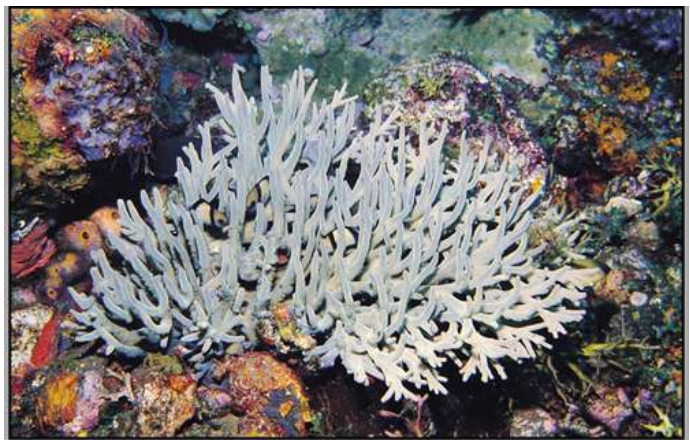
Gambar 2.10 Jumlah Jenis Fauna Endemik di Tujuh Ekoregion di Indonesia⁵⁷

⁵⁵ Widjaja dan Pratama, 2013

⁵⁶ Kartonegoro, 2014

⁵⁷ Diolah dari BRIN, 2024

Indonesia juga sebagai lokasi sebaran spesies endemik karang keras dari ekosistem terumbu karang. Beberapa di antaranya adalah spesies yang tercatat baru dan spesies dengan sebaran spesifik perairan Indonesia. Spesies endemik tersebar di perairan timur Indonesia antara lain *Isopora togianensis*, *Acropora suharsonoi* (Gambar 2.11), *Cynarina maccasarensis*, dan *Euphyllia baliensis*. Sementara itu, spesies karang keras seperti *Podabacia kunzmanni* hanya tersebar di perairan barat Sumatra dan Singapura⁵⁸, serta *Acropora rudis* di utara dan barat Sumatra.

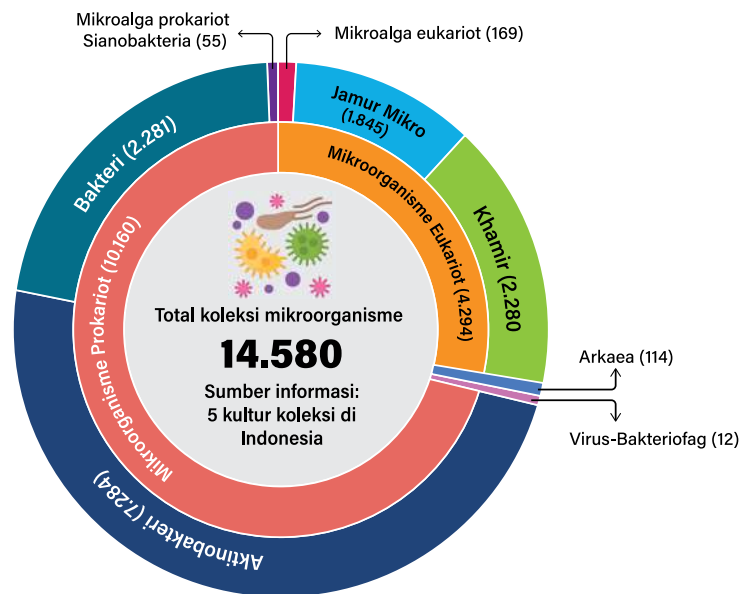


Gambar 2.11 *Acropora suharsonoi* Wallace⁵⁹

2.2.4 Mikroorganisme

Mikroorganisme berdasarkan ukuran, struktur sel, habitat, dan metabolisme dikategorikan menjadi jamur-mikro, khamir, bakteri, arkea, mikroalga, dan virus. Meskipun diperkirakan ada lebih dari 1 triliun spesies mikroorganisme di bumi, hanya sebagian kecil yang sudah teridentifikasi. Keberadaan, jumlah, dan komposisi mikroorganisme yang mendiami suatu wilayah sangat sulit untuk ditentukan dengan pengamatan konvensional. Identifikasi mikroorganisme menggunakan pendekatan analisis kekinian dengan metagenomik berbasis analisis DNA genom total.

Saat ini, diperkirakan setidaknya terdapat 14.580 isolat mikroorganisme yang dikoleksi dari 7 (tujuh) ekoregion Indonesia yaitu Jawa, Bali-Nusa Tenggara, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua⁶⁰ (Gambar 2.12) Pulau Jawa merupakan wilayah yang paling banyak dieksplorasi keanekaragaman mikroorganismenya. Isolat adalah organisme yang dipisahkan atau diambil dari lingkungan organisme tersebut ditemukan. Kelompok mikroorganisme ini memiliki peran ekologis penting untuk mendukung siklus hara dalam lingkungan, pertumbuhan tanaman, sistem pencernaan hewan,



Gambar 2.12

Jumlah Koleksi Mikroorganisme Indonesia Berdasarkan Klasifikasi Umum dan Kelompok Taksanya Tahun 2022⁶¹

proses pelapukan bebatuan, degradasi senyawa berbahaya, ataupun sumber penyakit. Peran dan fungsi mikroorganisme dalam kehidupan manusia memiliki potensi dan prospek yang sangat besar di masa depan.

⁵⁸ Hoeksema, 2009

⁵⁹ Steene, R., dan Allen, G. R.,1994

⁶⁰ BRIN, 2024

⁶¹ Diolah dari BRIN, 2024

2.3

Keanekaragaman Genetik

Keanekaragaman genetik adalah keragaman DNA dari satu spesies yang tercermin pada sifat setiap individu. Keanekaragaman genetik ini telah digunakan pada bidang pertanian, peternakan, kesehatan, perikanan, serta tumbuhan dan satwa liar (TSL). Namun, saat ini masih memerlukan berbagai upaya kolaboratif untuk melestarikan keanekaragaman genetik di Indonesia yang melimpah dan memiliki potensi untuk dimanfaatkan, atau yang sering disebut sebagai sumber daya genetik.

2.3.1

Keanekaragaman Genetik Tanaman dan Tumbuhan

Sumber kekayaan genetik tanaman di Indonesia secara asal-usul adalah sumber daya genetik asli, introduksi, dan hasil modifikasi. Melimpahnya kekayaan keragaman genetik tanaman dimanfaatkan sebagai tanaman pangan dan hortikultura. Indonesia memiliki koleksi sumber daya genetik tanaman pangan, khususnya padi sebanyak 6.330 aksesori yang tersimpan di Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi (BBPSI Padi) dan sebanyak 3.442 aksesori di Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BBPSI-Biogen). Beberapa padi kultivar *Landraces japonica* dari Indonesia, yang memiliki karakter malai besar, daun besar, sistem perakaran kuat,

batang tebal, dan sedikit *unproductive tillers* telah digunakan dalam program pemuliaan internasional.

Selain itu, koleksi sumber daya genetik tanaman yang terdiri atas tanaman pangan lainnya, hortikultura, perkebunan, dan tanaman pakan ternak tersebar di UK/UPT di bawah Kementerian Pertanian yang berkedudukan di seluruh Indonesia, meliputi 13.481 aksesori tanaman pangan lainnya, 23.077 aksesori tanaman hortikultura, 8.541 aksesori tanaman perkebunan, dan 117 aksesori tanaman pakan ternak. Sebanyak 10.785 aksesori tanaman tersimpan dalam Bank Gen Pertanian (**Gambar 2.13, Gambar 2.14, Gambar 2.15**). Bank Gen Pertanian

yang berlokasi di BBPSI Biogen, Bogor merupakan bank gen nasional untuk mendukung kegiatan pengelolaan sumber daya genetik (SDG) pertanian di bawah koordinasi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP), Kementerian Pertanian. Dalam kapasitasnya sebagai bank gen nasional, Bank Gen Pertanian lebih memprioritaskan untuk melakukan pengelolaan koleksi dasar (*base collection*), di samping juga koleksi aktif (*active collection*) SDG pertanian untuk mendukung kegiatan penelitian dan pengembangan, pemuliaan, budi daya, penangkaran, bioprospeksi, serta produksi pangan; industri; dan energi.

Gambar 2.13 Gedung Bank Gen Pertanian (Sumber: BBPSI Biogen)





Gambar 2.14
 Fasilitas Penyimpanan Jangka Pendek, Jangka Panjang, dan Fasilitas *Safety Duplication*
 (Sumber: BBPSI Biogen)



Gambar 2.15
 Koleksi Ubi Jalar di Bank Gen Lapangan dan Penyimpanan dalam Bentuk Kultur *In Vitro*
 (Sumber: BBPSI Biogen)

Indonesia memiliki keragaman varietas genetik buah-buahan yang melimpah. Beberapa contoh varietas genetik yang tercatat di Indonesia, di antaranya pisang liar sebanyak 15 varietas, salak sebanyak 19 varietas, dan rubus sebanyak 25 varietas.

Pisang merupakan salah satu jenis yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Berdasarkan data yang tercatat saat ini, varietas pisang liar tersebar luas di Ekoregion Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua (Gambar

2.16)⁶². Untuk mengungkap potensi kerabat liar pada jenis pisang, perlu dilakukan kajian keragaman genetik, sehingga dapat dikembangkan kegiatan pemuliaan jenis untuk memperoleh keturunan yang fertil dan berkualitas.



Gambar 2.16 Sebaran Varietas Pisang Liar di Indonesia

Besarnya keragaman genetik tanaman di Indonesia memberikan banyak keuntungan untuk dimanfaatkan dengan dibudidayakan agar dapat memiliki nilai ekonomi. Tanaman pisang memiliki tingkat kesulitan pemuliaan yang tinggi, karena sistem genetika yang kompleks, sehingga pemanfaatan pisang liar sebagai sumber polen sekaligus sumber ketahanan terhadap penyakit menjadi penting.

Sebagian besar varietas tanaman di Indonesia masih belum dimanfaatkan. Introgresi gen tumbuhan liar ke dalam

tanaman budi daya perlu dilakukan untuk memperluas lungkang gen tanaman yang keragaman genetiknya terbatas, sehingga mempermudah perolehan sumber gen yang siap pakai dalam program perbaikan varietas tanaman.

Tanaman kerabat liar yang berasal dari tanaman asli akibat adanya proses budi daya memiliki rentang keragaman genetik yang luas dan memiliki sifat genetik yang lengkap, serta sifat adaptasi yang luas. Dengan demikian, tanaman tersebut dapat

menjadi sumber daya genetik untuk memperbaiki tanaman budi daya, seperti ketahanan penyakit atau cekaman lingkungan yang kering atau basah. Sebagai contoh, Pisang Rejang mempunyai potensi untuk dibudidayakan karena memiliki sifat unggul tahan terhadap penyakit layu *Fusarium* sp.⁶³.

Namun, perlu disadari bahwa tanaman pangan hasil budi daya umumnya memiliki keragaman genetik yang terbatas. Hal ini disebabkan oleh seleksi ketat yang dilakukan manusia

⁶² Diolah dari BRIN, 2024

⁶³ Poerba *et al.*, 2016

untuk menonjolkan sifat-sifat yang menguntungkan secara ekonomi. Akibatnya, tanaman tersebut hanya menampilkan sedikit karakteristik unggul dan kehilangan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan.

Sebagai contoh, pisang *cavendish* yang ditanam di seluruh dunia secara genetik adalah sama, sehingga sangat rentan apabila ada satu penyakit yang menyerang. Sebaliknya, kerabat liar memiliki rentang keragaman genetik

yang luas dan memiliki sifat genetik yang lengkap, serta sifat adaptasi yang luas. Sifat genetik tersebut menjadi sumber daya genetik yang digunakan untuk memperbaiki tanaman budi daya yang kehilangan sifat unggul dari nenek moyangnya.

Di luar pangan utama, Indonesia juga kaya akan jenis-jenis tumbuhan yang bermanfaat sebagai sumber protein (kacang-kacangan), vitamin, dan mineral (buah dan sayuran)

serta bahan baku bumbu-bumbuan. Indonesia juga memiliki potensi untuk mengembangkan keanekaragaman genetik spesies liar secara komersial melalui bioprospeksi. Beberapa contoh tumbuhan liar yang berpotensi untuk dimanfaatkan di antaranya yaitu kantong semar, *Taxus sumatrana*, akar bajakah, *Clidemia hirta*, *Acacia decurrens* (Gambar 2.17).



Gambar 2.17 Potensi Pengembangan Bioprospeksi Sumber Daya Genetik Tumbuhan Liar di Indonesia⁶⁴

2.3.2 Keanekaragaman Genetik Hewan

Tersedianya keragaman genetik hewan dimanfaatkan untuk mengembangkan kultivar, galur, atau ras baru, baik dengan cara seleksi, domestikasi, ataupun pemuliaan. Keragaman genetik hewan dipertahankan untuk melindungi hewan dari kepunahan dan dapat dimanfaatkan untuk dikonsumsi bagi manusia. Wilayah persebaran yang luas membuat Indonesia memiliki

kekayaan genetik hewan yang melimpah.

Keberlangsungan hidup satwa liar terancam punah memiliki risiko tinggi terhadap penyakit dari perkawinan dalam keluarga (*inbreeding*), karena memiliki keragaman genetik yang rendah. Dalam upaya mendukung peningkatan populasi satwa liar

khususnya jenis yang terancam punah, Indonesia menginisiasi penerapan teknologi sains dengan teknologi reproduksi berbantu (*Assisted Reproductive Technology/ART*) dan *bio banking*. Salah satu upaya perlindungan populasi satwa liar yang sedang dikembangkan yaitu badak Sumatra, banteng Jawa, anoa, macan dahan, dan harimau Sumatra⁶⁵. Kegiatan ini terus

⁶⁴ Diolah dari KLHK, 2024

⁶⁵ KLHK, 2022

dikembangkan di masa mendatang untuk pelestarian keanekaragaman hayati spesies dan genetik satwa liar dilindungi di Indonesia.

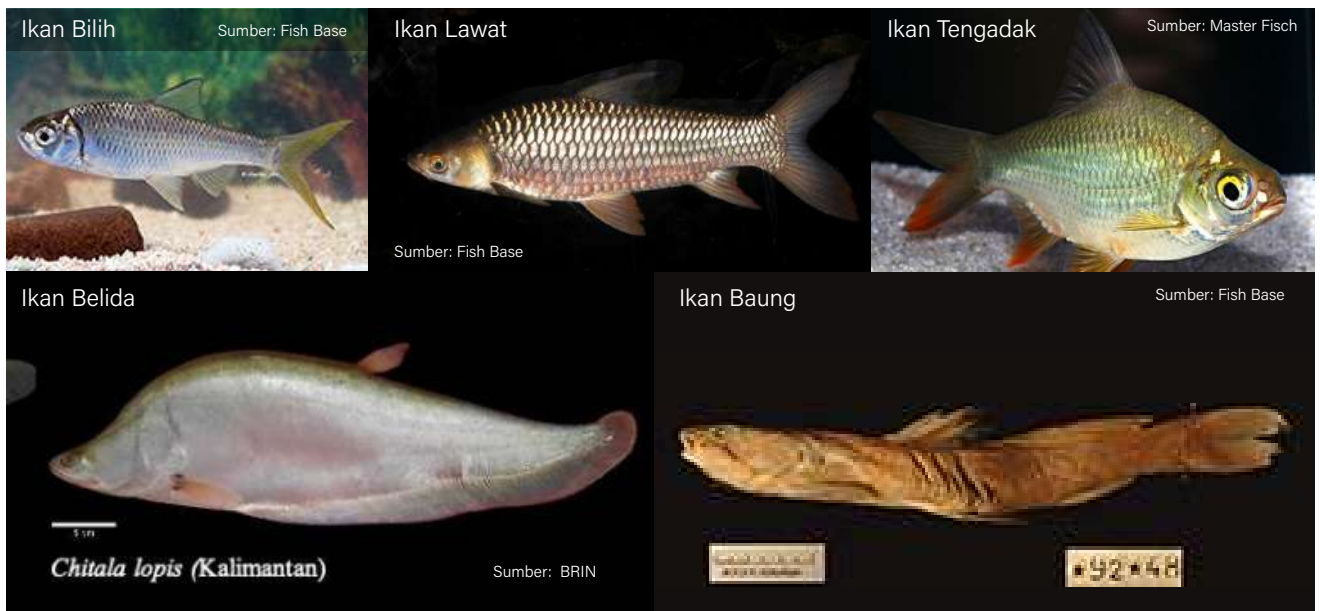
Plasma nutfah perikanan tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Masing-masing daerah memiliki jenis ikan dengan karakteristik yang khas. Sebagai contoh, ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) yang hanya terdapat di danau Singkarak, Sumatera Barat dan ikan lawat (*Leptobarbus hoevenii*), baung (*Mystus planiceps*), belida (*Chitala lopis*), dan tengadak (*Barbodes schwanenfeldii*) di Danau Sentarum, Kalimantan Barat (Gambar 2.18). Jenis-jenis endemik tersebut memiliki

keunggulan dalam daya tahan terhadap ekosistem setempat, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pengembangan selanjutnya, terutama dalam pembudidayaan agar mempunyai nilai jual ekonomi yang lebih tinggi⁶⁶.

Keragaman genetik spesies dan rumpun ternak di Indonesia merupakan ekspresi dari adaptasi berbagai agroekosistem. Sumber daya genetik hewan lokal pada umumnya mempunyai kemampuan beradaptasi, dan memiliki daya cerna terhadap pakan yang cenderung baik⁶⁷.

Secara global, terdapat setidaknya 213 rumpun ternak ruminansia, unggas, dan

aneka ternak yang tercatat pada tahun 2022 melalui portal *database Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS)* yang dikelola oleh *FAO-Animal Production and Health*. Data tersebut mendukung keberlanjutan agro-biodiversitas serta ketahanan pangan di tingkat global dan nasional. Sesuai dengan penetapan rumpun galur hewan ternak, terdapat sebanyak 98 rumpun ternak sejak tahun 2010 hingga 2021 yang mencakup jenis ayam, sapi, kambing, domba, kerbau, itik, kuda, anjing, dan kelinci⁶⁸.



Gambar 2.18 Contoh Jenis Ikan Endemik di Indonesia

2.3.3 Hasil Rekayasa Genetik

Produk rekayasa genetik merupakan organisme hidup, bagian-bagiannya dan/atau hasil olahannya yang mempunyai susunan genetik baru dari hasil penerapan bioteknologi modern. Penerapan dari rekayasa genetik ini telah terdapat pada bidang pertanian dan perikanan yang pada umumnya bertujuan untuk meningkatkan produktivitas.

⁶⁶ LIPI, 2014

⁶⁷ Kementan, 2015

⁶⁸ Kementan, 2021

Rekayasa Genetik pada Tanaman

Rekayasa genetik banyak terjadi pada tanaman pangan untuk menghasilkan tanaman varietas unggul yang tahan terhadap penyakit atau mudah dipanen. Peningkatan produktivitas dengan rekayasa genetik menjadi salah satu strategi efektif dibandingkan dengan penggunaan pestisida dan herbisida. Indonesia telah menghasilkan beberapa varietas tanaman melalui rekayasa genetik pada padi, tebu, dan kentang (Tabel 2.1).

Tabel 2.1
Beberapa Varietas Hasil Produk Rekayasa Genetik/Bioteknologi Tanaman

Jenis Tanaman	Teknik Modifikasi Genetik	Karakter Unggul Hasil Rekayasa Genetik	Referensi
Padi			
var. Diah Suci	Irradiasi sinar gamma	Produktivitas, tahan cekaman biotik	Atomos, 2016
var. Mira-1	Irradiasi sinar gamma	Produktivitas, tahan cekaman biotik	Atomos, 2016
var. Bestari	Irradiasi sinar gamma	Produktivitas, tahan cekaman biotik	Atomos, 2016
var. Inpari Sidenuk	Irradiasi sinar gamma	Produktivitas, tahan cekaman biotik, genjah	Atomos, 2016
var. Mugibat	Irradiasi sinar gamma	Produktivitas, tahan cekaman biotik	Atomos, 2016
Kultivar Nipponbare	Introduksi gen pembungaan <i>CONSTANS (CO)</i>	Umur panen lebih cepat (genjah)	Mastur <i>et al.</i> , 2020
	Modifikasi sekuen gen <i>OsDREB1, OsERA, csp, OsCCPK, HVA1, OsNAC1</i>	Toleran cekaman kekeringan	Mastur <i>et al.</i> , 2020
	Modifikasi sekuen gen <i>OsDREB1, HVA1</i>	Toleran cekaman salinitas	Mastur <i>et al.</i> , 2020
	Modifikasi sekuen gen <i>Cry1A, Cry1Ac</i>	Resisten hama penggerek batang (stem borer)	Mastur <i>et al.</i> , 2020
Tebu			
CMG Agribun Irradiasi & varian somaklonal	Irradiasi sinar gamma	Rendemen tinggi ($10,68 \pm 1,27\%$), stabil pada tipe agroekologi C2 dan C3 pada cekaman iklim la nina	https://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/1290/
Tebu PRG SUT	Insersi <i>Saccharum officinarum</i> Sucrose Transporter (SoSUT)	Peningkatan akumulasi sukrosa pada tebu	Sugiharto <i>et al.</i> , 2017
Kentang			
Kentang PRG Bio Granola	Persilangan Granola X PRG Katahdin SP951	Daya hasil tinggi, tahan hawar daun	LAKIN BB Biogen, 2021

Rekayasa Genetik pada Hewan

Teknologi rekayasa genetik pada hewan umumnya digunakan untuk meningkatkan produktivitas, seperti pengembangan teknologi transgenik ataupun dalam rangka pelestarian spesies langka. Teknologi transgenik adalah penambahan/pengurangan/perubahan susunan asli secara rekombinan DNA dengan cara memindahkan satu atau beberapa gen, dalam potongan DNA asing

untuk menghasilkan sifat tertentu, dari suatu organisme ke dalam organisme lain. Contoh pemanfaatan rekayasa genetik pada hewan, yaitu hormon BST (*bovine somatotrophine hormone*) yang dapat memicu pertumbuhan dan meningkatkan produksi susu hingga 20 persen. Rekayasa genetik pada ikan juga digunakan untuk perikanan budi daya yang memiliki lahan terbatas dengan tetap mempertahankan

produktivitas. Indonesia telah menghasilkan beberapa spesies ikan melalui rekayasa genetik (Tabel 2.2). Sementara itu, contoh dari rekayasa genetik dalam rangka pelestarian adalah sel telur zebra yang sudah dibuahi kemudian ditanam dalam rahim kuda yang merupakan spesies lain sebagai induk titipan (*surrogate mother*)⁶⁹.

Tabel 2.2
Beberapa Varietas Hasil Produk Rekayasa Genetik/Bioteknologi Perikanan

Jenis Hewan	Teknik Modifikasi Genetik	Karakter Unggul Hasil Rekayasa Genetik	Referensi
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	Manipulasi dan kontrol kelamin dengan hormona	98-100% telur yang dihasilkan berjenis kelamin jantan sehingga pertumbuhan lebih cepat	DRI IPB, 2009
Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>)	Ginogenesis	Penurunan keragaman karakter-karakter terukur (kuantitatif)	Arifin <i>et al.</i> , 2009
Ikan Salmon (<i>Salmo</i> sp.)	Trasgenik	Kadar EPA dan DHA dalam tubuh ikan meningkat sebesar 1,4 dan 2,1 kali lipat daripada ikan biasa	Arifin <i>et al.</i> , 2009
Larva Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>)	<i>Penaeus monodon</i> antivirus (pmAV)	Performa lebih baik dibandingkan dengan larva udang windu tanpa transgenik pmAV pasca uji vitalitas larva dengan pengeringan, perendaman air tawar, dan perendaman formalin yang diekspresikan larva udang windu secara normal dan stress.	Lante <i>et al.</i> , 2015
Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>)	Promoter antivirus ProAV dan cDNA gen antivirus PmAV dari udang windu dilakukan dengan metode transfeksi menggunakan larutan jetPEI	Resistensi udang windu transgenik F0 (kelangsungan hidup 95,6%) lebih tinggi dibandingkan dengan udang windu kontrol non-transgenik (kelangsungan hidup 71,1%).	Parenrengi, 2010
Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>)	Transfeksi gen antivirus	Kelulushidupan udang windu transgenik yang dipapar <i>V. harveyi</i> 60% lebih tinggi dibanding dengan udang windu normal, dan vakuolisasi pada jaringan hepaopankreas cenderung lebih sedikit.	Parenrengi <i>et al.</i> , 2013

⁶⁹ Sutarno, 2016

2.4

Kebermanfaatan Sumber Daya Hayati Indonesia

Keanekaragaman sumber daya hayati di Indonesia menawarkan potensi besar untuk mendukung pembangunan berkelanjutan di berbagai sektor. Potensi ini mencakup penggunaan sebagai sumber pangan baru, energi biomassa, obat-obatan, bahan baku *bio-based material*, peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim, alat pendidikan, dan daya tarik pariwisata.

Beberapa sumber daya hayati Indonesia yang berpotensi besar dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan alternatif non beras yaitu talas, suweg, porang, dan ubi kayu (**Gambar 2.19**). Di bidang industri, pemanfaatan bambu digunakan untuk papan komposit, gaharu untuk industri parfum, cacing untuk industri kecantikan, moluska sebagai sumber protein, amfibia sebagai bioaktif, dan kokon ulat sutera sebagai bahan baku sandang⁷⁰.

Pemanfaatan sumber daya hayati Indonesia di bidang pariwisata dilakukan melalui ekowisata yang memanfaatkan ekosistem alami atau sumber daya hayati sebagai atraksi pariwisata dengan harapan adanya *multi-benefit*, yaitu dari aspek konservasi dan ekonomi. Contoh penyelenggaraan ekowisata ada di Teluk Balikpapan, Kalimantan Timur,



Gambar 2.19 Contoh Sumber Pangan Alternatif Non Beras di Indonesia

yang dilakukan dengan menyusuri Teluk Balikpapan dan menggunakan 19 titik pengamatan keanekaragaman hayati. Model ekowisata serupa dilakukan di Teluk Valentine, Maluku dengan mengandalkan keanekaragaman hayati sebagai daya tarik.

Kekayaan keanekaragaman hayati memberikan kebermanfaatan nilai ekonomi untuk Indonesia. Pada tahun 2022, nilai ekonomi yang diperoleh dari pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar sebesar USD 0,73 miliar dan setara dengan Rp 10,88 triliun⁷¹. Komoditas ekspor tumbuhan dan satwa liar tersebut diperoleh sebanyak 36 persen dari penangkaran dan 64 persen diambil dari pemanfaatan

berkelanjutan di alam yang berbasis kuota. Untuk memaksimalkan potensi ekonomi dan mempertahankan kelestarian ekologis, diperlukan prinsip kehati-hatian dalam pemanfaatan sumber daya hayati terutama spesies yang termasuk kondisi *fully* dan *over exploited*. Kawasan Indonesia juga merupakan pusat dari berbagai olahan produk kosmetik dan bahan baku obat. Dari tahun 2012 sampai tahun 2017, tercatat sejumlah 2.890 spesies tumbuhan obat yang digunakan oleh masyarakat, yang terdistribusi dalam 400 etnis yang ada di Indonesia. Untuk mengembangkan potensi sebagai bahan baku obat, telah dikeluarkan Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun

⁷⁰ LIPI, 2013

⁷¹ KLHK, 2022

2023 tentang Pengembangan dan Pemanfaatan Jamu. Pemanfaatan sumber daya hayati sebagai tanaman obat (Gambar 2.20) di antaranya tersebar di pulau Jawa sebanyak

77 spesies tanaman yang dapat diramu untuk pengobatan penyakit malaria, dan kanker⁷². Tumbuhan yang digunakan sebagai bahan kosmetik tradisional juga sudah lama dikenal,

seperti lulur, tapel, pilis, parem, boreh, dan konyoh. Tercatat 29 spesies tumbuhan yang digunakan untuk spa dan lulur dari bagian batang, kulit, buah, daun, dan bijinya⁷³.



Gambar 2.20
Contoh Tumbuhan Obat Asli Indonesia yang Telah Diteliti⁷⁴

Sumber daya keanekaragaman hayati di sektor kelautan juga menggambarkan potensi yang signifikan untuk pembangunan ekonomi biru di Indonesia. Valuasi dari komoditas perikanan yang bersumber dari lestarnya keanekaragaman hayati dengan terumbu karang di Indonesia

mencapai USD 2,9 miliar atau Rp 39,4 triliun⁷⁵. Manfaat utama yang paling signifikan dengan lestarnya keanekaragaman hayati pada terumbu karang adalah komoditas perikanan dan ekowisata. Tingginya keanekaragaman hayati pada ekosistem terumbu karang memberikan tempat yang aman bagi

spesies komoditas perikanan untuk berkembang biak dan mendapatkan nutrisi yang akan meningkatkan biomassa ikan.

⁷² LIPI, 2014

⁷³ Putri *et al.*, 2014

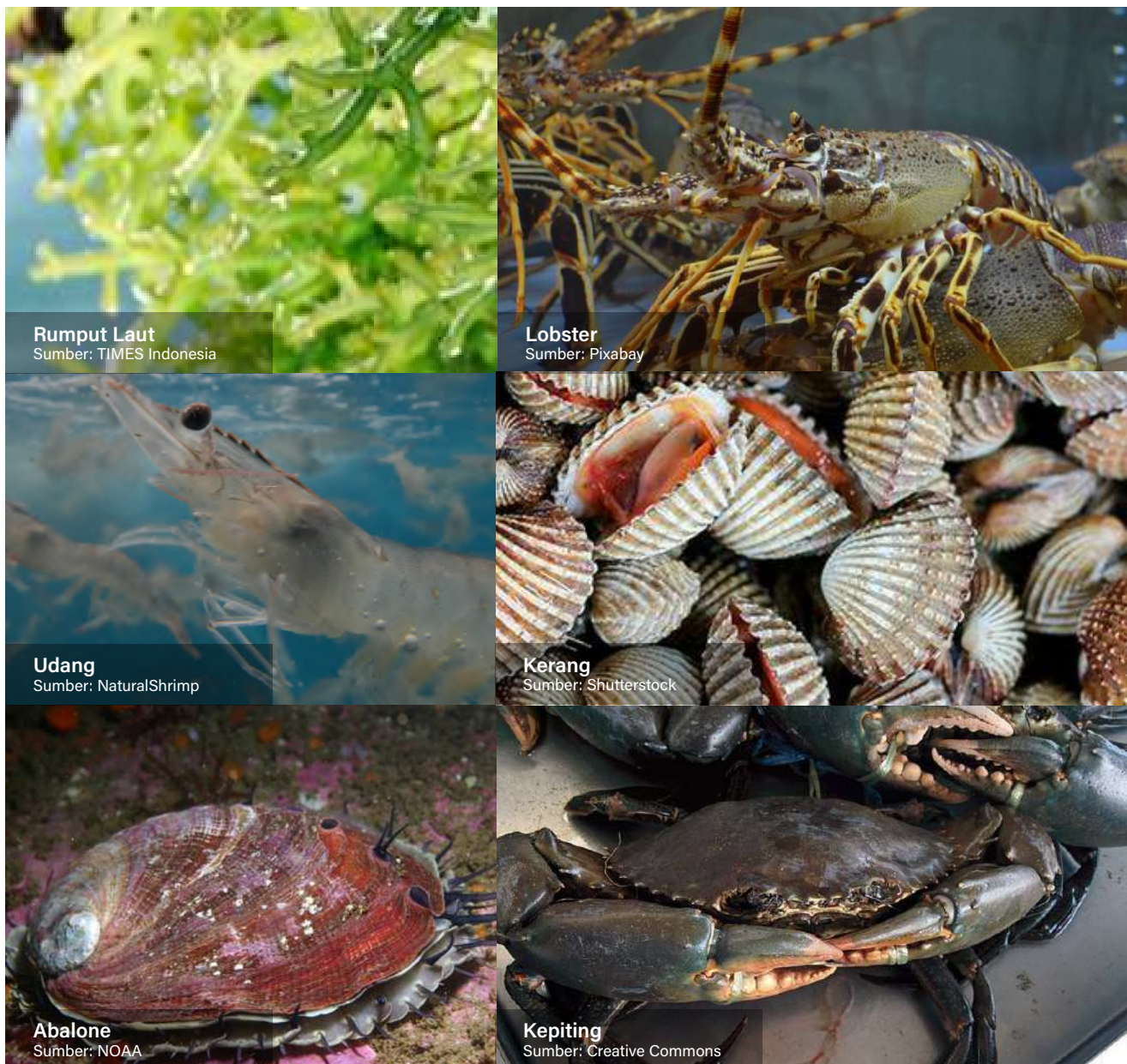
⁷⁴ Diolah dari LIPI, 2014

⁷⁵ UN Environment, 2018.

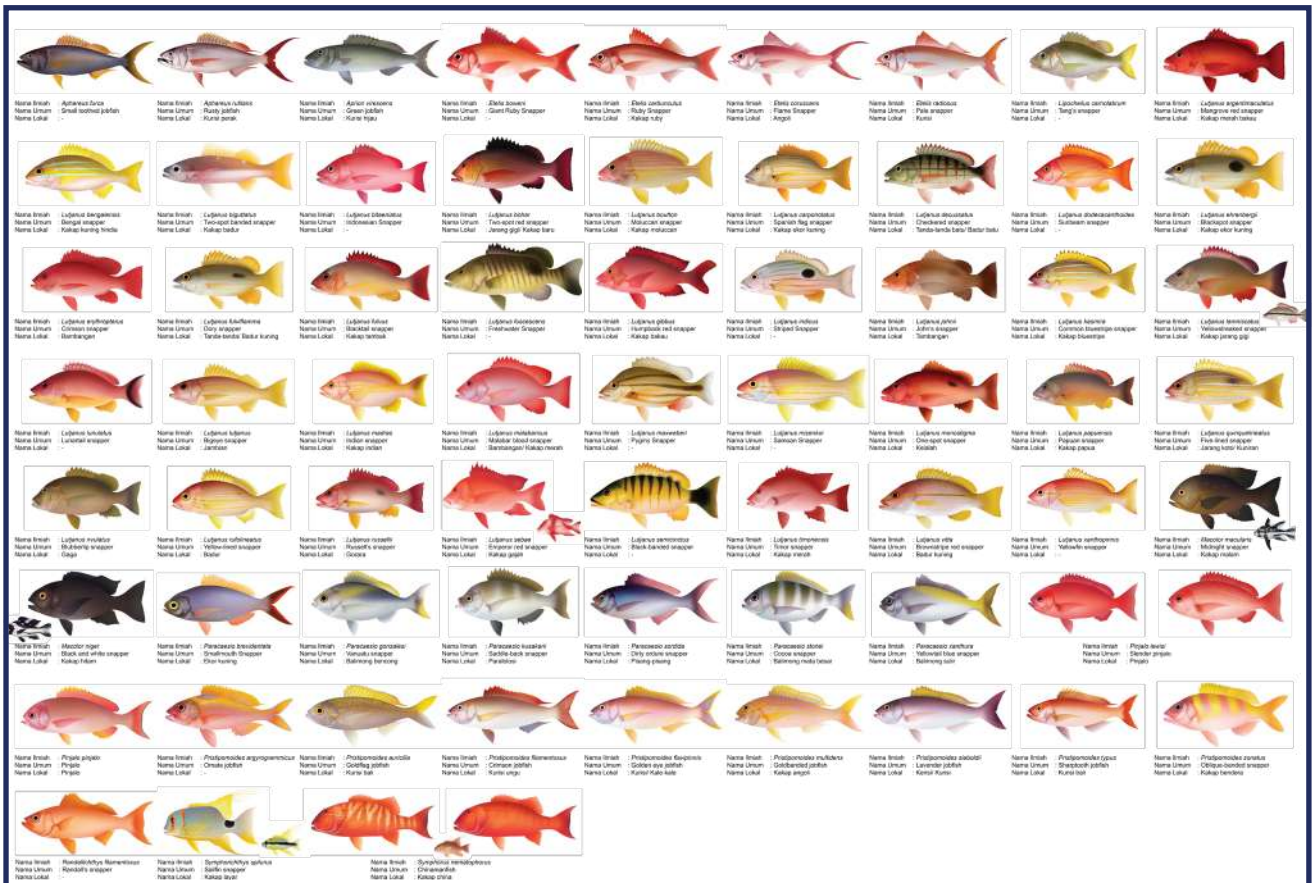
Keanekaragaman hayati laut sangat berpotensi untuk dikembangkan dalam marikultur. Marikultur adalah subsektor khusus akuakultur yang meliputi budidaya ikan laut, krustasea, moluska, tanaman air, kerang, ganggang, dan organisme laut lainnya (Gambar 2.21). Marikultur berperan penting dalam membantu memenuhi kebutuhan

pangan laut tanpa mengganggu populasi di alam, sehingga berkontribusi pada konservasi dan pengelolaan sumber daya laut yang berkelanjutan. Selain itu, sejumlah ikan ekonomis penting (*finfish*) seperti ikan kakap dan kerapu merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya yang dihasilkan dari domestikasi.

Tercatat terdapat 67 spesies ikan kakap (Gambar 2.22) dan 78 spesies ikan kerapu (Gambar 2.23) yang tersebar di Indonesia.



Gambar 2.21
Komoditas Budidaya Perairan Laut di Indonesia



Gambar 2.22
21 Daftar Spesies Ikan Kakap di Indonesia
 Sumber: Yayasan Rekam Jejak Alam Nusantara, Yayasan Konservasi Alam Nusantara, dan IPB University



Gambar 2.23
Daftar Spesies Ikan Kerapu di Indonesia
 Sumber: Yayasan Rekam Jejak Alam Nusantara, IPB University, dan Universitas Diponegoro

Salah satu komoditas marikultur potensial adalah rumput laut (*seaweed*) yang dapat dikembangkan sebagai bahan baku kosmetik, farmasi, pangan fungsional, hingga biomaterial dan *biofuel*. Saat ini tercatat 14 spesies rumput laut yang sudah dibudidayakan secara luas di Indonesia (Gambar 2.24).

Sebagian besar pemanfaatan rumput laut di Indonesia digunakan oleh industri agar-agar (*Gelidium*/*Gelidiella* dan *Gracilaria*), industri karaginan (dari *Eucheuma*), dan industri alginat (dari *Sargassum*). Selain itu, pemanfaatan *Caulerpa* sp dalam pakan diketahui dapat meningkatkan laju pertumbuhan

dan sintasan beragam organisme akuatik. Untuk meningkatkan keanekaragaman budi daya rumput laut, diperlukan upaya domestikasi/ pembudidayaan dari spesies lainnya yang memiliki nilai manfaat penting.

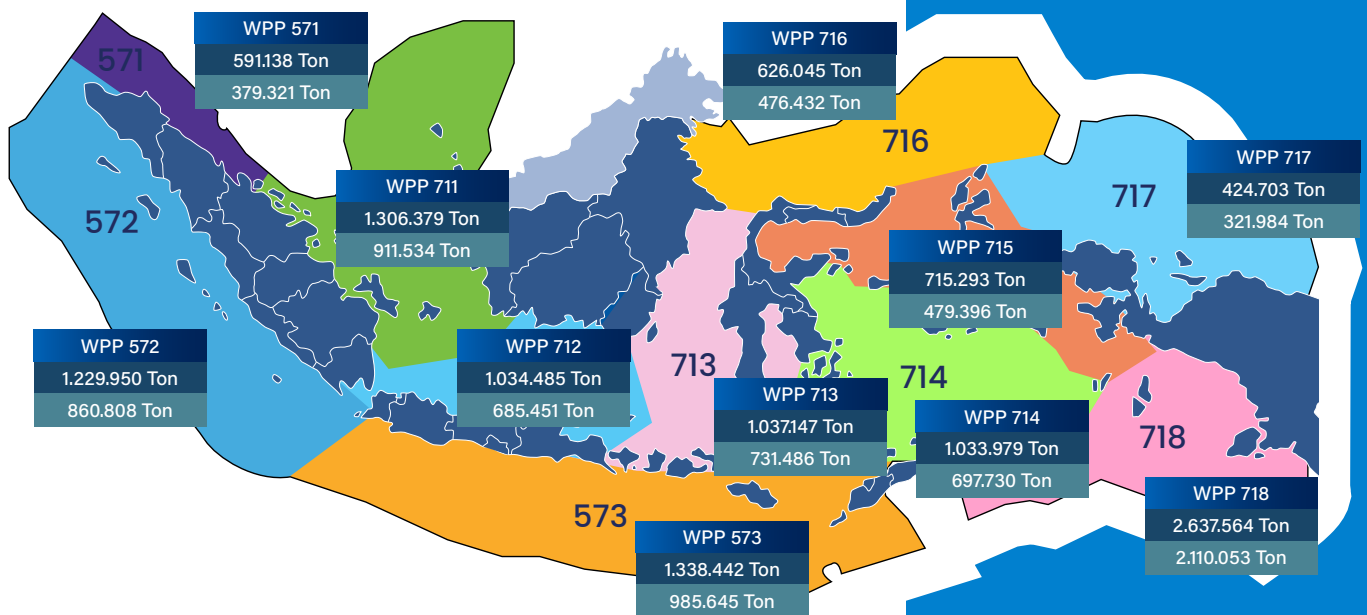


Gambar 2.24 Jenis Rumput Laut di Indonesia yang Sudah Dibudidayakan⁷⁶

⁷⁶ BRIN, 2024, *International Partnerships for Sustainable Seaweed Research and Innovation* disampaikan pada 10th World Water Forum

Perairan Indonesia dibagi atas 11 (sebelas) Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) (Gambar 2.25), dengan kandungan sumber daya ikan spesifik bernilai ekonomi tinggi pada setiap wilayahnya untuk dapat dikelola dan dimanfaatkan secara berkelanjutan, termasuk ikan tuna, cakalang, dan tongkol (TCT). Komoditas TCT merupakan kelompok ikan pelagis yang memiliki nilai ekonomi tinggi dalam aktivitas perikanan tangkap. Spesies

ekonomis tinggi dari ikan TCT meliputi tuna albakora (*Thunnus alalunga*), ikan tuna mata besar (*Thunnus obesus*), tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*), tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), dan ikan tongkol (*Thunnus thunnus*). Nilai produksi komoditas TCT Indonesia mencapai Rp 39 triliun pada tahun 2023⁷⁷.



Gambar 2.25 Peta Wilayah Pengelolaan Perikanan Indonesia⁷⁸

Selain dari aktivitas penangkapan dan budi daya, keanekaragaman hayati laut dapat menggerakkan roda ekonomi melalui wisata bahari yang berkelanjutan. Keindahan terumbu karang yang lestari dan keberadaan spesies di dalamnya akan menarik minat masyarakat untuk berkunjung melakukan kegiatan seperti menyelam, *snorkeling*, dan *glass bottom boat* yang menumbuhkan

industri wisata, melalui penginapan dan *resort*, catering, penyewaan alat wisata, penyewaan kapal wisata, serta transportasi udara, darat, maupun laut. Nilai ekonomi aktivitas pariwisata dari lestarnya terumbu karang dapat mencapai USD 3,1 miliar (Rp 41,8 triliun) per tahun⁷⁹.

⁷⁷ https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer-kpda

⁷⁸ Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2022 (diolah)

⁷⁹ Spalding *et al.*, 2017



Aktivitas Wisata Bahari pada Ekosistem Terumbu Karang⁸⁰

Beberapa spesies terumbu karang juga menghasilkan senyawa aktif sebagai bioprospeksi. Ekstrak senyawa aktif tersebut dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan antara lain sebagai sumber obat, suplemen dan berbagai bahan baku industri kimia lainnya. Kelompok spesies potensi bioprospeksi di terumbu karang antara lain *sponge*, *tunicate*, *soft corals* dan *hard corals*.

Pemanfaatan kekayaan sumber daya genetik memberikan peluang dalam meningkatkan perekonomian Indonesia di masa mendatang. Pemanfaatan sumber daya hayati dapat

dilakukan tanpa akses fisik kepada spesimen melalui *digital sequence information* (DSI). Pemanfaatan DSI atas sumber daya genetik dapat memberikan potensi yang besar bagi Indonesia, namun dapat pula menimbulkan permasalahan baru yang terkait dengan pembagian keuntungan yang adil. Untuk memastikan adanya manfaat yang diperoleh oleh Indonesia yang memiliki kekayaan sumber daya genetik, penerapan mekanisme *access-benefit sharing* saat sumber daya tersebut dimanfaatkan untuk kepentingan komersial menjadi penting. Terlebih dengan ditemukannya metode

rekayasa genetik CRISPR/Cas9 (*Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*) yang merupakan sistem yang dikembangkan sebagai teknologi canggih untuk mengedit genom dan regulasi gen⁸¹. CRISPR/Cas9 dengan mudah memodifikasi genom dari spesies tertentu untuk berbagai macam aplikasi dan tujuan⁸².

⁸⁰ ICCTF, 2022

⁸¹ Putri, 2019

⁸² Kumlehn *et al.*, 2018 dan Rönspies *et al.*, 2021

Keanekaragaman Hayati Laut untuk Ekowisata Indonesia

Masyarakat mendapatkan manfaat ekonomi dari ekowisata hiu paus dan pari manta. Manfaat ekonomi dari ekowisata hiu paus di Botubarani saja dapat mencapai 7,8 miliar rupiah per bulan pada puncak kemunculan⁸³, sedangkan nilai ekonomi ekowisata pari manta di Nusa Penida saja dapat mencapai 24 miliar rupiah per tahun⁸⁴. Bahkan wisata pari manta di Indonesia pada tahun 2022 disebut menempati peringkat ke-3 di dunia dengan estimasi penerimaan dari wisatawan sebesar 10,7 juta US dollar per tahun atau setara Rp 165 miliar per tahun, serta dampak ekonomi langsung lebih dari 15 juta US dollar per tahun atau setara Rp 230 miliar per tahun⁸⁵. Kelestarian populasi dan habitat memberikan dampak positif terhadap nilai ekonomi ekowisata. Nelayan yang dulunya menangkap hiu paus dan pari manta beralih profesi menjadi pemandu wisata. Selain itu, terdapat *multiplier effect* dengan memberikan manfaat

ekonomi bagi penyedia jasa transportasi, penginapan, kuliner, dan lain sebagainya.

Penyusunan pedoman panduan laku (*code of conduct*) untuk jenis ekowisata berbasis spesies seperti Hiu Paus, Pari Manta, Mola-mola, dan Penyu mutlak diperlukan untuk menjaga keberlangsungan populasi hewan kharismatik ini. Pengelolaan ekowisata laut di Nusa Penida menjadi kunci untuk menyelamatkan populasi ikan Mola (Mola mola) dari ancaman kepunahan, namun hanya jika kita mematuhi Kode Etik yang ketat. ICCTF bekerjasama dengan kelompok masyarakat lokal di Nusa Penida telah mengembangkan dokumen Panduan Tata Laku (*Code of Conduct Guideline*) untuk pariwisata Mola di Indonesia.



Spesies Pari Manta sebagai Objek Ekowisata Perairan



Contoh *Code of Conduct* Ekowisata dengan Ikan Mola

⁸³ Monoarfa *et al.*, 2020

⁸⁴ Lazuardi *et al.*, 2015

⁸⁵ KKP, 2022



3

KEBIJAKAN, STRATEGI, DAN RENCANA AKSI PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

3.1

Visi, Misi, dan Prinsip

Tujuan dan strategi pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia disusun dengan mempertimbangkan hasil evaluasi IBSAP sebelumnya, status terkini keanekaragaman hayati, serta respons kebijakan terhadap berbagai isu strategis pengelolaan keanekaragaman hayati baik di tingkat nasional maupun global. Keberhasilan pengelolaan keanekaragaman hayati juga bergantung pada ketersediaan data, informasi, dan peningkatan kapasitas sumber daya pengelolaan keanekaragaman hayati. Untuk itu, perumusan dan implementasi prinsip, tujuan dan strategi pengelolaan yang tepat menjadi kunci untuk mewujudkan kelestarian keanekaragaman hayati serta mengoptimalkan manfaat dari keanekaragaman hayati bagi kepentingan masyarakat.

3.1.1

Visi

Visi Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Indonesia yaitu **“Hidup selaras dengan alam untuk keberlangsungan seluruh bentuk kehidupan di Indonesia”**. Visi ini mengandung makna bahwa masyarakat Indonesia hidup selaras dengan alam, memanfaatkan sumber daya alam (SDA) termasuk keanekaragaman hayati di dalamnya secara optimal dan memastikan kelestariannya.

3.1.2

Misi

Guna mewujudkan visi pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia tersebut, maka dirumuskan misi pengelolaan keanekaragaman hayati melalui **perlindungan, pemanfaatan berkelanjutan, pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta penguatan sumber daya dan tata kelola**.

3.1.3

Prinsip

Prinsip yang digunakan di dalam IBSAP 2025-2045 berlandaskan pada UUD Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dan sesuai dengan asas-asas pengelolaan berkelanjutan. Prinsip-prinsip tersebut meliputi:

Berkedaulatan, merupakan prinsip pembangunan yang berpegang teguh pada nilai nasionalisme bangsa dalam pengelolaan dan pemanfaatan keanekaragaman hayati, demi kepentingan bangsa.

Sistematis dan Terukur, merupakan prinsip pengelolaan keanekaragaman hayati yang dilakukan secara terstruktur dan dapat diukur berlandaskan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berkeadilan, merupakan prinsip pembangunan yang memberikan kesempatan, keterlibatan dan akses terhadap pengelolaan keanekaragaman hayati, serta menghormati budaya masyarakat lokal dan/atau adat.

Partisipatif, merupakan prinsip pengelolaan keanekaragaman hayati yang melibatkan partisipasi dan peran para pihak.

Kehati-hatian, merupakan prinsip pengelolaan keanekaragaman hayati secara bijaksana yang mempertimbangkan sensitivitas terhadap suatu aktivitas/kegiatan.

3.2

Tujuan, Strategi, dan Target Nasional Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Tujuan, strategi, dan target nasional diperlukan sebagai penjabaran visi dan misi pengelolaan keanekaragaman hayati, serta disusun selaras dengan perencanaan pembangunan nasional, dan daerah, serta memperhatikan kontribusi dari para aktor nonpemerintah. Selain itu, sebagai bentuk komitmen Indonesia di tingkat global, penyusunan dokumen IBSAP 2025-2045 juga diselaraskan dengan kesepakatan global yang tertuang dalam KMGBF. Tujuan, Strategi, dan Target Nasional (TN) yang sudah diselaraskan dengan dokumen terkait tercantum pada uraian di bawah ini (Gambar 3.1).



Gambar 3.1
Cascading tujuan, strategi, dan target nasional IBSAP 2025-2045

TUJUAN 1

Memperkuat Integrasi dan Ketahanan Ekosistem dalam Pengelolaan Keanekaragaman Hayati, Mengurangi Risiko Kepunahan Spesies, dan Menjaga Keanekaragaman Genetik.

Krisis keanekaragaman hayati yang terjadi mendorong adanya upaya-upaya dalam rangka menekan ancaman terhadap keanekaragaman hayati. Pengelolaan keanekaragaman hayati harus dilakukan secara menyeluruh, yaitu meliputi ekosistem, spesies, dan genetik. Pengelolaan ini dimulai dari perencanaan tata ruang yang mempertimbangkan keanekaragaman hayati, pemulihan ekosistem yang terdegradasi, dan pengurangan ancaman atas kelestarian ekosistem, spesies, dan genetik.

Untuk mencapai tujuan ini, maka strategi yang akan dilakukan meliputi:

1.1

Perencanaan tata ruang yang inklusif dan pengelolaan yang efektif;

1.2

Pemulihan ekosistem terdegradasi;

1.3

Perlindungan dan pengelolaan ekosistem, spesies, dan genetik;

1.4

Pengendalian dan pengelolaan jenis asing invasif;

1.5

Pengendalian risiko pencemaran lingkungan hidup;

1.6

Mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Strategi 1.1

Perencanaan Tata Ruang yang Inklusif dan Pengelolaan yang Efektif

Perencanaan tata ruang di Indonesia telah diatur di dalam PP Nomor 13 Tahun 2017 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Peraturan pemerintah ini mengatur pengembangan pola ruang yang meliputi kebijakan dan strategi pengembangan, pemanfaatan, dan pengelolaan kawasan lindung, kawasan budi daya, dan kawasan strategis nasional. Inklusifitas keanekaragaman hayati juga telah menjadi pertimbangan perencanaan kawasan lindung yang diatur dalam peraturan ini. Salah satu instrumen yang digunakan untuk memastikan agar prinsip

pembangunan berkelanjutan, termasuk aspek keanekaragaman hayati, dipertimbangkan dalam perencanaan tata ruang adalah melalui Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). Integrasi darat dan laut dalam perencanaan tata ruang juga diperlukan untuk mendukung pengelolaan kawasan yang efektif.

Melalui strategi perencanaan tata ruang yang inklusif dan pengelolaan yang efektif, diharapkan integrasi keanekaragaman hayati dalam mendukung pembangunan berkelanjutan dapat tercapai. Cakupan yang termuat di dalam strategi ini

meliputi identifikasi dan penilaian areal bernilai keanekaragaman hayati tinggi; perencanaan kawasan dengan fungsi lindung dan integrasi tata ruang darat dan laut; serta pengawasan dan pengendalian implementasi perencanaan tata ruang. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah Target Nasional 1 (TN 1): Terintegrasinya perlindungan area bernilai keanekaragaman hayati tinggi dan ekosistem dalam tata ruang darat dan laut yang terpadu.



Target Nasional 1



Terintegrasinya Perlindungan Area Bernilai Keanekaragaman Hayati Tinggi dan Ekosistem dalam Tata Ruang Darat dan Laut yang Terpadu

Dalam upaya perlindungan terhadap ekosistem, Indonesia telah mengalokasikan setidaknya 30,00 persen dari luas wilayahnya sebagai arahan fungsi lindung di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN)⁸⁶. sedikitnya mencapai 80,59 juta hektare, yang terdiri dari Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, Taman Buru, kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil (KKPWP3K), dan Hutan Lindung. Untuk itu arahan rencana perlindungan kawasan dan pengelolaan keanekaragaman hayati dapat lebih diprioritaskan kepada kawasan yang

memiliki nilai keanekaragaman hayati tinggi, khususnya di areal preservasi.

Pemerintah Indonesia juga telah memandatkan penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) dalam perencanaan tata ruang nasional dan daerah. KLHS diinisiasi untuk memastikan kebijakan dan perencanaan yang disusun memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan serta perlindungan keanekaragaman hayati dalam pemanfaatan ruang, baik pada tingkat nasional maupun daerah.

Target Nasional 1 (TN 1) diukur melalui pencapaian 4 (empat) Indikator dan diimplementasikan melalui 10 kelompok aksi (Lampiran 1). Pihak yang akan mendukung tercapainya TN 1 antara lain: KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemen ATR/BPN, Kementan, Kemen ESDM, KemenPU, Kemendagri, BIG, BRIN, dan Pemerintah Daerah (Provinsi dan Kabupaten/Kota), serta pelibatan swasta sebagai aktor nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
1.a. Luasan ekosistem alami di darat, perairan darat, pesisir dan laut yang telah diidentifikasi dan dipetakan (juta hektare kumulatif)	13,59 ^{a)}	64,75 [*]	70,00	94,38	167,50
1.b. Luas indikatif area bernilai keanekaragaman hayati tinggi di daratan dan perairan yang dipertahankan untuk fungsi lindung dalam perencanaan tata ruang (juta hektare kumulatif)	70,00 ^{b)}	80,34 ^{c)} *	95,20	110,06	154,64
1.c. Persentase luas wilayah dalam Rencana Tata Ruang (RTR) yang sudah divalidasi KLHS terhadap total luas wilayah (% kumulatif)	-	67,25 ^{d)}	73,80	80,35	100
1.d. Luas area bernilai keanekaragaman hayati tinggi yang diidentifikasi status keterancamannya (juta hektare kumulatif)	-	-	22,00 ^{e)}	58,38	167,50 [*]

Keterangan:

- ^a Total capaian hasil inventarisasi dan verifikasi ABKT di dalam dan di luar Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, serta kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil.
- ^b *Baseline* menggunakan luas indikatif ABKT dalam RPJMN 2020-2024
- ^c Total luas kawasan di daratan dan perairan yang telah ditetapkan sebagai fungsi lindung
- ^d Perbandingan luas wilayah provinsi yang telah dilakukan validasi KLHS RTR terhadap total luas wilayah Indonesia
- ^e Luas Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam telah dipetakan tipe ekosistemnya

* target sementara menggunakan angka indikatif ABKT 70 juta dijumlahkan dengan target luasan kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil sejumlah 97,50 juta di tahun 2045

⁸⁶ PP Nomor 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas PP Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional



Karst di Pantai Goa Langir, Sawarna, Banten
(Sumber: Priyono)

Kelompok Aksi

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian indikator TN 1 antara lain:

- 1.1** Identifikasi area bernilai keanekaragaman hayati tinggi dan penilaian status ekosistem
- 1.2** Perencanaan kawasan lindung hutan dan lahan, pesisir dan laut, geologi
- 1.3** Perencanaan Areal Preservasi pada kawasan budi daya untuk upaya pelestarian dan mempertahankan fungsi ekosistem
- 1.4** Rencana Tata Ruang (RTR) integrasi antara darat dan laut
- 1.5** Pengalokasian wilayah masyarakat adat dan lokal sebagai fungsi lindung dalam penataan ruang
- 1.6** Perencanaan tata ruang pada Kawasan Strategis Nasional (KSN) dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup
- 1.7** Peningkatan kualitas penyelenggaraan tata ruang yang mempertimbangkan nilai keanekaragaman hayati
- 1.8** Pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang
- 1.9** Penegakan hukum pelanggaran pemanfaatan tata ruang
- 1.10** Pengelolaan tutupan hutan

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal A		
Target 1	A.1 <i>Red List of Ecosystems</i> A.2 <i>Extent of natural ecosystems</i> 1.1 <i>Percent of land and seas covered by biodiversity-inclusive spatial plans</i>	14.2; 14.5; 15.1; 15.2; 15.4

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadatas-indikator-sdgs/>

Strategi 1.2

Pemulihan Ekosistem Terdegradasi

Pemulihan ekosistem terdegradasi sebagai upaya untuk mengembalikan fungsi ekosistem, dapat mendorong peningkatan kualitas lingkungan, serta produktivitas sumber daya dalam mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Aspek yang tercakup pada strategi ini

meliputi peningkatan pemulihan pada ekosistem yang terdegradasi, serta peningkatan efektivitas pemulihannya. Upaya ini dilakukan melalui pengolahan lahan dan ruang laut yang terdegradasi, serta pembangunan infrastruktur sebagai opsi rekayasa lingkungan. Target nasional yang akan dicapai melalui

implementasi strategi tersebut adalah Target Nasional 2 (TN 2): Terwujudnya peningkatan restorasi, rehabilitasi, dan reklamasi.



Target Nasional 2

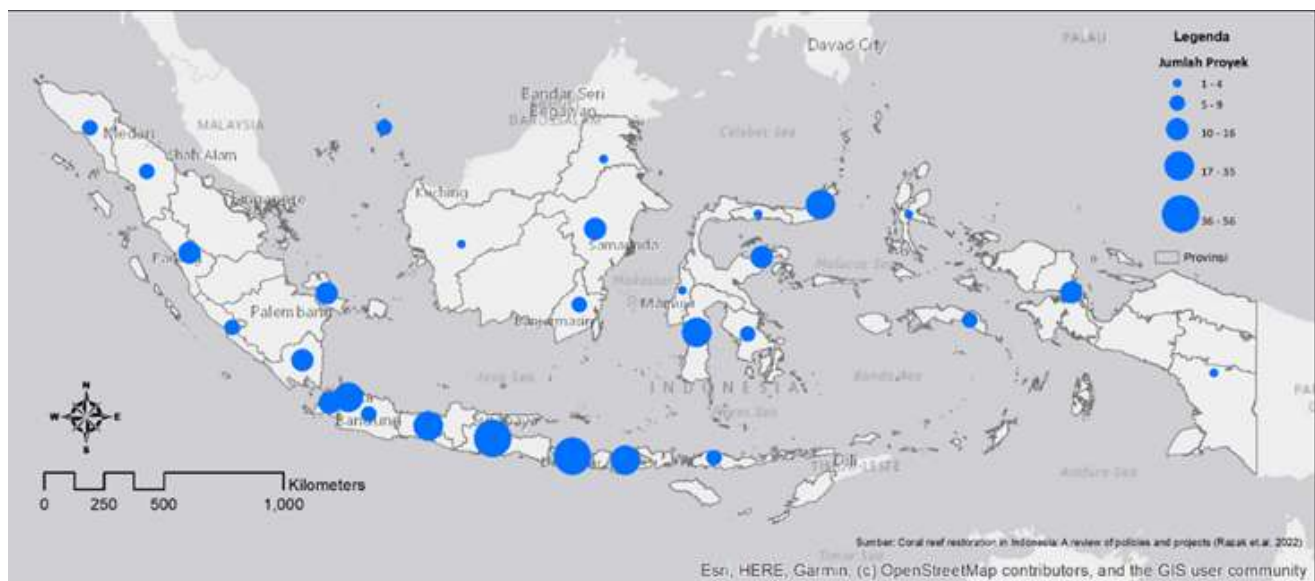


Terwujudnya Peningkatan Restorasi, Rehabilitasi, dan Reklamasi

Degradasi yang terjadi pada ekosistem daratan direpresentasikan dengan kondisi lahan kritis, yaitu lahan yang mengalami penurunan fungsi sebagai media produksi, serta media pengatur tata air terutama akibat pengaruh aktivitas manusia. Data menunjukkan total luas lahan kritis di daratan Indonesia teridentifikasi hampir mencapai 7,00 persen dari luas daratan Indonesia pada 2022, dengan proporsi

lahan kritis yang berada di dalam kawasan hutan sebesar 58,00 persen dan di luar kawasan hutan sebesar 42,00 persen. Jika dibandingkan dengan luasan lahan kritis pada tahun 2018, terdapat penurunan luasan lahan kritis sebesar 9,00 persen⁸⁷. Sementara pada ekosistem laut, kondisi kesehatan ekosistem lamun di Indonesia pada tahun 2021 berada pada kategori sedang dengan nilai

Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun (IKEL) sebesar 0,66⁸⁸. Pada ekosistem terumbu karang, sekitar 30 persen terumbu karang di pesisir Indonesia memiliki tutupan karang dengan kategori baik dan sangat baik⁸⁹. Studi menunjukkan pada ekosistem terumbu karang yang kurang baik telah dilakukan upaya rehabilitasi di beberapa lokasi (Gambar 3.2).



Gambar 3.2
Sebaran Kegiatan Restorasi Terumbu Karang di Indonesia⁹⁰

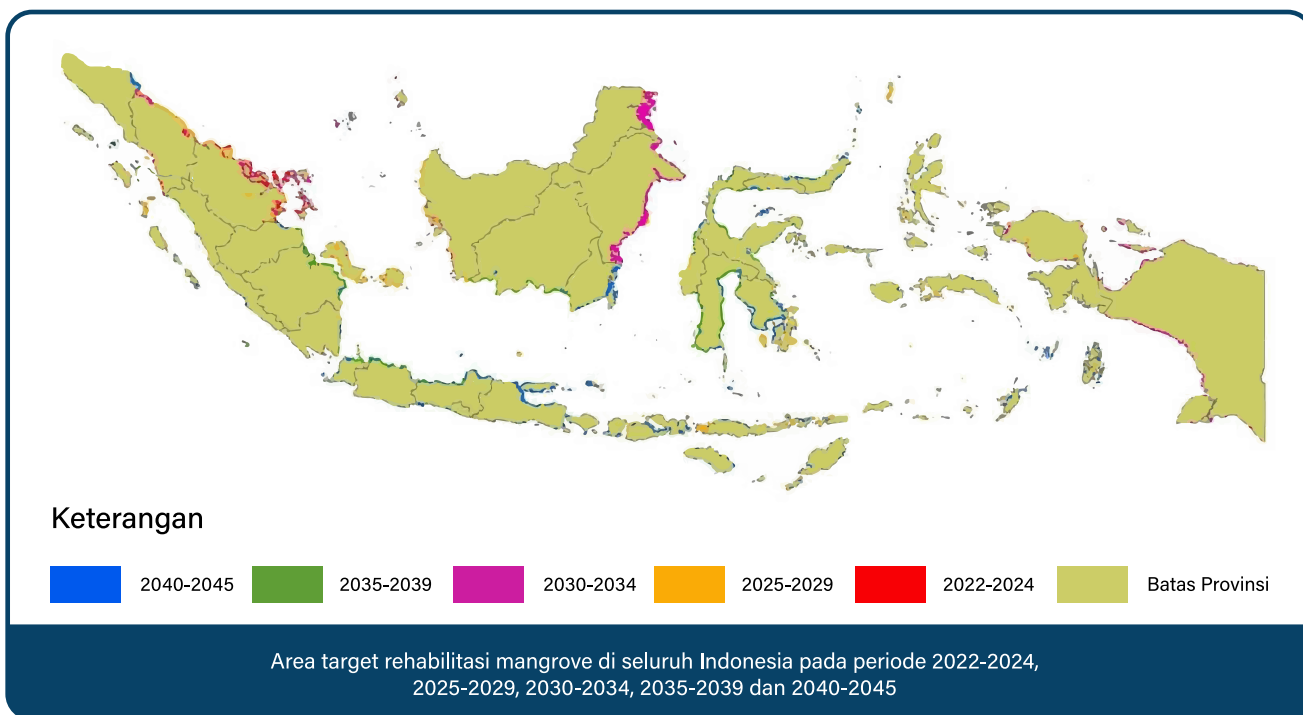
⁸⁷ KLHK, 2022

⁸⁸ Rahmawati *et al.*, 2022

⁸⁹ LIPI, 2020

⁹⁰ Razak *et al.*, 2022

Selain itu, sebagai upaya untuk mempertahankan tutupan mangrove, Strategi Nasional Pengelolaan Lahan Basah telah menargetkan rehabilitasi mangrove hingga tahun 2045 (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Area Target Rehabilitasi Mangrove di Seluruh Indonesia⁹¹

Urgensi pemulihan ekosistem yang terdegradasi mendorong dirumuskannya Target Nasional 2 (TN 2) yang diukur pencapaiannya melalui 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 4 (empat) kelompok aksi (Lampiran 1). Pemulihan ekosistem akan dilakukan oleh KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemen ESDM, Kemen PU, Kemenhub, Pemerintah Daerah, serta sektor swasta dan para aktor nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
2.a. Peningkatan luas area restorasi, rehabilitasi, dan reklamasi ekosistem (hektare/tahun)	579.297 ^a	481.917 ^a	500.000	550.000	600.000

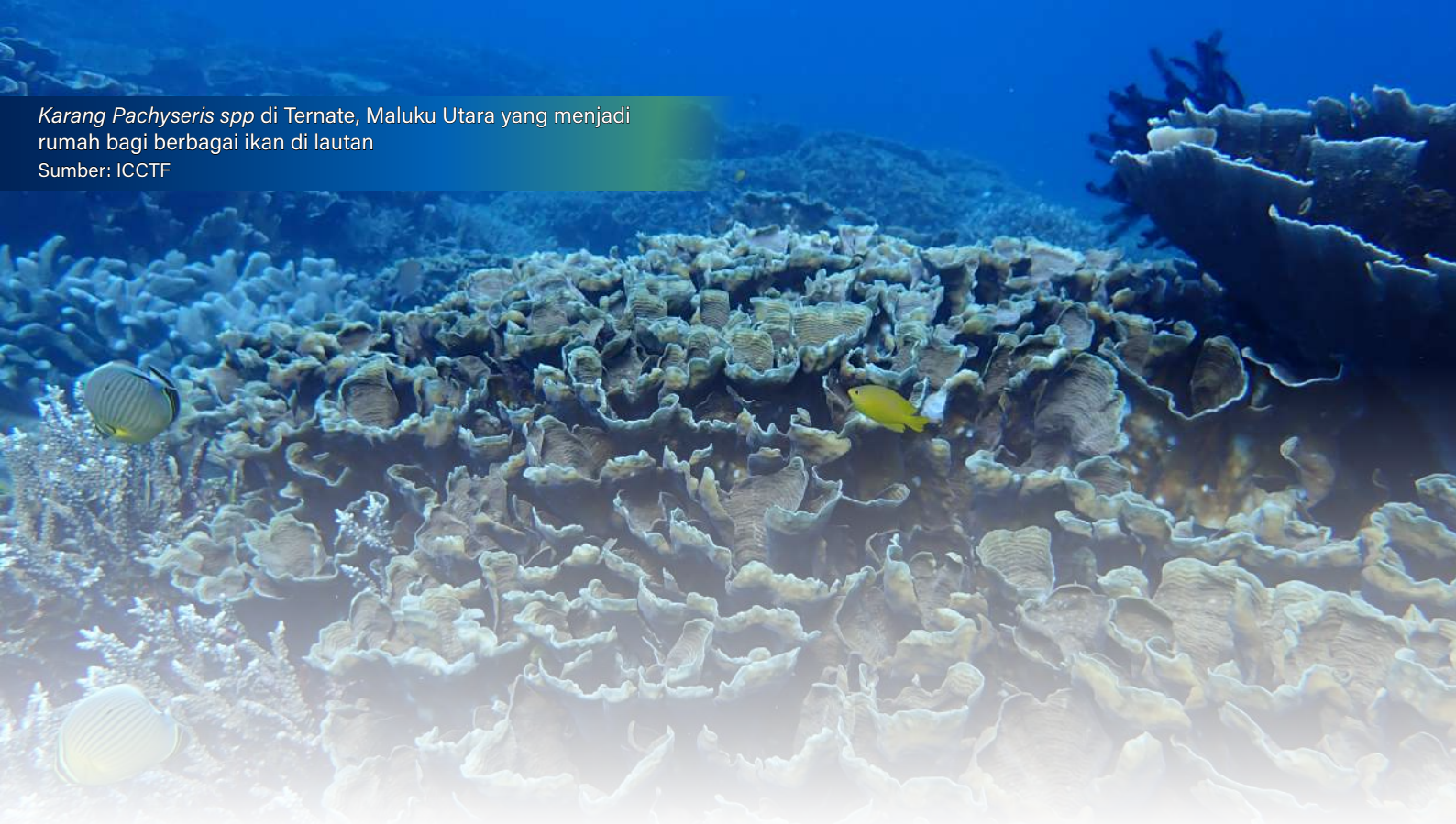
Keterangan:

^a Akumulasi data capaian restorasi, rehabilitasi, dan reklamasi pada hutan dan lahan, gambut, mangrove, dan pasca tambang, berdasarkan laporan kinerja tahunan pada masing-masing K/L pengampu.

⁹¹ KemenPPN/Bappenas, 2022

Karang *Pachyseris spp* di Ternate, Maluku Utara yang menjadi rumah bagi berbagai ikan di lautan

Sumber: ICCTF



Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 2 meliputi:

2.1 Peningkatan pemulihan ekosistem darat, perairan darat, wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, serta laut yang terdegradasi

2.2 Peningkatan efektivitas pemulihan ekosistem darat, perairan darat, wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, serta laut yang terdegradasi

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal A Target 2	2.1 Area under restoration**	14.2; 14.5; 15.1; 15.2; 15.4

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

** Metodologi sedang dikembangkan

Strategi 1.3

Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem, Spesies, dan Genetik

Perlindungan dan pengelolaan ekosistem, spesies, dan genetik merujuk pada upaya pelestarian keanekaragaman hayati yang dilakukan, baik oleh pemerintah maupun lembaga nonpemerintah. Kelestarian ekosistem, spesies, dan genetik penting untuk menjaga lingkungan yang sehat, memastikan ketersediaan sumber daya alam, serta menjaga kehidupan masyarakat yang bergantung pada kekayaan alam.

Strategi perlindungan dan pengelolaan ekosistem, spesies, dan genetik mencakup 2 (dua) aspek, yaitu pelestarian ekosistem, serta pelestarian spesies dan genetik. Upaya pelestarian ekosistem

dilakukan melalui penyediaan kawasan yang mendukung perlindungan dan pengelolaan ekosistem, baik di Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, Kawasan Konservasi di Perairan, Wilayah Pesisir, dan Pulau-Pulau Kecil maupun di Areal Preservasi. Sementara pada pelestarian spesies dan genetik, upaya yang dilakukan yaitu meliputi inventarisasi dan pemantauan spesies, pengaturan regulasi yang melindungi spesies, perlindungan dan pemulihan keanekaragaman genetik spesies yang dibudidayakan, pengelolaan spesies secara eks situ, hingga pengelolaan konflik antara satwa liar dan jenis ikan dengan manusia.

Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah Target Nasional (TN 3): Terwujudnya perlindungan dan pengelolaan yang efektif di kawasan lindung dan area bernilai keanekaragaman hayati tinggi, di ekosistem daratan dan perairan; dan Target Nasional 4 (TN 4): Terwujudnya perlindungan dan pelestarian keanekaragaman spesies dan genetik.



Target Nasional 3



Terwujudnya Perlindungan dan Pengelolaan yang Efektif di Kawasan Lindung dan Area Bernilai Keanekaragaman Hayati Tinggi di Ekosistem Darat dan Perairan

Kegiatan konservasi di daratan telah dilakukan pada area seluas 51,14 juta hektare atau 26,85 persen dari luas daratan di Indonesia hingga pada tahun 2023, yang terdiri dari Kawasan Hutan Lindung (15,38 persen) serta Kawasan Suaka Alam (KSA), Kawasan Pelestarian Alam (KPA), dan Taman Buru (TB) (11,47 persen)⁹².

Sementara itu, pada ekosistem perairan laut/marine, total luas perlindungan berdasarkan KSA, KPA, kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil hingga tahun 2023 mencapai 29,20 juta hektare atau sekitar 8,96 persen dari luas total laut Indonesia⁹³. Selain itu, rata-rata nilai efektivitas pengelolaan KSA, KPA, dan TB mencapai 63,35 persen dari sekitar 97,01 persen unit KSA, KPA, dan TB

yang sudah dinilai⁹⁴. Begitu juga pada tahun 2023 telah tercapai sekitar 49,50 persen kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil yang telah dikelola secara efektif⁹⁵.

Pada tingkatan global, upaya perlindungan ekosistem dapat dilakukan dengan pendekatan pengelolaan kolaboratif melalui kerangka *Other Effective area-based Conservation Measures* (OECMs). Di Indonesia, hasil inventarisasi dan verifikasi area bernilai keanekaragaman hayati tinggi di Areal Preservasi dapat menjadi modal untuk memperluas peran para pihak dalam upaya perlindungan ekosistem. Areal Preservasi adalah areal di luar Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, dan Kawasan Konservasi di Perairan, Wilayah Pesisir, dan Pulau-

Pulau Kecil yang dipertahankan kondisi ekologisnya untuk mendukung fungsi penyangga kehidupan ataupun kelangsungan hidup Sumber Daya Alam Hayati dan ekosistemnya.

Target Nasional 3 (TN 3) dirumuskan guna mewujudkan perlindungan ekosistem, terutama pada area bernilai keanekaragaman hayati tinggi. Target ini dapat diukur melalui pencapaian 3 (tiga) indikator dan diimplementasikan melalui 6 (enam) kelompok aksi (Lampiran 1). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 3 ini antara lain KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemen ATR/BPN, Kementan, Kemen ESDM, dan Pemerintah Kabupaten/Kota, serta sektor swasta yang berperan dalam pengelolaan kawasan yang berfungsi lindung.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
3.a. Luas kawasan lindung termasuk Areal Preservasi di daratan yang dilindungi dan dikelola (juta hektare kumulatif)	51,67 ^a	51,14*	52,76	53,86	57,14
3.b. Persentase luas KSA, KPA, kawasan konservasi, dan Areal Preservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil terhadap total luas wilayah perairan (% kumulatif)	7,40 ^b	8,96	9,21	10,00	30,00
3.c. Jumlah unit kawasan lindung di daratan dan perairan termasuk Areal Preservasi yang dikelola secara efektif (unit)	133 ^c	170	239	345	663

Keterangan:

- ^a Jumlah luas Kawasan Konservasi di darat dan Kawasan Hutan Lindung pada tahun 2020 (KLHK, 2020)
- ^b Persentase luas kawasan konservasi perairan terhadap total luas wilayah perairan (LKJ KKP 2020)
- ^c Perhitungan di KSA, KPA, TB menggunakan nilai METT; penghitungan di kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil menggunakan nilai EVIKA
- * Jumlah luas Kawasan Konservasi daratan dan Kawasan Hutan Lindung pada tahun 2022 (KLHK, 2022)

⁹² KLHK, 2022

⁹³ Laporan Kinerja KKP Tahun 2024

⁹⁴ KLHK, 2019

⁹⁵ Sidako KKP, 2024



Kawasan Konservasi di Perairan Kepulauan Raja Ampat di Provinsi Papua Barat Daya sebagai salah satu perlindungan ekosistem perairan di Indonesia timur (Sumber: Burung Indonesia)

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 3 meliputi:

- 3.1 Penetapan kawasan lindung nasional di daratan
- 3.2 Penetapan kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil
- 3.3 Pengembangan Areal Preservasi di kawasan budi daya untuk mempertahankan fungsi ekosistem
- 3.4 Pengalokasian wilayah kelola masyarakat adat dan lokal yang berfungsi untuk kegiatan konservasi keanekaragaman hayati
- 3.5 Penetapan dan pengelolaan koridor hidupan liar
- 3.6 Peningkatan efektivitas pengelolaan kawasan lindung di daratan dan perairan termasuk Areal Preservasi.

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal A Target 3	3.1 Coverage of protected areas and OECMs	11.4; 14.2; 14.5; 15.1; 15.2; 15.4

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

Target Nasional 4

4 PERLINDUNGAN
SPESIES & GENETIK



Terwujudnya Perlindungan dan Pelestarian Keanekaragaman Spesies dan Genetik

Status perlindungan spesies di Indonesia merupakan aspek penting yang dapat mengurangi ancaman kepunahan, sehingga perlu didukung dengan strategi konservasi yang komprehensif. Sesuai dengan Permen LHK Nomor 106 Tahun 2018, terdapat 904 spesies yang ditetapkan untuk dilindungi, meliputi kelompok tumbuhan, burung, mamalia, reptil, amfibi, ikan, serta serangga dan invertebrata lainnya. Sementara pada ekosistem perairan, hingga tahun 2023 KKP juga telah menetapkan 28 biota perairan dengan status Dilindungi Penuh dan 13 biota perairan dengan status Perlindungan Terbatas, salah satunya Arwana Irian (*Scleropages jardinii*)⁹⁶.

Dari 20 biota perairan yang menjadi prioritas pengelolaan KKP yang telah dinilai efektivitas pengelolaannya

melalui tools Evaluasi Efektivitas Pengelolaan Jenis Ikan (EPANJI) pada tahun 2023, diketahui sebanyak 3 (tiga) biota perairan dikelola secara minimum, 11 biota perairan dikelola secara optimum, dan 6 (enam) biota perairan dikelola secara berkelanjutan.

Target Nasional 4 (TN 4) dirumuskan untuk mewujudkan perlindungan dan pelestarian keanekaragaman spesies dan genetik. Indikator tercapainya TN 4, yaitu Nilai Indeks Status Keterancaman Spesies perlu didorong sebagai upaya penilaian keterancaman berdasarkan kebutuhan nasional. Pada saat ini, data capaian Status Keterancaman Spesies di Indonesia masih menggunakan data global (RLI IUCN). Namun, pemerintah dan para pihak terkait aktif menyusun Status Keterancaman Spesies tingkat nasional yang dapat digunakan sebagai acuan penentuan *baseline* dan target

capaian di masa mendatang.

Terdapat 8 (delapan) kelompok aksi (**Lampiran 1**) yang mendukung tercapainya target ini. Para pihak yang berperan di dalam pencapaian TN 4 antara lain: KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, BIG, Kemenhub, dan Pemerintah Daerah. Selain itu, para aktor nonpemerintah juga dapat memberikan masukan dan kontribusi dalam perlindungan maupun penilaian keterancaman spesies.

Indikator	Baseline 2020	Capaian 2023	Target 2025	Target 2030	Target 2045
4.a. Nilai Indeks Status Keterancaman Spesies ^a	0,75	0,75	0,75	≥ 0,75	≥ 0,75

Keterangan:

^a Nilai 0,75 merupakan data global (IUCN) dan dalam pencapaian target hingga 2045 akan menggunakan data nasional (nilai maksimum 1,00)

⁹⁶Regulasi Perlindungan Nasional Jenis Ikan:

- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan (Kepmen KP) terkait Penetapan Status Perlindungan Nasional untuk Jenis Ikan meliputi: Kepmen KP Nomor 210 Tahun 2023, Kepmen KP Nomor 30 Tahun 2023, Kepmen KP Nomor 1 Tahun 2021, Kepmen KP Nomor 80 Tahun 2020, Kepmen KP Nomor 49 Tahun 2018, Kepmen KP Nomor 43 Tahun 2016, Kepmen KP Nomor 4 Tahun 2014, Kepmen KP Nomor 37 Tahun 2013, dan Kepmen KP Nomor 18 Tahun 2013.

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 4 meliputi:

- 4.1** Inventarisasi dan pemantauan populasi, serta kesesuaian habitat spesies target
- 4.5** Pengelolaan konflik satwa liar dan biota perairan dengan aktivitas manusia
- 4.2** Perlindungan keanekaragaman genetik spesies target
- 4.6** Penilaian dan pemantauan risiko kepunahan kelompok taksa terpilih untuk kepentingan nasional, dan ekoregion
- 4.3** Perlindungan dan pemulihan keanekaragaman genetik pada spesies yang dibudidaya
- 4.7** Peningkatan pengelolaan keanekaragaman hayati perairan yang dilindungi, dilestarikan dan/atau dimanfaatkan
- 4.4** Pengelolaan spesies secara eks situ
- 4.8** Pemeliharaan dan pembangunan kebun plasma nutfah dan unit perbibitan ternak untuk menjaga pelestarian sumber daya genetik

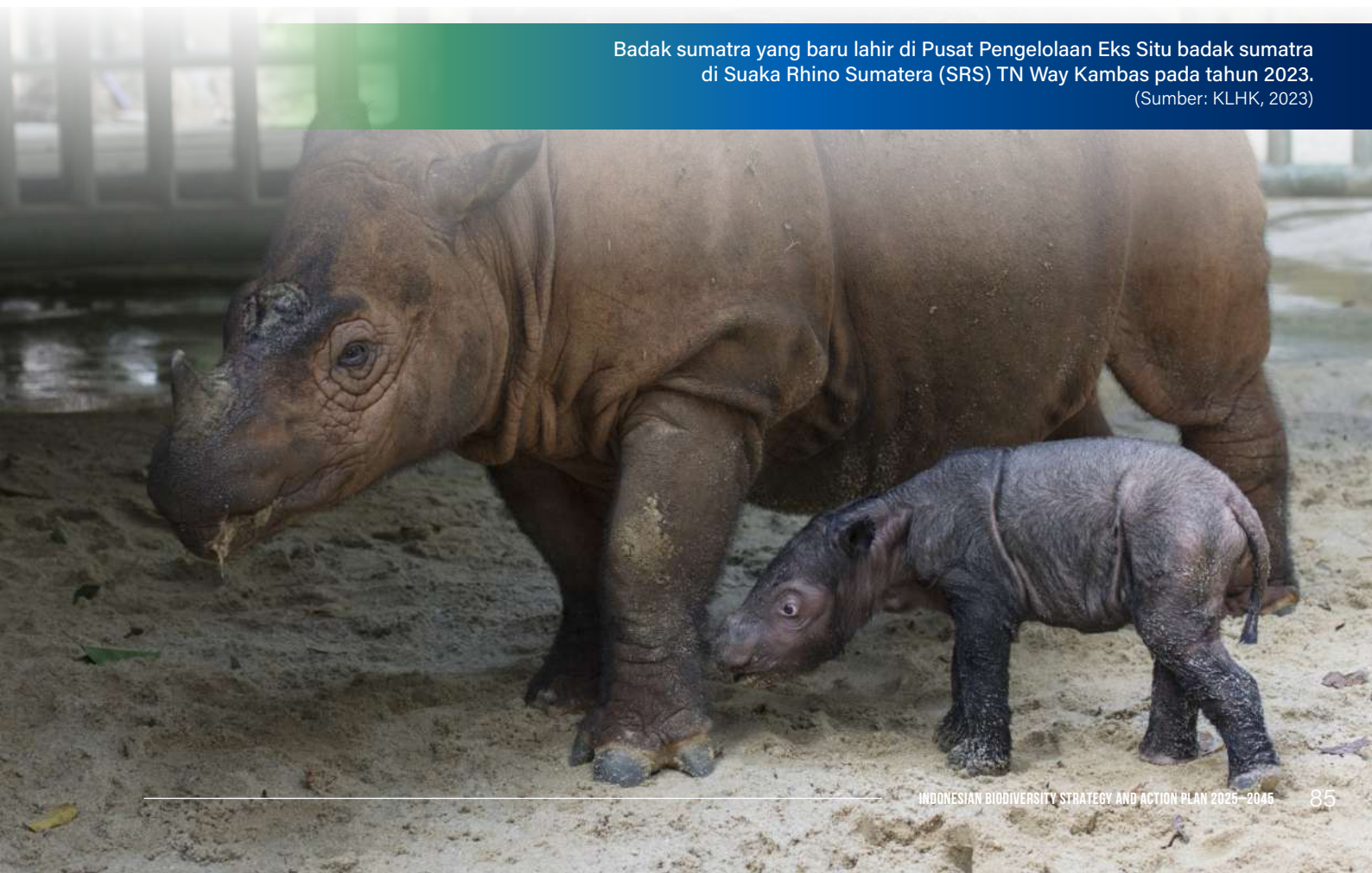
Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal A Target 4	<p>A.3 Red list Index</p> <p>A.4 The proportion of populations within species with an effective population size > 500</p>	15.5

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

Badak sumatra yang baru lahir di Pusat Pengelolaan Eks Situ badak sumatra di Suaka Rhino Sumatera (SRS) TN Way Kambas pada tahun 2023. (Sumber: KLHK, 2023)



Strategi 1.4

Pengendalian dan Pengelolaan Jenis Asing Invasif

Jenis asing invasif menjadi salah satu faktor ancaman kehilangan keanekaragaman hayati, sekaligus ancaman pada kontribusi alam untuk menyediakan kualitas lingkungan hidup yang baik bagi manusia.

Strategi pengendalian dan pengelolaan JAI disusun dengan pendekatan

prevention and response untuk mengendalikan dan mengelola JAI pada ekosistem darat dan perairan, termasuk pada perairan darat dan laut. Cakupan dalam strategi ini meliputi identifikasi ancaman, pencegahan introduksi, pengendalian dan penanganan, serta penguatan kebijakan dan regulasi pengendalian

dan pengelolaan JAI. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah Target Nasional 5 (TN 5): Terwujudnya penurunan penyebaran jenis asing invasif.



Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan salah satu jenis asing invasif

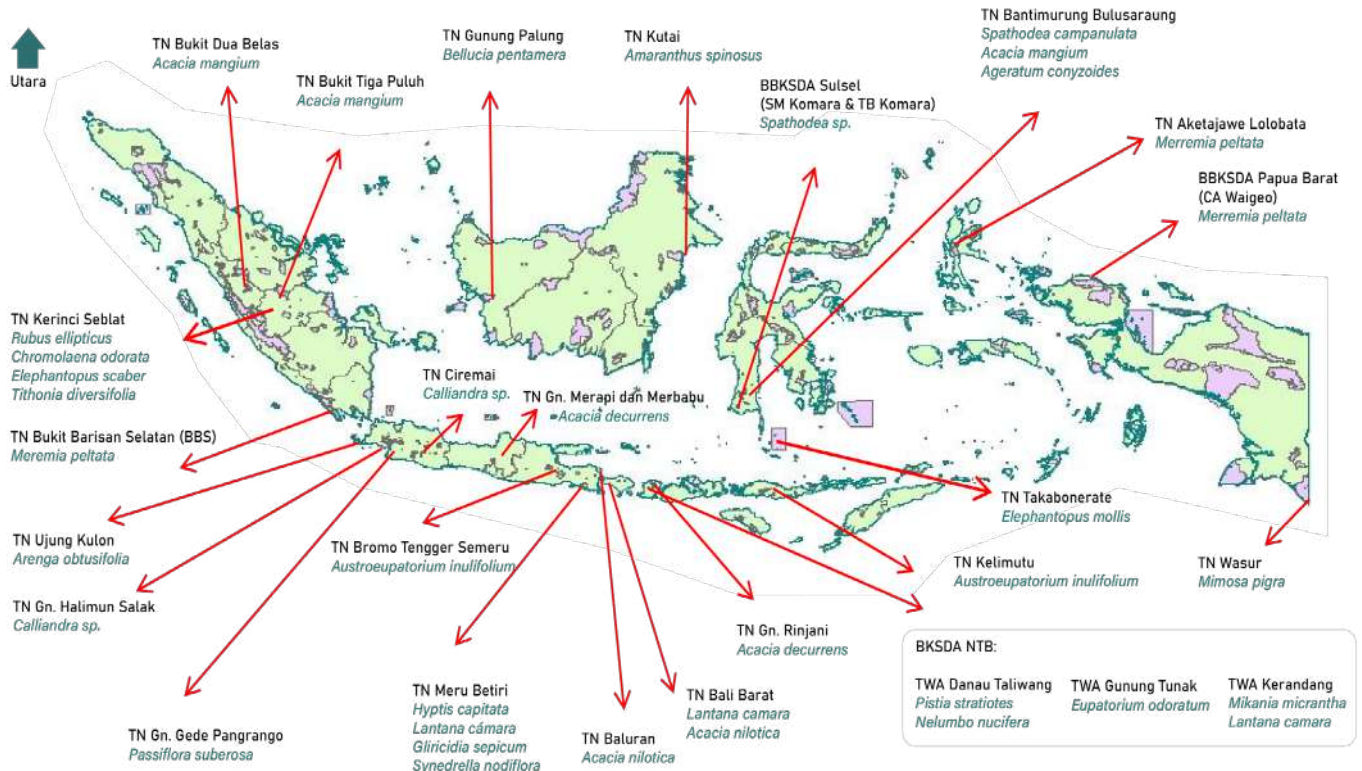
Target Nasional 5

5 PENURUNAN IAS



Terwujudnya Penurunan Penyebaran Jenis Asing Invasif

Jenis asing invasif (JAI) telah menyebar di Indonesia termasuk di dalam KSA dan KPA (Gambar 3.4). Pada ekosistem perairan, masuknya jenis ikan berbahaya dan merugikan seperti Cichlidae atau *Arapaima* yang dilepas ke sungai dan danau, menjadi permasalahan serius. Identifikasi dan analisis komprehensif mengenai distribusi spasial, dampak terhadap ekosistem dan habitat, serta pemantauan dan pengelolaan perlu didorong untuk dapat mengendalikan penyebaran JAI.



Gambar 3.4

Contoh Sebaran Tumbuhan JAI di KSA dan KPA⁹⁷

Pada saat ini, tantangan yang dihadapi adalah penerapan kebijakan dalam mengendalikan JAI. Dampak ekonomi yang ditimbulkan dari JAI perlu dikaji agar penyebarannya dapat dikelola sehingga tidak merugikan berbagai pihak. Peningkatan kesadaran, penegakan kebijakan, dan penerapan strategi pengelolaan yang efektif penting untuk memitigasi dampak

negatif JAI terhadap keanekaragaman hayati dan ekosistem. Sejalan dengan hal tersebut, UU Nomor 21 tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan dan Tumbuhan telah menetapkan bahwa JAI menjadi subyek pengawasan karantina.

Penanganan jenis asing invasif diarahkan untuk menekan laju

penyebarannya di Indonesia. Target Nasional 5 (TN 5) dapat diukur melalui pencapaian 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 4 (empat) kelompok aksi (Lampiran 1). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 5 antara lain: KLH/BPLH, Kemenhut, Barantin, Kementan, BRIN, KKP, Kemenhub, Kemendag, dan Pemerintah Daerah.

⁹⁷ KKHS, 2021



Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			Target 2025	Target 2030	Target 2045
5.a. Jumlah jenis asing invasif yang menjadi prioritas untuk dikendalikan penyebarannya (spesies kumulatif)	2 ^a	19 ^a	28	53	128

Catatan :

^a Baseline 2020 dan Capaian 2023 berdasarkan data jumlah analisis risiko JAI yang dihasilkan oleh Ditjen KSDAE KLHK selama tahun 2020-2023

1. Penentuan JAI yang menjadi prioritas pengendalian dilakukan dengan mengacu pada hasil analisis risiko JAI
2. Identifikasi JAI pada KSA, KPA, TB, KKPWP3K, dan Areal Preservasi sesuai dengan Lampiran I dan II Permen LHK Nomor P.94/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2016 tentang Jenis Invasif serta Permen KP Nomor 19 Tahun 2020 tentang Larangan Pemasukan, Pembudidayaan, Peredaran, dan Pengeluaran Jenis Ikan yang Membahayakan dan/atau Merugikan ke dalam dan dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 5 meliputi:

- 5.1 Identifikasi JAI yang mengancam ekosistem darat serta perairan darat dan laut
- 5.2 Pencegahan masuknya JAI
- 5.3 Pengendalian dan penanganan dampak JAI
- 5.4 Penguatan kebijakan dan regulasi pengendalian JAI

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal A Target 6	6.1 Rate of invasive alien species establishment	15.8

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>



Strategi 1.5

Pengendalian Risiko Pencemaran Lingkungan Hidup

Pencemaran lingkungan hidup, antara lain pencemaran air, udara, dan tanah dapat menyebabkan penurunan kualitas ekosistem. Pencemaran ini dapat menjadi ancaman bagi keanekaragaman hayati yang sepenuhnya bergantung pada kondisi ekosistem tersebut sebagai habitatnya.

Strategi pengendalian risiko pencemaran lingkungan hidup

disusun dengan pendekatan integrasi ekosistem darat dan laut yang melalui identifikasi, pengurangan, dan pengendalian sumber polusi dapat mengancam keanekaragaman hayati. Aspek-aspek dalam strategi ini mencakup penanganan cemaran limbah cair serta sampah plastik yang terbuang ke lingkungan, pengendalian penggunaan pestisida, pemantauan dan penanganan kejadian eutrofikasi, hingga kajian mengenai

dampak sampah laut terhadap keanekaragaman hayati. Target Nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah Target Nasional 6 (TN 6): Terwujudnya pengurangan risiko dan dampak negatif pencemaran lingkungan hidup terhadap keanekaragaman hayati.



Target Nasional 6



Terwujudnya Pengurangan Risiko dan Dampak Negatif Pencemaran Lingkungan Hidup terhadap Keanekaragaman Hayati

Pencemaran lingkungan hidup merupakan salah satu *direct drivers* yang menyebabkan kehilangan keanekaragaman hayati⁹⁸. Berbagai bentuk pencemaran dapat terjadi baik di darat, air, maupun udara, sehingga mempengaruhi habitat berbagai makhluk hidup.

Ekosistem perairan merupakan ekosistem yang paling terdampak oleh pencemaran di Indonesia. Indeks Kualitas Air (IKA) air permukaan, (54,59), sedangkan indeks kualitas air laut (IKAL) berada pada kategori baik (84,41)⁹⁹. Kondisi kualitas lingkungan perairan tersebut tidak terlepas dari faktor pencemaran yang bersumber dari daratan, antara lain sampah plastik, kelebihan nutrisi, dan pestisida. Pada tahun 2022, jumlah sampah plastik yang masuk ke perairan laut

hampir mencapai 400.000 ton dengan 77,80 persen di antaranya berasal dari daratan¹⁰⁰. Sampah-sampah tersebut kemudian dikonsumsi oleh biota yang tidak dapat membedakan dengan makanan yang sebenarnya, seperti penyu dan burung laut¹⁰¹. Selain sampah plastik, pencemaran nutrisi yang masuk ke dalam perairan secara berlebihan seperti nitrogen dan fosfor akan menyebabkan eutrofikasi atau penyuburan perairan yang berpengaruh negatif terhadap keanekaragaman hayati. Eutrofikasi dapat terjadi akibat pembuangan limbah dari aktivitas di darat seperti limbah rumah tangga¹⁰², penggunaan pupuk dan pestisida organofosfat yang berlebihan¹⁰³, serta aktivitas budidaya perikanan/akuakultur¹⁰⁴. Selain eutrofikasi, pencemaran pestisida dari aktivitas pertanian dapat berpengaruh

terhadap penurunan populasi spesies hewan dan tumbuhan yang terdampak penggunaan pestisida.

Target Nasional 6 (TN 6) dirumuskan sebagai upaya Indonesia dalam mencegah dan menangani pencemaran lingkungan serta potensi dampaknya terhadap keanekaragaman hayati. Target ini dapat diukur melalui pencapaian 4 (empat) indikator dan diimplementasikan melalui 5 (lima) kelompok aksi (**Lampiran 1**). Para pihak yang akan berperan dalam pencapaian TN 6 antara lain KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemen PU, Bakamla, BRIN, Pemerintah Daerah, dan aktor nonpemerintah lainnya.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
6.a. Indeks Kualitas Air ^a	53,53 ^a	54,59	72,41	73,41	76,41
6.b. Indeks Kualitas Air Laut ^a	68,94 ^a	78,84	81,02	81,3	82,12
6.c. Persentase penurunan sampah plastik yang terbuang ke laut* (%)	15,30 ^b	35,36	70	70	70
6.d. Presentase luas areal yang mengaplikasikan pesisida kimia di lahan pertanian (%)	*Indikator dalam pengembangan				

Keterangan:

- ^a Data capaian Indeks Kualitas Lingkungan Hidup yang dipublikasikan KLHK setiap tahun
- ^b Data capaian RAN Penanganan Sampah Laut (PSL) yang dipublikasikan Kemenko Marves setiap tahun
- * terhadap *baseline* tahun 2018.

⁹⁸ IPBES, 2019

⁹⁹ KLHK, 2023

¹⁰⁰ TKN PSL, 2023

¹⁰¹ WWF, 2022

¹⁰² Irianto dan Triweko, 2019

¹⁰³ Liu *et al.*, 2021

¹⁰⁴ Yusal MS *et al.*, 2025

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 6 meliputi:

- 6.1** Penanganan cemaran limbah cair yang terbuang ke lingkungan
- 6.4** Pemantauan dan penanganan kejadian eutrofikasi
- 6.2** Penanganan sampah plastik di laut dan perairan darat
- 6.5** Identifikasi dampak sampah laut terhadap keanekaragaman hayati
- 6.3** Pengendalian penggunaan pestisida

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal A Target 7	7.1 Index of coastal eutrophication potential 7.2 Pesticide environment concentration**	6.31; 2.4; 14.1

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

** Metodologi sedang dikembangkan



Strategi 1.6

Mitigasi dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim

Perubahan iklim merupakan salah satu penyebab kehilangan keanekaragaman hayati yang telah menjadi perhatian global. Mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim merupakan aksi penting yang harus dilakukan sebagai upaya dalam mengurangi dampak ancaman perubahan iklim terhadap kehilangan keanekaragaman hayati, termasuk ekosistem yang menjadi habitatnya.

Strategi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim terkait dengan keanekaragaman hayati dilakukan melalui identifikasi dan pengelolaan dampak perubahan iklim terhadap keanekaragaman hayati, pengurangan emisi GRK pada sektor berbasis lahan dan ruang laut, serta pemantauan dan penanganan dampak pemanasan dan pengasaman laut. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi

tersebut adalah Target Nasional 7 (TN 7): Terwujudnya pengurangan risiko dan penguatan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim pada keanekaragaman hayati.

Hutan dataran rendah di Taman Nasional Ujung Kulon
(Sumber: Pratiecto)

Target Nasional 7



Terwujudnya Pengurangan Risiko dan Penguatan Ketahanan terhadap Dampak Perubahan Iklim pada Keaneekaragaman Hayati

Perubahan iklim merupakan ancaman yang serius terhadap ekosistem daratan dan perairan. Perubahan iklim dapat menimbulkan dampak terhadap keanekaragaman hayati, antara lain kebakaran lahan dan hutan, cuaca ekstrem, kenaikan suhu air laut, pengasaman air laut, serta penurunan kadar oksigen di laut yang berkontribusi terhadap kehilangan habitat dan penurunan populasi spesies rentan terdampak perubahan iklim. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan di Laut Arafura menunjukkan bahwa spesies yang paling rentan terdampak perubahan iklim adalah

biota yang hidup di ekosistem laut dangkal. Hal ini disebabkan siklus hidup biota tersebut bergantung pada kondisi habitat perairan dangkal yang sangat terpengaruh oleh perubahan suhu permukaan laut dan pH akibat perubahan iklim¹⁰⁵. Untuk itu, sesuai dengan target *Nationally Determined Contribution* (NDC), Indonesia telah membuat komitmen pengurangan Emisi GRK pada tahun 2030 sebesar 29,00 persen dengan upaya sendiri dan 41,00 persen apabila ada dukungan internasional dibandingkan dengan *baseline*.

Target Nasional 7 (TN 7) dirumuskan untuk mencegah kehilangan spesies di hutan, lahan, pesisir, laut dan pulau-pulau kecil. Target ini dapat diukur melalui pencapaian 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 3 (tiga) kelompok aksi (**Lampiran 1**). Para pihak yang akan berperan dalam pencapaian TN 7 antara lain: KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemen PU, BRIN, BMKG, BIG, Pemerintah Daerah, dan aktor nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			Target 2025	Target 2030	Target 2045
7.a. Total penurunan emisi GRK dari sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya, sektor pertanian, serta sektor pesisir, kelautan, dan perikanan (Ton CO ₂ eq)	597.880.000 ^a	572.915.401 ^b	695.351.324 ^c	1.157.705.855 ^c	1.334.508.846 ^c

Keterangan:

- ^a Data capaian penurunan emisi terhadap baseline pada tahun 2020 berdasarkan Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca/GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi/MPV (KLHK, 2022)
- ^b Data capaian potensi penurunan emisi GRK pada Sistem AKSARA PPRK
- ^c Proyeksi Model Ekonomi Hijau yang digunakan pada RPJPN 2025-2045

¹⁰⁵ Johnson *et al.*, 2022



Kontribusi hutan mangrove dalam pengurangan resiko dampak perubahan iklim, salah satunya di hutan mangrove yang terletak di Bunaken, Kota Manado Sulawesi Utara

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 7 meliputi:

- 7.1** Identifikasi dan pengelolaan dampak perubahan iklim terhadap keanekaragaman hayati
- 7.2** Pengurangan emisi GRK pada sektor berbasis lahan
- 7.3** Pemantauan dampak pemanasan dan pengasaman laut

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal A Target 8	-	13.1; 13.2; 14.1; 14.3

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadatas-indikator-sdgs/>



Penanaman mangrove
(Sumber: Direktorat P4K-KKP)



TUJUAN 2

Mengoptimalkan Pemanfaatan Berkelanjutan Keanekaragaman Hayati untuk Masyarakat dan Generasi yang Akan Datang

Keanekaragaman hayati sebagai modal dasar pembangunan berkelanjutan memiliki peran krusial dalam memastikan sistem penyangga kehidupan bagi masyarakat dan generasi yang akan datang. Manfaat keanekaragaman hayati dapat meliputi penguatan ketahanan pangan, penyediaan bahan material, farmasi, riset, pelestarian budaya, dan fungsi esensial lainnya. Peran kunci dalam menyediakan berbagai manfaat bagi manusia dan menjaga keseimbangan ekosistem perlu dilestarikan dengan langkah-langkah yang strategis dan terarah.

Untuk mencapai tujuan ini, maka strategi yang akan dilakukan meliputi:

2.1 Pengelolaan sumber daya hayati yang dimanfaatkan secara berkelanjutan

2.2 Peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan secara berkelanjutan

2.3 Pemanfaatan ruang terbuka hijau

2.4 Pengelolaan sumber daya genetik berkelanjutan dan pengetahuan tradisional

Strategi 2.1

Pengelolaan Sumber Daya Hayati yang Dimanfaatkan Secara Berkelanjutan

Pemanfaatan sumber daya hayati secara berkelanjutan masih perlu didorong mengingat belum optimalnya pemetaan potensi, perhitungan nilai ekonomi, dan integrasi kebijakan pengelolaan sumber daya hayati di Indonesia. Strategi pengelolaan sumber daya hayati yang dimanfaatkan secara berkelanjutan menyorot kepada pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan oleh berbagai sektor dengan pendekatan holistik yang mempertimbangkan pengelolaan sumber daya hayati pada tiap rantai pasok. Selain itu, strategi ini juga

mendorong penguatan kebijakan sebagai dasar acuan dalam pengelolaan sumber daya hayati, baik pada ekosistem darat, perairan darat maupun perairan laut.

Strategi pemanfaatan sumber daya hayati secara berkelanjutan mencakup pencegahan dan penanggulangan pemanfaatan berlebihan, pengendalian perdagangan, mitigasi *spillover* satwa liar kepada kesehatan manusia, penegakan hukum hingga upaya pengurangan sisa pangan. Selain itu, strategi ini juga meliputi pemanfaatan keanekaragaman

spesies dan pengetahuan tradisional/kearifan lokal masyarakat adat dan/atau lokal terkait pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah TN 8: Terwujudnya pemanfaatan sumber daya hayati yang berkelanjutan untuk kesejahteraan masyarakat; dan TN 9: Terwujudnya praktik budi daya berkelanjutan di bidang kehutanan, pertanian, dan perikanan.



Pemanenan Madu di hutan Desa Botonasunggu
Sumber: Burung Indonesia

Target Nasional 8



Terwujudnya Pemanfaatan Sumber Daya Hayati yang Berkelanjutan untuk Kesejahteraan Masyarakat

Pemanfaatan sumber daya hayati memberikan kontribusi ekonomi yang penting bagi masyarakat. Perdagangan tumbuhan dan satwa liar (TSL) ke luar negeri pada tahun 2023 menghasilkan devisa sebesar lebih dari Rp10 triliun, sedangkan Penerimaan Nasional Bukan Pajak (PNBP) pemanfaatan jenis TSL adalah sebesar Rp 27,54 miliar¹⁰⁶. Jumlah perusahaan penangkaran dan penangkar TSL yang masih aktif beroperasi adalah sebanyak 72 perusahaan dengan nilai pendapatan sebesar Rp 135 miliar pada tahun 2022 dan total jumlah pegawai mencapai 921 tenaga kerja¹⁰⁷. Pada bidang kelautan dan perikanan, PNBP perikanan tangkap pada tahun 2022 sebesar Rp 1,2 triliun yang merupakan kenaikan pencapaian dibandingkan dengan tahun sebelumnya sebesar Rp 750 miliar. Rata-rata capaian produksi perikanan tangkap selama lima tahun terakhir adalah lebih dari 7 juta ton/tahun dengan capaian pada 2023 sebesar 7,7 juta ton¹⁰⁸.

Pemanfaatan spesies harus dilakukan secara legal dan memenuhi prinsip berkelanjutan agar keberadaan dan fungsi spesies tersebut secara ekologis tetap terjaga. Dalam implementasinya, praktik pemanfaatan ilegal yang tidak menerapkan prinsip berkelanjutan masih terjadi di lapangan. Pengelolaan dan pemanfaatan spesies secara berkelanjutan merupakan salah satu solusi yang harus terus didorong. Upaya tersebut tidak hanya melalui regulasi yang terkait dengan pemanfaatan spesies, namun juga dalam penegakan hukum secara konsisten terhadap para pelaku pemanfaatan spesies secara ilegal. Selain itu, penguatan peran berbagai pihak dalam upaya penanganan praktik pemanfaatan spesies secara ilegal terus didorong, terutama petugas penegak hukum, penjaga perbatasan, dan instansi terkait lainnya. Pengaturan kuota pemanfaatan spesies merupakan salah satu langkah yang dapat digunakan dalam memastikan spesies dimanfaatkan secara berkelanjutan. Pada tingkat nasional, pemanfaatan berdasarkan kuota untuk memastikan pemanfaatan berkelanjutan telah diatur berdasarkan peraturan pemerintah dan keputusan menteri, baik di KLH, Kemenhut, maupun di KKP. KKP telah mengatur jumlah tangkapan yang diperbolehkan sebesar 80,00 persen dari jumlah tangkapan lestari (*maximum sustainable yield* – MSY). Sementara itu, untuk pemanfaatan TSL dan jenis ikan appendiks CITES, pengaturan kuota telah melalui proses kajian ilmiah dan memenuhi prinsip yang diatur dalam CITES untuk dapat memastikan pemanfaatan berkelanjutan.

Target Nasional 8 (TN 8) diukur melalui pencapaian 5 (lima) indikator dan diimplementasikan melalui 15 kelompok aksi (**Lampiran 1**). Para pihak yang akan berperan dalam pencapaian TN 8 antara lain KLH/BPLH, KKP, Kemenhut, Kementerian PPN/Bappenas, Kementan, Kemenkeu, Kemen ATR/BPN, Kemenkum, Kemenkes (terkait spillover), Kemendag, Kemendagri, Kemenpar, Kemenperin, Kemen ESDM, BRIN, BPS, BPOM, Bapanas, Polri, Kejaksaan RI, Mahkamah Agung, TNI, Bakamla, Barantin, Pemerintah Daerah, dan para aktor nonpemerintah.



Pemanenan Sagu. (Sumber: WGII)

¹⁰⁶ KLHK, 2023

¹⁰⁷ BPS, 2023

¹⁰⁸ KKP, 2024

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
8.a. Proporsi tangkapan jenis ikan yang berada dalam jumlah batasan biologis yang aman (%)	53,6	66,39 ^a	≤80	≤80	≤80
8.b. Persentase rata-rata realisasi kuota penangkapan, pengambilan TSL, dan biota perairan (%) (%)	<100	<100	≤100	≤100	≤100
8.c. Nilai ekonomi dari pemanfaatan spesies secara berkelanjutan (rupiah) ^b	*indikator dalam pengembangan				
8.d. Jumlah kelompok masyarakat lokal dan/atau Adat yang memanfaatkan spesies dengan kearifan lokal (Kelompok masyarakat)	1320 ^c	1320	1320	1320	1320
8.e. Jumlah penurunan timbulan sisa pangan terhadap <i>baseline</i> (juta ton) ^d	-	2,01	9,02	20,36	35,25

Keterangan:

- ^a LKJ KKP 2023
- ^b Nilai ekonomi antara lain meliputi nilai PNB, PDB, nilai ekspor, penciptaan lapangan kerja, dan dampak terhadap mata pencaharian masyarakat
- ^c Data jumlah masyarakat lokal dan/atau adat yang teregistrasi oleh Badan Registrasi Wilayah Adat (BRWA)
- ^d Data kajian *Food Loss and Waste in Indonesia* (Kementerian PPN/Bappenas, 2021)

Kelompok Aksi

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian indikator TN 8 antara lain:

- 8.1** Pencegahan gangguan dan ancaman serta penegakan hukum terhadap: perburuan liar, pembalakan liar, perdagangan ilegal tumbuhan dan satwa liar, dan IUU Fishing (*illegal, unreported, unregulated*)
- 8.2** Peningkatan kapasitas penegak hukum dalam penanganan tindak pidana terkait keanekaragaman hayati
- 8.3** Mitigasi terjadinya *spill-over* satwa liar dan kerusakan ekosistem terhadap kesehatan manusia
- 8.4** Pemanfaatan berkelanjutan dan pengendalian perdagangan komoditas tumbuhan dan satwa liar, biota perairan, produk turunannya, serta spesies Apendiks CITES
- 8.5** Implementasi pengetahuan dan pemanfaatan tradisional berbasis pendekatan ekosistem dan kearifan lokal oleh masyarakat lokal dan/atau adat
- 8.6** Pemantauan dampak spesies di luar daftar yang dimanfaatkan (*bycatch*)
- 8.7** Penguatan kebijakan dan regulasi terkait sisa pangan (*food waste*) termasuk kebijakan teknis sisa pangan (*food waste*) di sektor hotel, restoran/kafe dan usaha catering
- 8.8** Pemanfaatan spesies asli Indonesia sebagai sumber pangan, obat, biomaterial, dan bioenergi
- 8.9** Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu (HHBK)

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal B		
Target 5	5.1 Proportion of fish stocks within biologically sustainable levels	4.7; 8.4; 9.4; 12.1; 12.2; 12.3;
Target 9	9.1 Benefits from the sustainable use of wild species**	12.5; 12.8; 12.a; 14.4; 14.7;
Target 16	9.2 Percentage of the population in traditional occupations	15.7; 15.c

Keterangan:

- * Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadatas-indikator-sdgs/>
- ** Metodologi sedang dikembangkan

Target Nasional 9



Terwujudnya Praktik Budi Daya Berkelanjutan di Bidang Kehutanan, Pertanian, dan Perikanan

Budi daya berkelanjutan merupakan konsep pemanfaatan sumber daya alam hayati yang dapat memenuhi kebutuhan manusia secara berkesinambungan dengan tetap menjaga kelestarian ekologis. Pada sektor kehutanan, salah satu contoh pemanfaatan hutan secara lestari yaitu pada pelabelan hijau hasil hutan melalui skema Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK)¹⁰⁹. Melalui skema ini, hasil hutan akan mendapatkan sertifikasi legalitas setelah melalui proses dan tahapan penilaian yang memastikan bahwa produk hasil hutan diperoleh atau berasal dari sumber yang asal-usul dan pengelolaannya memenuhi aspek legalitas. Selain SVLK, pengelolaan hutan berkelanjutan juga dapat dicontohkan oleh skema Pengelolaan Hutan Lestari (PHL) yang dilaporkan melalui Sistem Informasi Penatausahaan Hasil Hutan (SIPUHH). Implementasi PHL diperkuat melalui pembentukan Kesatuan Pengelolaan

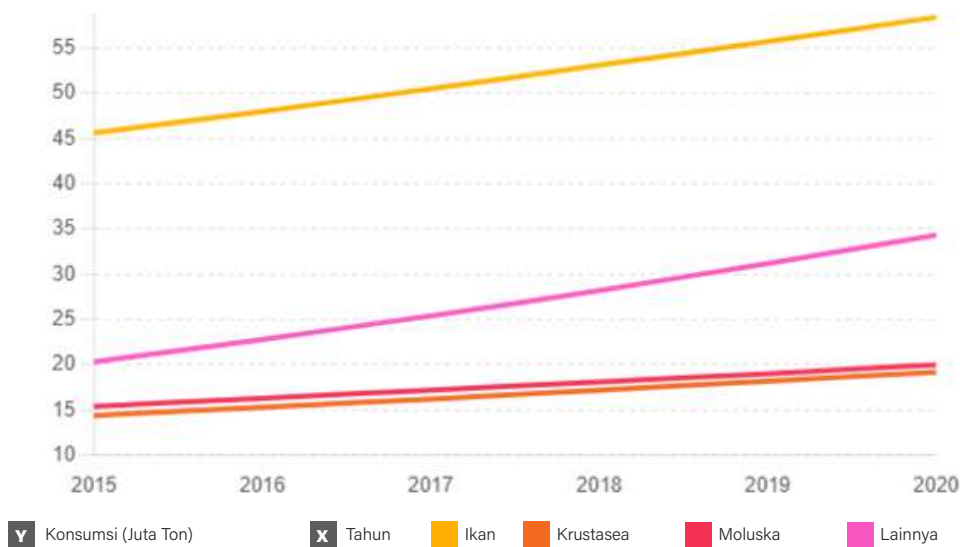
Hutan (KPH) sebagai unit PHL pada tingkat lokal.

Pada sektor pertanian, beberapa model pertanian berkelanjutan telah dikembangkan dalam upaya menjaga keanekaragaman hayati, antara lain melalui sistem pertanian organik, pertanian terintegrasi, pengendalian hama terpadu, dan LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*). Model lain dalam pertanian berkelanjutan adalah *Smart Agriculture* atau *Smart Farming*. Model inovasi ini memungkinkan terciptanya peningkatan efisiensi, produktivitas, dan keberlanjutan sektor pertanian melalui pemanfaatan teknologi dalam praktik pertanian.

Sementara pada subsektor perkebunan yang juga merupakan salah satu bagian dari sektor pertanian, implementasi budi daya berkelanjutan juga umum diterapkan, salah satunya di

perkebunan sawit. Melalui penerapan standar *Indonesian Sustainable Palm Oil* (ISPO), perusahaan perkebunan sawit dimandatkan untuk melakukan penilaian komprehensif yang telah dimulai dari sejak tahapan perencanaan pembukaan kebun dengan berorientasi pada keseimbangan ekonomi, sosial, dan ekologi¹¹⁰.

Pada sektor perikanan, budi daya perikanan telah menjadi salah satu sektor yang memiliki kontribusi ekonomi yang tinggi. Indonesia memiliki potensi lahan perikanan budi daya mencapai 17,91 juta hektare, yang meliputi lahan budi daya air tawar seluas 2,80 juta hektare (15,80 persen), lahan budi daya air payau seluas 2,96 juta hektare (16,50 persen) dan lahan budi daya laut seluas 12,12 juta hektare (67,70 persen)¹¹¹.



Gambar 3.5 Tren Global Konsumsi Produk Budi Daya Laut Berdasarkan Kelompok Komoditas¹¹²

¹⁰⁹ Kepmen LHK Nomor SK.9895/MenLHK-PHL/BPPHH/HPL.3/12/2022 tentang Standar dan Pedoman Pelaksanaan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian

¹¹⁰ Perpres Nomor 44 Tahun 2020 tentang Sistem Sertifikasi Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia dan Permentan Nomor 38 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Sertifikasi Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia

¹¹¹ Statistik KKP (Diakses dari: <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=luaslahan&i=7#panel-footer-kpda>)

¹¹² FAO, 2022



Pada periode 2015 hingga 2020, konsumsi global produk pangan laut yang berasal dari budi daya laut (marikultur) mengalami peningkatan yang signifikan: ikan dari 48,0 menjadi 58,4 juta ton, krustasea dari 15,3 menjadi 19,2 juta ton, moluska dari 16,3 menjadi 20,0 juta ton, dan makanan laut lainnya dari 22,8 menjadi 34,3 juta ton. Pesatnya pertumbuhan ini mencerminkan semakin pentingnya peran budidaya laut dalam memenuhi permintaan pangan laut global. Dalam mewujudkan pembangunan perikanan budi daya yang berkelanjutan, penerapan CBIB (Cara Budi Daya Ikan

Yang Baik) dilakukan tidak hanya untuk meningkatkan mutu hasil perikanan dan terjaminnya keamanan pangan dari produk perikanan yang dihasilkan, melainkan CBIB juga sebagai bukti penerapan kegiatan perikanan budidaya yg bertanggung jawab. CBIN telah menjadi salah satu kewajiban pemenuhan perizinan berusaha untuk menunjang kegiatan usaha (PB-UMKU) sesuai dengan amanat Permen KP 10 tahun 2021 tentang penyelenggaraan perizinan berusaha sektor kelautan dan perikanan. Implementasi CBIB mengacu pada Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: 02/

MEN/2007 tentang cara budi daya ikan yang baik.

Target Nasional 9 (TN 9) dapat diukur melalui pencapaian 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 5 (lima) kelompok aksi (selengkapnya pada **Lampiran 1**). Para pihak yang akan berperan dalam pencapaian TN 9 antara lain: KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemendes PDT, BSN, dan aktor non pemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target 2025	Target 2030	Target 2045
9.a. Presentase unit usaha yang terverifikasi menerapkan praktik budi daya berkelanjutan pada bidang kehutanan, pertanian, dan perikanan (%)	29,27 ^a	46,43	50	55	70

Keterangan:

^a Baseline dan capaian dari data capaian penerapan ISPO

Kelompok Aksi yang mendukung pencapaian TN 9 meliputi:

- 9.1 Penerapan pengelolaan berkelanjutan di bidang kehutanan
- 9.2 Penerapan pengelolaan berkelanjutan di pertanian pangan, hortikultura, dan perkebunan
- 9.3 Penerapan pengelolaan budi daya perikanan secara berkelanjutan
- 9.4 Pengendalian dampak pemanfaatan keanekaragaman hayati dan/atau pembangunan terhadap lingkungan dan keanekaragaman hayati
- 9.5 Pengembangan standar budi daya berkelanjutan di bidang kehutanan, pertanian, dan perikanan

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal B Target 10	10.1 Proportion of agricultural area under productive and sustainable agriculture 10.2 Progress towards sustainable forest management	14.7; 14.c; 15.1

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>



Kegiatan Verifikasi Legalitas Kayu di Muara Teweh, Kalimantan Tengah (Sumber: KLHK)

Strategi 2.2

Peningkatan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Secara Berkelanjutan

Jasa lingkungan merupakan suatu manfaat yang diperoleh manusia dari keberadaan ekosistem, termasuk berbagai komponen dari alam yang dapat dinikmati, dikonsumsi, atau digunakan secara langsung. Manusia sebagai makhluk berbudaya terus berkembang dan mewujudkan pembangunan, sehingga keberadaannya terus bergantung dengan jasa-jasa yang dihasilkan oleh ekosistem baik untuk pemenuhan kebutuhan hidup dasar hingga memenuhi kebutuhan pembangunan. Praktik dan kebijakan konservasi

keanekaragaman hayati menjadi sangat penting untuk menjaga daya dukung dan daya tampung lingkungan dalam jangka panjang, sehingga pengelolaan pemanfaatan jasa lingkungan secara berkelanjutan perlu diutamakan.

Strategi peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan secara berkelanjutan menasar kepada bagaimana fungsi dan jasa lingkungan dapat mencukupi kebutuhan masyarakat melalui penguatan dan pengamanan fungsi dan jasa lingkungan. Cakupan

dalam strategi ini meliputi identifikasi dan pengukuran nilai ekonomi fungsi dan jasa lingkungan, serta penguatan fungsi ekosistem untuk pengurangan risiko bencana. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah TN 10: Terwujudnya peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan secara berkelanjutan.



Target Nasional 10



Terwujudnya Peningkatan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Secara Berkelanjutan

Jasa lingkungan merupakan salah satu bentuk kontribusi ekosistem terhadap kemaslahatan hidup manusia yang berdasarkan *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA) dapat dikategorikan ke dalam bentuk jasa penyedia, jasa pengatur, jasa budaya dan jasa pendukung¹¹³. Salah satu contoh jasa penyedia yaitu melalui penyediaan air bersih oleh hutan maupun penyediaan oksigen bagi makhluk hidup. Selain itu, hutan juga dapat berfungsi sebagai pengatur melalui penyerapan karbon dioksida yang dapat mengendalikan efek GRK dan pengatur tata air yang dapat mencegah banjir. Sebagai contoh, Pemerintah Kota Balikpapan melakukan perlindungan pada ekosistem Hutan Lindung Sungai Wain yang berperan penting sebagai penyedia sumber air baku bagi Kota Balikpapan dan sekitarnya. Contoh

lain Jasa Pengatur ekosistem yaitu melalui peran spesies polinator seperti kelelawar yang berperan dalam mengendalikan hama serangga yang merupakan pakan dari kelelawar. Sementara jasa budaya biasanya dimanfaatkan oleh manusia dalam bentuk ekowisata, seperti wisata pada gua-gua prasejarah yang menyajikan peninggalan berupa lukisan dinding purba atau gambar cadas.

Jasa lingkungan memberikan kontribusi nilai ekonomi yang penting. Sebagai contoh, total nilai ekonomi untuk jasa pengatur Ekosistem Karst Maros Pangkep sebesar lebih dari Rp 3 triliun/tahun¹¹⁴. Sementara nilai jasa penyedia seperti melalui pemanfaatan air diperkirakan lebih dari Rp400 miliar/tahun, serta nilai jasa budaya diperkirakan hampir sebesar Rp 800

miliar/tahun¹¹⁵.

Hasil penilaian neraca sumber daya laut (*ocean accounting*) pada tahun 2021 di kawasan konservasi perairan nasional Taman Wisata Perairan Gili Matra NTB menunjukkan nilai ekonomi dari perikanan tangkap mencapai Rp 36.743.400.000/tahun. Di sisi lain, manfaat ekonomi dari ketiga ekosistem tidak kalah besar, di antaranya terumbu karang mencapai Rp 36.590.373.192,03/tahun, lamun Rp 6.590.776.432,07/tahun dan mangrove Rp 3.112.593.015,02/tahun¹¹⁶. Mempertimbangkan nilai yang besar tersebut, perhitungan potensi nilai ekonomi Indonesia secara menyeluruh menjadi penting untuk dilakukan.



Aktifitas Pariwisata di Gili Matra
(Sumber: BKKPN Kupang-KKP)

Target Nasional 10 (TN 10) dapat dicapai melalui 1 (satu) indikator dan diimplementasikan dalam 4 (empat) kelompok aksi (**Lampiran 1**). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 10 antara lain KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan,, Kemenkeu, Kemen PU, Kemenpar, BPS, BRIN, BNPB, Pemerintah Daerah, dan aktor nonpemerintah.

¹¹³ Alcamo *et al.*, 2003

¹¹⁴ Mustama, 2018

¹¹⁵ Kurniawan *et al.*, 2009

¹¹⁶ KKP, 2021

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			Target 2025	Target 2030	Target 2045
10.a. Nilai ekonomi pemanfaatan jasa lingkungan yang terukur (rupiah) ^a			*indikator dalam pengembangan		

Keterangan:

^a Perhitungan nilai ekonomi dari jasa lingkungan diprioritaskan pada kawasan lindung di daratan dan perairan

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 10 meliputi:

- 10.1** Identifikasi dan pengukuran nilai ekonomi fungsi dan jasa lingkungan
- 10.2** Penguatan fungsi ekosistem untuk pengurangan risiko bencana
- 10.3** Penyiapan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam untuk implementasi nilai ekonomi karbon
- 10.4** Pengembangan pariwisata alam berkelanjutan

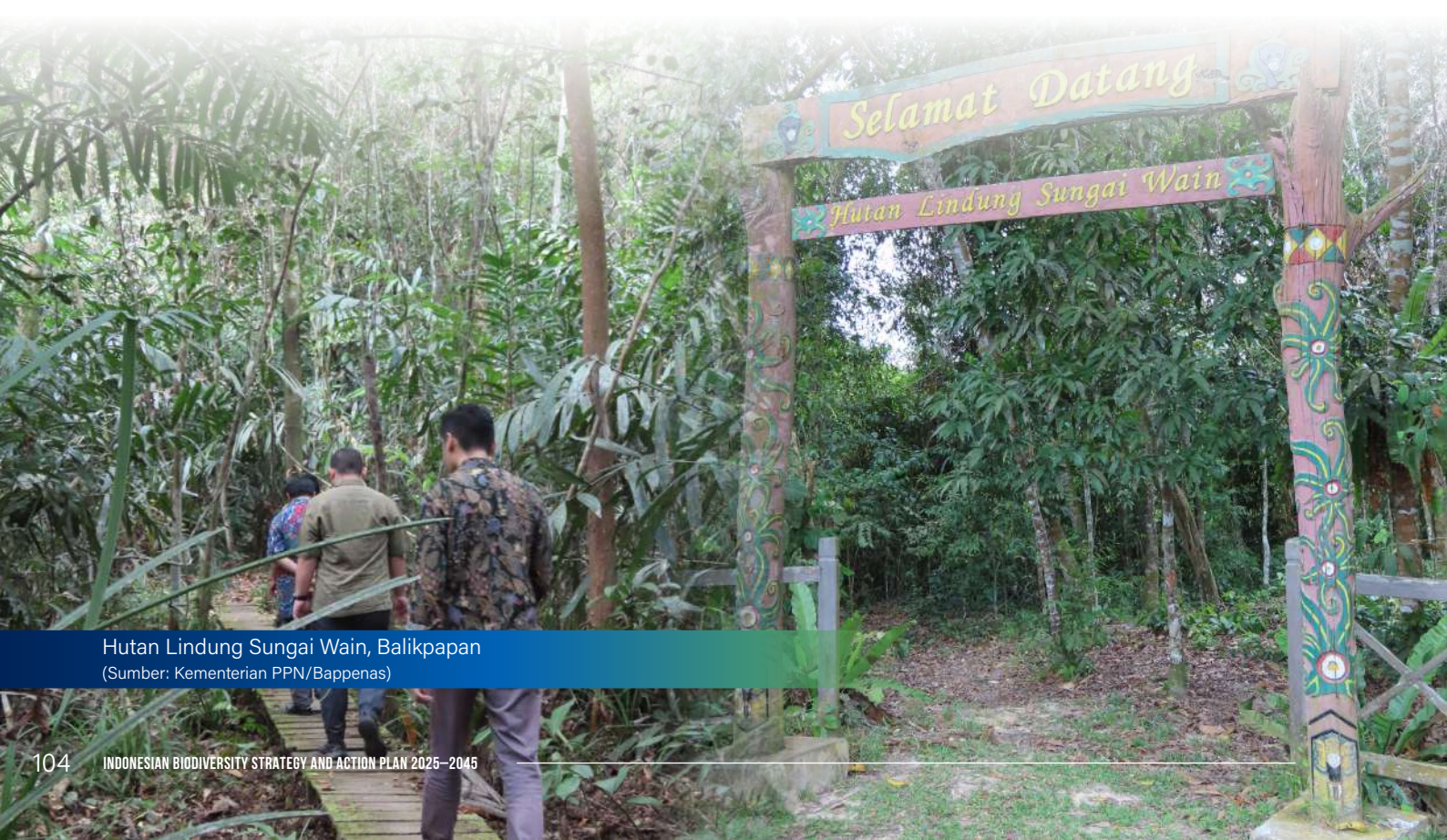
Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal B Target 11	B.1 Services provided by ecosystems**	6.a; 6.b; 11.b; 12.b

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

** Metodologi sedang dikembangkan



Hutan Lindung Sungai Wain, Balikpapan
(Sumber: Kementerian PPN/Bappenas)

Strategi 2.3

Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau dan Biru

Keanekaragaman hayati di pemukiman dan perkotaan perlu mendapatkan perhatian karena fungsi dan jasa keanekaragaman hayati memberikan manfaat bagi masyarakat perkotaan. Salah satu fungsi keanekaragaman hayati yang telah banyak memberi manfaat adalah ketersediaan ruang terbuka hijau dan biru di perkotaan.

Indonesia telah memiliki Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional (Permen ATR/BPN) Nomor 14

Tahun 2022 terkait ruang terbuka hijau yang dapat menjadi arahan untuk meningkatkan ruang terbuka hijau dan biru di pemukiman dan perkotaan mencapai sedikitnya tersedia 30,00 persen ruang terbuka hijau dan biru. Namun, implementasi peraturan ini masih perlu didorong kembali mengingat belum semua kota di Indonesia memenuhi arahan minimum ruang terbuka hijau dan biru di kotanya. Pemenuhan penyediaan ruang terbuka hijau dan biru pada tiap kota di Indonesia merupakan sasaran yang dituju pada strategi

ini. Sehingga cakupan strategi ini meliputi pemantauan, serta perencanaan dan pembangunan Ruang Terbuka Hijau dan Biru dengan akses seluas-luasnya untuk masyarakat di lingkungan perkotaan. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah TN 11: Terwujudnya peningkatan ruang terbuka hijau dan biru pada wilayah kota atau kawasan perkotaan yang dapat diakses publik.

Target Nasional 11



Terwujudnya Peningkatan Ruang Terbuka Hijau dan Biru pada Wilayah Kota atau Kawasan Perkotaan yang dapat Diakses Publik

Peraturan mengenai Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Indonesia telah mengatur luas minimal RTH suatu wilayah sebesar 30,00 persen yang terdiri dari 20,00 persen RTH Publik dan 10,00 persen RTH Privat¹¹⁷. Namun, ketersediaan data persentase luasan RTH seluruh kabupaten/kota di Indonesia masih perlu didorong untuk dapat memantau ketercapaian RTH di tiap daerah.

Selain sebagai ruang hijau di perkotaan, keberadaan RTH juga penting untuk memerhatikan keanekaragaman hayati

perkotaan (*urban biodiversity*). Sebagai contoh, *National Mall and Memorial Parks* di Washington DC merupakan RTH publik yang dijadikan sebagai areal preservasi bagi puluhan ribu jenis pohon dan tumbuhan lainnya¹¹⁸. Keanekaragaman hayati perkotaan dapat membantu mengurangi polusi udara dan suhu kota yang tinggi. Untuk itu, inventarisasi dan identifikasi keanekaragaman hayati di perkotaan juga perlu didorong sebagai dasar penyusunan Profil Keanekaragaman Hayati di perkotaan.

Target Nasional 11 (TN 11) dapat diukur melalui pencapaian 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 2 (dua) kelompok aksi (**Lampiran 1**). Para pihak yang akan berperan dalam pencapaian TN 11 antara lain Kemendagri, Kemen ATR/BPN, KLH/BPLH, Kementan, Kemenhut, Kemenkeu, BRIN, BSN, dan aktor non-pemerintah yang berperan dalam memenuhi upaya pemenuhan ruang terbuka hijau dan biru privat.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
11.a Persentase luas ruang terbuka hijau dan biru di perkotaan terhadap luas wilayah perkotaan (%)	<20	<20	25	25	30

Kelompok Aksi yang mendukung pencapaian TN 11 meliputi:

11.1 Pemantauan Ruang Terbuka Hijau dan Biru

11.2 Perencanaan dan pembangunan Ruang Terbuka Hijau dan Biru dengan akses seluas-luasnya untuk masyarakat di lingkungan perkotaan

¹¹⁷ KemenATR/BPN, Permen Nomor 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau

¹¹⁸ *National Park Service US Department of the Interior*. Diakses dari: <https://www.nps.gov/nama/learn/nature/index.htm>

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal B Target 12	12.1 <i>Average share of the built-up area of cities that is green/blue space for public use for all</i>	11.3; 11.7

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>



Ruang Terbuka Hijau dan Biru yang berlokasi di Taman SDGs IPB Bogor

Strategi 2.4

Pengelolaan Sumber Daya Genetik Berkelanjutan dan Pengetahuan Tradisional

Sumber daya hayati, termasuk genetik, pada tingkat tapak menjadi salah satu sumber penghidupan bagi masyarakat, termasuk masyarakat lokal dan/atau masyarakat adat yang kerap bersinggungan langsung dengan alam yang merekam bentuk-bentuk pemanfaatannya melalui pengetahuan tradisional. Seiring dengan perkembangan zaman, pemanfaatan sumber daya genetik menjadi semakin pesat sehingga keberlanjutannya harus terus dijaga,

terutama bagi sumber daya genetik yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Akses dan pembagian keuntungan dari keanekaragaman hayati harus dikedepankan sehingga dapat lebih memberikan manfaat bagi masyarakat, terutama bagi pemelihara (*nurturer*) langsung seperti masyarakat adat dan lokal. Bentuk keterlibatan masyarakat adat dan lokal (tradisional), ini perlu dipastikan

agar pengetahuan keanekaragaman hayati secara tradisional bisa terus dilestarikan dan bisa bersinergi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah TN 12: Terwujudnya pemanfaatan yang berkelanjutan serta pembagian keuntungan yang adil dan seimbang dari sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional.



Kupu-kupu berperan sebagai polinator bagi tumbuhan

Target Nasional 12



Terwujudnya Pemanfaatan yang Berkelanjutan, serta Pembagian Keuntungan yang Adil dan Seimbang dari Sumber Daya Genetik dan Pengetahuan Tradisional

Indonesia telah meratifikasi Protokol Nagoya melalui UU Nomor 11 Tahun 2013. Mekanisme pengelolaan akses dan pembagian keuntungan (*Access and Benefit Sharing/ABS*) sebagai bagian dari perjanjian CBD dimaksudkan untuk memperoleh

manfaat dari sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional.

Sumber daya genetik kerap kali dimanfaatkan tanpa mengindahkan asal-usul dari sumber daya genetik tersebut. *Digital Sequence Information*

(DSI) sebagai metadata yang mencakup seluruh informasi suatu sumber daya genetik merupakan salah satu alat yang dapat dimanfaatkan dalam menjaga kekayaan genetik.

Digital Sequence Information

Digital Sequence Information (DSI) adalah data digital yang berasal dari sumber daya genetik yang tidak berwujud. Data ini mencakup rincian susunan *deoxyribonucleic acid* (DNA) dan *ribonucleic acid* (RNA) suatu organisme, yang menentukan karakteristik dan ciri khasnya. Isu DSI muncul sebagai isu lintas sektoral dalam CBD pada tahun 2016, dan saat ini berkembang dalam pembahasan perjanjian internasional lain terkait keanekaragaman hayati, seperti *Biodiversity Beyond National Jurisdiction* (BBNJ) dan *International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture* (ITPGRFA). Definisi konkrit dari terminologi DSI yang akan diadopsi secara resmi secara internasional masih dalam proses negosiasi, begitu pula mengenai prinsip pembagian manfaat yang adil dan seimbang dari penggunaan DSI dan kerangka tata kelola kebijakannya. Pertemuan COP

15 CBD menghasilkan keputusan untuk merumuskan mekanisme multilateral untuk pembagian manfaat dari penggunaan DSI pada sumber daya genetik. Namun, pembahasan mengenai pengembangan mekanisme multilateral tersebut (keputusan 15/9) sampai saat ini masih belum selesai.

Sebagai contoh, DSI yang berasal dari Kenya telah dimanfaatkan oleh 79 negara, dan DSI dari Brazil dimanfaatkan oleh 111 negara di seluruh dunia¹¹⁷. Pemanfaatan DSI tersebut antara lain dilakukan untuk pemuliaan genetik tumbuhan dan hewan, pengembangan pangan, obat, biomaterial, serta bidang lainnya yang terkait dengan pemanfaatan sumber daya genetik.

BOX 4

Mekanisme pembagian akses dan keuntungan hasil dari pemanfaatan keanekaragaman hayati membutuhkan pengaturan dalam aspek hukum dan regulasi untuk memastikan prinsip adil

dan seimbang dalam pemanfaatan sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional. Melalui penguatan aspek hukum dan regulasi tersebut, pengelolaan sumber daya genetik dan pengetahuan

tradisional diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat, termasuk masyarakat lokal dan/atau adat serta memastikan pembagian keuntungan yang adil dan seimbang.

¹¹⁷<https://www.dsiscientificnetwork.org/>

Target Nasional 12 (TN 12) dapat diukur melalui pencapaian 2 (dua) indikator dan diimplementasikan melalui 5 (lima) kelompok aksi (Lampiran 1). Para pihak yang akan berperan dalam

pencapaian TN 12 antara lain KLH/ BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Kemenkeu, BSN, dan aktor nonpemerintahan.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
12.a. Jumlah dokumen kesepakatan bersama untuk akses dan pembagian keuntungan atas pemanfaatan sumber daya genetik dan/atau pengetahuan tradisional (Dokumen)			*indikator dalam pengembangan		
12.b. Nilai ekonomi pemanfaatan sumber daya genetik, termasuk melalui mekanisme ABS (Rupiah)			*indikator dalam pengembangan		

Kelompok Aksi yang mendukung pencapaian TN 12 meliputi:

- 12.1** Penguatan kelembagaan pengelolaan akses dan pembagian keuntungan pemanfaatan sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional
- 12.2** Fasilitasi masyarakat lokal dan/atau adat untuk mendapatkan pembagian keuntungan pemanfaatan Sumber Daya Genetik dan pengetahuan tradisional
- 12.3** Pemanfaatan sumber daya genetik
- 12.4** Pengembangan dan penguatan sistem informasi dan *Data Sequence Information* (DSI)
- 12.5** Pengembangan standar pengelolaan sumber daya genetik pertanian, kehutanan, dan perikanan

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal C Target 13	C.1 Indicator on monetary benefits received** C.2 Indicator on non-monetary benefits**	14.7; 14.b; 15.6

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

** Metodologi sedang dikembangkan



TUJUAN 3

Memperkuat Tata Kelola Keanekaragaman Hayati melalui Pengayaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi; Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia; Penguatan Finansial; Penguatan Regulasi; dan Penegakan Hukum

Pedoman pelaksanaan pengelolaan keanekaragaman hayati harus memperhatikan kebutuhan dan kemampuan nasional. Penentuan prioritas pengelolaan dapat berdasarkan pada kemampuan sumber daya yang ada, baik finansial maupun pranata kebijakan dan kelembagaan. Pelaksanaan pengelolaan keanekaragaman hayati menjadi tanggung jawab bersama, sehingga diperlukan keterbukaan dari perencanaan hingga pelaksanaan, terutama dalam perumusan strategi dan aksi pengelolaan.

Faktor penting yang menjadi modal pengelolaan adalah kondisi pemungkin (*enabling condition*) bagi strategi dan rencana aksi agar terlaksana dengan baik, antara lain ketersediaan sumber daya finansial, pengayaan dan penguatan ilmu pengetahuan melalui riset dan inovasi, serta perluasan jaringan distribusi data, informasi, dan pengetahuan secara terbuka dan tersebar merata. Hal tersebut diperkuat dengan jejaring kemitraan para pihak secara kolaboratif untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia.

Untuk mencapai tujuan ini, maka strategi yang akan dilakukan meliputi:

3.1 Pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi

3.2 Pengarusutamaan keanekaragaman hayati dan partisipasi yang inklusif

3.3 Pengembangan dan penguatan finansial, serta pelibatan sektor swasta

Strategi 3.1

Pengayaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dapat membantu para peneliti dan pengambil kebijakan dalam meningkatkan pengelolaan keanekaragaman hayati. Pengayaan IPTEK penting dalam konteks perencanaan konservasi keanekaragaman hayati di Indonesia untuk memperkuat pengawasan dan memastikan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

Cakupan strategi pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi meliputi peningkatan kapasitas riset dan inovasi; penguatan kapasitas sumber daya manusia; pengungkapan dan valuasi terhadap sumber daya hayati; serta penguatan jejaring ilmu pengetahuan, akses, dan transfer teknologi dalam pengelolaan keanekaragaman hayati. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah

TN 13: Terwujudnya pengayaan dan transfer ilmu pengetahuan dan teknologi melalui peningkatan kapasitas riset dan inovasi; TN 14: Terwujudnya peningkatan kapasitas pengelolaan keamanan hayati; serta TN 15: Terwujudnya penguatan pengetahuan melalui integrasi data dan informasi keanekaragaman hayati.



Binturong (*Arctictis binturong*), salah satu satwa yang dilindungi di Indonesia

Target Nasional 13



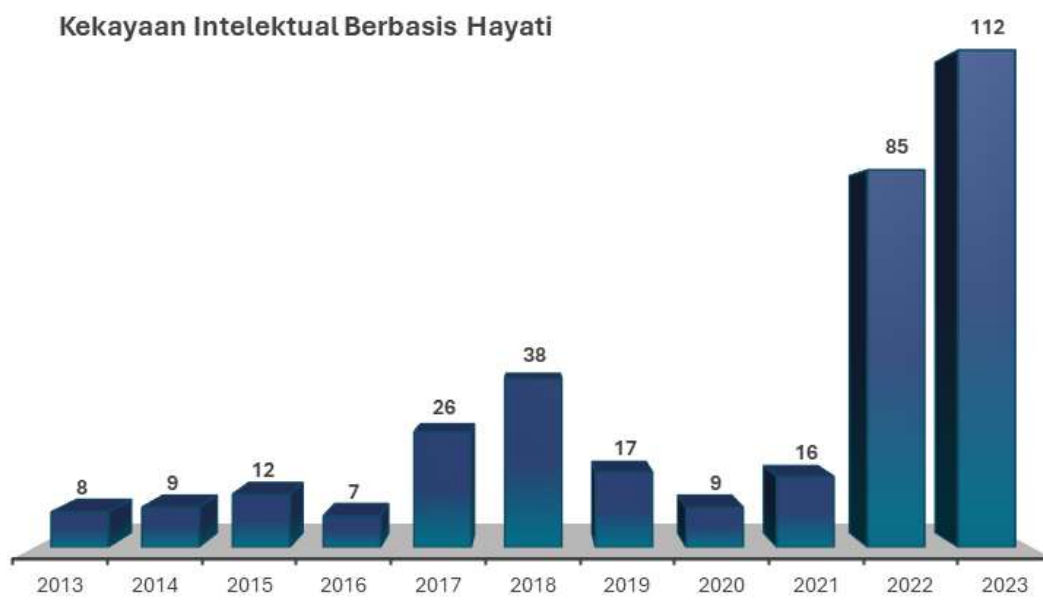
Terwujudnya Pengayaan dan Transfer Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Melalui Peningkatan Kapasitas Riset dan Inovasi

Inovasi teknologi berperan penting dalam melindungi dan meningkatkan keanekaragaman hayati, baik dalam bidang penelitian, pengelolaan, pendidikan, maupun pemanfaatan keanekaragaman hayati. Posisi Indonesia dalam *Global Innovation Index yang dikeluarkan oleh World Intellectual Property Organization (WIPO)*, mengalami peningkatan dari posisi 75 pada tahun 2022 menjadi 61¹²⁰.

Data terkait inovasi di Indonesia dikelola oleh berbagai lembaga,

di antaranya Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), dan Perguruan Tinggi. Dari 1.432 kekayaan intelektual (KI) pada tahun 2013-2023 (**Gambar 3.6**) dengan status publikasi terdaftar formalitas terpenuhi, terdaftar, dan tersertifikasi; terdapat 339 kekayaan intelektual yang berbahan dasar atau terkait dengan keanekaragaman hayati¹²¹. Rerata produktivitas kekayaan intelektual pada tahun 2013-2023 mencapai 30 judul KI/tahun. Sebagai

perbandingan, di Amerika Serikat terjadi peningkatan yang tinggi dari angka USPTO (*U.S. Patent and Trademark Office*) dibidang agrikultur, holtikultur dan jasa kehutanan dari 4.129 pada tahun 2008 ke 6.058 di tahun 2018¹²². Saat ini Indonesia masih membutuhkan dorongan dalam pemanfaatan keanekaragaman hayati sebagai sumber inspirasi, bahan dasar, maupun penyelesaian permasalahan ekosistem melalui riset dan inovasi.



Gambar 3.6 Perkembangan Jumlah Kekayaan Intelektual Berbasis Hayati pada Tahun 2013-2023¹²⁰

¹²⁰ *Global Innovation Index, 2023*

¹²¹ BRIN, 2023

¹²² *National Center for Science and Engineering Statistics*. Diakses dari: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20204/beyond-patents-trademarks-and-plant-varieties>

Target Nasional 13 (TN 13) dapat diukur melalui pencapaian 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 7 (tujuh) kelompok aksi (selengkapnya pada Lampiran 1). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 13 antara lain BRIN, Kemendiktisainstek, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Barantin, Kemenkum, Kemenlu, BIG, Pemerintah Daerah, dan aktor nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
13.a Jumlah inovasi dan teknologi terkait keanekaragaman hayati (inovasi dan teknologi)	30 ^a	50	100	200	500

Keterangan:

^a BRIN (2023), data diakses dari https://intipdaqu.brin.go.id/paten#ki_datatable

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 13 meliputi:

- 13.1** Peningkatan kapasitas dan sarana riset, teknologi, dan inovasi
- 13.2** Peningkatan kapasitas dan jejaring koleksi ilmiah keanekaragaman hayati
- 13.3** Pengungkapan keanekaragaman hayati
- 13.4** Peningkatan kekayaan intelektual dari keanekaragaman hayati
- 13.5** Peningkatan varietas baru dari spesies lokal
- 13.6** Kerja sama nasional dan internasional dalam akses dan transfer teknologi dan inovasi baru terkait keanekaragaman hayati
- 13.7** Pemetaan spasial sebaran keanekaragaman hayati yang telah diinventarisasi

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal B Target 20	-	14.a

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

Target Nasional 14



Terwujudnya Peningkatan Kapasitas Pengelolaan Keamanan Hayati

Indonesia melalui UU Nomor 21 Tahun 2004 telah meratifikasi Protokol Cartagena terkait dengan Keamanan Hayati. Keamanan Hayati merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk memastikan ketahanan pangan dengan memastikan bahwa produk hayati hasil bioteknologi aman untuk dimanfaatkan manusia sesuai dengan

kaidah *biosafety* dan *biosecurity*¹²³. Keamanan hayati produk rekayasa genetik dijabarkan sebagai keamanan lingkungan, keamanan pangan dan/atau keamanan pakan produk rekayasa genetik¹²⁴.

Berdasarkan data rekomendasi keamanan hayati di Balai Kliring

Keamanan Hayati Indonesia, jumlah sertifikat untuk pangan, pakan, dan lingkungan paling banyak diterbitkan pada tahun 2020, yaitu sebanyak 17 sertifikat (Gambar 3.7).



Gambar 3.7
Tren Jumlah Sertifikat Keamanan Hayati¹²⁵

¹²³ Tsioumani, 2021

¹²⁴ PP Nomor 21 Tahun 2005 tentang Keamana Hayati Produk Rekayasa Genetik

¹²⁵ BKKHI, 2024

Pengembangan bioteknologi merupakan aspek krusial dalam pengungkapan potensi sumber daya hayati untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, sekaligus meningkatkan nilai tambah pemanfaatan keanekaragaman hayati. Untuk itu, diperlukan penguatan kapasitas tata

kelola, fasilitas, dan sumber daya manusia terkait pengelolaan keamanan hayati.

Target Nasional 14 (TN 14) dapat diukur melalui pencapaian 2 (dua) indikator dan diimplementasikan melalui 3 (tiga) kelompok aksi (selengkapnya pada

Lampiran 1). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 14 antara lain: BRIN, Kemendikisaintek, Kementan, Barantin, KLH/BPLH, Kemenhut, BPOM, Kemenkes, BNSP, LSP, KKP, dan KKH PRG, serta didukung oleh nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
14.a Jumlah penerapan bioteknologi dari hasil bioprospeksi yang dimanfaatkan (produk)	25	25	50	175	550
14.b Jumlah produk hasil rekayasa genetik yang mempunyai sertifikat keamanan hayati (Produk)	17 ^a	8	20	40	100

Keterangan:

^a Sumber data: KLHK (2023), diakses dari <https://indonesiabch.menlhk.go.id/trend/>

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 14 meliputi:

- 14.1** Penguatan kelembagaan terkait pengelolaan keamanan hayati
- 14.2** Peningkatan fasilitas pengelolaan keamanan hayati
- 14.3** Pemanfaatan bioteknologi modern sesuai dengan kaidah keamanan hayati

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal B Target 17	-	11.3; 11.7

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

Target Nasional 15



Terwujudnya Penguatan Pengetahuan melalui Integrasi Data dan Informasi Keanekaragaman Hayati

Data dan informasi merupakan faktor fundamental dalam kerangka monitoring pengelolaan keanekaragaman hayati. Ketersediaan data dan sistem informasi yang terintegrasi serta transparan menjadi komponen penting dalam penguatan pengetahuan sebagai landasan perumusan kebijakan pengelolaan keanekaragaman hayati. Untuk mendorong ketersediaan data dan informasi keanekaragaman hayati diperlukan peningkatan pengetahuan, teknologi, dan pemanfaatannya secara menyeluruh dan terintegrasi. Hal ini perlu didukung oleh peningkatan kapasitas sumber daya manusia dan infrastruktur dalam pengelolaan data dan informasi keanekaragaman hayati. Indonesia memiliki Balai Kliring

Keanekaragaman Hayati Indonesia (BKKHI) yang berperan sebagai *platform* penyediaan dan pertukaran data dan informasi keanekaragaman hayati. BKKHI juga berperan dalam integrasi data dan informasi dengan *platform* lain. Beberapa lembaga maupun organisasi pernah menginisiasi pembentukan *platform* pengumpulan dan penyimpanan data keanekaragaman hayati di Indonesia. Beberapa *platform* data dan informasi keanekaragaman hayati yang pernah diinisiasi, antara lain *National Biodiversity Information Network* (NBIN), *InaBIF* (*Indonesia Biodiversity Information Facilities*), dan beberapa sistem informasi yang dikembangkan oleh di Internal kementerian terkait seperti Sistem Informasi dan Data Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya

(SIDAK) oleh Kementerian Kehutanan dan Sistem Database Konservasi (SIDAKO) oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan. Keberadaan *platform* pengumpulan data perjumpaan spesies juga sudah mulai berkembang seperti *Burungnesia*, *Kupunesia* dan *GoARK* yang mengedepankan peran *Citizens Science*. Di internal Kemenhut, pengembangan instrumen pengumpulan data di lapangan telah dikembangkan *Spatial Monitoring and Reporting Tool – Resort Based Management* (SMART RBM) yang dapat terhubung dengan SIDAK di KSDAE (Tabel 3.1).

Tabel 3.1

Platform Pengumpulan dan Penyimpanan Data Keanekaragaman Hayati di Indonesia¹²⁶

Platform Pengumpulan dan Penyimpanan Data	Basis	Pengelola	Kontributor
Burungnesia	Aplikasi Android	Birdpacker	Masyarakat Umum
Kupunesia	Aplikasi Android	Birdpacker	Masyarakat Umum
GoARK	Aplikasi Android basis iNaturalist	Perhimpunan Herpetologi Indonesia	Masyarakat Umum
SMART Patrol	Android & Windows	Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Kemenhut	Staf Kemenhut dan Umum
Bank Gen Pertanian	<i>Website</i>	BBPSI Biogen, BSIP, Kementan	Tim BBPSI Biogen, BSIP, Kementan
SIDAK	<i>Website</i>	Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Kemenhut	Staf Kemenhut
InaBIF	<i>Website</i>	BRIN	Tidak Aktif
KarstKITA	Android	Masyarakat Speleologi Indonesia	Masyarakat Umum
Makoyana	<i>Website</i>	BRIN	Peneliti BRIN
Whale Stranding Indonesia	<i>Website</i>	Komunitas	Umum

¹²⁶ Olahan penulis dari berbagai sumber

Target Nasional 15 (TN 15) dapat diukur melalui pencapaian 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 4 (empat) kelompok aksi (**Lampiran 1**). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 15 antara lain: KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, KemenPPN/Bappenas, BRIN, BPLH, Barantin, Pemerintah Daerah, dan nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
15.a Jumlah mitra yang terintegrasi dengan sistem BKKHI (Mitra)	-	-	2	7	22

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 15 meliputi:

- 15.1** Penguatan Balai Kliring Keaneekaragaman Hayati
- 15.3** Peningkatan peran *Citizen Science* dalam penyediaan data dan informasi keaneekaragaman hayati
- 15.2** Peningkatan pemantauan implementasi aksi pengelolaan keaneekaragaman hayati
- 15.4** Peningkatan kapasitas pengelolaan data dan informasi keaneekaragaman hayati

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal D Target 21	21.1 Indicator on biodiversity information for the monitoring the global biodiversity framework	14.a

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

Strategi 3.2

Pengarusutamaan Keanekaragaman Hayati dan Partisipasi yang Inklusif

Pengarusutamaan keanekaragaman hayati yang didukung dengan tata kelola yang baik, inklusif, dan partisipatif akan memberikan model kelembagaan yang mampu memfasilitasi kerja sama serta menguatkan jejaring para pihak. Partisipasi aktif para pihak akan memperkuat dukungan publik terhadap upaya konservasi, dan menghasilkan solusi yang implementatif untuk mengatasi tantangan pengelolaan keanekaragaman hayati.

Cakupan dalam strategi ini meliputi peningkatan pengetahuan keanekaragaman hayati melalui pendidikan formal dan nonformal; penguatan komunikasi dan penyadartahuan publik; penyusunan perencanaan dan implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati; pengembangan sistem neraca ekonomi keanekaragaman hayati; penguatan kerangka kebijakan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat adat, lokal dan/atau tradisional; serta keterwakilan

disabilitas, perempuan dan pemuda dalam pengelolaan keanekaragaman hayati. Target nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah TN 16: Terwujudnya pengarusutamaan keanekaragaman hayati dalam pembangunan nasional; serta TN 17: Terwujudnya partisipasi dan keterwakilan yang inklusif dari masyarakat dalam pengelolaan keanekaragaman hayati.



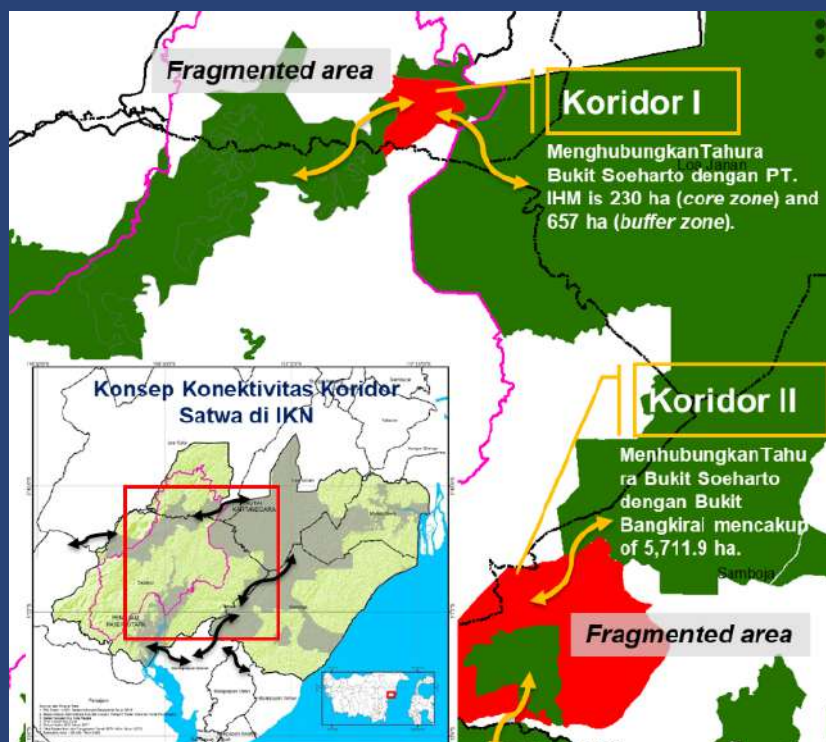
Pengarusutamaan Keaneekaragaman Hayati dalam Pembangunan Ibu Kota Negara¹²⁷

Untuk memastikan keselarasan antara tujuan pengelolaan keanekaragaman hayati dengan tujuan pembangunan lainnya, pengarusutamaan keanekaragaman hayati telah di dorong baik di global melalui KM GBF maupun di tingkat nasional. Peraturan terkait pengarusutamaan keanekaragaman hayati pada tingkat nasional dan daerah telah diamanatkan di dalam Inpres Nomor 1 Tahun 2023. Sejalan dengan hal tersebut, upaya mempertimbangkan keanekaragaman hayati dalam perencanaan tata ruang wilayah dan perencanaan pembangunan lainnya dilakukan melalui Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) yang pengaturannya terdapat dalam PP Nomor 46 Tahun 2016. Salah satu implementasinya adalah penyusunan Master Plan Ibu Kota Negara (IKN) Tahun 2020 yang dilengkapi dengan KLHS.

IKN yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur masih memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi di antaranya

telah teridentifikasi sebanyak 140 famili dari 1967 spesies pohon dan sebanyak 33 spesies satwa liar dilindungi tersebar di wilayah Kawasan IKN.

Mempertimbangkan kondisi keanekaragaman hayati dalam IKN, terdapat beberapa rekomendasi dari KLHS yaitu di antaranya 1) Peta habitat dan koridor satwa liar yang menjadi bagian dari *go and no go area*, telah diakomodasi dalam masterplan IKN dan menjadi wilayah yang tidak dibangun, termasuk di dalamnya adalah kawasan Teluk Balikpapan serta 2) Meminimalkan pembukaan lahan di kawasan mangrove dan kawasan hutan serta membuat koridor satwa. Untuk menghindari fragmentasi habitat satwa liar dan mangrove direkomendasikan untuk membuat koridor satwa artifisial seperti kanopi dan rambu-rambu satwa berdasarkan Permen LHK Nomor 23 Tahun 2019 (Gambar 3.8).



Gambar 3.8 Rencana Pengembangan Koridor Satwa dalam KLHS IKN

¹²⁷ KemenPPN/Bappenas, 2020

Target Nasional 16

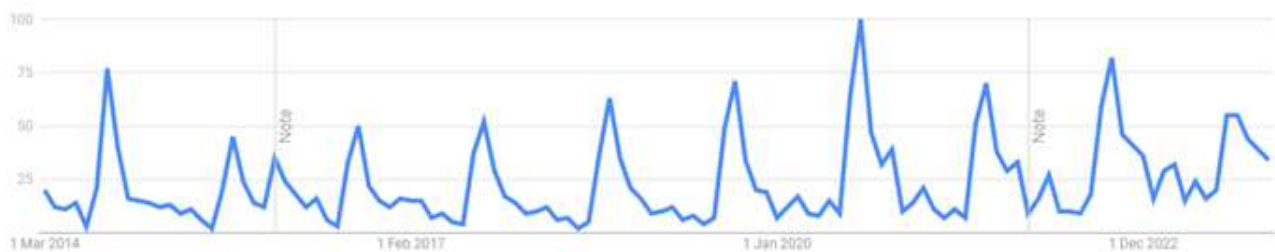


Terwujudnya Pengarusutamaan Keanekaragaman Hayati dalam Pembangunan Nasional

Kesadartahuan publik di Indonesia terhadap topik keanekaragaman hayati cenderung semakin meningkat. Hal ini dapat terlihat dari kenaikan tren pencarian pada *Google Search* dengan kata kunci "keanekaragaman hayati" sepanjang periode Maret 2014 hingga Desember 2023 (Gambar 3.9)¹²⁸. Pada sektor pendidikan, lebih dari

27.000 sekolah telah mengintegrasikan kurikulum pendidikan lingkungan hidup dan menerapkan upaya pengelolaan lingkungan hidup melalui program Sekolah Adiwiyata. Jumlah tersebut sudah mencapai 12,50 persen dari 217.283 sekolah pada tahun ajaran 2020/2021. Peningkatan tren penyadartahuan tersebut didukung

oleh Media Massa dan Lembaga Nonpemerintah yang memiliki peran kunci dalam *Communication, Education and Public Awareness (CEPA)* keanekaragaman hayati di setiap lapisan masyarakat di Indonesia.



Gambar 3.9 Tren Pengguna Google Search di Indonesia dengan Kata Kunci 'Keanekaragaman Hayati' pada Maret 2014 - Desember 2023¹²⁹

Pengarusutamaan keanekaragaman hayati menyiratkan perubahan transformasional dalam model, strategi dan paradigma pembangunan. Tahapan pengarusutamaan keanekaragaman hayati telah diinisiasi Pemerintah Indonesia dengan terbitnya Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2023 tentang Pengarusutamaan Keanekaragaman Hayati dalam Pembangunan Berkelanjutan. Inpres

tersebut memandatkan 19 instansi Kementerian/Lembaga dan Pemerintah Daerah untuk mengarusutamakan keanekaragaman hayati dalam aksi pembangunan. Untuk itu, dilakukan integrasi perencanaan pengelolaan keanekaragaman hayati dalam dokumen perencanaan pembangunan di tingkat nasional dan daerah.

Target Nasional 16 (TN 16) diukur melalui pencapaian 4 (empat) indikator dan diimplementasikan melalui 6 (enam) kelompok aksi (Lampiran 1). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 16 terdiri dari Kementerian/Lembaga (K/L), Pemerintah Daerah, serta aktor nonpemerintah seperti LSM dan swasta termasuk media.

¹²⁸ Analisis dilakukan melalui situs *Google Trends* menggunakan beberapa kata kunci 'Keanekaragaman Hayati' menunjukkan tren kenaikan

¹²⁹ Tren pencarian dengan kata kunci "Keanekaragaman Hayati" dari 3 Maret 2014 hingga 31 Desember 2023 <https://trends.google.co.id/trends/explore?date=2014-03-03%202023-12-31&geo=ID&q=keanekaragaman%20hayati&hl=en-GB> (Diakses pada 26 Maret 2024 pukul 17.27)

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
16.a. Jumlah Kementerian/Lembaga yang mengintegrasikan IBSAP dalam Dokumen Perencanaan (K/L (kumulatif))	7	17	17	17	60
16.b. Jumlah Pemerintah Daerah yang mengintegrasikan IBSAP dalam Dokumen Perencanaan (Provinsi/ Kab/Kota (kumulatif))	-	38	138	238	552
16.c. Proporsi Pemerintah Daerah yang memiliki Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Daerah minimal sebesar 0,5 (%)	-	47	55	65	80
16.d. Jumlah Aktor Non-Pemerintah yang mengintegrasikan IBSAP dalam dokumen perencanaan (Institusi)	-	-	106	131	156

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 16 meliputi:

- 16.1 Peningkatan pendidikan pengetahuan keanekaragaman hayati melalui pendidikan formal dan nonformal
- 16.2 Penguatan komunikasi, edukasi, dan penyadartahuan publik terkait keanekaragaman hayati
- 16.3 Penyusunan perencanaan dan implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati di tingkat nasional
- 16.4 Penyusunan perencanaan dan implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati di tingkat provinsi, kabupaten, dan desa
- 16.5 Pengembangan sistem neraca ekonomi keanekaragaman hayati

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal D Target 14 Target 21	-	14.9; 12.8

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadatas-indikator-sdgs/>

Target Nasional 17



Terwujudnya Partisipasi dan Keterwakilan yang Inklusif dari Masyarakat dalam Pengelolaan Keekaragaman Hayati

Pengelolaan keanekaragaman hayati membutuhkan partisipasi aktif semua pihak, termasuk masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas. Masyarakat lokal dan/atau adat berperan penting dalam pengelolaan keanekaragaman hayati karena memiliki pemahaman budaya yang holistik tentang alam berdasarkan pengetahuan dan inovasi tradisional yang dipraktikkan secara turun-temurun. Perempuan berperan penting dalam mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan. Partisipasi pemuda mencerminkan kepentingan pengelolaan keanekaragaman hayati di masa depan, sementara inklusi penyandang disabilitas dapat memastikan keadilan dalam

pengelolaan dan pemanfaatan keanekaragaman hayati. Generasi muda yang berpartisipasi aktif dalam aksi keanekaragaman hayati nasional antara lain *Global Youth Biodiversity Network (GYBN) Chapter Indonesia*, dan organisasi kepemudaan/kemasyarakatan yang dibina oleh kementerian/lembaga, pemerintah daerah, dan lembaga nonpemerintah.

Pelibatan masyarakat lokal dan/atau adat dalam pengelolaan keanekaragaman hayati di antaranya melalui penetapan Hutan Adat seluas 108.576 hektare sampai tahun 2022¹³⁰. Sementara KKP selama periode 2016-2021 telah menginventarisasi 35 Masyarakat Hukum Adat (MHA)

dan 70,00 persen sudah difasilitasi peningkatan kapasitasnya dalam mengelola ruang laut dan pesisir¹³¹.

Target Nasional 17 (TN 17) diukur melalui pencapaian 2 (dua) indikator dan diimplementasikan melalui 5 (lima) kelompok aksi (**Lampiran 1**). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 17 antara lain: Kemen PPPA, Kemen PPN/Bappenas, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemendagri, Kemen ATR/BPN, Kemenkomdigi, Kementan, Pemerintah Daerah, dan semua Kementerian/Lembaga dan Instansi terkait, serta aktor non pemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
17.a. Jumlah pemerintah provinsi yang sudah melibatkan masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda dan penyandang disabilitas dalam pengelolaan keanekaragaman hayati (Pemerintah Provinsi)	7 ^a	13 ^a	19	25	38
17.b. Jumlah kelompok masyarakat lokal dan/atau adat yang dilibatkan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati secara partisipatif di hutan dan lahan; perairan, pesisir dan pulau-pulau kecil (Kelompok Masyarakat Lokal dan/atau Adat Kumulatif)	695 ^b	718 ^b	728	738	768

Keterangan:

^a *Baseline* dan capaian menggunakan data pemerintah daerah provinsi yang melaksanakan kebijakan pengarusutamaan gender di bidang sosial budaya (termasuk lingkungan hidup). Sumber data: KemenPPA (2023)

^b Data capaian kelompok masyarakat lokal dan/atau adat yang dilakukan pembinaan oleh KLHK dan KKP dalam pengelolaan keanekaragaman hayati

¹³⁰ Diakses dari: <http://pskl.menlhk.go.id/berita/437-capaian-perhutanan-sosial-sampai-dengan-1-oktober-2022.html>

¹³¹ Rahman, 2021 (diakses dari: <https://www.antarane.com/berita/2328022/kkp-tetapkan-perlindungan-bagi-22-masyarakat-hukum-adat>)

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 17 meliputi:

- 17.1** Partisipasi para pihak dalam perencanaan perlindungan dan pengelolaan area bernilai keanekaragaman hayati tinggi, termasuk Areal Preservasi
- 17.4** Penguatan kerangka kebijakan dan regulasi terkait keterlibatan masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau penyandang disabilitas dalam pengelolaan keanekaragaman hayati
- 17.2** Peningkatan partisipasi masyarakat lokal dan/atau adat untuk pengelolaan keanekaragaman hayati
- 17.5** Pembentukan *platform* dan mekanisme bagi masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda dan/atau disabilitas untuk mengakses informasi dan terlibat dalam pengelolaan keanekaragaman hayati
- 17.3** Peningkatan partisipasi perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas dalam pengelolaan keanekaragaman hayati

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal D Target 22 Target 23	-	4.1; 4.5

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

Strategi 3.3

Pengembangan dan Penguatan Finansial, serta Pelibatan Sektor Swasta

Strategi pengembangan dan penguatan finansial, perlu melibatkan berbagai sektor termasuk sektor swasta. Upaya ini diperlukan untuk menciptakan sumber dana yang berkelanjutan guna mendukung pengelolaan keanekaragaman hayati. Sumber daya finansial yang berkelanjutan merupakan salah satu faktor kunci dalam pelaksanaan strategi dan rencana aksi pengelolaan keanekaragaman hayati. Pengembangan dan penguatan finansial diharapkan dapat menutupi kesenjangan pendanaan melalui peningkatan berbagai alternatif pembiayaan, termasuk mendorong sektor swasta dan skema pendanaan

inovatif. Sumber daya finansial yang kuat memungkinkan implementasi program konservasi secara lebih luas dan efektif.

Cakupan dalam strategi ini meliputi penguatan kelembagaan dan kebijakan untuk meningkatkan pendanaan keanekaragaman hayati; peningkatan pendanaan internasional dan belanja negara; pengembangan solusi keuangan inovatif; peningkatan efisiensi dan efektivitas penyaluran pendanaan; hingga pengembangan insentif terkait keanekaragaman hayati. Target Nasional yang akan dicapai melalui implementasi strategi tersebut adalah TN 18: Terwujudnya

transparansi sektor swasta dan keuangan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati dan berkurangnya dampak negatif operasi bisnis terhadap keanekaragaman hayati; TN 19: Terwujudnya peningkatan dukungan sumber daya finansial secara substantif dan progresif untuk implementasi IBSAP yang efektif, efisien, dan transparan; dan TN 20: Terwujudnya reformasi insentif untuk mendukung pengelolaan keanekaragaman hayati.



Target Nasional 18



Terwujudnya Transparansi Sektor Swasta dan Keuangan dalam Pengelolaan Keanekaragaman Hayati dan Berkurangnya Dampak Negatif Operasi Bisnis terhadap Keanekaragaman Hayati

Sektor swasta dan finansial berperan penting dalam pengelolaan keanekaragaman hayati dalam rangka mengurangi dampak negatif operasi bisnis melalui tanggung jawab sosial dan lingkungan. Hal ini didasarkan pada undang-undang dan peraturan terkait, seperti UU Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas dengan rincian implementasi terdapat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2012 tentang Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perseroan Terbatas. Lebih lanjut, OJK menerbitkan POJK Nomor 51 Tahun 2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, dan Perusahaan Publik yang mewajibkan lembaga jasa keuangan

yang beroperasi di Indonesia untuk menyusun Rencana Aksi Keuangan Berkelanjutan dan menerbitkan Laporan Keberlanjutan tahunan yang memuat upaya mengatasi risiko Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola (LST) terkait fasilitas keuangan yang diberikan.

Transparansi sektor swasta dan finansial dapat dilakukan dengan pelaporan pengelolaan keanekaragaman hayati dan nilai yang dibelanjakan untuk mengurangi dampak negatif operasi bisnis. Salah satu contohnya adalah kewajiban KKKS (Kontraktor Kontrak Kerja Sama) dalam pertambangan migas untuk menyusun dokumen EBA (*Environmental Baseline Assessment*)

sebagai acuan untuk memantau perubahan dan dampak kegiatan manusia terhadap lingkungan secara umum dan keanekaragaman hayati di dalamnya.

Target Nasional 18 (TN 18) dapat diukur melalui pencapaian 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 1 (satu) kelompok aksi (**Lampiran 1**). Para aktor yang berperan dalam pencapaian TN 18 antara lain: OJK, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemen ESDM, Kemen PPN/Bappenas, Kemenkeu, BI, serta aktor nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
18.a Persentase perusahaan dan lembaga keuangan yang melaporkan pengelolaan keanekaragaman hayati dan lingkungan (%)	7,77 ^a	6,91 ^b	30	50	80

Keterangan:

- ^a Baseline dan capaian diperoleh dari perbandingan jumlah perusahaan yang memperoleh peringkat Hijau dan Emas (157 perusahaan) terhadap keseluruhan perusahaan yang berpartisipasi dalam PROPER (2021 perusahaan);
- ^b Data capaian diperoleh dari perbandingan jumlah perusahaan yang memperoleh peringkat Hijau dan Emas (221 perusahaan) terhadap keseluruhan perusahaan yang berpartisipasi dalam PROPER (3200 perusahaan) pada tahun 2022.

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 18 meliputi:

- 18.1** Peningkatan pengungkapan pengelolaan keanekaragaman hayati oleh sektor swasta dan lembaga keuangan

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal D Target 15	15.1 <i>Number of companies reporting on disclosures of risks, dependencies and impacts on biodiversity**</i>	15.a; 15.b

Keterangan:

- * Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>
- ** Metodologi sedang dikembangkan

Target Nasional 19

19 BAYA DUKUNG FINANSIAL



Terwujudnya Peningkatan Dukungan Sumber Daya Finansial secara Substantif dan Progresif untuk Implementasi IBSAP yang Efektif, Efisien, dan Transparan

Implementasi IBSAP di Indonesia membutuhkan pendanaan pada rentang Rp 70,69 triliun - Rp 75,53 triliun per tahun¹³². Kebutuhan pendanaan ini tidak bisa sepenuhnya bergantung kepada pemerintah karena keterbatasan APBN, dengan ketersediaan anggaran belanja keanekaragaman hayati yang kurang dari Rp 10 triliun per tahun. Karena itu, diperlukan peningkatan dukungan finansial dan insentif dari sektor swasta dan dunia internasional untuk memenuhi kesenjangan pendanaan pengelolaan keanekaragaman hayati di Indonesia.

Saat ini, dukungan finansial dan insentif internasional dominan berasal dari hibah mitra pembangunan dan pendanaan multilateral dalam bentuk pinjaman lunak untuk mendukung proyek-proyek berkelanjutan. Sementara pendanaan alternatif yang tersedia antara lain *Green Bond*; pinjaman berbasis hijau (*Green Loans*); dan *Mutual Fund* termasuk investasi saham hijau.

Pemerintah Indonesia telah menerbitkan *SDGs Bond* pertama di Asia dan meraih penghargaan *Best Bond* 2021 sebagai upaya mengintegrasikan aspek keuangan dalam paradigma berkelanjutan. Penerbitan *SDGs Bond* di September 2021 berhasil mengumpulkan EUR500 juta (USD 584 juta). Framework ini menjadi dasar bagi penerbitan *SDGs sukuk*, *green bond/sukuk*, dan *blue bond/sukuk*, serta dapat diadaptasi untuk obligasi tematik lainnya seperti *gender bond*, *water bond*, *circular economy bond*, *sustainable agriculture bond*, dan *renewable energy bond*, yang selaras dengan *SDGs*.

Perkembangan Surat Utang Hijau (*Green Bond*) mengalami perkembangan yang positif dengan nilai USD 49 juta pada 2017 menjadi USD 5,21 juta pada 2022. Pada tahun 2023, Pemerintah Indonesia menerbitkan Surat Utang Biru (*Blue Bond*) pertama di pasar obligasi Jepang dan berhasil mengumpulkan JPY20,7 juta (USD 150 juta). Selain itu, Pemerintah Indonesia bersama Bank Dunia (*World Bank*) juga

sedang mengembangkan surat utang atau obligasi terumbu karang (*coral bond*) sebagai langkah lanjutan untuk melestarikan koral dan ekosistem laut. Hal tersebut menunjukkan komitmen Indonesia dalam memanfaatkan sumber-sumber pembiayaan inovatif dalam mendorong investasi dan penggunaan ekosistem laut secara berkelanjutan untuk meningkatkan manfaat bagi masyarakat.

Target Nasional 19 (TN 19) dapat diukur melalui pencapaian 2 (dua) indikator dan diimplementasikan melalui 5 (lima) kelompok aksi (Lampiran 1).

Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 19 antara lain: Kemenkeu, Kemen PPN/Bappenas, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemendagri, pemerintah Daerah, dan seluruh Kementerian/Lembaga terkait, serta aktor nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
19.a. Proporsi pendanaan dan belanja negara untuk pengelolaan keanekaragaman hayati terhadap total belanja K/L dalam APBN (%)	<1	<1	1	>1	>1
19.b. Persentase usulan pembiayaan inovatif yang ditindaklanjuti (%)	-	50%*	50%	50%	50%

Keterangan:

* Berdasarkan usulan pembiayaan secara umum yang ditindaklanjuti oleh Kemenkeu, 2023

¹³² Kemen PPN/Bappenas dan UNDP. 2024. Identifikasi awal kebutuhan pendanaan IBSAP 2025-2045

Kelompok aksi yang mendukung pencapaian TN 19 meliputi:

- 19.1** Penguatan kelembagaan dan kebijakan untuk meningkatkan aliran pendanaan keanekaragaman hayati
- 19.4** Pengembangan solusi keuangan inovatif melalui keterlibatan swasta, skema pembiayaan campuran (*blended finance*) dan solusi keuangan berbasis pasar
- 19.2** Peningkatkan pendanaan internasional untuk pengelolaan keanekaragaman hayati
- 19.5** Peningkatan efisiensi dan efektivitas penyaluran pendanaan untuk pengelolaan keanekaragaman hayati
- 19.3** Peningkatan pendanaan dan belanja negara untuk pengelolaan keanekaragaman hayati

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal D Target 19	<p>D.1 <i>International public funding, including official development assistance (ODA) for conservation and sustainable use of biodiversity and ecosystems</i></p> <p>D.2 <i>Domestic public funding on conservation and sustainable use of biodiversity and ecosystems</i></p> <p>D.3 <i>Private funding (domestic and international) on conservation and sustainable use of biodiversity and ecosystems**</i></p>	15.a; 15.b

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>

** Metodologi sedang dikembangkan

Target Nasional 20



Terwujudnya Reformasi Insentif untuk Mendukung Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Reformasi insentif dilakukan melalui pengembangan insentif positif yang dapat mendorong pengelolaan keanekaragaman hayati berkelanjutan. Pengembangan insentif positif telah diberlakukan dalam pencapaian komitmen untuk menurunkan emisi GRK pada 2030, antara lain berupa insentif fiskal seperti *tax holiday*, *tax allowance*, dan insentif Pajak Pertambahan Nilai (PPN).

Pengembangan insentif untuk aksi positif keanekaragaman hayati dapat meningkatkan peran para pihak dalam pengelolaan keanekaragaman hayati dalam pengelolaan keanekaragaman hayati.

Target Nasional 20 (TN 20) diukur melalui pencapaian 1 (satu) indikator dan diimplementasikan melalui 1 (satu) kelompok aksi (selengkapnya pada

Lampiran 1). Para pihak yang berperan dalam pencapaian TN 20 antara lain: Kemenkeu, Kemen PPN/Bappenas, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemendag, Kemenperin, Kemendagri, OJK, BSN, seluruh Kementerian/Lembaga terkait, serta aktor nonpemerintah.

Indikator (satuan)	Baseline 2020	Capaian 2023	Target		
			2025	2030	2045
20.a Jumlah kebijakan insentif positif keanekaragaman hayati yang diimplementasikan (Kebijakan)	-	-	1	1	1

Implementasi Insentif Mendukung Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Insentif positif merupakan langkah yang sedang diterapkan di berbagai negara di dunia. Insentif positif sendiri merupakan pengukuran ekonomi, legal atau institusional yang dirancang untuk mendorong aktivitas yang bermanfaat¹³³. Harapan dari insentif positif ini dan kaitannya dengan keanekaragaman hayati adalah insentif ini dapat mendorong berbagai pihak mulai dari pemerintah, mitra pembangunan dan masyarakat untuk sadar akan pentingnya melakukan pengelolaan dengan memerhatikan keanekaragaman hayati yang ada dengan berbagai timbal balik yang ditawarkan. Contohnya, petani di Swedia diberikan kompensasi jika mempertahankan metode pertanian secara tradisional yang menjaga dan meningkatkan keanekaragaman hayati di area tersebut. Dengan demikian, insentif positif tersebut dapat membantu penerimaan masyarakat terkait konservasi keanekaragaman hayati. Cara ini tak menutup kemungkinan untuk membuka mata masyarakat

bahwa sumber daya biologis merupakan aset yang berkelanjutan¹³⁴.

Sementara itu, di Indonesia sendiri telah didorong implementasi ecological fiscal transfer atau EFT. Saat ini pengembangan EFT di level daerah dilakukan melalui skema Transfer Anggaran Provinsi berbasis Ekologi (TAPE) yang merupakan anggaran provinsi berbasis ekologi dan Transfer Anggaran Kabupaten berbasis Ekologi (TAKE) yang merupakan anggaran kabupaten berbasis ekologi. Salah satunya adalah mengembangkan EFT terkait keanekaragaman hayati di Jawa Tengah yang telah ditetapkan melalui Pergub Nomor 61 Tahun 2023 mengenai pengelolaan bantuan keuangan di Provinsi Jawa Tengah. Upaya tersebut dapat menjadi contoh untuk mendorong implementasi EFT berkaitan dengan pengelolaan keanekaragaman hayati di daerah lainnya.

BOX 6

¹³³ <https://www.cbd.int/incentives/positive.shtml>

¹³⁴ <https://www.oecd.org/env/resources/2089495.pdf>

Kelompok Aksi yang mendukung pencapaian TN 20 meliputi:

20.1 Pengembangan insentif terkait pengelolaan keanekaragaman hayati

Keterkaitan dengan komitmen global:

KM-GBF		TBP/SDGs*
Global Target	Headline Indicators	
Goal D Target 18	18.1 <i>Positive incentives in place to promote biodiversity conservation and sustainable use</i>	12.c; 14.6

Keterangan:

* Detail Indikator TPB/SDGs dapat diakses pada <https://sdgs.bappenas.go.id/metadata-indikator-sdgs/>







4

KAJIDAH PELAKSANAAN

4.1

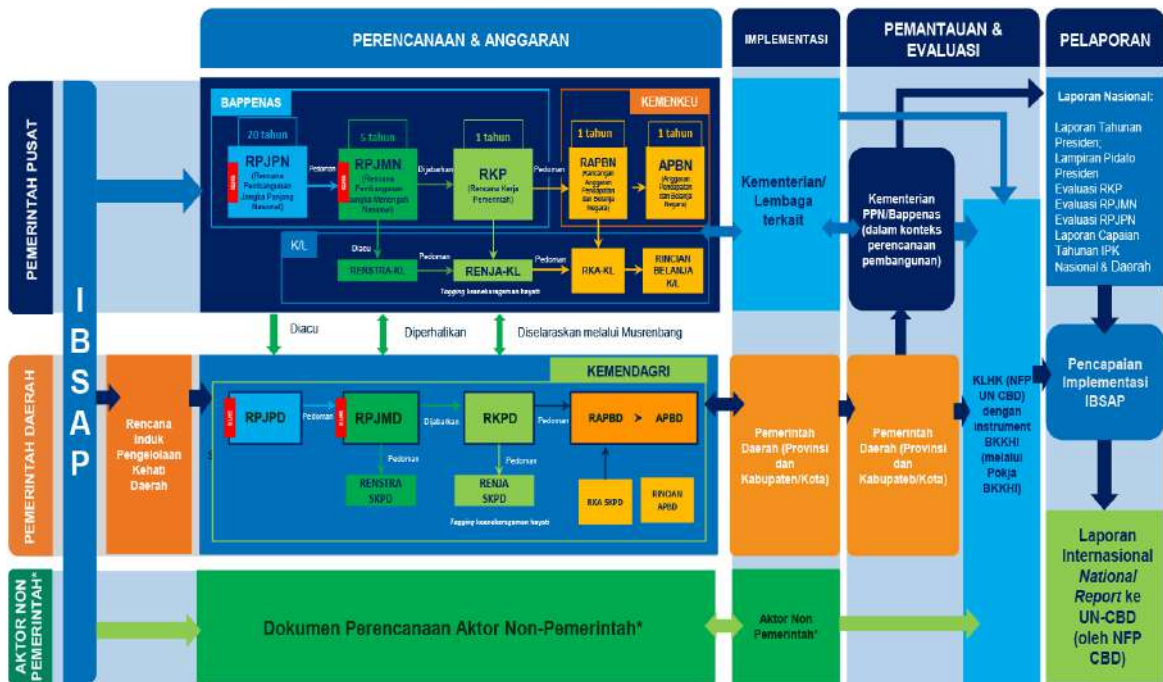
Kerangka Kelembagaan

Pengelolaan keanekaragaman hayati yang berkelanjutan memerlukan tata kelola kelembagaan yang baik mulai dari proses perencanaan, penganggaran, implementasi, pemantauan, evaluasi sampai dengan mekanisme pelaporan untuk komitmen nasional dan global (Gambar 4.1). Peran para pihak sangat penting untuk ditingkatkan dalam rangka mencapai target-target IBSAP 2025-2045. Percepatan dan keberhasilan implementasi IBSAP tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah

pusat ataupun daerah, tetapi juga diperlukan upaya dan kontribusi dari lembaga non pemerintah seperti sektor swasta, LSM, dan masyarakat lokal dan/atau adat.

Dalam RPJPN 2025-2045, pengelolaan keanekaragaman hayati telah menjadi Program Pembangunan di bawah Indonesia Emas 45: Kualitas Lingkungan Hidup dengan Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati sebagai salah satu indikator utama. Untuk itu, penyusunan Rencana

Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) harus diselaraskan dengan RPJPN tersebut. Hal ini diperlukan dalam upaya memastikan sinkronisasi perencanaan pengelolaan keanekaragaman hayati antara pusat dan daerah.



Gambar 4.1

Peran dan Hubungan antar Pemangku Kepentingan Digambarkan dalam Mekanisme Perencanaan, Pelaksanaan, Implementasi, Evaluasi, dan Pelaporan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Sebagai upaya memastikan pembangunan yang memperhatikan aspek keberlanjutan dalam pemanfaatan keanekaragaman hayati, maka dibutuhkan penguatan kelembagaan sebagai berikut:

1 Penguatan tata kelola dan penyusunan kebijakan

Tata kelola dan kebijakan merupakan instrumen penting untuk memastikan pengelolaan keanekaragaman hayati sesuai dengan visi, misi dan strategi dalam IBSAP 2025-2045. Upaya ini perlu ditingkatkan melalui:

- Penyusunan peraturan perundangan yang terkait dengan pengelolaan keanekaragaman hayati dari dimutakhirkan secara berkala;
- Penyusunan rencana aksi nasional dan aksi konservasi untuk spesies yang menjadi perhatian penting secara internasional dan memiliki peran penting untuk ekosistem di lingkup nasional;
- Penguatan penegakan hukum dalam pelaksanaan kebijakan dan peraturan terkait dengan pengelolaan keanekaragaman hayati.

2 Peningkatan kapasitas kelembagaan

Meningkatnya kapasitas dan kesadaran dari para pemangku kepentingan terkait untuk pelestarian dan pemanfaatan keanekaragaman hayati di Indonesia akan menghasilkan kebijakan dan pelaksanaan kegiatan yang lebih berkualitas. Sejalan dengan hal tersebut, maka dibutuhkan:

- Peningkatan kapasitas instansi/lembaga dalam pengelolaan keanekaragaman hayati;
- Penguatan peran pemerintah daerah dalam pengelolaan keanekaragaman hayati;
- Peningkatan kapasitas sumber daya manusia agar mampu merumuskan kebijakan dan peraturan yang terkait dengan pengelolaan keanekaragaman hayati.

3 Tata kelola inklusif melalui keterlibatan aktor non-pemerintah

Proses tata kelola yang bersifat inklusif, termasuk aktor nonpemerintah, diharapkan semakin meningkat dalam tata kelola keanekaragaman hayati, untuk itu dibutuhkan:

- Penguatan keterlibatan aktor non-pemerintah;
- Mendorong inisiatif masyarakat dan memperkuat kolaborasi (*collaborative governance*) dalam pengelolaan keanekaragaman hayati.

4 Percepatan dan peningkatan kualitas implementasi

Untuk mendukung implementasi program dalam meningkatkan keberhasilan pengelolaan keanekaragaman hayati dibutuhkan:

- Transparansi pengelolaan keanekaragaman hayati;
- Meningkatkan akuntabilitas dan kepatuhan terhadap tata kelola yang efisien;
- Penentuan prioritas pengelolaan keanekaragaman hayati.

5 Dukungan data dan informasi

Data dan informasi memiliki peranan penting dalam proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati, untuk itu dibutuhkan:

- Pengembangan sistem data dan informasi keanekaragaman hayati yang akurat dan terintegrasi;
- Dukungan teknologi untuk menunjang pertukaran data dan informasi.

4.2

Kerangka Regulasi

Untuk mengurangi dan mencegah laju kehilangan keanekaragaman hayati diperlukan upaya konservasi yang berlandaskan kepada kebijakan dan regulasi yang baik. Merujuk pada UUD 1945 Pasal 33 ayat (3), "Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat", maka keanekaragaman hayati harus digunakan untuk kesejahteraan masyarakat dan generasi yang akan datang.

Untuk itu, ketersediaan hukum formal melalui peraturan perundang-undangan diharapkan mampu mencegah kehilangan keanekaragaman hayati dan mengoptimalkan pemanfaatan secara berkelanjutan. Dalam implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati yang berkelanjutan, berbagai peraturan telah disusun untuk mewujudkan tata kelola yang efektif dan efisien (Box 7).

BOX 7

REGULASI

Tahun	Tipe Regulasi	Detail Regulasi
1978	KEPPRES	Keputusan Presiden Nomor 43 Tahun 1978 - tentang Mengesahkan "Convention On International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora", yang telah ditandatangani di Washington pada tanggal 3 Maret 1973 Pengampu: Kemenhut, KKP, dan BRIN
1990	UU	Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 - tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya Pengampu: Kemenhut, KKP, Kementan, dan BRIN
1990	KEPRES	Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 - tentang Pengelolaan Kawasan Lindung Pengampu: KLH dan Kemenhut
1991	KEPRES	Keputusan Presiden Nomor 48 Tahun 1991 - tentang Pengesahan <i>Convention On Wetlands Of International Importance Especially As Waterfowl Habitat</i> Pengampu: KLH, Kemenhut, dan KKP
1994	UU	Undang-undang Nomor 5 Tahun 1994 - tentang Pengesahan United Nations Convention on Biological Diversity Pengampu: KLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN
1999	UU	Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 - tentang Kehutanan Pengampu: Kemenhut
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1999 - tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa Pengampu: Kemenhut dan Kementan
2004	UU	Undang-undang Nomor 21 Tahun 2004 - tentang Pengesahan <i>Cartagena Protocol on Biosafety to The Convention on Biological Diversity</i> (Protokol Cartagena tentang Keamanan Hayati atas Konvensi tentang Keanekaragaman Hayati) Pengampu: KLH dan Kemenhut
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2004 - tentang Syarat Dan Tata Cara Pengalihan Perlindungan Varietas Tanaman Dan Penggunaan Varietas Yang Dilindungi Oleh Pemerintah Pengampu: KLH, Kemenhut, dan Kementan
2005	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2005 - tentang Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik Pengampu: BKKHI (KLH), BRIN
2007	UU	Undang-undang Nomor 27 Tahun 2007 - tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Pengampu: KKP, ATR/BPN, Kemendagri
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2007 - tentang Konservasi Sumber Daya Ikan Pengampu: KKP, Kemenhut

2009	UU	Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 - tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pengampu: KLH
	UU	Undang-undang Nomor 45 Tahun 2009 - tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 Tentang Perikanan Pengampu: KKP
2011	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 48 Tahun 2011 tentang Sumber Daya Genetik Hewan dan Perbibitan Ternak Pengampu: Kementan dan BRIN
2013	UU	Undang-undang Nomor 11 Tahun 2013 - tentang Pengesahan <i>Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and The Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from Their Utilization to The Convention on Biological Diversity</i> (Protokol, Nagoya Tentang Akses pada Sumber Daya Genetik dan Pembagian Keuntungan yang Adil dan Seimbang yang Timbul dari Pemanfaatannya atas Konvensi Keanekaragaman Hayati) Pengampu: KLH, KKP, Kementan, BRIN
		Undang-undang Nomor 18 Tahun 2013 - tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan Pengampu: Kemenhut
2014	UU	Undang-undang Nomor 32 Tahun 2014 - tentang Kelautan Pengampu: KKP, ATR/BPN
2015	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 108 Tahun 2015 - KLHK tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam Pengampu: Kemenhut
2016	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2016 - KLHK, BRGM tentang Perubahan atas PP 71 tahun 2014 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut Pengampu: KLH dan Kemenhut
2017	PERPRES	Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2017 - tentang Kebijakan Kelautan Indonesia Pengampu: Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Republik Indonesia, KKP, dan KemenATR/BPN
	PP	Peraturan Pemerintah 46 Tahun 2017 - tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup Pengampu: KLH
	PP	PP Nomor 13 Tahun 2017 - tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional Pengampu: KemenATR/BPN
2019	UU	Undang-undang Nomor 11 Tahun 2019 - tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Pengampu: BRIN, Kementan
	UU	Undang-undang Nomor 21 Tahun 2019 - tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Pengampu: Barantin, Kementan dan KKP
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Laut. Pengampu: KKP, KemenATR/BPN, dan Pemda
2020	PP	Peraturan Pemerintah Nomor Nomor 26 Tahun 2020 - tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan Pengampu: Kemenhut

2021	PERPRES	Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2021 - Tentang Pengelolaan Mikroorganisme Pengampu: BRIN, KLH, Kemenhut, dan KKP
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 - tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Pengampu: BKPM, Kemenperin, KLH, Kemenhut, dan KKP
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 - tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pengampu: KLH dan Kemendagri
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 - tentang Penyelenggaraan Kehutanan Pengampu: Kemenhut
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang. Pengampu: ATR/BPN dan Pemda
2022	PERPRES	Peraturan Presiden Nomor 34 Tahun 2022 - tentang Rencana Aksi Kebijakan Kelautan Indonesia Tahun 2021-2025 Pengampu: Kemenkomarves, KKP, dan KemenATR/BPN,
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2022 - tentang Kekayaan Intelektual Komunal (KIK) Pengampu: Kemenkum dan Pemda
2023	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2023 - KKP tentang Penangkapan Ikan Terukur Pengampu: KKP
	PP	Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2023 - tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-undang Nomor 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Pengampu: Barantin, Kementan, KKP, KLH, dan Kemenhut
	PERPRES	Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2023 - tentang Pengembangan dan Pemanfaatan Jamu Pengampu: Kementan dan Kemenkes
	INPRES	Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2023 - tentang Pengarusutamaan Pelestarian Keanekaragaman Hayati dalam Pembangunan Berkelanjutan Pengampu: Kemenko Marves, KLHK, Kemen PPN/Bappenas, Kementan, KKP, BRIN, KemenPU, dan Kemendagri
2024	UU	Undang-undang Nomor 32 Tahun 2024 - Perubahan Atas UU Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya Pengampu: Kemenhut, KKP, Kementan, dan BRIN

Namun demikian, penguatan kerangka regulasi untuk memastikan tata kelola keanekaragaman hayati yang semakin baik diperlukan perbaikan, antara lain:

- Memperkuat sistem hukum yang efektif;
- Harmonisasi peraturan perundangan terkait dengan pengelolaan keanekaragaman hayati
- Melengkapi peraturan perundang-undangan terkait dengan areal preservasi;
- Melengkapi peraturan perundang-undangan terkait dengan sumber daya genetik, DSI, dan pengetahuan tradisional untuk memastikan pembagian keuntungan yang adil dan seimbang;
- Melengkapi peraturan perundang-undangan terkait pendanaan berkelanjutan untuk pengelolaan keanekaragaman hayati;
- IBSAP diharapkan mempunyai landasan hukum sebagai panduan para pemangku kepentingan untuk bersama-sama mewujudkan tujuan besar pengelolaan keanekaragaman hayati.

4.3

Kerangka Pendanaan

4.3.1.

Kebutuhan Pendanaan Keanekaragaman Hayati

Berdasarkan kajian *Financial Needs Assessment* (FNA), diperlukan dana minimal sebesar Rp167,91 triliun (USD 11,58 miliar) selama 5 (lima) tahun untuk mengimplementasikan 8 (delapan) target nasional dalam IBSAP 2015-2020¹³⁵. Delapan target nasional tersebut perbaikan area konservasi dan realisasi pengelolaan berkelanjutan, pengembangan wilayah konservasi eks situ, konservasi dan restorasi ekosistem terdegradasi, upaya menjaga populasi spesies langka, dan implementasi kebijakan untuk manajemen berkelanjutan.

Dengan pemutakhiran dokumen IBSAP 2025-2045, Pemerintah Indonesia perlu mengidentifikasi kebutuhan pendanaan untuk mengimplementasikan pencapaian Target Nasional (TN). Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa indikasi kebutuhan biaya untuk implementasi Target Nasional IBSAP 2025-2045 mencapai Rp70,69 – Rp75,53 triliun per tahun¹³⁶. Pemenuhan kebutuhan biaya ini tentunya tidak bisa bergantung kepada pemerintah dengan keterbatasan APBN dan APBD, sehingga diperlukan sumber pendanaan lainnya termasuk pendanaan inovatif dan keterlibatan swasta.

Sementara dalam penelusuran anggaran (*Biodiversity Budget Tracking*) pada APBN 2022 menunjukkan bahwa anggaran keanekaragaman hayati baru mencapai Rp9,85 triliun¹³⁷. Sebagian besar anggaran keanekaragaman hayati tersebut digunakan untuk mengurangi ancaman bagi keanekaragaman hayati, termasuk melalui pengelolaan, perlindungan dan pengamanan kawasan konservasi Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil, serta rehabilitasi ekosistem.

4.3.2.

Strategi Mobilisasi Sumber Pendanaan

Pada saat ini, sumber pendanaan pengelolaan keanekaragaman hayati yang utama masih berfokus pada pendanaan publik dari APBN dan APBD. Sumber pendanaan publik untuk pengelolaan keanekaragaman hayati pada umumnya berasal dari Pinjaman dan/atau Hibah Luar Negeri (PHLN), pendapatan pajak, serta Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP).

Arah kebijakan pemerintah terkait dengan pembangunan berkelanjutan merekomendasikan adanya transisi dari

konsep pendanaan menjadi konsep pembiayaan (*Funding to Financing*) dengan mendorong masuknya modal swasta baik melalui solusi pembiayaan campuran (*blended finance*) maupun pembiayaan non-campuran, serta program investasi infrastruktur/aset publik yang melibatkan sektor swasta dan apabila memungkinkan, memanfaatkan solusi pasar (*market-based solution*).

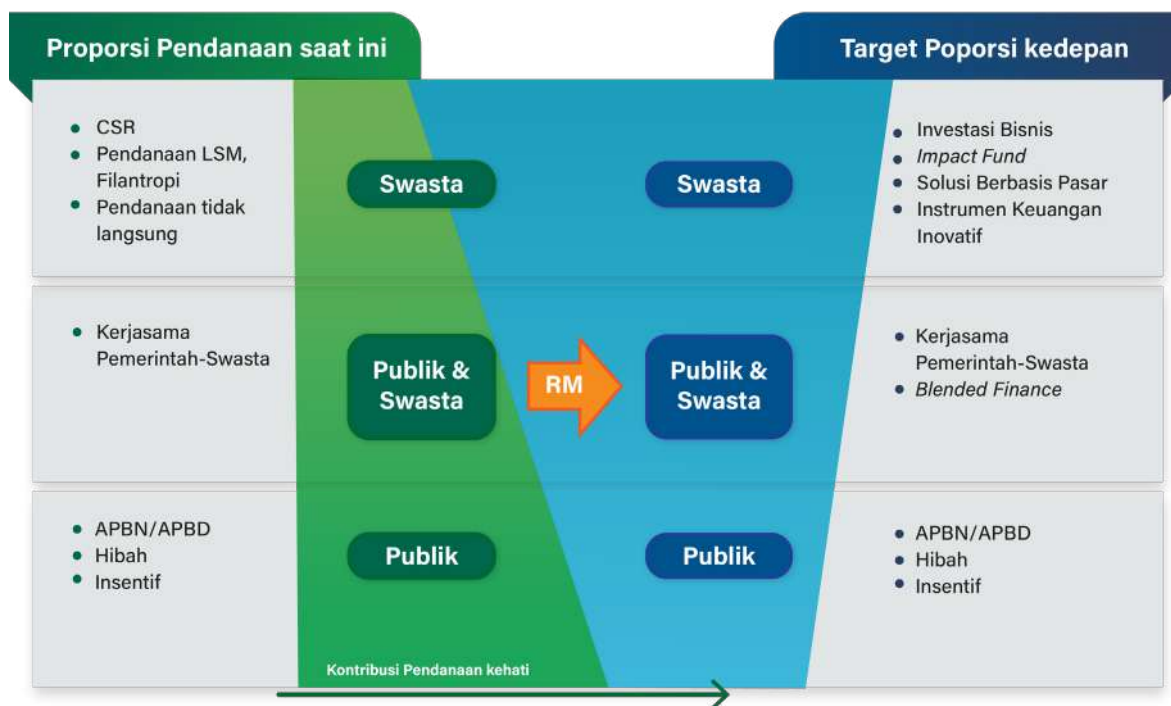
Untuk menutup gap pembiayaan pengelolaan keanekaragaman hayati, strategi pendanaan IBSAP adalah dengan memperbesar sumber

pendanaan keanekaragaman hayati melalui pendanaan swasta sebagai sumber yang utama, diikuti kerja sama publik dan swasta, dan yang terakhir pendanaan publik. Upaya ini dilakukan untuk tercapainya kebutuhan pendanaan keanekaragaman hayati yang berkelanjutan (**Gambar 4.2**).

¹³⁵ Kemenkeu dan UNDP BIOFIN, 2018

¹³⁶ LPEM UI, KemenPPN/Bappenas, dan BIOFIN, 2024

¹³⁷ KemenPPN/Bappenas dan BIOFIN, 2024



Gambar 4.2
Mekanisme Pendanaan Keanekaragaman Hayati

Untuk meningkatkan pendanaan keanekaragaman hayati dan meningkatkan kualitas pengeluaran, beberapa strategi yang akan diprioritaskan di antaranya:

- 1 Peningkatan secara signifikan pendanaan dan belanja keanekaragaman hayati melalui pengembangan solusi pembiayaan inovatif;
- 2 Penguatan kebijakan dan kelembagaan untuk meningkatkan aliran dan efektivitas pendanaan keanekaragaman hayati;
- 3 Peningkatan pendanaan swasta melalui skema pembiayaan campuran dan pengembangan solusi keuangan berbasis pasar;
- 4 Perluasan sumber pendanaan melalui pengembangan bioekonomi;
- 5 Peningkatan akses dan aliran pendanaan Internasional, salah satunya melalui *Global Biodiversity Framework Fund* (GBF Fund);
- 6 Pengembangan insentif dan disinsentif bagi aktivitas terkait dengan pengelolaan keanekaragaman hayati.

Untuk memenuhi strategi tersebut, ada beberapa opsi solusi pembiayaan yang berpotensi untuk dapat dikembangkan di Indonesia, di antaranya: *Biodiversity Fund dan Financing Hub, Project Finance for Permanence, Obligasi Hijau/Biru, Bioprospecting, Access and Benefit Sharing (ABS), Biodiversity Impact Fund, Prospektus Investasi Keanekaragaman Hayati, Transfer Fiskal Berbasis Ekologi, Faith-Based Fund/Pendanaan berbasis keagamaan, Nature-related disclosure, Biodiversity Credit, Debt for Nature Swap, dan Crowdfunding.*

Global Biodiversity Framework Fund (GBFF)

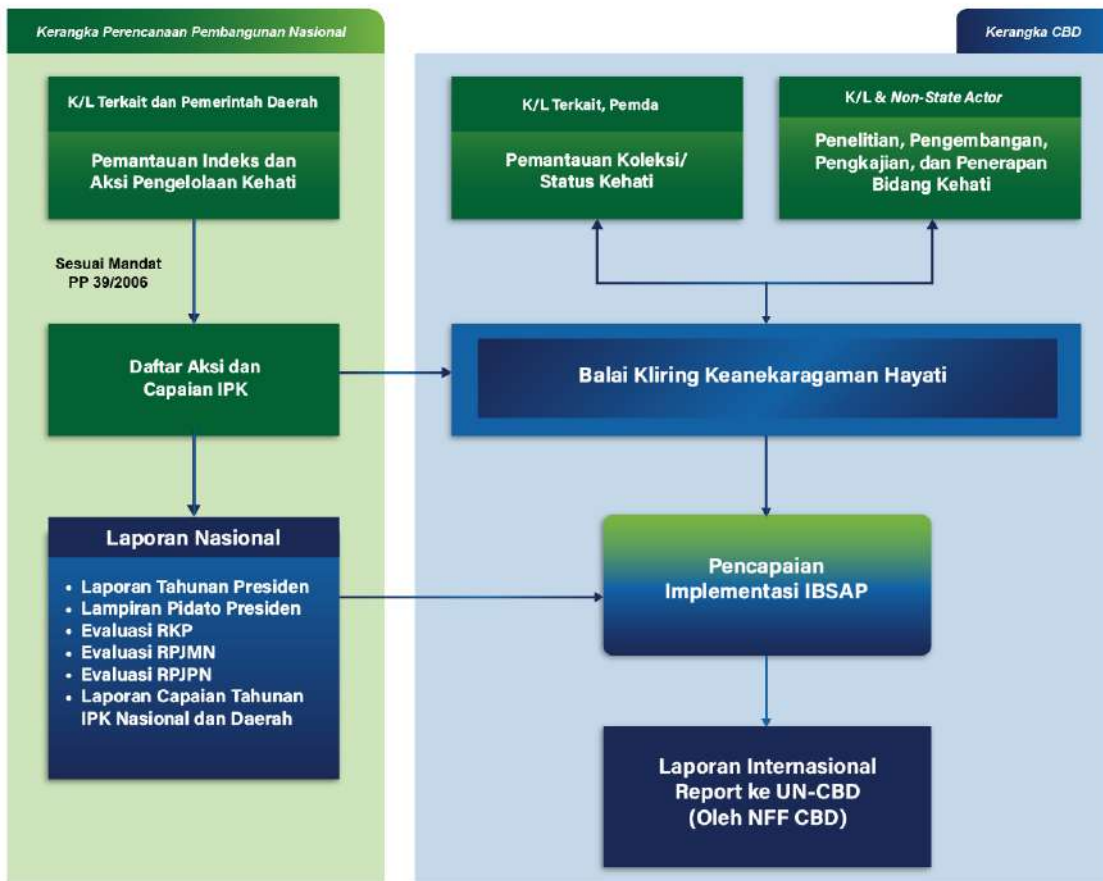
Untuk mencapai target KMGBF secara global, diperlukan komitmen dan kerjasama dari berbagai negara, terutama dalam hal sumber-sumber pendanaan. Dalam hal ini COP15 CBD menyepakati terbentuknya GBF *Fund* untuk mendorong peningkatan aliran pendanaan dari negara-negara maju untuk negara-negara berkembang demi pencapaian target KMGBF. GBF *Fund* (GBFF) diluncurkan pada bulan Agustus 2023 dalam bentuk sebuah *trust fund* khusus yang dibentuk oleh *Global Environmental Facility* (GEF). Sebagai "mekanisme keuangan" CBD, GEF akan menjadi institusi yang mengimplementasikan GBF *Fund*. Kontribusi awal GBF *Fund* ditetapkan sebesar USD 200 juta pada Desember 2023 dari minimum tiga institusi donor. GBF *Fund* diharapkan dapat mulai melaksanakan pembiayaan proyek pada akhir tahun 2024. Pendanaan GBFF dapat diakses diantaranya melalui institusi – institusi partner GEF.



4.4

Kerangka Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan

Kerangka pemantauan, evaluasi, dan pelaporan bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi, serta memberikan update terkait pengelolaan keanekaragaman hayati yang termuat dalam IBSAP 2025-2045 yang dilaksanakan oleh kementerian dan lembaga, pemerintah daerah, dan lembaga nonpemerintah (Gambar 4.3)



Gambar 4.3 Kerangka Pemantauan dan Evaluasi dan Pelaporan Terpadu IBSAP

Hasil dari pemantauan dan evaluasi IBSAP dapat diakses dalam Balai Kliring Keanekaragaman Hayati (BKKHI), sehingga dapat meningkatkan integrasi dan penyebaran data serta informasi keanekaragaman hayati. Pelaporan implementasi IBSAP 2025-2045 yang memuat pencapaian target nasional selanjutnya akan diolah menjadi Laporan Nasional/*National*

Report CBD.

Pemantauan, evaluasi, dan pelaporan IBSAP dilaksanakan oleh kelompok kerja BKKHI yang dikoordinasikan oleh KLH/BPLH sebagai *National Focal Point* (NFP) CBD. Pemantauan dan evaluasi aksi pengelolaan keanekaragaman hayati dalam IBSAP 2025-2045 ditingkatkan dengan

adanya indikator utama pembangunan pengelolaan keanekaragaman hayati, yaitu Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (IPK) yang variabel penyusunnya selaras dengan target nasional IBSAP. Keseluruhan proses ini akan berbasis sistem daring yang saling terhubung, sehingga data dan informasi terkait dengan keanekaragaman hayati

Indonesia termasuk di dalamnya capaian IPK dapat saling dibagikan di antara portal-portal informasi tersebut dengan portal utama, yaitu BKKHI. Dalam pemantauan dan evaluasi terpadu IBSAP 2025-2045 tersebut,

seluruh hasil proses pemantauan dan evaluasi akan konsisten dan terbuka, sehingga dapat digunakan lebih lanjut untuk penyusunan laporan-laporan terkait dengan pengelolaan keanekaragaman hayati, baik laporan

capaian IPK maupun *National Report CBD*.

4.4.1.

Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati sebagai Indikator Pembangunan Nasional

Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati (IPK) disusun sebagai alat ukur aksi dan kinerja dari setiap upaya pengelolaan yang dilakukan untuk mengurangi ancaman terhadap kehilangan keanekaragaman hayati dan meningkatkan pemanfaatan berkelanjutan.

Adapun ruang lingkup pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia didasarkan pada definisi operasional yang telah dirumuskan oleh sejumlah ahli, yakni "Tindakan yang dilakukan secara sistematis dan terukur dengan tujuan akhir (*ultimate goal*) untuk mempertahankan keberadaan seluruh bentuk kehidupan di bumi, melalui pengurangan ancaman kehilangan keanekaragaman hayati serta peningkatan pemanfaatan berkelanjutan di lokasi target".

Mengacu pada definisi tersebut, maka pada hakikatnya upaya pengelolaan keanekaragaman hayati Indonesia melingkupi:

1

Pengurangan Ancaman, yaitu upaya pengayaan keanekaragaman hayati melalui perlindungan, konservasi, dan restorasi, baik di tingkat ekosistem, spesies, maupun genetik.

2

Pemanfaatan Berkelanjutan, yaitu upaya pemanfaatan komponen keanekaragaman hayati secara optimal dan berkelanjutan yang diperuntukan bagi kepentingan masyarakat dan memperhatikan kebutuhan generasi yang akan datang.

Indeks ini memiliki rentang nilai nol sampai satu (0-1), yang menunjukkan tingkat capaian kinerja pengelolaan keanekaragaman hayati. Pengukuran nilai IPK dilaksanakan setiap tahun secara berkala di tingkat nasional dan daerah.

Nilai IPK menunjukkan intervensi yang dikerahkan untuk mengelola keanekaragaman hayati, sehingga melalui pengelolaan yang baik dapat mencerminkan kondisi keanekaragaman hayati yang baik pula.

Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati telah menjadi salah satu indikator utama pembangunan dalam RPJPN 2025-2045 dan RPJMN 2025-2029, serta diselaraskan ke dalam perencanaan pembangunan di tingkat daerah. Pada saat ini, pengukuran IPK masih dilakukan pada upaya pengelolaan oleh pemerintah pusat dan daerah. Selanjutnya, IPK akan terus dikembangkan, sehingga dapat pula digunakan untuk mengukur kinerja pengelolaan keanekaragaman hayati yang dilakukan oleh para pihak non-pemerintah.

4.5

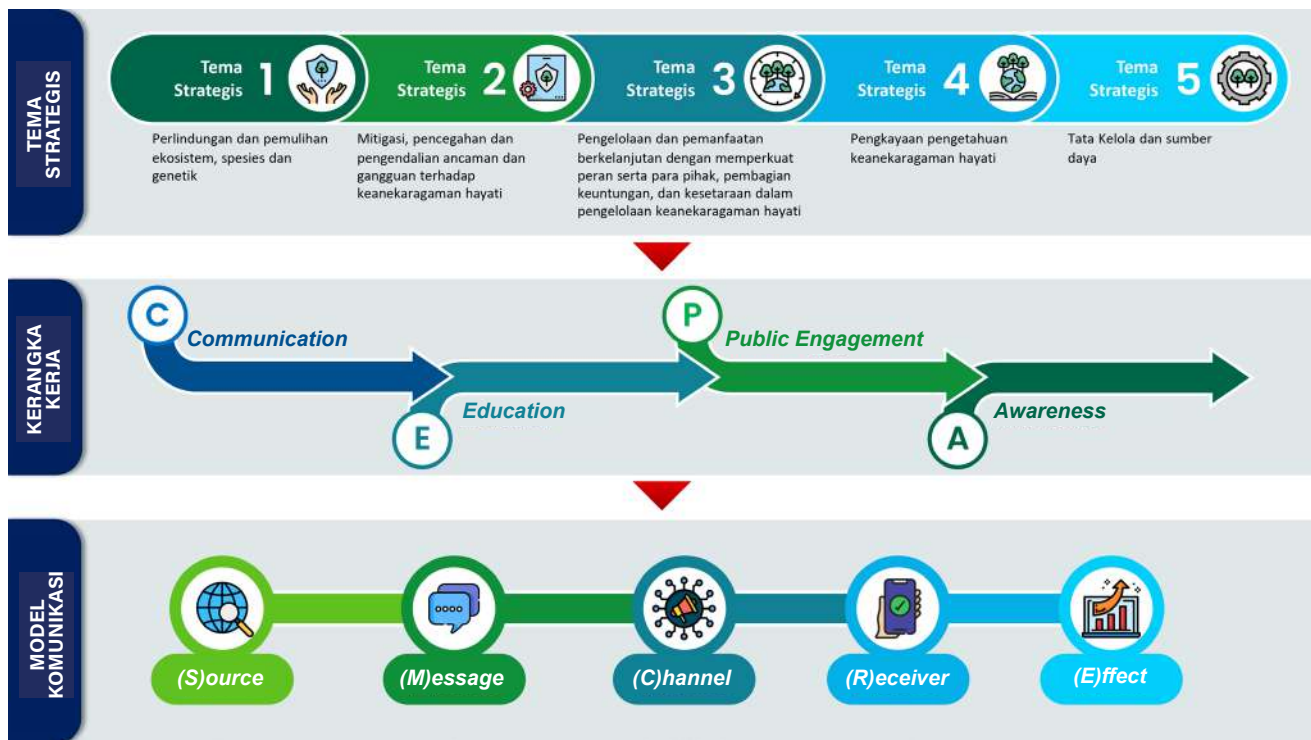
Kerangka Komunikasi, Edukasi, dan Penysadaran Publik

Komunikasi, edukasi, dan penyadaran publik (*Communication, Education and Public Awareness* (CEPA)) merupakan kunci penting untuk mendukung keberhasilan program IBSAP 2025-2045. Untuk itu strategi komunikasi IBSAP didesain dengan mempertimbangkan variabel-variabel yaitu: kondisi geografis di Indonesia; keragaman suku, budaya, bahasa, agama dan kepercayaan; demografi, dan pembagian wilayah; isu-isu prioritas

di daerah; serta keanekaragaman hayati endemis dan unggulan daerah. Strategi komunikasi ini menjadi panduan bagi para pihak dalam mengomunikasikan dan membangun pemahaman tentang keanekaragaman hayati, serta upaya-upaya pelestarian dan pemanfaatan yang lestari.

Strategi komunikasi IBSAP disusun dengan merujuk pada Dokumen *KMGBF*, khususnya pada subbab huruf

K, yaitu "*Communication, education, awareness and uptake*". Instrumen yang digunakan adalah CEPA untuk mendapatkan dukungan dan partisipasi aktif masyarakat. Kerangka kerja CEPA menggunakan model komunikasi *Source, Message, Channel, Receiver, Effect* (SMCRE) (Gambar 4.4).



Gambar 4.4 Model Komunikasi SMCRE



5

PENUTUP



Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2025-2045 merupakan dokumen yang disusun untuk menjadi landasan penting bagi Indonesia guna mengoptimalkan nilai manfaat keanekaragaman hayati dan sekaligus menyeimbangkan dengan upaya pelestarian keberadaannya. IBSAP 2025-2045 sebagai wujud komitmen Indonesia atas kesepakatan global hasil COP 15 CBD “*The Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (KM-GBF)*”. Penyusunan

IBSAP 2025-2045 juga selaras dengan momentum penyusunan RPJPN 2025-2045 dan RPJMN 2025-2029. Dengan demikian, substansi IBSAP menjadi masukan dalam pengarusutamaan isu keanekaragaman hayati ke dalam kebijakan dan program sektor-sektor terkait di dalam RPJPN dan RPJMN.

Dalam penyusunannya, dokumen IBSAP 2025-2045 dilakukan melalui proses yang melibatkan secara aktif unsur-unsur pemerintah

pusat (K/L), pemerintah daerah, akademisi, dunia usaha/swasta, serta Organisasi Masyarakat Sipil (OMS) yang berkepentingan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan. Tindak lanjut dan komitmen semua menjadi kunci keberhasilan dalam pelaksanaan. Demikian pula membangun pemahaman, edukasi, dan sosialisasi kepada semua pihak harus ditingkatkan secara berkesinambungan.

Dokumen IBSAP 2025-2045 ini juga akan dilengkapi dengan dokumen-dokumen teknis lainnya yang meliputi:

- 1 Status Keanekaragaman Hayati di 7 Ekoregion (Sulawesi, Sumatra, Papua, Jawa, Bali Nusa Tenggara, Maluku, dan Kalimantan)
- 2 Pedoman Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan IBSAP 2025-2045
- 3 Pedoman Komunikasi dan *Outreach* 2025-2045
- 4 Kerangka dan instrumen pendanaan IBSAP 2025-2045/*Biodiversity Financial Plan*
- 5 Pedoman Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

**“Membangun dan membumikan
IBSAP bersama”**





Daftar Pustaka

- ADB Institute. 2022. Blue Economy and Blue Finance: Toward Sustainable Development. Asian Development Bank.
- Agastia, I.G.B.D., dan Perwita, A.A.B. 2016. Poros Maritim Indonesia dan Keamanan Sea Lanes of Communications (SLOC) di Indo- Pasifik. *Jurnal Hubungan Internasional*, 5(1): 10.21.
- Alcamo, J., [et al.] 2003. *Ecosystems and Human Well Being: a Framework for Assessment*. Washington, D.C., USA, Island Press. 245p. ISBN: 1-55963-403-0. Diakses dari <https://hdl.handle.net/10568/19290>.
- Alongi, D. M. 2015. The impact of Climate Change on Mangrove Forests. *Current Climate Change Reports*, 1(1), 30–39. Doi: 10.1007/s40641-015-0002-x
- Alongi, D. M. 2016. Indonesia's Blue Carbon: A Globally Significant and Vulnerable Sink for Seagrass and Mangrove Carbon. *Wetlands Ecology and Management*, 24, 3–13. Doi: 10.1007/s11273-015-9446-y
- Arifin, O.Z, At-thar, M.H.D, Gustiano, R. 2009. Aplikasi Rekayasa Genetik Pada Budidaya Ikan di Indonesia. *Media Akuakultur*. 4(1). Doi: 10.15578/ma.4.1.2009.76-83
- Azka, R. M. 2018. Menakar keanekaragaman hayati Indonesia sebagai penggerak ekonomi. *Bisnis.com*. Retrieved from <https://ekonomi.bisnis.com/read/20181220/9/871621/menakar-keanekaragaman-hayati-indonesia-sebagai-penggerak-ekonomi>
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2023. *Produksi Perikanan Tangkap di Laut Menurut Komoditas Utama (Ton) Tahun 2019-2021*. Diakses dari <https://www.bps.go.id/indicator/56/1515/1/produksi-perikanan-tangkap-di-laut-menurut-komoditas-utama.html>.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2023. *Statistik Perusahaan Penangkaran Tumbuhan dan Satwa Liar 2022*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. (Publikasi dirilis 8 Desember 2023; tersedia dalam bahasa Indonesia dan Inggris.)
- BRIN (Badan Riset Inovasi Nasional). 2024. *Informasi Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia*.
- BRIN (Badan Riset Inovasi Nasional). 2024. *Ekoregion Sumatra*.
- BRIN (Badan Riset Inovasi Nasional). 2024. *Ekoregion Sulawesi*.
- D'Angelo, C. and Wiedenmann, J. 2014. Impacts of nutrient enrichment on coral reefs: new perspectives and implications for coastal management and reef survival. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 7: 82–93.
- DAD-IS. 2022. *Domestic Animal Diversity Information System*. Diakses dari <https://www.fao.org/dad-is/en/>.
- Danson dan D'Orso. 2011. *Oceana: our endangered oceans and what we can do to save them*.
- FAO. 2024. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2024-Blue Transformation in Action*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd0683en>
- Giyanto, Manuputty, A. E., Abrar, M., Siringoringo, R. M., Suharti, S. R., Wibowo, K., et al. 2014. *Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang*. CTI - LIPI. Jakarta
- Hoeksema, Bert. 2009. Attached mushroom corals (Scleractinia: Fungiidae) in sediment-stressed reef conditions at Singapore, including a new species and a new record. *The Ra les bulletin of zoology. Supplement* 22. 81-90.
- IPBES. 2019. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (ver 1)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6417333>
- IPCC. 2022. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor,

- E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)) Cambridge University Press, doi:10.1017/9781009325844.
- IPCC. 2023. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647
- Irianto E. W., Triweko R. W. 2019. Eutrofikasi Waduk dan Danau: Permasalahan, pemodelan, dan upaya pengendalian. Bandung: ITB Press. Diakses dari <https://simantu.pu.go.id/personal/img/post/197810272006041002/post/20210218151816--F-Buku-Eutrofikasi-Waduk-dan-Danau.pdf>
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. Diakses dari <https://www.iucnredlist.org/assessment/red-list-index>
- Johnson, J., Welch, D., Hooidonk, R., Tracey, D., Chandrasa, G., Molinari, B., & Susanto, H. 2022. Climate change implications for the arafura and timor seas region: assessing vulnerability of marine systems to inform management and conservation. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2181098/v1>
- Kementan (Kementerian Pertanian). 2015. Pedoman Pelaksanaan Pewilayahan Source Bibit. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH).
- Kementan (Kementerian Pertanian). 2021. Statistik Peternakan. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH). Jakarta.
- Kemen PPN/Bappenas (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Bappenas). 2016. Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2015-2020.
- Kemen PPN/Bappenas (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Bappenas). 2016. Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2015-2020. Kementerian PPN/Bappenas, Republik Indonesia.
- Kemen PPN/Bappenas (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Bappenas). 2020. Referensi Kajian Lingkungan Hidup Strategis Untuk Master Plan Ibu Kota Negara Tahun Anggaran 2020.
- Kemen PPN/Bappenas (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Bappenas). 2023. Indonesia Blue Economy Roadmap.
- Kemen PPN/Bappenas (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Bappenas) dan UNDP. 2024. Identifikasi Awal Kebutuhan Pendanaan IBSAP 2025-2045.
- KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan). 2023. Peta Jalan Ekonomi Biru Menuju Indonesia Emas 2045. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2023. Statistik - Satu Data KKP. Diakses dari <https://statistik.kkp.go.id/>.
- KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan). 2024. 5 Program Prioritas Berbasis Ekonomi Biru di Tahun 2024. Diakses dari: <https://pipp.kkp.go.id/berita/detail/5-program-prioritas-berbasis-ekonomi-biru-di-tahun-2024>
- KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan). 2024. Laporan capaian kinerja Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Tahun 2023. Kementerian Kelautan dan Perikanan RI.
- KLH (Kementerian Lingkungan Hidup). 2013. Deskripsi Peta Ekoregion Laut Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup, Deputi Tata Lingkungan. Indonesia.
- KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). 2019. Laporan Capaian Kinerja Peningkatan Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Tahun 2015-2019.
- KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). 2019. Laporan Nasional Ke-6 Konvensi Keanekaragaman Hayati.
- KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). 2022. Statistik Ditjen KSDAE (Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem) Tahun 2022.
- KLHK. (2023). Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia tahun 2023: Komponen IKAL dan IKA. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Data dipublikasikan melalui ekspos IKLH dan infografik capaian 2023
- KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). 2023. Laporan Kinerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2023.

- KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). 2023. Menteri LHK: Presiden World Bank Kagumi Rehabilitasi Mangrove Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Diakses pada <https://www.menlhk.go.id/news/menteri-lhk-presiden-world-bank-kagumi-rehabilitasi-mangrove-indonesia/>
- Kurniawan, R. 2009. Valuasi ekonomi jasa lingkungan kawasan Karst Maros-Pangkep [Economic valuation of environmental services of the Maros–Pangkep Karst area]. *Jurnal Ekonomi Lingkungan*, 13, 51–60.
- Lante, S., Andi, T. dan Andi, P. 2015. Performa Larva Udang Windu, *Penaeus monodon* Transgenik dan Tanpa Transgenik pmAV Pasca Uji Vitalitas dan Morfologi. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2015*. Diakses dari: <https://bppbapmaros.kkp.go.id/2016/07/15/performa-larva-udang-windu-penaeus-monodon-transgenik-dan-tanpa-transgenik-pmav-pasca-uji-vitalitas-dan-morfologi/>
- Lazuardi, M. E., Welly, M., Sanjaya, W., Bassett, P., Mitchell, H., & Karyawan, N. (2015). Peran KKPD Nusa Penida dalam Konservasi dan Wisata Pari Manta di Kawasan Lesser Sunda. *Simposium Hiu dan Pari di Indonesia*.
- LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia). 2014. *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia 2014*.
- LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia). 2020. *The Status of Indonesian Coral Reefs 2019*.
- LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia). 2013. *Bio-resources untuk Pembangunan Ekonomi Hijau*.
- Liu, L., Zheng, X., Wei, X. et al. 2021. Excessive application of chemical fertilizer and organophosphorus pesticides induced total phosphorus loss from planting causing surface water eutrophication. *Sci Rep* 11. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02521-7>
- Maryanto, I., Achmadi, A.S., Sulistyadi, E., Wiantoro, S., Maharadatunkamsi, Yoneda, M., Suyanto, A. and Sugardjito, J. 2019. CHECKLIST OF THE MAMMALS OF INDONESIA Scientific, English, Indonesia Name and Distribution Area Table in Indonesia Including CITES, IUCN and Indonesian Category for Conservation. RCB LIPI. viii+68 pp.
- Miller, M., Tonoto, P., & Taylor, D. 2021. Sustainable development of carbon sinks? lessons from three types of peatland partnerships in indonesia. *Sustainable development*, 30(1). doi: <https://doi.org/10.1002/sd.2241>
- Murdiyarsa, D., Purbopuspito, J., Kauman, J., Warren, M., Sasmito, S., Donato, D., Kurnianto, S., et al. 2015. The potential of Indonesian mangrove forests for global climate change mitigation. *Nature climate change*, 5(12). doi: <https://doi.org/10.1038/nclimate2734>
- Monoarfa, S.F., Fredinan Y., Taryono, dan Achmad F. 2020. Nilai Ekonomi wisata Ikan Hiu Paus di Desa Botubarani, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12 (3), doi: <http://doi.org/10.29244/jitkt.v12i3.31166>
- Nash, M.H. 2022. The 201 Most (& Least) Biodiverse Countries. Diakses [biodiversity-index/](https://www.biodiversity-index.org/)
- Noon, M., Goldstein, A., Ledezma, J., Roehrdanz, P., Cook Patton, S., Spawen-Lee, S., Turner, W., et al. 2022. Mapping the irrecoverable carbon in earth's ecosystems. *Nature Sustainability*, 5(1). doi: <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00803-6>
- Parenrengi, A. dan Bunga, R.T. 2013. Uji Tantang Udang Windu *Penaeus monodon* Transgenik Menggunakan Bakteri Patogen *Vibrio harveyi*. *Konferensi Akuakultur Indonesia 2013*. Diakses dari: <https://adoc.pub/uji-tantang-udang-windu-penaeus-monodon-transgenik-menggunakan.html>
- Poerba, YS, Witjaksono, dan Tri Handayani. 2016. Pembentukan dan Penampilan Pisang Rejang Hibrid Triploid Hasil Persilangan Pisang Rejang Mixoploid Dengan Pisang Rejang Diploid (Generating and Performance of Triploid Hybrid Rejang from Mixoploid Rejang with Diploid Rejang Banana). *Jurnal Biologi Indonesia*, 12(1):19-30.
- Purwanto E. dan Kusters K. 2019. *Konservasi di Luar Kawasan Konservasi: Pembelajaran dari Kalimantan Barat*. Policy brief No.1, Mei 2019. Yayasan Tropenbos Indonesia.
- Putri, N. P. A., Astuti, K. W., & Warditiani, N. K. (2014). Kajian etnofarmasi penggunaan tumbuhan sebagai bahan kosmetik tradisional (boreh dan lulur) di Bali. *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(2), 1–9
- Putri, R.R. 2019. Penerapan Sistem Aktivasi CRISPR (CRISPRa) pada Gen-Gen Ikan Zebra (*Danio rerio*). *Jurnal Mina Sains* ISSN: 2407-9030, 5(2).

- Rahmawati, S., E. Lisdayanti, A. Kusnadi, M. P. Rizki, M. R. Hanafi, dan P. Rahmadi. 2022. Status Ekosistem Lamun di Indonesia Tahun 2021. Pusat Riset Oseanografi, Organisasi Riset Kebumihan dan Maritim. Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- Razak, . 2022. Coral reef restoration in Indonesia: A review of policies and projects. doi: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104940>
- Razak, T. B, Lisa Boström-Einarsson, Cut Aja Gita Alisa, Rindah Talitha Vida, Timothy A.C. 2022. Lamont, Coral reef restoration in Indonesia: A review of policies and projects, Marine Policy, Vol. 137. doi: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104940>.
- Reeves, R. R., and Leatherwood, S. 2018. Irrawaddy Dolphin: *Orcaella brevirostris*. In B. Würsig, J. G. M. Thewissen, & K. M. Kovacs (Eds.), *Encyclopedia of Marine Mammals* (3rd ed., pp. 525-529). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804327-1.00161-8>
- Spalding, M., Burke, L., Wood, S.A., et al. 2017. Mapping the global value and distribution of coral reef tourism. *Marine Policy*, 82: 104–113.
- Steene, R., and Allen, G. R. (Eds.). 1994. Indo-Pacific coral reef field guide. Tropical Reef Research. Singapore
- Suharjito, D. 2019. Kesejahteraan Masyarakat Pinggiran Hutan. Diakses dari <https://www.indonesiana.id/read/116700/kesejahteraan-masyarakat-pinggiran-hutan>
- Suharsono. 2023. Status terumbu karang terkini dan ekosistem terkait. Diakses dari <https://www.coraltriangleinitiative.org/sites/default/files/resources/Public%20Lecture%20on%20Health%20Index%20of%20Corals%20of%20Indonesia.pdf>
- Sully, S., Burkepille, D.E., Donovan, M.K., Hodgson, G. & van Woesik, R. 2019. A global analysis of coral bleaching over the past two decades. *Nature Communications*, 10: 1264.
- Sutarno. 2016. Rekayasa Genetik dan Perkembangan Bioteknologi di Bidang Peternakan. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1). Diakses dari <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/viewFile/5642/5010>
- Tsioumani, E. 2021. Biosafety: Ensuring the Safe Use of Modern Biotechnologies. IISD – Earth Negotiations Bulletin, Brief #18. International Institute for Sustainable Development
- Tsioumani. 2021. Diakses dari: <https://www.iisd.org/system/files/2021-05/still-one-earth-biosafety.pdf>
- TKN PSL (Tim Koordinasi Nasional Penanganan Sampah Laut). 2023. Laporan capaian penanganan sampah laut 2018–2022 (data statistik timbulan sampah plastik berdasarkan sumber darat dan laut). Available at: sampahlaut.id
- UN Environment, ISU, ICRI, Trucost. (2018). The Coral Reef Economy: The business case for investment in the protection, preservation, and enhancement of coral reef health. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/26694>
- UN Environment. 2018. The Coral Reef Economy: The business case for investment in the protection, preservation, and enhancement of coral reef health.
- USAID. 2023. Sea and Fisheries Portofolio: Protecting Fisheries and Biodiversity
- Widjaja, E.A. and Pratama, B.A. 2013. Kehilangan Keaneka - ragaman Hayati di Bioregion Sulawesi: Daerah Sulawesi Barat dan Sulawesi Tengah. Laporan Teknis Puslit Biologi, LIPI.
- Widjaja, E. A., Rahayuningsih, Y. Rahajoe, J.S., Ubaidilla, R., Maryanto, I., Walujo, E.B., and Semiadi, G. 2014. *Kekinian keanekaragaman hayati Indonesia 2014*. Jakarta: LIPI Press.
- WWF International. 2022. Impacts of plastic pollution in the oceans on marine species, biodiversity and ecosystems (Tekman, M. B., Walther, B. A., Peter, C., Gutow, L., & Bergmann, M., peneliti). WWF Germany
- Yusal MS, Hasyim A, Hastuti H, Arif A, Pratomo RHS. Review Eutrofikasi: Risiko dalam Kesuburan Lingkungan Perairan dan Upaya Penanggulangannya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* [Online]. 2025 Feb;24(1):123-134. <https://doi.org/10.14710/jkli.67125>.
- Zalzabil, A. R., Lestari, D. F., Fadillah, S. N., Maharani, R. S., Zulfikri, M. A., Farahdillah, R. E., dan Madduppa, H. M. 2023. Review of Marine Invasive Species Distribution Pattern in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1251 (1). IOP Publishing



LAMPIRAN



Lampiran 1

Tujuan, Strategi, Target Nasional, Kelompok Aksi, dan Indikator IBSAP

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
Tujuan 1	Memperkuat integrasi dan ketahanan ekosistem dalam pengelolaan keanekaragaman hayati, mengurangi risiko kepunahan spesies, dan menjaga keanekaragaman genetik	A.1. Indeks Pengurangan Ancaman Kehilangan Keanekaragaman Hayati		Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
TN 1	Terintegrasinya perlindungan area bernilai keanekaragaman hayati tinggi dan ekosistem dalam tata ruang darat dan laut yang terpadu	1.a. Luasan ekosistem alami di darat, perairan darat, pesisir dan laut yang telah diidentifikasi dan dipetakan	Juta Hektare (kumulatif)	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, BIG, BRIN, Pemerintah Daerah
		1.b. Luas indikatif area bernilai keanekaragaman hayati tinggi di daratan dan perairan yang dipertahankan untuk fungsi lindung dalam perencanaan tata ruang	Juta Hektare (kumulatif)	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
		1.c. Persentase luas wilayah dalam RTR yang sudah divalidasi KLHS terhadap total luas wilayah	"Persen (kumulatif)"	KLH/BPLH, KKP, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
		1.d. Luas area bernilai keanekaragaman hayati tinggi yang diidentifikasi status keterancamannya	Juta Hektare (kumulatif)	Kemenhut, KKP, BIG, BRIN
1.1. Identifikasi area bernilai keanekaragaman hayati tinggi dan penilaian status ekosistem	1.1.1. Luas area bernilai keanekaragaman hayati tinggi di daratan, pesisir, dan laut yang telah diinventarisasi dan diverifikasi	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah	
	1.1.2. Jumlah ekosistem yang dilakukan kajian identifikasi tipe, luasan, dan status keterancamannya	Ekosistem	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, BIG, BRIN, Pemerintah Daerah	
	1.1.3. Jumlah kajian penilaian kesehatan ekosistem di ekosistem darat, perairan darat, pesisir dan laut	Kajian	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, BIG, BRIN	
1.2. Perencanaan kawasan lindung hutan dan lahan, pesisir dan laut, geologi	1.2.1. Luas indikatif/rencana penetapan kawasan konservasi di hutan dan lahan, perairan darat, serta pesisir dan laut	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemen ESDM	
	1.2.2. Luas rencana penetapan kawasan lindung geologi	Hektare	Kemen ESDM, Kemenhut	
	1.2.3. Luas indikatif rencana kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Kemen ESDM, Kemen PU	

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	1.2.4. Jumlah dokumen rencana aksi/ indikator penyusunan National Conservation Plan	Dokumen	Kemenhut
1.3. Perencanaan Areal Preservasi pada kawasan budi daya untuk upaya pelestarian dan mempertahankan fungsi ekosistem	1.3.1. Luas indikatif untuk upaya pelestarian dan mempertahankan fungsi ekosistem di dalam kawasan budi daya	Hektare	Kemendagri, Kementan, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
1.4. Rencana Tata Ruang (RTR) integrasi antara darat dan laut	1.4.1. Luas kawasan berada dalam tata ruang yang terpadu (integrasi RTR dan RZWP3K)	Hektare	KKP, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
	1.4.2. Jumlah RTR yang telah divalidasi KLHS	Jumlah	KLH/BPLH, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
	1.4.3. Jumlah Pemerintah Daerah yang menetapkan tata ruang yang terpadu (integrasi RTR dan RZWP3K)	Jumlah Pemerintah Daerah	KKP, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
1.5. Perencanaan wilayah masyarakat adat dan lokal sebagai fungsi lindung dalam penataan ruang	1.5.1. Luas wilayah indikatif hutan adat [dan hutan hak yang diusulkan] sebagai kawasan lindung dalam penataan ruang	Hektare	Kemenhut, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
	1.5.2. Luas wilayah masyarakat hukum adat, tradisional dan lokal di pesisir dan PPK yang diusulkan/ difasilitasi sebagai kawasan lindung dalam penataan ruang	Hektare	KKP, KLH/ BPLH, Kemenhut, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
1.6. Perencanaan tata ruang pada KSN dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup	1.6.1. Jumlah KSN dan KSNT yang Memiliki Rencana Zonasi KSN dan Rencana Zonasi KSNT yang ditetapkan Melalui Peraturan Perundangan dan Rencana Aksi 1.6.2. Pengelolaan Ruang Laut yang mempertimbangkan perlindungan dan pelestarian keanekaragaman hayati	Jumlah Kawasan	KemenATR/BPN
	1.6.2. Jumlah KSN dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup yang memiliki Rencana Tata Ruang	Jumlah Kawasan	KemenATR/BPN
1.7. Peningkatan kualitas penyelenggaraan tata ruang yang mempertimbangkan nilai keanekaragaman hayati	1.7.1. Luas perizinan pemanfaatan ruang laut, pesisir dan pulau-pulau kecil	Hektare	KKP
	1.7.2. Jumlah kegiatan peningkatan integrasi dan sinkronisasi aspek keanekaragaman hayati dalam KLHS	Kegiatan	Kemendagri, KLH/ BPLH, Kemenhut, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
	1.7.3. Luas kawasan yang dikelola untuk penataan ruang laut, pesisir, dan pulau-pulau kecil	Hektare	KKP
1.8. Pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang	1.8.1. Jumlah kegiatan pengawasan pemanfaatan ruang di darat dan laut	Kegiatan	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak	
	1.8.2. Jumlah kebijakan pengendalian pemanfaatan ruang	Kebijakan	KemenATR/BPN	
1.9. Penegakan hukum pelanggaran pemanfaatan tata ruang	1.9.1. Jumlah berkas penyidikan perkara pelanggaran pemanfaatan tata ruang	Perkara	KemenATR/BPN	
	1.9.2. Jumlah penerapan sanksi administratif pelanggaran pemanfaatan ruang di Kawasan DAS	Perkara	KemenATR/BPN	
1.10. Pengelolaan tutupan hutan	1.10.1. Luas Tutupan Hutan	Hektare	Kemenhut	
	1.10.2. Luas Tutupan lahan selain hutan	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut	
	1.10.3. Persentase luas tutupan hutan di Kawasan Hutan	Persen	Kemenhut	
	1.10.4. Persentase luas tutupan hutan di luar Kawasan Hutan	Persen	KLH/BPLH, Kemenhut	
TN 2	Terwujudnya peningkatan restorasi, rehabilitasi, dan reklamasi	2.a. Peningkatan luas area restorasi, rehabilitasi, dan reklamasi ekosistem	Hektare/tahun	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemen PU, Kemen ESDM, Kemenhub, Aktor Nonpemerintah
2.1. Peningkatan pemulihan ekosistem darat, perairan darat, wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, serta laut yang terdegradasi	2.1.1. Luas Capaian Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Pemerintah Daerah	
	2.1.2. Luas kawasan ekosistem air tawar (danau) yang direhabilitasi di danau prioritas	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut	
	2.1.3. Luas kawasan ekosistem gambut yang dipulihkan	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan, Pemerintah Daerah	
	2.1.4. Luas pemulihan lahan bekas aktivitas usaha atau kegiatan pertambangan	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Kemen ESDM, Aktor Nonpemerintah	
	2.1.5. Luas pemulihan lahan bekas pertambangan rakyat	Hektare	KLH/BPLH, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
	2.1.6. Luas Pemulihan Terumbu Karang	Hektare	KKP, KLH/BPLH, Kemenhut	
	2.1.7. Luas Pemulihan Mangrove	Hektare	KKP, KLH/BPLH, Kemenhut, Pemerintah Daerah	
	2.1.8. Luas pemulihan Ekosistem Lamun	Hektare	KKP, Pemerintah Daerah	
	2.1.9. Luas kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil yang direhabilitasi	Hektare	KKP, Pemerintah Daerah	
	2.1.10. Luas jalur migrasi biota perairan yang dibangun atau direhabilitasi	Hektare	KKP, Kemenhub, Aktor Nonpemerintah	
	2.1.11. Jumlah jalur migrasi biota perairan yang direhabilitasi	Jalur	KKP, Kemenhub, Aktor Nonpemerintah	
	2.1.12. Jumlah infrastruktur yang dibangun dan/atau direhabilitasi untuk jalur migrasi ikan (fishway)	Jumlah infrastruktur	Kemen PU, KKP, BRIN	

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	2.1.13. Jumlah lokasi pemulihan ruang laut dari aktivitas perikanan	Lokasi	KKP
2.2. Peningkatan efektivitas pemulihan ekosistem darat, perairan darat, wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, serta laut yang terdegradasi	2.2.1. Proporsi keberhasilan pemulihan ekosistem darat dan perairan darat	Persen	KLH/BPLH, Kemenhut, Kemen PU
	2.2.2. Proporsi keberhasilan pemulihan ekosistem pesisir dan pulau-pulau kecil, serta laut	Persen	KKP, KLH/BPLH, Kemenhut
TN 3 Terwujudnya perlindungan dan pengelolaan yang efektif di kawasan lindung dan area bernilai keanekaragaman hayati tinggi di ekosistem darat dan perairan	3.a. Luas kawasan lindung termasuk Areal Preservasi di daratan yang dilindungi dan dikelola	Juta Hektare (kumulatif)	KLH/BPLH, Kemenhut, KemenATR/BPN, Kemen ESDM, Pemerintah Daerah
	3.b. Persentase luas KSA, KPA, kawasan konservasi, dan Areal Preservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil terhadap total luas wilayah perairan	Persen (kumulatif)	KKP, KLH/BPLH, Kemenhut, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
	3.c. Jumlah unit kawasan lindung di daratan dan perairan termasuk Areal Preservasi yang dikelola secara efektif	Unit	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemen ESDM
3.1. Penetapan kawasan lindung nasional di daratan	3.1.1. Luas Kawasan Hutan Lindung yang telah ditetapkan	Hektare	Kemenhut
	3.1.2. Luas KSA, KPA, dan TB yang telah ditetapkan	Hektare	Kemenhut
	3.1.3. Luas Kawasan Lindung Geologi yang telah ditetapkan	Hektare	Kemen ESDM
	3.1.4. Luas Fungsi Ekosistem Gambut (FEG) skala 1:50.000 yang telah ditetapkan berbasis unit Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) yang telah ditetapkan	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan
	3.1.5. Luas Kawasan Lindung lain yang telah ditetapkan	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
3.2. Penetapan kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil	3.2.1. Luas kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil	Hektare	KKP
	3.2.2. Luas kawasan perairan yang dikelola berdasarkan prinsip-prinsip konservasi, kearifan lokal, dan/atau hukum adat	Hektare	KKP, Pemerintah Daerah
	3.2.3. Luas Kawasan Ekosistem Mangrove yang ditetapkan sebagai kawasan lindung	Hektare	KLH/BPLH, KKP, Kemenhut, Pemerintah Daerah
3.3. Pengembangan Areal Preservasi di kawasan budi daya untuk mempertahankan fungsi ekosistem	3.3.1. Luas Areal Preservasi yang dikelola oleh pihak swasta untuk mempertahankan fungsi ekosistem berupa Area Bernilai Konservasi Tinggi/High Conservation Value	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan, Kemen ESDM, KKP, Aktor Nonpemerintah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	3.3.2. Luas Areal Preservasi yang dikelola oleh pihak swasta untuk mempertahankan fungsi ekosistem berupa Area Stok Karbon Tinggi/HCS	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan, Kemen ESDM, KKP, Aktor Nonpemerintah
	3.3.3. Luas Taman Bumi (Geopark) yang telah ditetapkan	Hektare	Kemen ESDM
3.4. Pengalokasian wilayah kelola masyarakat adat dan lokal yang berfungsi untuk kegiatan konservasi keanekaragaman hayati	3.4.1. Luas wilayah kelola masyarakat adat dan lokal yang telah ditetapkan sebagai fungsi konservasi keanekaragaman hayati	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	3.4.2. Luas pemberian akses pemanfaatan tradisional kepada masyarakat di Kawasan Konservasi	Hektare	Kemenhut, KKP
	3.4.3. Luas wilayah Perhutanan Sosial selain Hutan Adat dan Hutan Hak	Hektare	Kemenhut
3.5. Penetapan dan pengelolaan koridor hidupan liar	3.5.1. Luas infrastruktur koridor buatan yang dibangun*	Hektare	*diusulkan untuk dihapus karena tidak ada pihak yang mengukur indikator tersebut. Sedang dikonfirmasi oleh Kemen PU
	3.5.2. Luas koridor alami yang dipertahankan di hutan dan lahan	Hektare	Kemenhut, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	3.5.3. Jumlah alur ruaya yang dipertahankan di pesisir dan laut	Unit	KKP
	3.5.4. Jumlah infrastruktur koridor buatan yang dibangun	Unit	Kemen PU, Kemenhut, Kemenhub, Pemerintah Daerah
	3.5.5. Jumlah kebijakan teknis dan rencana terpadu pembangunan infrastruktur untuk pembangunan koridor buatan	Kebijakan	Kemen PU, Kemenhut, Kemenhub, Pemerintah Daerah
	3.5.6. Jumlah koridor alami yang dipertahankan di hutan dan lahan	Unit	Kemenhut, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
3.6. Peningkatan efektivitas pengelolaan kawasan lindung di daratan dan perairan termasuk Areal Preservasi	3.6.1. Jumlah KSA, KPA, dan TB yang nilai pengelolaannya masuk kategori efektif berdasarkan pedoman yang berstandar	Unit	Kemenhut
	3.6.2. Luas KSA, KPA, dan TB yang dikelola secara efektif	Hektare	Kemenhut
	3.6.3. Jumlah Kawasan Konservasi Perairan yang memiliki Nilai Evaluasi Efektivitas Kawasan Konservasi (EVIKA) kategori optimum dan berkelanjutan	Unit	KKP
	3.6.4. Luas Kawasan Konservasi Perairan yang dikelola secara optimum dan berkelanjutan	Hektar	KKP

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
		3.6.5. Jumlah kawasan lindung lainnya di luar kawasan konservasi yang dinilai efektivitasnya	Unit	Kemenhut, KKP, KLH/BPLH, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
TN 4	Terwujudnya perlindungan dan pelestarian keanekaragaman spesies dan genetik	4.a. Nilai Indeks Status Keterancam Spesies		Kemenhut, KKP, Kementan
	4.1. Inventarisasi dan pemantauan populasi, serta kesesuaian habitat spesies target	4.1.1. Spesies target yang dipantau populasi dan distribusinya	Spesies	Kemenhut, KKP, BRIN, Aktor Nonpemerintah
		4.1.2. Luas habitat spesies target di tujuh ekoregion yang dipantau kualitas dan kuantitas habitatnya	Hektar	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, BRIN, Aktor Nonpemerintah
		4.1.3. Jumlah peta sebaran spesies target yang diprioritaskan	Peta	Kemenhut, KKP, Kementan, BIG, BRIN, Aktor Nonpemerintah
	4.2. Perlindungan keanekaragaman genetik spesies target	4.2.1. Jumlah spesies target yang dilepas-liarkan melalui re-stocking dan re-introduksi	Spesies	Kemenhut, KKP
		4.2.2. Jumlah spesies target yang dipertahankan kemurnian genetiknya	Spesies	Kemenhut, KKP, BRIN, Aktor Nonpemerintah
		4.2.3. Jumlah fasilitas penyimpanan material genetik	Unit	Kementan, Kemenhut, KKP, BRIN, dan Aktor Nonpemerintah
	4.3. Perlindungan dan pemulihan keanekaragaman genetik pada spesies yang dibudidayakan	4.3.1. Jumlah spesies tanaman asli atau lokal Indonesia yang dikelola keanekaragaman genetiknya	Spesies	Kementan, BRIN, Aktor Nonpemerintah
		4.3.2. Jumlah aksesori sumber daya genetik tanaman asli Indonesia yang dilindungi keanekaragaman genetiknya	Aksesori	Kementan
		4.3.3. Jumlah spesies ternak asli atau lokal Indonesia yang dikelola keanekaragaman genetiknya	Spesies	Kementan, BRIN, Aktor Nonpemerintah
		4.3.4. Jumlah spesies perikanan budidaya asli atau lokal Indonesia yang dikelola keanekaragaman genetiknya	Spesies	KKP, BRIN, Aktor Nonpemerintah
	4.4. Pengelolaan spesies secara eks situ	4.4.1. Jumlah tumbuhan, satwa liar dan biota perairan yang dikelola secara eks situ untuk upaya peningkatan populasi	Spesies	Kemenhut, KKP, Aktor Nonpemerintah
		4.4.2. Jumlah lembaga konservasi yang dikelola secara efektif	Unit	Kemenhut, KKP
		4.4.3. Jumlah Kebun Raya yang ditetapkan	Unit	BRIN, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
		4.4.4. Luas Taman Kehati yang telah ditetapkan	Hektare	KLH/BPLH, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	4.5. Pengelolaan konflik satwa liar dan biota perairan dengan aktivitas manusia	4.5.1. Jumlah kejadian konflik satwa liar	Kejadian	Kemenhut, KKP, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	4.5.2. Jumlah dokumen wildlife hazard management plan	Dokumen	Kemenhut, Kemenhub, KKP, Aktor Nonpemerintah
	4.5.3. Jumlah kegiatan penyelamatan spesies	Kegiatan	Kemenhut, KLH/BPLH, KKP
	4.5.4. Penurunan jumlah spesies satwa liar dan biota perairan dalam kejadian interaksi dan konflik	Spesies	Kemenhut, KKP
	4.5.5. Jumlah pelabuhan/bandara yang menerapkan wildlife hazard management	Unit	Kemenhub, Aktor Nonpemerintah
	4.5.6. Jumlah kejadian biota perairan terdampar	Kejadian	KKP
	4.5.7. Jumlah spesies biota perairan terdampar	Spesies	KKP
	4.5.8. Jumlah kegiatan penanganan biota perairan terdampar	Kegiatan	KKP, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	4.5.9. Jumlah kegiatan penanganan konflik satwa liar dan biota perairan	Kegiatan	Kemenhut, KKP, Kementan, Aktor Nonpemerintah
	4.5.10. Jumlah spesies satwa liar dan biota perairan yang dilakukan penanganan konflik	Spesies	Kemenhut, KKP, Aktor Nonpemerintah
	4.6. Penilaian dan pemantauan risiko kepunahan kelompok taksa terpilih untuk kepentingan nasional dan ekoregion	4.6.1. Jumlah spesies yang dilakukan penilaian Status Keterancaman Nasional (National Assessment)	Spesies
4.6.2. Jumlah kajian penghitungan Indeks Daftar Merah Nasional		Kajian	Kemenhut, KKP, BRIN, Aktor Nonpemerintah
4.6.3. Jumlah rencana aksi nasional konservasi spesies		Dokumen	Kemenhut, KKP, Aktor Nonpemerintah
4.6.4. Inventarisasi dan pemantauan populasi spesies yang endemik, dilindungi, dan terancam punah		Spesies	BRIN, KKP, Kemenhut, Aktor Nonpemerintah
4.7. Peningkatan pengelolaan keanekaragaman hayati perairan yang dilindungi, dilestarikan, dan/atau dimanfaatkan	4.7.1. Nilai efektivitas pengelolaan spesies ikan prioritas yang dilindungi dan/atau terancam punah	Persen	KKP
4.8. Pemeliharaan dan pembangunan kebun plasma nutfah dan unit perbibitan ternak untuk menjaga pelestarian sumber daya genetik	4.8.1. Jumlah lokasi pemeliharaan dan pembangunan kebun plasma nutfah untuk tanaman kehutanan	Lokasi	Kemenhut, Aktor Nonpemerintah
	4.8.2. Jumlah lokasi pemeliharaan dan pembangunan kebun plasma nutfah untuk tanaman pertanian	Lokasi	Kementan, Aktor Nonpemerintah
	4.8.3. Jumlah spesies yang dipelihara di kebun plasma nutfah dan unit perbibitan ternak	Spesies	Kemenhut, Kementan, Aktor Nonpemerintah
	4.8.4. Jumlah lokasi pemeliharaan dan pembangunan unit perbibitan ternak	Lokasi	Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
TN 5	Terwujudnya penurunan penyebaran jenis asing invasif	5.a. Jumlah jenis asing invasif (JAI) yang menjadi prioritas untuk dikendalikan penyebarannya.	Spesies (kumulatif)	Barantin, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Pemerintah Daerah
	5.1. Identifikasi JAI yang mengancam ekosistem darat serta perairan darat dan laut	5.1.1. Jumlah jenis asing invasif yang dikelola dan dipantau	Spesies	KLH/BPLH, Kemenhut, Barantin, Kementan, KKP, BRIN, Pemerintah Daerah
		5.1.2. Luas KSA, KPA, TB, dan KKPWP3K yang terdampak jenis asing invasif	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Pemerintah Daerah
		5.1.3. Jumlah spesies asing dan/atau invasif yang sudah dilakukan ARL	Spesies	Barantin, Kementan, KLH/BPLH, Kemenhut, BRIN, Pemerintah Daerah
		5.1.4. Jumlah jalur introduksi jenis asing invasif yang berhasil diidentifikasi	Jalur Introduksi	Barantin
		5.1.5. Identifikasi jumlah jenis asing invasif di ekosistem darat, perairan darat, dan laut	Spesies	KLH/BPLH, Kemenhut, Barantin, Kementan, KKP, BRIN, Pemerintah Daerah
		5.1.6. Jumlah lokasi yang terdampak jenis asing invasif	Lokasi	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Pemerintah Daerah
		5.1.7. Jumlah spesies yang masuk ke perairan melalui ballast water	Spesies	Kemenhub, KKP, Barantin
		5.1.8. Jumlah daftar perdagangan yang berpotensi menjadi jenis asing invasif	Daftar	Barantin, Kemendag
	5.2. Pencegahan masuknya JAI	5.2.1. Jumlah jenis asing invasif yang dicegah di karantina	Spesies	Barantin
		5.2.2. Jumlah perkara pelanggaran terhadap peraturan introduksi jenis asing invasif yang diselesaikan	Perkara	Barantin, KKP, Kementan, Kemenhut
		5.2.3. Jumlah peraturan pencegahan lalu lintas yang berpotensi menjadi jenis asing invasif dan organisme pengganggu	Peraturan	Barantin, Kemendag
	5.3. Pengendalian dan penanganan dampak JAI	5.3.1. Luas area yang ditangani untuk pengendalian jenis asing invasif di dalam KSA, KPA, TB, dan KKPWP3K	Hektare	Kemenhut, KKP
		5.3.2. Jumlah kegiatan pengendalian dan eradikasi jenis asing invasif	Kegiatan	Barantin, KKP, Kemenhut, Pemerintah Daerah
	5.4. Penguatan kebijakan dan regulasi pengendalian JAI	5.4.1. Jumlah kebijakan pengelolaan dan pengendalian ancaman jenis asing invasif	Kebijakan	Barantin, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Pemerintah Daerah
		5.4.2. Penetapan peraturan terkait pengelolaan dan pengendalian ancaman jenis asing invasif	Peraturan	Barantin, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Pemerintah Daerah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
TN 6	Terwujudnya pengurangan risiko dan dampak negatif pencemaran lingkungan hidup terhadap keanekaragaman hayati	6.a. Indeks Kualitas Air		KLH/BPLH
		6.b. Indeks Kualitas Air Laut		KLH/BPLH
		6.c. Presentase penurunan sampah plastik yang terbuang ke laut	Persen	KLH/BPLH, KKP, Pemerintah Daerah
		6.d. Persentase luas areal yang mengaplikasikan pestisida kimia di lahan pertanian*	Persen	Kementan
6.1. Penanganan cemaran limbah cair yang terbuang ke lingkungan	6.1.1. Persentase penurunan beban pencemaran air	Persen	KLH/BPLH, Kemenhut, KemenPU, Pemerintah Daerah	
	6.1.2. Jumlah sistem instalasi pengelolaan air limbah (IPAL) yang dibangun di lokasi target	Unit	Kemen PU, KLH/BPLH	
	6.1.3. Jumlah kegiatan penanganan tumpahan minyak di perairan (oil spill)	Kegiatan	KLH/BPLH, Kemenhub, KKP, Bakamla, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
6.2. Penanganan sampah plastik di laut dan perairan darat	6.2.1. Jumlah sampah plastik laut yang dibersihkan di laut	Ton	KLH/BPLH, KKP, Pemerintah Daerah	
	6.2.2. Jumlah pengurangan sampah plastik terbuang ke laut	Ton	KLH/BPLH, KKP, Pemerintah Daerah	
	6.2.3. Jumlah kegiatan penanganan sampah plastik di laut	Kegiatan	KLH/BPLH, KKP, Pemerintah Daerah	
	6.2.4. Lokasi pemantauan sampah plastik di laut dan perairan darat	Lokasi	KLH/BPLH, KKP, Pemerintah Daerah	
6.3. Pengendalian penggunaan pestisida	6.3.1. Jumlah unit usaha pertanian yang menerapkan pengendalian penggunaan pestisida kimia	Unit usaha	Kementan	
	6.3.2. Luas lahan pertanian yang menerapkan pengendalian penggunaan pestisida kimia	Hektare	Kementan	
6.4. Pemantauan dan penanganan kejadian eutrofikasi	6.4.1. Jumlah lokasi kejadian eutrofikasi yang dipantau	Lokasi	KLH/BPLH, KKP, Kemenhut	
	6.4.2. Jumlah penanganan kejadian eutrofikasi	Penanganan	KLH/BPLH, KKP, Kemenhut, Kemen PU	
	6.4.3. Jumlah lokasi potensial terjadinya eutrofikasi	Lokasi	KLH/BPLH, KKP, Kemenhut, BRIN	
	6.4.4. Jumlah sedimen yang diangkat dari perairan	Ton	Kemen PU, Pemerintah Daerah	
6.5. Identifikasi dampak sampah laut terhadap keanekaragaman hayati	6.5.1. Jumlah kajian dampak sampah laut terhadap spesies di laut/ keanekaragaman hayati	Dokumen	BRIN, Kemenhut, KKP, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
	6.5.2. Jumlah spesies target yang terdampak sampah laut	Spesies	BRIN, Kemenhut, KKP, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
TN 7	Terwujudnya pengurangan risiko dan penguatan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim pada keanekaragaman hayati	7.a. Total penurunan emisi GRK dari sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya, sektor pertanian, serta sektor pesisir, kelautan, dan perikanan	Ton CO2eq	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan, KKP

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	7.1. Identifikasi dan pengelolaan dampak perubahan iklim terhadap keanekaragaman hayati	7.1.1. Jumlah kajian risiko perubahan iklim terhadap keanekaragaman hayati	Kajian	BRIN, Aktor Nonpemerintah
		7.1.2. Jumlah kegiatan/intervensi untuk mengurangi dampak perubahan iklim pada ekosistem dan/atau spesies rentan	Kegiatan	Kemenhut, KKP, KLH/BPLH, BRIN, KemenPU, Pemerintah Daerah, Kementan
		7.1.3. Jumlah identifikasi spesies yang rentan terdampak perubahan iklim	Spesies	BRIN, Aktor Nonpemerintah
		7.1.4. Rencana pengelolaan keanekaragaman hayati yang mencantumkan upaya adaptif terhadap dampak perubahan iklim	Dokumen	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Pemerintah Daerah
	7.2. Pengurangan emisi GRK pada sektor berbasis lahan	7.2.1. Jumlah luas area kebakaran hutan dan lahan	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut
		7.2.2. Jumlah kelompok masyarakat yang terlibat dalam pencegahan kebakaran hutan dan lahan	Kelompok masyarakat	KLH/BPLH, Kemenhut
		7.2.3. Jumlah titik panas (hotspot) di hutan dan lahan	Titik Panas	KLH/BPLH, Kemenhut
		7.2.4. Luas kawasan yang dipantau untuk pencegahan kebakaran hutan, gambut, dan area rawan terbakar lainnya	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan, Pemerintah Daerah
	7.3. Pemantauan dampak pemanasan dan pengasaman laut	7.3.1. Jumlah lokasi pemantauan dampak pemanasan dan pengasaman laut	Lokasi	BMKG, BIG, KKP, KLH/BPLH, Kemenhut, BRIN
		7.3.2. Luas area coral bleaching	Hektare	KKP, Kemenhut, BRIN
		7.3.3. Jumlah kegiatan pemantauan untuk kejadian coral bleaching	Kegiatan	KKP, Kemenhut, BRIN
		7.3.4. Jumlah teknologi dan inovasi pemantauan coral bleaching	Inovasi	KKP, BRIN
Tujuan 2	Mengoptimalkan pemanfaatan berkelanjutan keanekaragaman hayati untuk masyarakat dan generasi yang akan datang	B.1. Indeks Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Secara Berkelanjutan		Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
TN 8	Terwujudnya pemanfaatan sumber daya hayati yang berkelanjutan untuk kesejahteraan masyarakat	8.a. Proporsi tangkapan jenis ikan yang berada dalam jumlah batasan biologis yang aman	Persen	KKP
		8.b. Persentase rata-rata realisasi kuota penangkapan dan pengambilan TSL dan biota perairan	Persen	Kemenhut, KKP
		8.c. Nilai ekonomi dari pemanfaatan spesies secara berkelanjutan	Rupiah	Kemenhut, KKP, Kementan, Kemenkeu, BPS

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	8.d. Jumlah kelompok masyarakat lokal dan/atau adat yang memanfaatkan spesies dengan kearifan lokal	Kelompok Masyarakat	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	8.e. Jumlah penurunan timbulan sisa pangan terhadap baseline	Juta ton	KLH/BPLH, Bapanas
8.1. Pencegahan gangguan dan ancaman serta penegakan hukum terhadap: perburuan liar, pembalakan liar, perdagangan ilegal tumbuhan dan satwa liar, dan IUU Fishing (illegal, unreported, unregulated)	8.1.1. Luas kawasan yang diamankan dari gangguan dan ancaman (hutan dan lahan)	Hektare	KLH/BPLH, Kemenhut
	8.1.2. Jumlah operasi pengamanan dan pengawasan di hutan	Operasi	Kemenhut
	8.1.3. Luas area konflik tenurial yang terselesaikan di dalam kawasan konservasi	Hektare	Kemenhut, KemenATR/BPN
	8.1.4. Luas kawasan yang diamankan dari ancaman perairan	Hektare	KKP
	8.1.5. Jumlah kasus Penegakan hukum Pidana Hutan dan Lahan yang diselesaikan sampai P-21 (berkas perkara lengkap)	Kasus	KLH/BPLH, Kemenhut
	8.1.6. Jumlah berkas perkara pidana perdagangan ilegal TSL, serta pidana perairan	Berkas	Polri
	8.1.7. Jumlah tuntutan perkara pidana perdagangan ilegal TSL, serta pidana perairan	Tuntutan	Kejaksaan RI
	8.1.8. Jumlah putusan peradilan terkait perdagangan ilegal TSL, serta pidana perairan yang sudah inkrah dan sudah dieksekusi	Putusan	Mahkamah Agung, Kemenkum
	8.1.9. Jumlah operasi pengamanan dan pengawasan di laut dan perairan	Operasi	KKP, Polri, TNI, Kemenhut, KLH/BPLH, Bakamla
	8.1.10. Jumlah kasus Penegakan hukum Pidana Kelautan yang diselesaikan sampai P-21 (berkas perkara lengkap)	Kasus	KKP
	8.1.11. Luas area konflik penangkapan ikan (IUU Fishing) yang terselesaikan konfliknya	Hektare	KKP
	8.1.12. Persentase cakupan WPPNRI yang dipantau dari kegiatan pemanfaatan SDKP	Persen	KKP
8.2. Peningkatan kapasitas penegak hukum dalam penanganan tindak pidana terkait keanekaragaman hayati	8.2.1. Jumlah pelatihan bagi aparat penegak hukum	Pelatihan	Kejaksaan, Kemenhut, KLH/BPLH, Kementan, Barantin, Kemenkeu, KKP, Polri, Mahkamah Agung, Kemenkum
	8.2.2. Jumlah jaksa yang mengikuti pelatihan gabungan bagi aparat penegak hukum	Orang	Kejaksaan

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	8.2.3. Jumlah satuan tugas gabungan untuk penindakan atau operasi terpadu	Tim	Polri, Kemenhut, KKP, KLH/BPLH, Bakamla, TNI
8.3. Mitigasi terjadinya spill-over satwa liar dan kerusakan ekosistem terhadap kesehatan manusia	8.3.1. Jumlah pemantauan (surveillance) sumber potensi dan risiko limbah patogen yang dapat mengancam kesehatan manusia	Kegiatan	Kemenkes, KLH/BPLH, Kemenhut, Pemerintah Daerah
	8.3.2. Jumlah unit pengelolaan [pasar hewan basah (Jumlah Pasar Satwa Basah/Wet Wildlife Market)] yang aman untuk kesehatan dan kesejahteraan satwa (animal welfare)	Unit pengelolaan	Pemerintah Daerah
8.4. Pemanfaatan berkelanjutan dan pengendalian perdagangan komoditas tumbuhan dan satwa liar, biota perairan, produk turunannya, serta spesies Apendiks CITES	8.4.1. Jumlah jenis spesies yang diperdagangkan untuk ekspor berdasarkan Kode HS (HS Code/ Harmonized System Codes)	Spesies	Kemendag, Kemenkeu
	8.4.2. Jumlah dokumen non determined finding (NDF) untuk spesies yang diperdagangkan	Dokumen	BRIN, Kemenhut, KKP
	8.4.3. Jumlah dokumen penetapan kuota yang dimanfaatkan untuk perdagangan TSL dan biota perairan dari tangkap alam (in situ) dengan mengacu pada peraturan di tingkat nasional	Dokumen	Kemenhut, KKP
	8.4.4. Jumlah dokumen penetapan kuota yang dimanfaatkan untuk perdagangan TSL dan biota perairan dari fasilitas pengembangbiakan/penangkaran untuk perdagangan	Dokumen	Kemenhut, KKP
	8.4.5. Jumlah unit dan fasilitas pemanfaatan keanekaragaman hayati secara eks situ yang terakreditasi	Unit Usaha	Kemenhut, KKP
	8.4.6. Jumlah perizinan berusaha pemanfaatan tumbuhan dan satwa liar serta biota perairan yang diterbitkan	Dokumen Perizinan	Kemenhut, KKP
	8.4.7. Jumlah Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) yang menerapkan penangkapan terukur	WPP	KKP
	8.4.8. Jumlah perizinan penangkapan dan pengangkutan ikan yang diterbitkan	Dokumen Perizinan	KKP
	8.4.9. Nilai PNBP spesies yang diperdagangkan untuk ekspor berdasarkan Kode HS (HS Code/ Harmonized System Codes)	Rp	Kemenhut, Kemendag, Kemenkeu, KKP
	8.4.10. Nilai Devisa spesies yang diperdagangkan untuk ekspor berdasarkan Kode HS (HS Code/ Harmonized System Codes)	Rp	Kemenhut, Kemendag, Kemenkeu, KKP

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
8.5. Implementasi pengetahuan dan pemanfaatan tradisional berbasis pendekatan ekosistem dan kearifan lokal oleh masyarakat lokal dan/ atau adat	8.5.1. Jumlah komunitas masyarakat lokal dan adat yang memanfaatkan tumbuhan dan satwa liar serta biota perairan secara tradisional berdasarkan kearifan lokal	Komunitas	KKP, KLH/BPLH, Kemenhut, BRIN, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	8.5.2. Jumlah kearifan lokal yang diinventarisasi terkait pemanfaatan keanekaragaman hayati	Kearifan lokal	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemenkum, Kemendagri, BRIN, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
8.6. Pemantauan dampak spesies di luar daftar yang dimanfaatkan (bycatch)	8.6.1. Jumlah spesies terdampak kegiatan penangkapan ikan (bycatch)	Spesies	KKP
8.7. Penguatan kebijakan dan regulasi terkait sisa pangan (food waste), termasuk kebijakan teknis sisa pangan (food waste) di sektor hotel, restoran/kafe, dan usaha catering	8.7.1. Terbentuknya kebijakan pengelolaan Susut dan Sisa Pangan (Food Loss and Waste) di tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten/kota	Kebijakan	Kementan, Bapanas, KLH/BPLH, KemenPPN/Bappenas, Kemenpar, Pemerintah Daerah
	8.7.2. Jumlah unit usaha yang menyertakan informasi kontribusi produknya dalam pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan	Unit Usaha	Kemenperin, Kementan, Bapanas, KKP, KLH/BPLH, Pemerintah Daerah
	8.7.3. Jumlah Sosialisasi Perubahan Perilaku Konsumsi Pangan yang dilakukan per Tahun	Kegiatan	Kemendagri, Pemerintah Daerah, Bapanas, Kemenpar
	8.7.4. Jumlah hotel, restoran dan catering yang melakukan pengelolaan sampah sisa makanan	Unit	KLH/BPLH, Kemenpar, Kemenperin, Bapanas, Pemerintah Daerah
	8.7.5. Jumlah hotel, restaurant dan catering yang telah membuat kebijakan untuk menekan timbulnya food waste	Unit	KLH/BPLH, Kemenpar, Kemenperin, Bapanas, Pemerintah Daerah
8.8. Pemanfaatan spesies asli Indonesia sebagai sumber pangan, obat, biomaterial, dan bioenergi	8.8.1. Jumlah spesies asli Indonesia yang dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan	Spesies	Kementan, KKP, Bapanas, BRIN, Kemenhut
	8.8.2. Jumlah spesies asli Indonesia yang dimanfaatkan sebagai sumber bahan obat	Spesies	Kementan, KKP, Kemenkes, BPOM, BRIN, Kemenhut
	8.8.3. Jumlah spesies asli Indonesia yang dimanfaatkan sebagai sumber biomaterial	Spesies	Kementan, Kemenhut, BRIN, KKP
	8.8.4. Jumlah spesies asli Indonesia yang dimanfaatkan sebagai sumber energi	Spesies	Kemen ESDM, Kementan, Kemenhut, KKP, BRIN
8.9. Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu (HHBK)	8.9.1. Luas areal pemanfaatan HHBK	Hektar	Kemenhut, Aktor Nonpemerintah
	8.9.2. Jumlah Produksi HHBK per kelompok Jenis	Ton	Kemenhut, Aktor Nonpemerintah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
TN 9	Terwujudnya praktik budi daya berkelanjutan di bidang kehutanan, pertanian, dan perikanan	9.a. Persentase unit usaha yang terverifikasi menerapkan praktik budi daya berkelanjutan pada bidang kehutanan, pertanian, dan perikanan	Persen	Kemenhut, KKP, Kementan, BSN, Aktor Nonpemerintah
	9.1. Penerapan pengelolaan berkelanjutan di bidang kehutanan	9.1.1. Jumlah unit usaha yang terverifikasi yang menerapkan pengelolaan berkelanjutan di bidang kehutanan	Unit	Kemenhut, BSN
		9.1.2. Luas area yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di bidang kehutanan	Hektar	Kemenhut
	9.2. Penerapan pengelolaan berkelanjutan di pertanian pangan, hortikultura, dan perkebunan	9.2.1. Jumlah unit usaha yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di bidang tanaman pangan	Unit	Kementan
		9.2.2. Luas area yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di bidang tanaman pangan	Hektar	Kementan
		9.2.3. Jumlah unit usaha yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di bidang hortikultura	Unit	Kementan
		9.2.4. Luas area yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di bidang hortikultura	Hektar	Kementan
		9.2.5. Jumlah unit usaha yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di bidang perkebunan	Unit	Kementan
		9.2.6. Luas area yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di bidang perkebunan	Hektar	Kementan
		9.2.7. Jumlah unit usaha yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di peternakan	Unit	Kementan
		9.2.8. Luas area yang terverifikasi menerapkan pengelolaan berkelanjutan di peternakan	Hektar	Kementan
	9.3. Penerapan pengelolaan budi daya perikanan secara berkelanjutan	9.3.1. Jumlah unit usaha yang terverifikasi yang menerapkan budi daya perikanan secara berkelanjutan	Unit	KKP
		9.3.2. Luas area dikelola oleh unit usaha yang terverifikasi yang menerapkan pengelolaan berkelanjutan di perikanan	Hektar	KKP

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	9.3.3. Persentase kepatuhan usaha budidaya perikanan secara berkelanjutan	Persen	KKP
9.4. Pengendalian dampak pemanfaatan keanekaragaman hayati dan/atau pembangunan terhadap lingkungan dan keanekaragaman hayati	9.4.1. Jumlah dokumen Analisis Dampak Lingkungan untuk kegiatan pemanfaatan keanekaragaman hayati dan/atau pembangunan	Dokumen	KLH/BPLH
9.5. Pengembangan standar budi daya berkelanjutan di bidang kehutanan, pertanian, dan perikanan	9.5.1. Jumlah standar budi daya berkelanjutan di bidang kehutanan, pertanian, dan perikanan	Standar	Kemenhut, KKP, Kementan, BSN
TN 10	Terwujudnya peningkatan pemanfaatan jasa lingkungan secara berkelanjutan	Rupiah	Kemenhut, KKP, Kementan, Kemenkeu, KLH/ BPLH, BPS
10.1. Identifikasi dan pengukuran nilai ekonomi fungsi dan jasa lingkungan	10.1.1. Jumlah kajian pengukuran nilai ekonomi fungsi dan jasa lingkungan	Dokumen	BRIN, BPS, Kemenkeu, Aktor Nonpemerintah
	10.1.2. Jumlah Dokumen Kajian Pengukuran Nilai ekonomi pemanfaatan hasil penyerbukan oleh spesies pollinator target	Dokumen	BRIN, BPS, Kemenkeu
	10.1.3. Luasan ekosistem yang diukur nilai ekonomi jasa lingkungannya	Hektar	Kemenhut, KKP, BRIN, BPS, Kemenkeu, Aktor Nonpemerintah
10.2. Penguatan fungsi ekosistem untuk pengurangan risiko bencana	10.2.1. Jumlah rekomendasi pencegahan terhadap kejadian bencana alam melalui pendekatan ekosistem	Rekomendasi	BNPB, Pemerintah Daerah
	10.2.2. Jumlah sumber air yang fungsional dan memiliki rekomendasi pengelolaan	Sumber Air	Kemenhut, KemenPU, KLH/BPLH, Pemerintah Daerah
	10.2.3. Luas kawasan pesisir yang terlindungi oleh mangrove dari ancaman abrasi dan Banjir Rob	Hektar	KKP, Kemenhut, KLH/ BPLH
10.3. Penyiapan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam untuk implementasi nilai ekonomi karbon	10.3.1. Jumlah luas kawasan hutan konservasi yang dipersiapkan untuk implementasi nilai ekonomi karbon (juta hektar)	Hektar	Kemenhut
10.4. Pengembangan pariwisata alam berkelanjutan	10.4.1. Destinasi wisata alam yang dikembangkan sarprasnya	Lokasi	Kemenhut, KKP, Kemenpar, Pemerintah Daerah, KemenPU
	10.4.2. Destinasi wisata bahari yang dikembangkan sarprasnya	Lokasi	KKP, Kemenhut, Kemenpar, Pemerintah Daerah, KemenPU

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
TN 11	Terwujudnya peningkatan ruang terbuka hijau dan biru pada wilayah kota atau kawasan perkotaan yang dapat diakses publik	11.a. Persentase luas ruang terbuka hijau dan biru di perkotaan terhadap luas wilayah perkotaan	Persen	Kemendagri, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
	11.1. Pemantauan Ruang Terbuka Hijau dan Biru	11.1.1. Jumlah Kab/Kota yang mencapai Ruang Terbuka Hijau dan Biru 30% dari luas wilayah	Kab/Kota	KLH/BPLH, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah, KemenATR/BPN
	11.2. Perencanaan dan pembangunan Ruang Terbuka Hijau dan Biru dengan akses seluas-luasnya untuk masyarakat di lingkungan perkotaan	11.2.1. Perencanaan Ruang Terbuka Hijau dan Biru yang terintegrasi dengan RTR Kab/Kota	Dokumen Perencanaan	KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
		11.2.2. Jumlah kajian <i>Urban Biodiversity</i>	Kajian	KLH/BPLH, BRIN, Aktor Nonpemerintah
TN 12	Terwujudnya pemanfaatan yang berkelanjutan serta pembagian keuntungan yang adil dan seimbang dari sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional	12.a. Jumlah dokumen kesepakatan bersama untuk akses dan pembagian keuntungan atas pemanfaatan sumber daya genetik dan/atau pengetahuan tradisional	Dokumen	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan
		12.b. Nilai ekonomi pemanfaatan sumber daya genetik, termasuk melalui mekanisme ABS*	Rupiah	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan
	12.1. Penguatan kelembagaan pengelolaan akses dan pembagian keuntungan pemanfaatan sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional	12.1.1. Jumlah Kebijakan/Regulasi yang mengatur Pengelolaan Akses dan Pembagian Keuntungan atas Pemanfaatan Sumber Daya Genetik dan pengetahuan Tradisional	Kebijakan/Regulasi	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Kemenkeu
		12.1.2. Jumlah institusi yang ditingkatkan kapasitasnya dalam pengelolaan akses dan pembagian keuntungan	Institusi	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Kemenkeu, Aktor Nonpemerintah
	12.2. Fasilitasi masyarakat lokal dan/atau adat untuk mendapatkan pembagian keuntungan pemanfaatan Sumber Daya Genetik dan pengetahuan tradisional	12.2.1. Jumlah masyarakat lokal dan/ atau adat yang difasilitasi untuk mendapatkan pembagian keuntungan pemanfaatan sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional	Komunitas	Kemenhut, KKP, Kementan, KLH/BPLH, Aktor Nonpemerintah
		12.2.2. Jumlah dokumen persetujuan atas dasar informasi awal dari masyarakat lokal dan/atau adat	Dokumen	Kemenhut, KKP, KLH/BPLH, Kementan
	12.3. Pemanfaatan sumber daya genetik	12.3.1. Jumlah sumber daya genetik yang dimanfaatkan	Jumlah akses/aksesi	Kementan, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, BRIN
		12.3.1.a. Jumlah produk yang dikembangkan melalui bioprospeksi	Produk	Kemenhut, Kementan, KKP, BRIN
		12.3.2. Jumlah DSI pada sumber daya genetik yang didepositokan	DSI	BRIN, Kementan

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
		12.3.3. Jumlah Kajian Nilai ekonomi pemanfaatan sumber daya genetik termasuk digital sequence information pada sumber daya genetik	Dokumen	BRIN, Kemenkeu, Aktor Nonpemerintah
		12.3.4. Jumlah perusahaan yang menggunakan DSI pada sumber daya genetik dalam proses bisnis	Perusahaan	BRIN, Kementan, Aktor Nonpemerintah
		12.3.5. Jumlah pengetahuan tradisional yang memanfaatkan sumber daya genetik	Pengetahuan Tradisional	Kementan, Kemenhut, KKP, KLH/BPLH, BRIN, Kemenkum, Aktor Nonpemerintah
		12.3.6. Jumlah peraturan pemanfaatan sumber daya genetik	Peraturan	Kementan, Kemenhut, KKP, KLH/BPLH, BRIN
	12.4. Pengembangan dan penguatan sistem informasi Data Sequence Information (DSI)	12.4.1. Jumlah sistem informasi data <i>sequence</i>	Sistem	BRIN, Kementan, KLH/BPLH, Aktor Nonpemerintah
		12.4.2. Jumlah data <i>sequence</i>	Data Sequence	BRIN, Kementan, Aktor Nonpemerintah
	12.5. Pengembangan standar pengelolaan sumber daya genetik pertanian, kehutanan, dan perikanan	12.5.1. Jumlah standar pengelolaan sumber daya genetik pertanian	Standar	Kementan, BSN
		12.5.2. Jumlah standar pengelolaan sumber daya genetik kehutanan	Standar	Kemenhut, BSN
		12.5.3. Jumlah standar pengelolaan sumber daya genetik perikanan	Standar	KKP, BSN
Tujuan 3	Memperkuat tata kelola keanekaragaman hayati melalui pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi; peningkatan kapasitas sumber daya manusia; penguatan finansial; penguatan regulasi dan penegakan hukum			Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
TN 13	Terwujudnya pengayaan dan transfer ilmu pengetahuan dan teknologi melalui peningkatan kapasitas riset dan inovasi	13.a. Jumlah inovasi dan teknologi terkait keanekaragaman hayati	Inovasi dan Teknologi	BRIN, Kemendikisaintek, Kemenhut, KKP, Kementan, Aktor Nonpemerintah
	13.1. Peningkatan kapasitas dan sarana riset, teknologi, dan inovasi	13.1.1. Jumlah stasiun pemantauan yang dikelola	Stasiun	Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Barantin, Aktor Nonpemerintah
		13.1.2. Jumlah SDM yang terkait riset, teknologi, dan inovasi keanekaragaman hayati yang ditingkatkan kapasitasnya	Orang	BRIN, Kemenhut, KKP, Kementan, Aktor Nonpemerintah
	13.2. Peningkatan kapasitas dan jejaring koleksi ilmiah keanekaragaman hayati	13.2.1. Jumlah fasilitas koleksi ilmiah keanekaragaman hayati yang dikelola dan dikembangkan	Fasilitas	Kementan, Kemenhut, KKP, BRIN, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
		13.2.2. Jumlah fasilitas koleksi biobank	<i>Fasilitas biobank</i>	BRIN, Kemenhut, Kementan, Aktor Nonpemerintah
		13.2.3. Jumlah jejaring dan simpul koleksi ilmiah keanekaragaman hayati yang ditingkatkan	Jejaring/simpul	BRIN, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
		13.2.4. Jumlah koleksi ilmiah baru	Koleksi Baru	BRIN, Kemenhut, KKP, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	13.3. Pengungkapan keanekaragaman hayati	13.3.1. Jumlah spesies baru yang ditemukan	Spesies	BRIN, Kemenhut, KKP, Aktor Nonpemerintah
		13.3.2. Jumlah spesies yang terdokumentasi (referensi spesies)	Spesies	BRIN, Aktor Nonpemerintah
		13.3.3. Sistem database keanekaragaman hayati yang terintegrasi	Sistem	BRIN, Kemenhut, KLH/BPLH, KKP, Kementan, Aktor Nonpemerintah
		13.3.4. Jumlah taksonom dan parataksinom	Orang	BRIN, Aktor Nonpemerintah
	13.4. Peningkatan kekayaan intelektual dari keanekaragaman hayati	13.4.1. Jumlah kekayaan intelektual komunal dari spesies dan genetik	Kekayaan Intelektual (KI)	Kemenkum
		13.4.2. Jumlah kekayaan intelektual hasil inovasi teknologi yang terkait keanekaragaman hayati	Kekayaan Intelektual (KI)	Kemenkum
	13.5. Peningkatan varietas baru dari spesies lokal	13.5.1. Jumlah Perlindungan Varietas Tanaman dan Rumpun/ Galur Ternak berdasarkan keanekaragaman hayati lokal	Sertifikat	Kementan
	13.6. Kerja sama nasional dan internasional dalam akses dan transfer teknologi dan inovasi baru terkait keanekaragaman hayati	13.6.1. Jumlah kerja sama Internasional dalam akses dan transfer teknologi dan inovasi baru terkait keanekaragaman hayati	Kerja sama	Kemenlu, BRIN, KLH/ BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Aktor Nonpemerintah
		13.6.2. Jumlah kerja sama nasional terkait keanekaragaman hayati dalam akses dan transfer teknologi dan inovasi baru terkait keanekaragaman hayati	Kerja sama	BRIN, KLH/ BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	13.7. Pemetaan spasial sebaran keanekaragaman hayati yang telah diinventarisasi	13.7.1. Jumlah peta tematik sebaran keanekaragaman hayati	Peta Tematik	Kemenhut, KLH/ BPLH, KKP, Kementan, BIG, BRIN, Aktor Nonpemerintah
TN 14	Terwujudnya peningkatan kapasitas pengelolaan keamanan hayati	14.a. Jumlah penerapan bioteknologi dari hasil bioprospeksi yang dimanfaatkan	Produk	BRIN
		14.b. Jumlah produk hasil rekayasa genetik yang mempunyai sertifikat keamanan hayati	Produk	BRIN, Kemendiktisaintek, Kementan, Barantin, KLH/BPLH, Kemenhut

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak	
14.1. Penguatan kelembagaan terkait pengelolaan keamanan hayati	14.1.1. Jumlah peraturan terkait Pengelolaan Keamanan Hayati	Peraturan	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan, BPOM, Kemenkes, Barantin	
	14.1.2. Jumlah pedoman teknis terkait Pengelolaan Keamanan Hayati	Dokumen	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan, BPOM, Kemenkes, Barantin	
	14.1.3. Jumlah SDM yang tersertifikasi/kompeten dalam pengelolaan keamanan hayati	Orang	BNSP, LSP, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemenkes, BRIN, Barantin, Aktor Nonpemerintah	
	14.1.4. Jumlah para pihak yang ditingkatkan kapasitasnya terkait Keamanan Hayati	Unit	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BPOM, Kemenkes, Barantin, Aktor Nonpemerintah	
14.2. Peningkatan fasilitas pengelolaan keamanan hayati	14.2.1. Jumlah fasilitas laboratorium/ FUT yang terakreditasi	Unit	BSN, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemenkes, BRIN, Barantin	
14.3. Pemanfaatan bioteknologi modern sesuai dengan kaidah keamanan hayati	14.3.1. Jumlah produk rekayasa genetik yang dimanfaatkan	Produk	BRIN, Kementan, Barantin, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, BPOM	
	14.3.2.a. Jumlah sertifikat aman pangan PRG	Sertifikat	KKH PRG, BPOM, Aktor Nonpemerintah	
	14.3.2.b. Jumlah sertifikat aman pakan PRG	Sertifikat	KKH PRG, Kementan, Aktor Nonpemerintah	
	14.3.2.c. Jumlah sertifikat aman lingkungan PRG	Sertifikat	KKH PRG, KLH, Aktor Nonpemerintah	
TN 15	Terwujudnya penguatan pengetahuan melalui integrasi data dan informasi keanekaragaman hayati	15.a. Jumlah mitra yang terintegrasi dengan sistem rumah data BKKHI	Mitra	KLH/BPLH
15.1. Penguatan Balai Kliring Keanekaragaman Hayati	15.1.1. Jumlah informasi pengelolaan keanekaragaman hayati yang dipublikasikan dalam situs BKKHI	Informasi	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Barantin, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
	15.1.2. Jumlah kegiatan peningkatan kapasitas pengelola data dan informasi pada sistem rumah data/BKKHI	Kegiatan	KLH/BPLH, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
	15.1.3. Jumlah kunjungan akses website BKKHI	Kunjungan akses	KLH/BPLH	
15.2. Peningkatan pemantauan implementasi aksi pengelolaan keanekaragaman hayati	15.2.1. Jumlah Institusi Pemerintah yang berkontribusi dalam pemantauan aksi pengelolaan keanekaragaman hayati melalui sistem rumah data/BKKHI	Institusi	KLH/BPLH, KemenPPN/ Bappenas, Pemerintah Daerah	

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	15.2.2. Jumlah Aktor Nonpemerintah yang berkontribusi dalam pemantauan aksi pengelolaan keanekaragaman hayati melalui sistem rumah data/BKKHI	Institusi	KLH/BPLH, KemenPPN/ Bappenas, Kemenhut, KKP, Aktor Nonpemerintah
15.3. Peningkatan peran Citizens Science dalam penyediaan data dan informasi keanekaragaman hayati	15.3.1. Jumlah kontributor data di Citizens Science Platform	Kontributor	Aktor Nonpemerintah
	15.3.2. Jumlah platform pendataan keanekaragaman hayati oleh Citizens Science	Platform	Aktor Nonpemerintah
15.4. Peningkatan kapasitas pengelolaan data dan informasi keanekaragaman hayati	15.4.1. Jumlah SDM yang ditingkatkan kapasitasnya untuk pengelolaan sistem data informasi keanekaragaman hayati	Individu	Kemenhut, KKP, Kementan, KLH/ BPLH, BRIN, Aktor Nonpemerintah
	15.4.2. Jumlah sistem data dan informasi keanekaragaman hayati yang dioperasikan dan dikembangkan	Sistem	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, BRIN, Aktor Nonpemerintah
TN 16 Terwujudnya pengarusutamaan keanekaragaman hayati dalam pembangunan nasional	16.a. Jumlah Kementerian/Lembaga yang mengintegrasikan IBSAP dalam dokumen perencanaan	K/L (Kumulatif)	K/L
	16.b. Jumlah Pemerintah Daerah yang mengintegrasikan IBSAP dalam dokumen perencanaan	Provinsi/ Kab/Kota (Kumulatif)	Pemerintah Daerah
	16.c. Proporsi Pemerintah Daerah yang memiliki Indeks Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Daerah minimal sebesar 0,5	Persen	Pemerintah Daerah
	16.d. Jumlah Aktor Nonpemerintah yang mengintegrasikan IBSAP dalam dokumen perencanaan	Institusi	Aktor Nonpemerintah
16.1. Peningkatan pendidikan pengetahuan keanekaragaman hayati melalui pendidikan formal dan non formal	16.1.1.a. Jumlah SDM yang terkait implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati yang ditingkatkan kapasitasnya	Orang	Kemenhut, KKP, Kementan, KLH/ BPLH, Perguruan Tinggi, BRIN, Barantin
	16.1.1.b. Jumlah Lembaga Pendidikan yang menerapkan kurikulum dan atau muatan lokal keanekaragaman hayati	Lembaga Pendidikan	Kemendikdasmen, Kemendiktisainstek, Kemenag, Pemerintah Daerah, KLH/BPLH
	16.1.2. Jumlah tenaga pengajar yang terlibat dalam penerapan kurikulum keanekaragaman hayati	Tenaga Pengajar	Kemendikdasmen, Kemendiktisainstek, Kemenag, Pemerintah Daerah, KLH/BPLH
	16.1.3. Jumlah pelatihan/sekolah lapang terkait keanekaragaman hayati	Pelatihan	Kemendikdasmen, Kemendiktisainstek, Kementan, Kemenhut, KKP
16.2. Penguatan komunikasi, edukasi, dan penyadartahuan publik terkait keanekaragaman hayati	16.2.1. Jumlah kegiatan penyadartahuan terkait keanekaragaman hayati	Kegiatan	Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
		16.2.2. Jumlah materi komunikasi, edukasi, dan penyadartahuan publik yang dipublikasikan	Publikasi	Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
		16.2.3. Jumlah kegiatan pembinaan teknis terkait keanekaragaman hayati kepada aparatur negara termasuk aparat penegak hukum	Kegiatan	Kemendhut, KKP, KLH/BPLH, Mahkamah Agung, Kejaksaan, Polri, TNI
		16.2.4. Jumlah penyelenggara media yang berkontribusi dalam komunikasi, edukasi, dan penyadartahuan publik terkait keanekaragaman hayati	Media	Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
		16.2.5. Jumlah komunikator (influencer) yang mendukung perlindungan dan pemanfaatan keanekaragaman hayati	Orang	Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
16.3. Penyusunan perencanaan dan implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati di tingkat nasional		16.3.1. Jumlah dokumen rencana dan/ atau program pengelolaan keanekaragaman hayati yang mengacu pada IBSAP di Kementerian/Lembaga	Dokumen	KemenPPN/ Bappenas, K/L
		16.3.2. Jumlah dokumen rencana dan/atau program pengelolaan keanekaragaman hayati yang terintegrasi dengan IBSAP di Aktor Nonpemerintah	Dokumen	Aktor Nonpemerintah
16.4. Penyusunan perencanaan dan implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati di tingkat provinsi, kabupaten, dan desa		16.4.1. Jumlah Profil Keanekaragaman Hayati di Provinsi dan Kabupaten/Kota	Dokumen	KLH/BPLH, Kemendagri, Pemerintah Daerah
		16.4.2. Jumlah rencana induk pengelolaan keanekaragaman hayati yang mengacu IBSAP di tingkat provinsi dan kabupaten/ kota	Dokumen	Kemendagri, Pemerintah Daerah
		16.4.3. Jumlah Dokumen Perencanaan, Peraturan, dan/atau Kebijakan di Tingkat Desa yang mendukung pengelolaan keanekaragaman hayati	Dokumen	Pemerintah Daerah, Kemendagri, KemendesPDT
16.5. Pengembangan sistem neraca ekonomi keanekaragaman hayati		16.5.1. Jumlah valuasi ekonomi keanekaragaman hayati Indonesia yang dipublikasikan	Publikasi	BPS, Kemenkeu, Aktor Nonpemerintah
		16.5.2. Jumlah standar dan/atau pedoman penyusunan neraca ekonomi keanekaragaman hayati	Dokumen	BSN, BPS, Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas
TN 17	Terwujudnya partisipasi dan keterwakilan yang inklusif dari masyarakat dalam pengelolaan keanekaragaman hayati	17.a. Jumlah Pemerintah Provinsi yang sudah melibatkan Masyarakat Lokal dan/atau Adat, Perempuan, Pemuda dan Penyandang Disabilitas dalam pengelolaan keanekaragaman hayati	Pemerintah Provinsi	KemenPPPA, KemenPPN/ Bappenas, KLH/ BPLH, Kemendagri, KKP, Kemendagri, Pemerintah Daerah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	17.b. Jumlah Kelompok Masyarakat Lokal dan/atau Adat yang dilibatkan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati secara partisipatif di hutan dan lahan; perairan, pesisir dan pulau-pulau kecil	Kelompok Masyarakat Lokal dan/ atau Adat (Kumulatif)	Kemenhut, KKP, Pemerintah Daerah
17.1. Partisipasi para pihak dalam perencanaan perlindungan dan pengelolaan area bernilai keanekaragaman hayati tinggi, termasuk Areal Preservasi	17.1.1. Jumlah kegiatan yang melibatkan para pemangku kepentingan untuk perencanaan perlindungan dan pengelolaan area bernilai keanekaragaman hayati tinggi, termasuk Areal Preservasi	Kegiatan	Kemenhut, KKP, KLH/BPLH, Kemen KemenATR/BPN, KemenPPPA
17.2. Peningkatan partisipasi masyarakat lokal dan/atau adat untuk pengelolaan keanekaragaman hayati	17.2.1. Jumlah masyarakat lokal dan/ atau adat yang berpartisipasi dalam pengelolaan keanekaragaman hayati	Individu	Kemenhut, KKP, Pemerintah Daerah
	17.2.2. Jumlah penetapan Hutan Adat dan Hutan Hak	SK	Kemenhut, KemenATR/BPN, Pemerintah Daerah
	17.2.3. Jumlah penetapan wilayah kelola masyarakat lokal dan/atau adat	SK	Kemenhut, KKP, Kemen KemenATR/ BPN, Pemerintah Daerah
17.3. Peningkatan partisipasi perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas dalam pengelolaan keanekaragaman hayati	17.3.1. Jumlah keterwakilan perempuan dan pemuda, serta disabilitas dalam pengelolaan keanekaragaman hayati	Individu	Semua K/L dan instansi terkait
	17.3.2. Jumlah kegiatan yang dilakukan/dikelola oleh perempuan dan pemuda, serta disabilitas	Kegiatan	Semua K/L dan instansi terkait
17.4. Penguatan kerangka kebijakan dan regulasi terkait keterlibatan masyarakat lokal dan/ atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau penyandang disabilitas dalam pengelolaan keanekaragaman hayati	17.4.1. Peraturan yang mengatur keterlibatan masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau disabilitas dalam perencanaan dan pengambilan keputusan pengelolaan keanekaragaman hayati	Peraturan	KLH/BPLH, Kemenhut, Kementan, KKP, Kemenkomdigi, Pemerintah Daerah
	17.4.2. Jumlah materi publikasi mengenai kebijakan dan regulasi pengelolaan keanekaragaman hayati yang dapat diakses masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau disabilitas	Materi publikasi	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemenkomdigi, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah
	17.4.3. Jumlah Informasi spesifik mengenai masyarakat lokal dan/ atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau disabilitas pada pengelolaan keanekaragaman hayati	Informasi	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemenkomdigi, Kementan, Pemerintah Daerah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi	Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak	
17.5. Pembentukan platform dan mekanisme bagi masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda dan/atau disabilitas untuk mengakses informasi dan terlibat dalam pengelolaan keanekaragaman hayati	17.5.1. Jumlah platform informasi dan edukasi bagi masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau disabilitas	Platform	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemenkomdigi, Pemerintah Daerah, Kementan, Aktor Nonpemerintah	
	17.5.2. Terbentuk mekanisme bagi masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau disabilitas untuk dapat mengakses data dan informasi keanekaragaman hayati	Mekanisme	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemenkomdigi, Pemerintah Daerah, Kementan, Aktor Nonpemerintah	
	17.5.3. Jumlah jejaring masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau disabilitas yang terlibat dalam Isu/ Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	Jejaring	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemenkomdigi, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
	17.5.4. Jumlah kegiatan peningkatan kapasitas bagi masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda dan/atau disabilitas terkait keanekaragaman hayati	Kegiatan	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemenkomdigi, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
	17.5.5. Terbentuknya mekanisme pemantauan keterlibatan masyarakat lokal dan/atau adat, perempuan, pemuda, dan/atau disabilitas dalam pengelolaan keanekaragaman hayati	Mekanisme	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemenkomdigi, Kementan, Pemerintah Daerah, Aktor Nonpemerintah	
TN 18	Terwujudnya transparansi sektor swasta dan keuangan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati dan berkurangnya dampak negatif operasi bisnis terhadap keanekaragaman hayati	18.a. Persentase perusahaan dan lembaga keuangan yang melaporkan pengelolaan keanekaragaman hayati dan lingkungan	Persen	OJK, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Aktor Nonpemerintah
18.1. Peningkatan pengungkapan pengelolaan keanekaragaman hayati oleh sektor swasta dan lembaga keuangan	18.1.1. Jumlah perusahaan dan lembaga keuangan yang melaporkan pengelolaan keanekaragaman hayati dan lingkungan	Unit	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemen ESDM, OJK, Kementan, Aktor Nonpemerintah	
	18.1.2. Jumlah nilai moneter yang dibelanjakan untuk meningkatkan nilai keanekaragaman hayati dan/atau mengurangi dampak negatif operasi bisnis terhadap keanekaragaman hayati dan lingkungan	Rupiah	KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kemen ESDM, OJK, Kemen PPN/ Bappenas, Kementan	
	18.1.3. Jumlah kebijakan, peraturan dan/atau regulasi yang diimplementasikan terkait safeguard keanekaragaman hayati di institusi keuangan	Dokumen	OJK, Kemenkeu, BI	

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
TN 19	Terwujudnya peningkatan dukungan sumber daya finansial secara substantif dan progresif untuk implementasi IBSAP yang efektif, efisien, dan transparan	19.a. Proporsi pendanaan dan belanja negara untuk pengelolaan keanekaragaman hayati terhadap total belanja K/L dalam APBN	Persen	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas
		19.b. Persentase Usulan Pembiayaan Inovatif yang ditindaklanjuti	Persen	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas
	19.1. Penguatan kelembagaan dan kebijakan untuk meningkatkan aliran pendanaan keanekaragaman hayati	19.1.1. Jumlah kebijakan, peraturan, dan regulasi terkait pendanaan keanekaragaman hayati	Dokumen	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, KLH/ BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan
		19.1.2. Jumlah Kementerian/Lembaga yang terlibat dalam akselerasi pendanaan keanekaragaman hayati secara terintegrasi	Kementerian /Lembaga	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, KLH/ BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan
	19.2. Peningkatkan pendanaan internasional untuk pengelolaan keanekaragaman hayati	19.2.1. Meningkatnya Jumlah aliran dana Official Development Assistance (ODA) melalui kerjasama bilateral dan multilateral	Rupiah	KemenPPN/ Bappenas, Kemenkeu
		19.2.2. Meningkatnya Jumlah aliran dana yang berasal dari GBF Fund	Rupiah	KLH/BPLH, seluruh K/L terkait, Aktor Nonpemerintah
		19.2.3. Meningkatnya jumlah pendanaan melalui Debt for Nature Swap (DNS)	Rupiah	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, Kemenhut, KKP
		19.2.4. Jumlah dana internasional untuk pengelolaan keanekaragaman hayati melalui skema hibah	Rupiah	KemenPPN/ Bappenas, Kemenkeu, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Aktor Nonpemerintah
		19.2.5. Jumlah dana internasional untuk pengelolaan keanekaragaman hayati melalui skema pinjaman	Rupiah	KemenPPN/ Bappenas, Kemenkeu, KLH/BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Aktor Nonpemerintah
	19.3. Peningkatan pendanaan dan belanja negara untuk pengelolaan keanekaragaman hayati	19.3.1. Meningkatnya Jumlah Nilai APBN dan APBD untuk pengelolaan keanekaragaman hayati	Rupiah	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, Kemendagri, Pemerintah Daerah

Tujuan/TN/Kelompok Aksi		Indikator dan Kode	Satuan	Para Pihak
	19.4. Pengembangan solusi keuangan inovatif melalui keterlibatan swasta, skema pembiayaan campuran (blended finance) dan solusi keuangan berbasis pasar	19.4.1. Terbentuknya mekanisme pendanaan inovatif keanekaragaman hayati	Mekanisme	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, KLH/ BPLH, seluruh K/L terkait, Aktor Nonpemerintah
	19.5. Peningkatan efisiensi dan efektivitas penyaluran pendanaan untuk pengelolaan keanekaragaman hayati	19.5.1. Terbangunnya mekanisme peningkatan efisiensi dan efektivitas penyaluran pendanaan untuk pengelolaan keanekaragaman hayati dalam APBN dan APBD	Mekanisme	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, Kemendagri
TN 20	Terwujudnya reformasi insentif untuk mendukung pengelolaan keanekaragaman hayati	20.a. Jumlah kebijakan insentif positif keanekaragaman hayati yang diimplementasikan	Kebijakan	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, KLH/ BPLH, Kemenhut, KKP, Kementan, Kemendag, Kemenperin, Kemendagri, OJK
	20.1. Pengembangan insentif terkait pengelolaan keanekaragaman hayati	20.1.1.a. Terbentuknya instrumen insentif positif keanekaragaman hayati kategori fiskal	Rupiah	Kemenkeu
		20.1.1.b. Terbentuknya instrumen insentif positif keanekaragaman hayati kategori non-fiskal	Kebijakan	Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, Seluruh K/L
		20.1.2. Jumlah kajian insentif positif yang mendukung pengelolaan keanekaragaman hayati	Kajian	BRIN, Kemenkeu, KemenPPN/ Bappenas, OJK
		20.1.3. Identifikasi kerangka kebijakan penetapan subsidi yang berdampak bagi keanekaragaman hayati	Kajian	BRIN, KemenPPN/ Bappenas, Kemenkeu, Aktor Nonpemerintah
		20.1.4. Jumlah sertifikasi produk dan komoditas dengan unsur keanekaragaman hayati	Produk/ Komoditas	BSN, Kemenperin, Kemenhut, KKP, Kementan, KLH/ BPLH, K/L terkait
		20.1.5. Jumlah perusahaan yang memiliki sertifikat peringkat lingkungan hidup (PROPER) Hijau dan Emas	Unit	KLH/BPLH

Lampiran 2

Glosarium

Istilah	Definisi
Abrasi	Proses alam berupa pengikisan tanah di daerah pesisir pantai yang disebabkan oleh ombak dan arus laut yang sifatnya merusak. Abrasi biasa juga disebut dengan erosi pantai.
Adaptasi perubahan iklim	Penggunaan keanekaragaman hayati dan fungsi dan layanan ekosistem sebagai bagian dari strategi adaptasi keseluruhan untuk membantu orang beradaptasi dengan dampak buruk perubahan iklim. Istilah ini dapat merujuk pada berbagai kegiatan pengelolaan ekosistem untuk meningkatkan ketahanan dan mengurangi kerentanan manusia dan lingkungan, termasuk terhadap perubahan iklim dan bencana (CBD, <i>Technical Series</i> No. 41, <i>Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2009). Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Montreal, p. 41.</i>) Paragraf 8 (j) keputusan COP X/33 mengundang Para Pihak dan Pemerintah lainnya untuk "menerapkan jika sesuai, pendekatan berbasis ekosistem untuk adaptasi, yang dapat mencakup pengelolaan berkelanjutan, konservasi, dan restorasi ekosistem, sebagai bagian dari strategi adaptasi keseluruhan yang memperhitungkan berbagai manfaat tambahan sosial, ekonomi, dan budaya bagi masyarakat lokal.
Akses dan Pembagian Keuntungan (Access and Benefit Sharing/ABS)	Merupakan landasan dari Protokol Nagoya yang mengatur akses terhadap sumber daya genetik dan pembagian keuntungan yang adil dan seimbang antara pemanfaat dan penyedia sumber daya genetik berdasarkan persetujuan atas dasar informasi awal dan kesepakatan bersama serta bertujuan untuk mencegah pencurian keanekaragaman hayati (<i>biopiracy</i>). Pembagian keuntungan, finansial dan/atau nonfinansial, yang adil dan seimbang dari setiap pemanfaatan sumber daya genetik dan pengetahuan tradisional diberikan berdasarkan kesepakatan bersama (<i>Mutually Agreed Terms/MTA</i>) (UU Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pengesahan Protokol Nagoya tentang Akses Pada Sumber Daya Genetik dan Pembagian Keuntungan yang Adil dan Seimbang yang Timbul dari Pemanfaatannya Atas Konvensi Keanekaragaman Hayati).
Aktor Nonpemerintah	Swasta, Akademia, LSM, dan Kelompok Masyarakat
Akuakultur	Upaya pengembangbiakan, pemeliharaan, hingga pemanenan organisme air seperti ikan, kerang, dan krustasea yang dilakukan di lingkungan terkendali, termasuk kolam dan tangki oleh manusia. Akuakultur dikenal juga sebagai kegiatan budi daya perairan.
Alih fungsi lahan	Perubahan tutupan lahan yang memiliki suatu fungsi (seperti konservasi, pertanian, perkebunan, pertambangan, dan lainnya) menjadi fungsi lainnya.
Areal bernilai keanekaragaman hayati tinggi	Suatu wilayah atau areal yang memiliki keanekaragaman makhluk hidup di muka bumi dan peranan-peranan ekologisnya yang mempunyai keanekaan yang tinggi, unik, dan rentan dan bernilai penting, meliputi keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies, dan keanekaragaman genetik (Keanekaragaman hayati tinggi didefinisikan sesuai dengan Perdirjen KSDAE Nomor P.8/KDAE/SET.3/KUM.1/11/2020 tentang Petunjuk Teknis Inventarisasi dan Verifikasi Kawasan dengan Nilai Keanekaragaman Hayati Tinggi di Luar Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, dan Taman Buru).

Istilah	Definisi
Areal bernilai konservasi tinggi	Hampanan (<i>patch</i>) area yang memiliki nilai penting bagi konservasi keanekaragaman hayati dan menghasilkan jasa lingkungan (ekosistem) yang penting bagi masyarakat lokal. Areal Bernilai Konservasi Tinggi secara prinsip memiliki terminologi yang sama dengan Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi (KBKT) (Perdirjen KSDAE Nomor P.5/KSDAE/SET/KUM.1/9/2017 tentang Petunjuk Teknis Penentuan Areal Bernilai Konservasi Tinggi di Luar Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam dan Taman Buru).
Areal Preservasi	Areal di luar Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, dan kawasan konservasi di perairan, wilayah pesisir, dan pulau-pulau kecil yang dipertahankan kondisi ekologisnya untuk mendukung fungsi penyangga kehidupan ataupun kelangsungan hidup Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (UU Nomor 32 Tahun 2004 tentang Perubahan Atas UU Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya).
Balai Kliring Keamanan Hayati Indonesia/ BKKHI (Clearing House Mechanism/CHM)	Merupakan portal yang memfasilitasi pertukaran informasi terkait identifikasi, pelestarian dan pemanfaatan, serta kondisi terbaru keanekaragaman hayati Indonesia (Diakses dari: https://balaikliringkehati.menlhk.go.id/).
Banjir Rob	Banjir di tepi pantai karena permukaan air laut yang lebih tinggi daripada bibir pantai atau daratan di pesisir pantai. Banjir rob secara khusus diartikan sebagai banjir yang diakibatkan oleh air laut yang menggenangi daratan yang lebih rendah, tetapi sebenarnya tidak terbatas pada banjir yang berakibat oleh air laut, melainkan juga curah hujan tinggi di daratan yang menyebabkan air melambat mengalir ke laut yang hasilnya akan mengakibatkan air tertahan dalam waktu yang relatif lama di daratan pesisir pantai.
Biobank	Merupakan fasilitas repositori untuk manajemen penyimpanan biospesimen (darah, serum, plasma, urin, jaringan organ, materi genetik dan lain-lain). Biospesimen ini umumnya disertai dengan informasi rinci, seperti informasi gaya hidup, klinis, demografi, perilaku, dan lingkungan dari biospesimen (Diakses dari: https://bgsi.kemkes.go.id/id/platform/biobank).
Bioprospeksi	Kegiatan eksplorasi, ekstraksi, dan penapisan sumber daya alam hayati untuk pemanfaatan secara komersial baik dari sumber daya genetik, spesies, dan/atau biokimia beserta turunannya (Permen LHK Nomor P.2/MENLHK/SETJEN/KUM.1/1/2018 tentang Akses Pada Sumber Daya Genetik Spesies Liar dan Pembagian Keuntungan Atas Pemanfaatannya).
Biosafety (keamanan hayati)	Merupakan usaha yang dilakukan untuk melindungi manusia dan lingkungan dari unsur-unsur yang berasal dari bahan biologis. <i>Biosafety</i> bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan terpaparnya (<i>exposure</i>) dari suatu individu atau lingkungan terhadap agen biologik berbahaya. Hal ini dicapai dengan menerapkan berbagai macam tingkat kontrol laboratorium dan ruangan (<i>containment</i>) melalui desain laboratorium dan pembatasan akses, peningkatan kemampuan dan training, penggunaan peralatan containment, serta metode yang aman untuk menangani bahan infeksius dalam lingkup laboratorium (www.sanbiolabs.com).
Biosecurity	Tindakan perlindungan, pengendalian, dan akuntabilitas mikroorganisme berbahaya yang berada di dalam laboratorium atau sebuah bahan kimia/biologis terhadap penyalahgunaan bahan/mikroorganisme berbahaya tersebut. <i>Biosecurity</i> juga dapat diartikan sebagai usaha untuk menjaga suatu daerah dari masuknya agen penyakit, menjaga tersebarnya agen penyakit dari daerah tertentu, dan menjaga agar suatu penyakit tidak menyebar di dalam daerah tersebut (www.sanbiolabs.com).

Istilah	Definisi
Bioteknologi	Suatu teknik modern untuk mengubah bahan mentah melalui transformasi biologi sehingga menjadi produk yang berguna (Diakses dari: https://indonesiabch.menlhk.go.id/2014/12/15/bioteknologi-1-konsep-dasar-dan-perkembangan/). Bioteknologi dapat juga diartikan sebagai pemanfaatan prinsip-prinsip ilmiah dan kerakyasaan terhadap organisme, sistem, atau proses biologis untuk menghasilkan dan/atau meningkatkan potensi organisme maupun menghasilkan produk dan jasa bagi kepentingan hidup manusia (Supriatna, 1992).
Budi daya berkelanjutan	Suatu usaha pemeliharaan sumber daya hayati yang dilakukan untuk menghasilkan manfaat bagi manusia melalui pengelolaan yang tetap menjaga kelestarian lingkungan hidup. Di dalam UU Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan, Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan didefinisikan sebagai pengelolaan sumber daya alam hayati dalam memproduksi komoditas pertanian guna memenuhi kebutuhan manusia secara lebih baik dan berkesinambungan dengan menjaga kelestarian lingkungan hidup.
Cagar Alam Geologi	Objek geologi yang terbentuk secara alami dan karena keunikannya memerlukan upaya perlindungan (Permen ESDM Nomor 32 Tahun 2016 tentang Pedoman Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi)
Cagar Biosfer	Kawasan terpadu yang mengharmonisasikan kepentingan Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dengan pembangunan sosial, ekonomi, serta ilmu pengetahuan dan teknologi yang keberadaannya diakui di tingkat internasional (UU Nomor 32 Tahun 2024 tentang Perubahan Atas UU Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya).
Cara Budi daya Ikan yang Baik (CBIB)	Pedoman dan tata cara budi daya, termasuk cara panen yang baik, untuk memenuhi persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan budi daya (Permen KKP Nomor PER.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan). CBIB dapat diartikan juga sebagai cara memelihara dan/atau membesarkan ikan serta memanen hasilnya dalam lingkungan yang terkontrol sehingga memberikan jaminan mutu dan keamanan pangan dari pembudidayaan dengan memperhatikan sanitasi, benih, pakan, obat ikan dan bahan kimia, serta bahan biologis.
Citizen Science	Istilah yang secara luas digunakan untuk menunjukkan partisipasi sukarela dalam pengumpulan informasi berupa data hingga analisis yang dilakukan masyarakat umum (Tirtaningtyas dalam Mongabay, 2020. Diakses dari: https://www.mongabay.co.id/2020/04/19/citizen-science-gerakan-berbasis-masyarakat-untuk-pelestarian-burung-liar/).
Communication, Education and Public Awareness (CEPA)	Merupakan instrumen penting dalam konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati berkelanjutan yang menghubungkan antara ilmu pengetahuan (sains) dan teknologi dengan realitas sosial dan ekonomi masyarakat (Hesselink et al. 2007. <i>Communication, Education and Public Awareness (CEPA), A Toolkit for National Focal Points and NBSAP Coordinators</i> (Diakses dari: https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2007-059.pdf).

Istilah	Definisi
Coral Bleaching	Peristiwa perubahan warna terumbu karang menjadi memutih atau kehilangan warna. bleaching adalah respons yang dihasilkan oleh stres, bisa karena perubahan suhu, cahaya, ataupun nutrisi. Kejadian yang dialami Great Barrier Reef saat ini menurut ilmuwan terjadi karena peningkatan suhu. <i>Coral bleaching</i> atau pemutihan karang merupakan proses di mana karang berubah warna menjadi putih karena stres yang disebabkan oleh berbagai faktor. Hal ini menyebabkan alga yang tinggal pada karang menjadi hilang. Alga <i>zooxanthellae</i> tersebut awalnya hidup menempel pada karang. Jika karang mengalami stress, maka alga akan meninggalkan karang. Karang yang ditinggalkan tersebut akan berubah warna menjadi putih
DSI (Digital Information System)	Merupakan data digital yang berasal dari sumber daya genetik yang tidak berwujud. Data ini mencakup rincian susunan <i>deoxyribonucleic acid</i> (DNA) dan <i>ribonucleic acid</i> (RNA) suatu organisme yang menentukan karakteristik dan ciri khasnya (Diakses dari: https://www.dsiscientificnetwork.org/).
Ecological Fiscal Transfer (EFT)	Merupakan alat (<i>tools</i>) yang berguna untuk memitigasi potensi <i>trade-off</i> antara biaya ekonomi dan konservasi lingkungan. Jika dikelola dengan baik, maka EFT akan dapat memberikan penghargaan kepada daerah-daerah yang berkontribusi dalam konservasi dan dapat memberikan insentif untuk perluasan wilayah ekologis (ekosistem) (Saputra <i>et al.</i> , 2022. Diakses dari: https://portal.fiskal.kemenkeu.go.id/pustaka/index.php?p=fstream-pdf&fid=2822&bid=6071)
Ekonomi biru	Pemanfaatan sumber daya laut yang berwawasan lingkungan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan, dan mata pencaharian sekaligus pelestarian ekosistem laut. Ada berbagai sektor yang termasuk dalam kategori ekonomi biru, di antaranya perikanan, energi terbarukan, pariwisata, transportasi air, pengelolaan limbah, dan mitigasi perubahan iklim. Jika dikelola dengan konsep berkelanjutan, maka tiap sektor mampu membantu mewujudkan Indonesia yang sejahtera.
Ekonomi hijau	<i>Green Economy</i> atau ekonomi hijau adalah suatu gagasan ekonomi yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesetaraan sosial masyarakat, sekaligus mengurangi risiko kerusakan lingkungan secara signifikan. Ekonomi Hijau ini dapat juga diartikan sebagai perekonomian yang rendah atau tidak menghasilkan emisi karbon dioksida terhadap lingkungan, hemat sumber daya alam, dan berkeadilan sosial
Ekoregion	Bentang alam yang berada di dalam satu hamparan kesatuan ekologis yang ditetapkan oleh batas-batas alam, seperti daerah aliran sungai, teluk, dan arus (UU Nomor 57 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil). Wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan lingkungan hidup (Permen LHK Nomor P.52/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2016 tentang Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria Pengendalian Pembangunan Ekoregion Pada Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion).

Istilah	Definisi
Ekosistem terdegradasi	<p>Degradasi lahan dapat terjadi baik melalui hilangnya keanekaragaman hayati, fungsi ekosistem atau jasa. Dari perspektif ekologi, degradasi lahan dapat mencakup transformasi lengkap dalam kelas atau penggunaan ekosistem, seperti konversi padang rumput alami menjadi ladang tanaman, memberikan spektrum manfaat yang berbeda, tetapi juga degradasi sistem "alami" atau "transformasi". Ekosistem alami sering terdegradasi sebelum diubah. Ekosistem yang berubah yang dihasilkan dari konversi ini pada gilirannya dapat terdegradasi dan melihat pengurangan dalam pengiriman fungsi barunya (misalnya bidang pertanian di mana degradasi tanah dan berkurangnya kesuburan tanah menyebabkan berkurangnya tanaman). Konsep yang sama berlaku untuk degradasi ekosistem laut dan air tawar. Hal ini mungkin mengambil bentuk struktur trofik yang berubah dalam komunitas laut melalui tekanan memancing dan penghapusan spesies secara selektif, transformasi bentos lunak dan keras (melalui sapuan berulang dari roda gigi kontak seperti pukuk) atau konstruksi terumbu buatan untuk mengutip/mengambil beberapa sampel. Dalam kasus ekosistem air tawar, pembangunan bendungan dan waduk di atas aliran sungai atau konversi lahan basah alami menjadi sawah adalah contoh transformasi ekosistem. (CBD/POST2020/WS/2019/11/3)</p>
Emisi Gas Rumah Kaca (ERK)	<p>Lepasnya Gas Rumah Kaca (GRK) ke atmosfer pada suatu area tertentu dalam jangka waktu tertentu (Perpres Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian NDC dan Pengendalian ERK Dalam Pembangunan Nasional).</p>
Eradikasi	<p>Upaya untuk memberantas atau membasmi jenis invasif yang masuk ke dalam ekosistem yang bukan habitat aslinya (Permen LHK Nomor P.94/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2016 tentang Jenis Invasif).</p>
EVIKA	<p>Merupakan evaluasi terhadap kinerja kawasan konservasi perairan, pesisir, dan pulau-pulau kecil di Indonesia, sekaligus perangkat yang dapat digunakan dalam menyusun prioritas pengembangan pengelolaan kawasan konservasi perairan yang efektif.</p>
Jenis ikan berbahaya	<p>Jenis ikan tertentu yang berasal dari luar wilayah Negara Republik Indonesia yang dapat merugikan dan/atau membahayakan kelestarian sumber daya ikan, lingkungan, dan manusia (Permen KKP Nomor 41/PERMEN-KP/2014 tentang Larangan Pemasukan Jenis Ikan Berbahaya dari Luar Negeri ke Dalam Wilayah Negara Republik Indonesia).</p>
Fungsi ekosistem	<p>Merupakan peranan ekosistem yang memiliki pengaruh dan kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung di dalam kehidupan. Ekosistem secara garis besar memiliki peran dalam menyediakan barang maupun jasa ekosistem, di antaranya berupa penyedia, pengatur, budaya, dan pendukung.</p>
Geopark Global	<p>Global Geopark adalah sebuah wilayah geografis di mana situs dan lanskap yang menjadi aset geologis internasional dikelola dengan konsep konservasi, edukasi dan pemberdayaan masyarakat secara terpadu. Dengan konsep ini, sebuah taman bumi yang mendapat pengakuan UNESCO akan dikembangkan dengan pendekatan konservasi dan pembangunan berkelanjutan dengan melibatkan komunitas lokal.</p>

Istilah	Definisi
Geopark Nasional	Geopark adalah sebuah wilayah geografi yang memiliki warisan geologi dan keanekaragaman geologi yang bernilai tinggi, termasuk di dalamnya keanekaragaman hayati dan keragaman budaya yang menyatu di dalamnya yang dikembangkan dengan tiga pilar utama, yaitu konservasi, edukasi, dan pengembangan ekonomi lokal.
Hasil Hutan Kayu (HHK)	Hasil hutan adalah benda-benda hayati, nonhayati dan turunannya, serta jasa yang berasal dari hutan (UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan).
Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)	Hasil hutan adalah benda-benda hayati, nonhayati dan turunannya, serta jasa yang berasal dari hutan (UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan).
Hutan	Adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang mana satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan).
Hutan Adat	Hutan yang berada di dalam wilayah Masyarakat Hukum Adat (UU Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial).
Hutan Hak	Hutan yang berada pada tanah yang dibebani hak atas tanah (UU Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Perhutanan Sosial).
Hutan lindung	Hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. (UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan).
Ikan yang dilindungi penuh (perlindungan penuh)	Perlindungan yang dilakukan pada seluruh tahapan siklus hidup termasuk bagian tubuhnya meliputi: <ul style="list-style-type: none"> a. telur, larva, juvenil, dewasa, dan indukan bagi ikan, krustasea, moluska, selenterata, amfibi, reptil, dan ekinodermata; b. anakan, dewasa, dan indukan bagi mamalia; atau c. spora, anakan, dewasa, dan indukan bagi rumput laut dan tumbuh-tumbuhan lain yang hidupnya di dalam air.
(Permen KP Nomor 35/PERMEN-KP/2013) Ikan yang dilindungi terbatas (perlindungan terbatas)	Perlindungan terbatas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 huruf b terdiri dari: perlindungan berdasarkan ukuran tertentu (berat, panjang, dan/atau diameter); perlindungan berdasarkan wilayah sebaran tertentu (wilayah, pengelolaan perikanan pada tingkat desa, kecamatan, kabupaten/kota, provinsi, wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI), kawasan konservasi, dan/atau titik koordinat tertentu.); dan/atau perlindungan berdasarkan periode waktu tertentu. (Permen KP Nomor 35/PERMEN-KP/2013)
Indeks Kualitas Air (IKA)	Nilai yang menggambarkan kualitas perairan darat pada suatu wilayah dalam waktu tertentu.

Istilah	Definisi
Indeks Kualitas Air Laut (IKAL)	Nilai yang menggambarkan kualitas perairan laut pada suatu wilayah dalam waktu tertentu.
Indeks Kualitas Ekosistem Lamun (IKEL)	Nilai yang menggambarkan kondisi kesehatan ekosistem lamun
Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)	Nilai yang menggambarkan kualitas lingkungan hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu dalam bentuk nilai komposit dari Indeks Kualitas Air, Indeks Kualitas Udara, Indeks Kualitas Lahan dan Indeks Kualitas Air Laut.
Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO)	Merupakan standar mutu pengelolaan bisnis kelapa sawit berkelanjutan di Indonesia. ISPO juga didefinisikan sebagai Sistem Usaha Perkebunan Kelapa Sawit yang layak ekonomi, layak sosial budaya, dan ramah lingkungan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan.
Inklusivitas	Termasuk atau terhitung (KBBI). Suatu proses pelibatan suatu pihak dalam aktivitas dengan tidak meninggalkan bagian atau kelompok manapun.
Inklusivitas Keanekaragaman Hayati	Suatu tindakan atau aktivitas yang di dalam prosesnya mempertimbangkan keanekaragaman hayati dengan harapan keanekaragaman hayati tetap terjaga secara berkelanjutan.
Inklusi sosial	Inklusi sosial adalah upaya peningkatan peran, hak, dan kewajiban individu dalam masyarakat. Upaya ini berkebalikan dengan eksklusi sosial yang merupakan tindakan penyingkiran individu atau kelompok dari sistem yang berlaku.
Insentif positif	Segala sesuatu yang diterima sebagai imbalan yang dapat meningkatkan kepuasan dalam memenuhi kebutuhan individual maupun kelompok (Yuniarsih dan Suwanto, 2008)
Integrasi data dan informasi keanekaragaman hayati	Proses untuk menggabungkan data dan informasi terkait keanekaragaman hayati dari beberapa sumber yang berbeda untuk memberikan tampilan tunggal yang terpadu kepada pengguna
Integrasi ekosistem	Suatu ekosistem secara umum dipahami memiliki integritas ketika karakteristik ekologisnya yang dominan (misalnya elemen komposisi, struktur, fungsi, dan proses ekologis) terjadi dalam rentang variasi alaminya dan dapat bertahan serta pulih dari sebagian besar gangguan. Konsep Integritas ekosistem adalah 1). Mendukung dan memelihara komunitas organisme adaptif yang seimbang dan terintegrasi yang memiliki komposisi spesies, keanekaragaman, dan organisasi fungsional yang sebanding dengan habitat alami di wilayah tersebut. (Jorgensen / Müller, 2000) dan 2). Integritas Ekosistem adalah kerangka kerja: Pencegahan risiko ekologis, melestarikan kekuatan alam, pembangunan jangka panjang, dasar kehidupan manusia, dan perlindungan proses, serta struktur yang bersifat pencegahan untuk pengaturan diri (Kiel <i>Interpretation, Ecology Centre</i> , 2001)
Integrasi Tata Ruang Darat dan Laut	Suatu gagasan penataan ruang terpadu antara ruang daratan dan ruang lautan melalui koordinasi, harmonisasi, dan integrasi lintas sektor (Deputi Sumber Daya Maritim Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi RI, 2021).

Istilah	Definisi
IPAL	Instalasi Pengolahan Air Limbah merupakan penerapan teknologi secara terpadu yang menggabungkan beberapa teknologi dalam satu instalasi.
IUU (<i>Illegal Unreported Unregulated</i>) Fishing	<i>Illegal, Unreported, and Unregulated (IUU)</i> adalah tindakan penangkapan ikan secara ilegal dan tidak sesuai aturan, <i>IUU Fishing</i> diartikan sebagai kegiatan perikanan yang tidak sah (<i>illegal</i>), tidak dilaporkan (<i>unreported</i>) pada institusi pengelola perikanan yang berwenang, dan kegiatan perikanan yang belum diatur (<i>unregulated</i>) dalam peraturan yang ada. <i>IUU Fishing</i> dapat terjadi di semua kegiatan perikanan tangkap tanpa tergantung lokasi, target spesies, alat tangkap yang digunakan serta intensitas eksploitasi, baik pada skala kecil maupun industri di zona yurisdiksi nasional maupun internasional.
Jalur migrasi ikan (Fishway)	Migrasi ikan mengacu pada pergerakan ikan secara teratur dari satu lokasi ke lokasi lain, biasanya dalam jarak jauh. Perilaku ini merupakan fenomena ekologi yang menakjubkan yang diamati pada berbagai spesies ikan di seluruh dunia. Migrasi ikan melayani tujuan yang berbeda tergantung pada spesies tertentu dan kondisi lingkungan. Migrasi ikan adalah perpindahan massal ikan dari satu area atau badan air ke area atau badan air lainnya. Banyak jenis ikan bermigrasi secara teratur dalam skala waktu mulai dari harian hingga tahunan atau lebih lama, dan dalam jarak mulai dari beberapa meter hingga ribuan kilometer. Migrasi semacam itu biasanya dilakukan untuk mendapatkan makanan yang lebih baik atau untuk bereproduksi, tetapi dalam kasus lain alasannya tidak jelas.
Jasa ekosistem	Jasa ekosistem merupakan keuntungan yang diperoleh manusia melalui ekosistem, termasuk jasa penyediaan seperti makanan dan air; jasa pengaturan seperti pengaturan terhadap banjir, kekeringan, degradasi tanah dan penyakit; jasa kultural seperti keuntungan rekreasi, spiritual, religi dan keuntungan nonmaterial lainnya, serta jasa pendukung lainnya seperti pembentukan tanah dan daur nutrisi (http://www.greenera-consulting.co.id/high-concervation-values-assessment-hcv/)
Kawasan Bentang Alam Karst	Karst adalah bentang alam yang terbentuk akibat pelarutan air pada batu gamping dan/atau dolomit. Kawasan Bentang Alam Karst adalah karst yang menunjukkan bentuk eksokarst dan endokarst tertentu. Eksokarst merupakan seluruh wilayah yang berada di luar gua, sedangkan endokarst adalah seluruh wilayah yang ada di dalam gua.
Kawasan Budidaya	Kawasan budi daya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan.
Kawasan Cagar Alam Geologi	Wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk melindungi Cagar Alam Geologi (Permen ESDM Nomor 32 Tahun 2016 tentang Pedoman Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi)
Kawasan Gambut	Gambut merupakan jenis lahan basah yang terbentuk dari timbunan-timbunan material-material organik, seperti sisa-sisa pohon, rerumputan, lumut, dan jasad hewan yang membusuk di dalam tanah.
Kawasan hutan	Wilayah tertentu yang ditunjuk dan atau ditetapkan oleh Pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap (UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan).

Istilah	Definisi
Kawasan konservasi	Kawasan konservasi adalah suatu kawasan atau wilayah yang telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai kawasan yang wajib dilindungi agar kondisi kawasan tersebut tetap lestari. https://lindungihutan.com/blog/pengertian-kawasan-konservasi-adalah/
Kawasan Konservasi laut, pesisir dan pulau-pulau kecil	Kawasan Konservasi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil adalah kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil dengan ciri khas tertentu yang dilindungi untuk mewujudkan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil secara berkelanjutan. (UU Nomor 1 tahun 2014 tentang perubahan atas UU Nomor 27 tahun 2007 tentang P3K)
Kawasan Lindung	Kawasan Lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. (PP Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang, Pasal 1 Ayat 23). Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian Lingkungan Hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. Penetapan kawasan lindung tersebut dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. (PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup)
Kawasan lindung Geologi	Lahan yang mempunyai ciri geologi unik atau khas, langka, dan/atau mempunyai fungsi ekologis yang berguna bagi kehidupan dan menunjang pembangunan berkelanjutan dan/atau mempunyai nilai ilmiah tinggi untuk pendidikan.
Kawasan Lindung Nasional	<p>Kawasan Lindung Nasional meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya <ol style="list-style-type: none"> a. kawasan hutan lindung b. kawasan gambut c. kawasan resapan air 2. kawasan perlindungan setempat <ol style="list-style-type: none"> a. sempadan pantai b. sempadan sungai c. kawasan sekitar danau atau waduk d. ruang terbuka hijau kota 3. kawasan konservasi <ol style="list-style-type: none"> a. kawasan suaka alam yang terdiri atas suaka margasatwa, suaka margasatwa laut, cagar alam, dan cagar alam laut b. kawasan pelestarian alam yang terdiri atas taman nasional, taman nasional laut, taman hutan raya, taman wisata alam, dan taman wisata alam laut c. kawasan taman buru d. kawasan konservasi di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil <ol style="list-style-type: none"> i. kawasan konservasi pesisir dan pulau-pulau kecil yang meliputi suaka pesisir, suaka pulau kecil, taman pesisir, dan taman pulau kecil ii. kawasan konservasi maritim yang meliputi daerah perlindungan adat maritim dan daerah perlindungan budaya maritim; dan iii. kawasan konservasi perairan

Istilah	Definisi
	<p>4. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya</p> <ul style="list-style-type: none"> d. kawasan hutan lindung e. kawasan gambut f. kawasan resapan air <p>5. kawasan perlindungan setempat</p> <ul style="list-style-type: none"> e. sempadan pantai f. sempadan sungai g. kawasan sekitar danau atau waduk h. ruang terbuka hijau kota <p>6. kawasan konservasi</p> <ul style="list-style-type: none"> e. kawasan suaka alam yang terdiri atas suaka margasatwa, suaka margasatwa laut, cagar alam, dan cagar alam laut f. kawasan pelestarian alam yang terdiri atas taman nasional, taman nasional laut, taman hutan raya, taman wisata alam, dan taman wisata alam laut g. kawasan taman buru h. kawasan konservasi di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil <ul style="list-style-type: none"> iv. kawasan konservasi pesisir dan pulau-pulau kecil yang meliputi suaka pesisir, suaka pulau kecil, taman pesisir, dan taman pulau kecil v. kawasan konservasi maritim yang meliputi daerah perlindungan adat maritim dan daerah perlindungan budaya maritim; dan vi. kawasan konservasi perairan <p>7. kawasan lindung geologi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. kawasan cagar alam geologi <ul style="list-style-type: none"> i. kawasan keunikan batuan dan fosil. ii. kawasan keunikan bentang alam iii. kawasan keunikan proses geologi b. kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah <ul style="list-style-type: none"> i. kawasan imbuan air tanah ii. sempadan mata air <p>8. kawasan lindung lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> a. cagar biosfer b. Ramsar c. cagar budaya d. kawasan perlindungan plasma nutfah e. kawasan pengungsian satwa f. kawasan ekosistem mangrove <p>(Pasal 51, PP Nomor 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas PP Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional)</p>
<p>Kawasan lindung pesisir dan laut</p>	<p>Kawasan perlindungan laut adalah kawasan yang ditetapkan dan dikelola untuk konservasi sumber daya laut, layanan ekosistem, atau warisan budaya jangka panjang.</p>

Istilah	Definisi
Kawasan Pelestarian Alam	Kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan, yang mempunyai fungsi Perlindungan Sistem Penyangga Kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis Tumbuhan dan Satwa, serta Pemanfaatan secara Lestari Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya (UU Nomor 32 Tahun 2024 tentang Perubahan Atas UU Nomor 5 Tahun 1990).
Kawasan Pesisir	Daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut (UU Nomor 57 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil).
Kawasan Pulau-Pulau Kecil	Kawasan Pulau dengan luas lebih kecil atau sama dengan 2.000 km ² (dua ribu kilometer persegi) beserta kesatuan ekosistemnya (UU Nomor 57 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil)
Kawasan Suaka Alam	Kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan, yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman Tumbuhan dan Satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan (Revisi UU Nomor 5 Tahun 1990).
Kawasan Strategis Nasional (KSNI)	Kawasan Strategis Nasional adalah Wilayah yang Penataan Ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting secara nasional terhadap kedaulatan negara, pertahanan dan keamanan negara, ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan, termasuk wilayah yang telah ditetapkan sebagai warisan dunia. (UU No 6 tahun 2023 pasal 17 ayat 28)
Kawasan Strategi Nasional Tertentu (KSNT)	Kawasan Strategis Nasional Tertentu adalah kawasan yang terkait dengan kedaulatan negara, pengendalian lingkungan hidup, dan/atau situs warisan dunia yang pengembangannya diprioritaskan bagi kepentingan nasional. (UU No 1 tahun 2014)
Keanekaragaman genetik	Keanekaragaman gen adalah segala perbedaan yang ditemui pada makhluk hidup dalam satu spesies (Indrawan dkk., 2007). Pengetahuan tentang keragaman genetik sangat penting karena akan memberikan suatu informasi dasar dalam pengembangan tanaman selanjutnya. Dalam keanekaragaman yang tinggi menyimpan gen berpotensi yang tinggi pula. Perkembangan ilmu pengetahuan mempermudah mendeteksi keragaman genetik suatu individu berbasis molekuler. Secara umum, keanekaragaman genetik dari suatu populasi dapat terjadi karena adanya mutasi, rekombinasi, atau migrasi gen dari satu tempat ke tempat lain.
Kearifan lokal	Nilai nilai luhur yang masih berlaku dalam tata kehidupan masyarakat (UU Nomor 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil)
Kemitraan konservasi	Kemitraan antara kepala unit pelaksana teknis atau kepala unit pelaksana teknis daerah sesuai dengan kewenangan dengan Mitra Konservasi dalam rangka pemulihan ekosistem, untuk penyelesaian kegiatan terbangun berupa perkebunan, pertanian, dan tambak pada kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam, dan taman buru (Permen LHK Nomor 14 Tahun 2023 tentang Penyelesaian Usahan dan/atau Kegiatan Terbangun di Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, dan Taman Buru).

Istilah	Definisi
Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG)	Kesatuan Hidrologis Gambut adalah Ekosistem Gambut yang letaknya di antara 2 (dua) sungai, di antara sungai dan laut, dan/atau pada rawa. Ekosistem Gambut adalah tatanan unsur Gambut yang merupakan satu kesatuan utuh menyeluruh yang saling memengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitasnya.
Kesehatan ekosistem	Kesehatan Ekosistem adalah alat yang digunakan dalam mendeteksi dan memantau perubahan kualitas lingkungan, khususnya yang berkaitan dengan kondisi ekologis. Kesehatan ekosistem (dan keutuhan ekologi) merupakan indikator kesejahteraan dan kondisi alami ekosistem beserta fungsinya. Indikator-indikator ini dipengaruhi oleh perubahan alami dalam kondisi lingkungan dan terkait dengan faktor-faktor seperti perubahan iklim dan gangguan seperti kebakaran hutan , angin topan, dan penyakit.
Kesesuaian habitat spesies terancam punah target	Kemampuan habitat untuk menyediakan kebutuhan hidup bagi spesies. Indeks kesesuaian habitat dapat ditentukan dengan menghitung kualitas habitat menggunakan atribut-atribut yang dipertimbangkan penting bagi suatu spesies. Indeks kesesuaian habitat didasarkan pada asumsi bahwa individu atau kelompok suatu spesies akan memilih daerah yang paling memenuhi kebutuhan hidupnya (Coops & Catling, 2002) untuk selanjutnya dibangun suatu model kesesuaian habitat yang dapat menilai kualitas habitat satwa liar secara akurat (Brooks, 1997; Schamberger et al., 1982; Cole & Smith, 1983). Habitat yang sesuai bagi satu jenis belum tentu sesuai untuk jenis yang lainnya karena setiap jenis satwa liar menghendaki kondisi habitat yang berbeda-beda (Alikodra, 1989).
Kesetaraan dan inklusivitas	Kesetaraan adalah pengakuan kesamaan status dalam kaitannya dengan pengelolaan keanekaragaman hayati. Inklusivitas adalah pemberian kesempatan yang sama kepada semua kelompok dalam pengelolaan keanekaragaman hayati.
Ketaatan rencana tata ruang hutan dan lahan	Ketaatan terhadap RTRW adalah persentase realisasi RTRW terhadap Rencana Peruntukan Luas Lahan Produktif: lahan yang belum dimanfaatkan atau belum diolah dan jika diolah akan mempunyai nilai ekonomis yang besar karena mempunyai tingkat kesuburan yang tinggi dan mempunyai daya dukung terhadap kebutuhan manusia; Luas Lahan Kritis: Luas lahan yang berada di dalam dan di luar kawasan hutan yang telah menurun fungsinya sebagai unsur produksi dan media pengatur tata air DAS; Luas Lahan Hutan Rakyat: Luas Lahan Hutan Rakyat adalah luas lahan yang dapat diusahakan sebagai hutan oleh orang pada tanah yang dibebani hak milik.

Istilah	Definisi
Konektivitas ekosistem	<p>Konektivitas (yaitu konektivitas ekologis) adalah pergerakan spesies tanpa hambatan dan aliran proses alami yang menopang kehidupan di Bumi. Hal ini juga dapat merujuk pada ekosistem berkelanjutan yang sering terhubung melalui koridor ekologis. Ada dua jenis konektivitas: struktural (di mana kesinambungan antarekosistem diidentifikasi) dan fungsional (di mana pergerakan spesies atau proses diverifikasi).</p> <p>Melestarikan atau menciptakan konektivitas diakui sebagai strategi utama untuk melindungi keanekaragaman hayati, mempertahankan ekosistem yang layak dan populasi satwa liar, dan memfasilitasi pergerakan dan adaptasi populasi satwa liar terhadap perubahan iklim. Sejauh mana lanskap terhubung menentukan jumlah total pergerakan yang terjadi di dalam dan di antara populasi lokal. Konektivitas ini memengaruhi aliran gen, adaptasi lokal, risiko kepunahan, probabilitas kolonisasi, dan kemampuan organisme untuk bergerak dan beradaptasi dengan perubahan iklim.</p> <p>Dengan hilangnya habitat dan fragmentasi habitat yang semakin meningkat, ukuran dan isolasi fragmen habitat yang tersisa sangat penting untuk konservasi keanekaragaman hayati jangka panjang. Karena itu, konektivitas antara fragmen yang tersisa, karakteristik matriks di sekitarnya, serta permeabilitas dan struktur tepi habitat merupakan faktor penting bagi konservasi keanekaragaman hayati dan memengaruhi kegigihan, kekuatan, dan integritas.</p>
Konflik manusia dan satwa liar	<p>Konflik manusia-satwa liar umumnya digambarkan sebagai konflik yang terjadi antara manusia dan satwa liar yang berdampak buruk pada kehidupan manusia, kesehatan, kesejahteraan, dan/atau mata pencaharian. Sebagai akibat dari tindakan dan ancaman tersebut, manusia dapat merusak atau menghilangkan satwa liar. Tanggapan ini dapat disengaja dan tidak disengaja. (CBD/SBSTTA/24/3/Add.2/Rev.1, paragraf 65)</p>
Konservasi In Situ dan Eks Situ	<p>Konservasi in situ dan eks situ adalah upaya untuk melestarikan flora dan fauna. In situ mengacu pada perlindungan flora dan fauna dalam habitat alami atau ekosistemnya. Pendekatan ini diterapkan oleh para pemangku kepentingan untuk melindungi populasi dan komunitas alami. Eks situ mengacu pada perlindungan flora dan fauna di luar habitat alami atau ekosistemnya. Sistem ini dirancang untuk mendukung dan selaras dengan pendekatan konservasi in situ.</p>
Koridor Satwa	<p>Koridor satwa liar, lintasan satwa liar, koridor habitat, atau koridor hijau (<i>wildlife corridor</i>) adalah wilayah habitat yang menghubungkan populasi satwa liar yang dipisahkan oleh aktivitas atau struktur manusia (seperti jalan, pembangunan, atau penebangan). Hal ini memungkinkan pertukaran individu antarpopulasi, yang dapat membantu mencegah efek negatif dari perkawinan sekerabat. Efek tersebut mencakup penurunan keragaman genetik melalui hanyutan genetik dalam populasi yang terisolasi. Lintasan satwa liar juga dapat membantu memfasilitasi pembentukan kembali populasi yang telah berkurang atau dihilangkan karena kejadian acak (seperti kebakaran atau penyakit). Hal ini berpotensi mengurangi beberapa dampak terburuk dari fragmentasi habitat, di mana urbanisasi dapat memecah area habitat, menyebabkan hewan kehilangan habitat aslinya dan kemampuan untuk berpindah antarwilayah guna mengakses sumber daya yang dibutuhkan untuk bertahan hidup. Fragmentasi habitat akibat pembangunan manusia merupakan ancaman yang terus meningkat terhadap keanekaragaman hayati dan lintasan satwa liar adalah mitigasi yang mungkin dilakukan.</p>

Istilah	Definisi
Kualitas ekosistem	Kualitas suatu ekosistem di dalam perairan tertentu dianggap baik apabila ekosistem tersebut disusun oleh struktur komunitas yang lengkap. Jika struktur komunitas lengkap, maka ekosistem tersebut akan stabil dan fungsi ekosistem sebagai suatu sistem akan bekerja dengan sempurna. Identifikasi gangguan suatu ekosistem sangat sulit untuk dilakukan karena sifat dari perairan yang sangat dinamis baik ditinjau dari faktor fisik, kimia, maupun biologi
Lahan	adalah bagian daratan dari permukaan bumi sebagai suatu lingkungan baik yang meliputi tanah beserta segenap faktor yang mempengaruhi penggunaannya seperti iklim, relief, aspek geologi, dan hidrologi yang terbentuk secara alami maupun akibat pengaruh manusia. (UU Nomor 37 Tahun 2014)
Lalu lintas satwa liar	<p>Jalur, juga disebut sebagai vektor, adalah cara spesies asing diperkenalkan ke lingkungan baru. Bergantung pada ekosistemnya, kemungkinan ada sejumlah jalur berbeda untuk introduksi spesies asing. Jalur umum termasuk pengiriman (air pemberat, lambung kapal dan kontainer pengiriman), pengenalan spesies yang disengaja atau tidak disengaja dari kegiatan pertanian atau akuakultur dan pelepasan spesies yang diperkenalkan ke lingkungan baru. Jalur akan bervariasi antar negara dan perlu diidentifikasi agar dapat ditangani secara efektif.</p> <p>(Berdasarkan Target Aichi 9 – Panduan Singkat - https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/targets/T9-quick-guide-en.pdf)</p> <p>Jalur dikategorikan sesuai klasifikasi yang diakui oleh Konvensi Keanekaragaman Hayati, yang terdiri dari pelepasan; melarikan diri; kontaminan; penumpang gelap; koridor; tanpa bantuan. (CBD/SBSTTA/18/9/Add.1),</p>
Laut	Ruang perairan di muka bumi yang menghubungkan daratan dengan daratan dan bentuk-bentuk alamiah lainnya, yang merupakan kesatuan geografis dan ekologis beserta segenap unsur terkait, dan yang batas dan sistemnya ditentukan oleh peraturan perundang-undangan dan hukum internasional. (UU Nomor 32 Tahun 2014)
Lembaga finansial	Merupakan kelembagaan keuangan yang dimaksudkan sebagai dukungan pendanaan dalam pengelolaan kehati.
Limbah	Limbah adalah bahan sisa pada suatu kegiatan dan/atau proses produksi (PP Nomor 12 tahun 1995).
Limbah B3	Setiap limbah yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat merusak dan/atau mencemarkan lingkungan hidup dan/atau dapat membahayakan kesehatan manusia. (PP Nomor 12 tahun 1995).
Limbah rumah tangga	Limbah rumah tangga adalah limbah yang berasal dari dapur, kamar mandi, cucian, limbah bekas industri rumah tangga dan kotoran manusia. Limbah rumah tangga yang terlalu banyak jika tidak dapat ditanggulangi sangat berpotensi mencemari dan meracuni lingkungan. Pengolahan limbah rumah tangga ini bertujuan untuk menghindari terjadinya pencemaran terhadap lingkungan yang dapat berdampak terhadap terganggunya kesehatan masyarakat.

Istilah	Definisi
Mangrove	Mangrove adalah vegetasi pantai yang memiliki morfologi khas dengan sistem perakaran yang mampu beradaptasi pada daerah pasang surut dengan substrat lumpur atau lumpur berpasir. (PP 22 tahun 2021)
Masyarakat adat	Kelompok masyarakat pesisir yang secara turun temurun bermukim di wilayah geografis tertentu karena adanya ikatan pada asal usul leluhur, adanya hubungan yang kuat dengan sumberdaya sumberdaya pesisir dan pulau-pulau kecil serta adanya sistem nilai yang menentukan pranata ekonomi, politik, sosial dan hukum (UU Nomor 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil). Dalam Permen LHK Nomor P.17/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2020, Masyarakat Adat didefinisikan sebagai Masyarakat Hukum Adat, yaitu sekelompok orang yang hidup secara turun temurun di wilayah geografis tertentu, memiliki asal usul leluhur dan/atau kesamaan tempat tinggal, identitas budaya, hukum adat, hubungan yang kuat dengan tanah dan lingkungan hidup, serta sistem nilai yang menentukan pranata ekonomi, politik, sosial, budaya, dan hukum.
Masyarakat berketahanan iklim	tindakan antisipasi dari Masyarakat yang terencana maupun spontan untuk mengurangi nilai potensi kerugian akibat ancaman bahaya, kerentanan, dampak, dan risiko perubahan iklim terhadap kehidupan masyarakat di wilayah terdampak perubahan iklim.
Masyarakat disabilitas	Disabilitas adalah kondisi keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama sehingga mengalami hambatan dan kesulitan dalam berinteraksi.
Masyarakat lokal	Kelompok masyarakat yang menjalankan tata kehidupan sehari-hari berdasarkan kebiasaan yang sudah diterima sebagai nilai-nilai yang berlaku umum tetapi tidak sepenuhnya bergantung pada sumberdaya Sumberdaya pesisir dan pulau-pulau kecil tertentu (UU Nomor 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil). Definisi lain Masyarakat Lokal adalah kelompok Masyarakat yang menjalankan tata kehidupan sehari-hari berdasarkan kebiasaan yang sudah diterima sebagai nilai-nilai yang berlaku umum, tetapi tidak sepenuhnya bergantung pada sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil tertentu. (PP Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang)
Masyarakat tradisional	Masyarakat perikanan tradisional yang masih diakui hak tradisionalnya dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan atau kegiatan lainnya yang sah di daerah tertentu yang berada dalam perairan kepulauan sesuai dengan kaidah hukum laut internasional (UU Nomor 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil).
METT (Management Effectiveness Tracking Tools)	Penilaian efektivitas pengelolaan kawasan merupakan bagian dari upaya peningkatan efektivitas pengelolaan kawasan sebagai rencana strategis kementerian LHK pada sasaran program Direktorat Jenderal KSDAE yaitu "meningkatkan efektivitas pengelolaan hutan konservasi dan upaya konservasi keanekaragaman hayati". Penilaian dilakukan terhadap elemen- elemen utama yang berperan penting dalam siklus pengelolaan yaitu nilai penting kawasan (konteks), perencanaan, alokasi sumberdaya (input), kegiatan pengelolaan (proses), produk dan jasa yg dihasilkan (<i>output</i>) dan dampak yang dicapai (<i>outcome</i>).

Istilah	Definisi
Mitigasi dampak perubahan iklim	Upaya untuk mengurangi dampak akibat terjadinya perubahan iklim dengan <i>zero emission</i> , konversi energy ke energi baru terbarukan (EBT), penghematan <i>energy</i> , dsb.
Mitigasi spesies asing invasif	Upaya untuk memitigasi atau mengurangi atau mencegah terjadi resiko dari spesies asing invasif.
Mobilisasi sumber daya	Upaya untuk memastikan tercukupinya sumberdaya guna mencapai tujuan pengelolaan kehati.
Non Kawasan Hutan	Wilayah selain Kawasan Hutan yang dapat difungsikan untuk memperoleh manfaat secara bijak
OECM (<i>Other Effective area-based Conservation Measures</i>)	<p>Area selain dari Kawasan Lindung yang secara geografis ditetapkan, diatur dan dikelola melalui suatu cara/measure, dan dalam jangka panjang mencapai hasil yang positif dan berkelanjutan untuk konservasi keanekaragaman hayati. Kawasan yang ditentukan secara geografis selain Kawasan Lindung, yang diatur dan dikelola dengan cara yang mencapai hasil jangka panjang yang positif dan berkelanjutan untuk konservasi keanekaragaman hayati in situ, dengan fungsi dan layanan ekosistem terkait dan jika berlaku, budaya, spiritual, sosial-ekonomi, dan nilai-nilai lokal lainnya yang relevan. Ada empat kriteria untuk mengidentifikasi OECM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kawasan tersebut saat ini tidak diakui sebagai kawasan lindung; 2. Kawasan diatur dan dikelola; 3. Kawasan tersebut mencapai kontribusi yang berkelanjutan dan efektif untuk konservasi keanekaragaman hayati in situ; Kriteria <p>Fungsi dan jasa ekosistem terkait serta nilai budaya, spiritual, sosial-ekonomi dan nilai lokal lainnya yang relevan dilestarikan dan dihormati.</p>
Organisme pengganggu	Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) adalah semua organisme yang dapat merusak, mengganggu kehidupan atau menyebabkan kematian pada tanaman, termasuk di dalamnya adalah hama, penyakit, gulma, dan virus
Padang Lamun	Padang Lamun adalah hamparan lamun yang hidup dan tumbuh di laut dangkai, mempunyai akar, rimpang, daun, bunga dan buah, dan berkembang biak secara generatif dan vegetatif (PP 22 tahun 2021)
Parataksonom	Parataksonom adalah para ahli yang mempelajari taksonomi, yaitu cabang ilmu biologi yang berkaitan dengan penamaan, identifikasi, deskripsi, klasifikasi, dan pengelompokan makhluk hidup berdasarkan kesamaan dan perbedaan sifatnya
Pelepasliaran di alam	Pelepasliaran satwa adalah upaya melepasliarkan satwa hasil evakuasi atau hasil rehabilitasi ke habitat alaminya sesuai dengan daerah sebaran jenis atau anak jenisnya.
Pelestarian secara eks situ	Pelestarian in situ dan eks situ adalah sebuah upaya untuk melakukan konservasi pada flora dan fauna. Pelestarian in situ adalah proses konservasi flora dan fauna yang dilakukan pada habitat atau ekosistem aslinya. Artinya, pelestarian in situ ini diimplementasikan oleh <i>stakeholder</i> untuk perlindungan populasi dan komunitas alami. Pelestarian eks situ adalah proses konservasi flora dan fauna yang dilakukan di luar pada habitat serta ekosistem aslinya.

Istilah	Definisi
Pelestarian spesies dan genetik	Adalah upaya untuk melestarikan spesies dan sumber daya genetik melalui berbagai kegiatan konservasi, reboisasi, restorasi, restocking, pemanfaatan secara berkelanjutan, hingga penelitian dan pengkajian seperti kajian EIA dan kajian spesies dan sumber daya genetik lainnya.
Pemanfaatan berkelanjutan	Menyiratkan pemanenan, perdagangan dan pemanfaatan dengan cara dan pada tingkat yang tidak mengakibatkan penurunan keanekaragaman hayati dalam jangka panjang, dengan demikian memelihara potensi untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi generasi sekarang dan yang akan datang
Pemanfaatan berlebihan	Eksplotasi berlebihan atau overeksploitasi adalah proses pengambilan sumber daya terbarukan sampai sumber daya tersebut menjadi berkurang. Overeksploitasi dapat berujung pada kehancuran sumber daya. Overkesploitasi terjadi pada sumber daya alam, misalnya tanaman obat liar, padang rumput, cadangan ikan, hutan dan cadangan air. Dalam ekologi, overeksploitasi merupakan satu dari lima kegiatan utama yang mengancam keanekaragaman hayati global.
Pemanfaatan Ruang Laut	Perencanaan tata ruang laut dapat menjadi acuan dan pedoman bagi semua pihak yang memanfaatkan ruang laut. Di antaranya untuk perikanan tangkap, perikanan budidaya, pariwisata, kawasan konservasi, pertambangan mineral, minyak dan gas, pelabuhan, jalur transportasi laut, serta jalur pipa dan kabel bawah laut. Selain itu, rencana tata ruang laut juga mampu memberikan kepastian usaha dan investasi serta pelindung masyarakat nelayan tradisional. Langkah ini dapat melindungi adat budaya dan kearifan lokal di laut.
Pemanfaatan tradisional	Pemanfaatan tradisional dapat berupa kegiatan pemungutan hasil hutan bukan kayu, budidaya tradisional, serta perburuan tradisional terbatas untuk jenis yang tidak dilindungi. Salah satu bentuk budidaya tradisional yang berupa penangkaran dimungkinkan untuk jenis yang dilindungi. Adapun pemanfaatan tradisional yang berupa perburuan tradisional, terbatas untuk jenis yang tidak dilindungi yang berada dalam kawasan konservasi diakui dan dapat dilakukan di zona/blok tertentu yang dilakukan dengan batasan sebagai berikut: 1. Menggunakan senjata tradisional 2. Hanya untuk konsumsi sehari-hari (subsisten) 3. Untuk memenuhi kebutuhan upacara adat/budaya
Pembalakan liar	Pembakaran liar atau penebangan liar (<i>illegal logging</i>) adalah kegiatan penebangan, pengangkutan dan penjualan kayu yang merupakan bentuk ancaman faktual disekitar perbatasan yang tidak sah atau tidak memiliki izin dari otoritas setempat.
Pemulihan ekosistem	Adalah upaya atau kegiatan untuk memulihkan, dan/atau mengembalikan ekosistem menjadi seperti kondisi aslinya ataupun kondisi masa depan tertentu sesuai dengan tujuan pengelolaannya atau peruntukannya.
Pemulihan ekosistem darat dan perairan darat	Adalah upaya pemulihan atau kegiatan mengembalikan ekosistem darat dan perairan darat menjadi seperti kondisi aslinya ataupun kondisi di masa depan tertentu sesuai dengan tujuan pengelolaan.

Istilah	Definisi
Pemulihan ekosistem kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil	Adalah upaya atau proses pemulihan dan perbaikan kondisi ekosistem P3K atau populasi yang telah rusak walaupun hasilnya berbeda dari kondisi semula, yang meliputi; pengayaan sumber daya hayati, perbaikan habitat, perlindungan spesies biota laut agar tumbuh dan berkembang secara alami, dan dilakukan dengan ramah lingkungan.
Pemulihan lahan bekas tambang	Adalah upaya atau kegiatan untuk mengembalikan fungsi lahan ke kondisi mendekati kondisi semula sebelum penambangan. Lahan pasca tambang harus berada pada kondisi aman dan produktif.
Pemulihan, fungsi dan jasa ekosistem	Adalah upaya atau kegiatan untuk memulihkan atau mengembalikan fungsi dan jasa ekosistem, ke kondisi semula atau minimal mendekati kondisi awalnya.
Penangkapan ikan terukur berbasis kuota	Penangkapan Ikan Terukur (PIT) merupakan salah satu upaya pemerintah untuk menjaga kelestarian sumberdaya ikan dengan tetap mengoptimalkan manfaat ekonomi dan sosial bagi nelayan dan pelaku usaha perikanan. PIT dilaksanakan melalui penetapan batasan kuota tangkapan (<i>catch limit</i>) sebagai output control dan menjadi model pengelolaan perikanan yang pertama kali diterapkan di Indonesia. Model ini menjadi alternatif bagi kebijakan pembatasan izin kapal (<i>input control</i>) yang selama ini dinilai kurang implementatif, menciptakan mental 'race to fish', dan rawan manipulasi ukuran kapal (<i>markdown</i>) (Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan, Edisi Khusus 2023, 1-8). Penangkapan Ikan terukur merupakan kebijakan pemanfaatan/ penangkapan ikan berbasis kuota (batasan jenis dan jumlah yang diperbolehkan untuk ditangkap) dalam suatu WPP (wilayah pengelolaan perikanan). Penangkapan Ikan Terukur adalah penangkapan ikan yang terkendali dan proporsional, dilakukan di zona penangkapan ikan terukur, berdasarkan kuota penangkapan ikan dalam rangka menjaga kelestarian sumber daya ikan dan lingkungannya serta pemerataan pertumbuhan ekonomi nasional (PP Nomor 11 tahun 2023).
Pencemaran	Perubahan tidak langsung atau langsung dari sifat biologi, termal, fisik atau radioaktif dari media apapun sedemikian rupa untuk menciptakan bahaya atau potensi bahaya terhadap kesehatan manusia atau kesehatan, keselamatan atau kesejahteraan dari setiap spesies hidup. (UNEP, LEAP, https://leap.unep.org/knowledge/glossary/pollution). Pencemaran juga dapat diartikan masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.
Penegakan hukum	Adalah proses dilakukannya upaya untuk tegaknya atau berfungsinya norma-norma hukum secara nyata sebagai pedoman perilaku dalam pengelolaan kehati.
Penetapan status perlindungan	Penetapan status perlindungan terhadap spesies dilakukan dalam rangka menjaga dan menjamin keberadaan, ketersediaan, dan keberlanjutan jenis ikan. (Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 49/PERMEN-KP/2016 Tahun 2016)
Pengamanan fungsi dan jasa ekosistem	Adalah upaya atau kegiatan untuk mengamankan ataupun membatasi perubahan fungsi dan jasa ekosistem dari rencana kegiatan pemanfaatan ekosistem. Seperti pemanfaatan ekosistem mangrove untuk kegiatan ekowisata dengan memberikan pengamanan terhadap akan terjadinya degradasi ekosistem akibat aktivitas wisata.

Istilah	Definisi
Pengarusutamaan keanekaragaman hayati	Pemastian keanekaragaman hayati, dan layanan yang diberikan, diperhitungkan secara tepat dan memadai dalam kebijakan dan praktik yang bergantung dan berdampak padanya. Adalah proses yang dijalankan untuk menggiring aspek aspek yang sebelumnya dianggap tidak penting atau bersifat marjinal kedalam putaran pengambilan keputusan dan pengelolaan aktivitas utama kelembagaan dan program kerja K/L, baik ditingkat pusat maupun ditingkat daerah. Inpres Nomor 1 Tahun 2023 tentang Pengarusutamaan Pelestarian Keanekaragaman Hayati dalam Pembangunan Berkelanjutan.
Pengasaman laut	Pengasaman laut didefinisikan sebagai penurunan pH laut selama beberapa dekade atau lebih yang terutama disebabkan oleh penyerapan karbon dioksida (CO ₂) dari atmosfer. Pengasaman laut (Ocean acidification /OA) adalah perubahan kimia laut, yaitu berkurangnya pH air laut dan keadaan saturasi kalsium karbonat, yang disebabkan oleh penyerapan CO ₂ antropogenik dari atmosfer. (Caldeira and Wickett, 2003; Doney et al., 2009; Hoegh-Guldberg et al., 2007; IPCC, 2014; Sabine et al., 2004; (Hofmann et al., 2010; Kroeker et al., 2010, Kroeker et al., 2013; McCoy and Kamenos, 2015; Morse et al., 2006). Hasil eksperimen menunjukkan bahwa OA dapat mengurangi rekrutmen, kelimpahan, produktivitas, dan kalsifikasi CCA tropis (Anthony et al., 2008; Comeau et al., 2013, Comeau et al., 2014; Diaz-Pulido et al., 2012; Jokiel et al., 2008; Kuffner et al., 2008). Selain itu, OA telah menyebabkan kematian jaringan parsial (yaitu, pemutihan diikuti oleh kolonisasi alga endolitik) di CCA selama manipulasi eksperimental pCO ₂ air laut (Anthony et al., 2008; Diaz-Pulido et al., 2012
Pengawasan Penataan Ruang	Upaya agar Penyelenggaraan Pemanfaatan Ruang dapat diwujudkan sesuai dengan ketentuan PP Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang, Pasal 1 Ayat 16
Pengayaan ilmu pengetahuan dan teknologi	Memperkaya atau meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan kehati.
Pengelolaan Ruang Laut	Pengelolaan Ruang Laut adalah perencanaan, pemanfaatan, pengawasan, dan pengendalian ruang Laut. Adalah upaya pengendalian terhadap Pemanfaatan ruang laut dimaknai sebagai upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola ruang sesuai dengan rencana tata ruang melalui penyusunan dan pelaksanaan program beserta pembiayaannya.
Pengelolaan secara efektif	Pengelolaan yang dilakukan dengan cara mencapai suatu tujuan dengan memilih cara yang benar dari sederet pilihan alternatif cara untuk mencapai tujuan tersebut. Tujuan tersebut dapat dicapai secara efektif jika tercapai dengan tepat dan juga waktu yang sesingkat-singkatnya
Pengendalian Pemanfaatan Ruang	Upaya untuk mewujudkan tertib Tata Ruang. (PP Nomor 21 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang, Pasal 1 Ayat 15)
Pengendalian spesies asing invasif	Upaya atau proses untuk mengendalikan spesies asing invasif.
Pengetahuan tradisional	Adalah pengetahuan yang dikembangkan oleh masyarakat pribumi atau karya intelektual berdasarkan tradisi. Pengetahuan ini mencakup metode budi daya dan pengolahan tanaman, pengobatan, kesenian, serta resep makanan-minuman.
Penguatan fungsi dan jasa ekosistem	Adalah upaya atau proses untuk meningkatkan fungsi dan jasa ekosistem, melalui perluasan tutupan hutan, ekosistem pesisir dan laut.
Penguatan regulasi	Penguatan regulasi adalah peningkatan dukungan dari aspek peraturan perundangan dalam pengelolaan kehati.

Istilah	Definisi
Peningkatan kapasitas finansial	Peningkatan kapasitas finansial dimaksudkan sebagai upaya meningkatkan dukungan finansial dan peningkatan pengelolaan keuangan dalam pengelolaan kehati.
Peningkatan kapasitas sumber daya	Peningkatan kapasitas (<i>capacity building</i>) merupakan suatu proses untuk melakukan sesuatu, atau serangkaian kegiatan untuk meningkatkan fungsinya terkait pengelolaan kehati.
Peningkatan Keterlibatan sektor swasta	Adalah upaya untuk mendorong peningkatan keterlibatan atau keikutsertaan pihak swasta dalam pengelolaan kehati.
Penyadartahuan	Bentuk edukasi yang mengkampanyekan serta memberikan informasi yang bertujuan untuk memperkenalkan konservasi sumber daya alam dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya alam sebagai ekosistem kehidupan.
Perairan darat	Perairan darat merupakan segala bentuk perairan yang ada di darat. Perairan darat terdiri dari sungai, danau/telaga, rawa dan air tanah.
Perburuan liar	Perburuan liar adalah pengambilan hewan dan tanaman liar secara ilegal dan bertentangan dengan peraturan konservasi serta manajemen kehidupan liar. Perburuan liar merupakan pelanggaran terhadap peraturan dan hukum perburuan.
Perencanaan tata ruang yang inklusif	Adalah perencanaan yang melibatkan seluruh stakeholder serta adanya keterbukaan dalam proses penyusunannya,
Perhutanan sosial	Perhutanan Sosial adalah sistem pengelolaan Hutan lestari yang dilaksanakan dalam Kawasan Hutan Negara atau Hutan Hak/Hutan Adat yang dilaksanakan oleh Masyarakat setempat atau Masyarakat Hukum Adat sebagai pelaku utama untuk meningkatkan kesejahteraannya, keseimbangan lingkungan dan dinamika sosial budaya dalam bentuk Hutan Desa, Hutan Kemasyarakatan, Hutan Tanaman Rakyat, Hutan Adat, dan Kemitraan Kehutanan. (PP. 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan Ps. 1)
Perlindungan dan pengelolaan yang efektif kawasan lindung	Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum. UU Nomor 32 tahun 2009 (pasal 1 ayat 2)
Perlindungan spesies dan genetik	Adalah upaya yang dimaksudkan untuk melindungi spesies dan sumber daya genetik, melalui alokasi sejumlah kawasan, baik di darat, di pesisir, maupun di laut untuk dijadikan kawasan konservasi dalam berbagai bentuk seperti; taman nasional, kawasan konservasi daratan dan perairan, dan suaka margasatwa darat dan laut. Selain bertujuan untuk melindungi spesies dan sumber daya genetik, kawasan konservasi juga dimaksudkan untuk menjamin keberadaan, ketersediaan, dan kesinambungan spesies dan sumber daya genetik dengan meningkatkan kualitas nilai dan keanekaragamannya. Upaya lain yang telah dilakukan termasuk membangun peta ekologi wilayah Indonesia.

Istilah	Definisi
Pestisida	<p>Pestisida berarti setiap bahan, atau campuran bahan-bahan kimia atau biologi yang dimaksudkan untuk menolak, menghancurkan atau mengendalikan hama, atau mengatur pertumbuhan tanaman. Pestisida juga dapat didefinisikan sebagai semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dapat dipergunakan untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> memberantas atau mencegah: hama dan penyakit yang merusak tanaman atau hasil pertanian; hama luar pada hewan piaraan dan ternak; hama air; binatang dan jasad renik dalam rumah tangga, bangunan, dan dalam alat pengangkutan; dan binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia atau binatang yang perlu dilindungi dengan penggunaan pada tanaman, tanah, atau air. memberantas rerumputan dan/atau Tanaman yang tidak diinginkan. mematikan dan mencegah pertumbuhan bagian Tanaman yang tidak diinginkan. mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian tanaman yang tidak termasuk pupuk.
Peta tematik	<p>Peta yang menyajikan tema tertentu dan untuk kepentingan tertentu (land status, penduduk, transportasi dll.) dengan menggunakan peta rupabumi yang telah disederhanakan sebagai dasar untuk meletakkan informasi tematiknya.</p>
Rehabilitasi	<p>Proses pemulihan dan perbaikan kondisi yang telah rusak walaupun hasilnya berbeda dari kondisi semula (UU Nomor 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil)</p>
Reklamasi	<p>Kegiatan yang dilakukan oleh orang dalam rangka meningkatkan manfaat sumber daya lahan ditinjau dari sudut lingkungan dan sosial ekonomi dengan cara pengurugan, pengeringan lahan atau drainase</p>
Rencana tata ruang	<p>Rencana Tata Ruang Wilayah atau RTRW adalah wujud susunan dari suatu tempat kedudukan yang berdimensi luas dan isi dengan memperhatikan struktur dan pola dari tempat tersebut. Tata ruang juga perlu memperhatikan struktur dan pola dari sebuah tempat berdasarkan sumber daya alam dan buatan yang tersedia, serta aspek administratif dan aspek fungsional. Hal ini berguna untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan demi kepentingan generasi sekarang dan yang akan datang.</p>
Risiko kepunahan	<p>Probabilitas bahwa suatu spesies akan punah dalam jangka waktu tertentu</p>
Risiko limpahan patogen	<p><i>Zoonotic spillover</i> adalah kejadian penularan patogen dari hewan liar ke manusia. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian: (Woolhouse dan Gowtage-Sequeria, 2005 ; Jones et al. , 2008). bahwa sekitar 60% dari semua penyakit menular manusia yang muncul memiliki asal zoonosis. Hasil penelitian lainnya (Taylor et al. , 2001) bahwa persentase penularan patogen mencapai hingga 75%. Dengan demikian bahwa limpahan memiliki peran mendasar dalam munculnya penyakit menular baru pada manusia</p>
Risiko polusi	<p>Adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.</p>

Istilah	Definisi
Roadkill	Binatang yang telah terbunuh di jalan oleh kendaraan.
RTR	RTR atau Rencana Tata Ruang adalah hasil perencanaan tata ruang yang selanjutnya ditetapkan dalam peraturan perundangan, baik ditingkat nasional dan daerah.
Ruang terbuka biru (RTB)	Adalah hamparan badan air mulai dari unit terkecil di pekarangan rumah seperti kolam, balong, atau empang hingga skala besar seperti embung, danau, waduk, aliran irigasi, drainase, kanal, dan sungai. Ruang Terbuka Biru memiliki fungsi vital sebagai pencegah banjir di kala penghujan dan lumbungnya air saat kemarau.
Ruang terbuka hijau (RTH)	Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang/jalur dan/atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam, dengan mempertimbangkan aspek fungsi ekologis, resapan air, ekonomi, sosial, budaya, dan estetika. (UU No 6 tahun 2023 pasal 17 ayat 31)
RZWP3K	RZWP3K merupakan rencana tata ruang yang ruang lingkupnya adalah penataan ruang laut memiliki kedudukan yang setara dengan rencana tata ruang darat (RTRW). Namun, pada dasarnya keduanya memiliki pokok substansi yang sama, dengan masa berlaku 20 tahun.
Sampah plastik	Sampah plastik merupakan salah satu jenis sampah yang memberikan ancaman serius terhadap lingkungan karena selain jumlahnya cenderung semakin besar, kantong plastik adalah jenis sampah yang sulit terurai oleh proses alam (<i>non biodegradable</i>) dan merupakan salah satu pencemar xenobiotik (pencemar yang tidak dikenal oleh sistem biologis di lingkungan mengakibatkan senyawa pencemar terakumulasi di alam)
Satwa penyerbuk (Polinator)	Polinator adalah perantara penyerbukan tanaman. Penyerbukan tanaman merupakan proses pemindahan serbuk sari dari anther ke stigma. Polinator dibagi menjadi dua yaitu polinator abiotik seperti angin dan air, serta polinator biotik yang terdiri dari berbagai jenis hewan. Polinator biotik seperti serangga dapat mendatangi suatu tanaman karena umumnya tanaman tersebut memiliki mantel luar yang lengket dan mengkilap untuk menarik perhatian serangga. Agen biotik yang paling banyak terdapat di alam adalah kumbang (Coleoptera) yang dapat membantu 88.3% tanaman berbunga di seluruh dunia untuk melakukan penyerbukan. Saat serangga bersentuhan dengan bunga, diharapkan ada sebagian tepung sari yang menempel pada tubuhnya dan akan ditransfer ke kepala putik. Beberapa jenis serangga tertentu juga memiliki kotak polen pada kaki belakang yang berfungsi untuk mengangkut polen. Di dalam hutan dan habitat alami lainnya, polinator dibutuhkan untuk membantu produksi buah dan biji. (http://id.dbpedia.org/page/Polinator)
Satwa/Spesies liar	Semua organisme hidup, termasuk fauna, flora, jamur dan bakteri. Organisme tawanan atau hidup di alam liar, di mana proses evolusi belum dipengaruhi oleh manusia. (berbeda dengan definisi CBD tentang spesies domestikasi Convention, Article 2). Adalah semua binatang yang hidup di darat, dan/atau di air, dan/atau di udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia. (UU Nomor 5 Tahun 1990)
SEEA	<i>System of Environmental-Economic Accounting</i> (SEEA) adalah kerangka kerja terintegrasi yang mengukur interaksi antara ekonomi dan lingkungan.

Istilah	Definisi
Spesies Asing Invasif	Spesies Asing Invasif atau invasive alien species (IAS) adalah spesies pendatang di suatu wilayah yang hidup dan berkembang biak di wilayah tersebut dan menjadi ancaman bagi biodiversitas, sosial ekonomi, maupun kesehatan pada tingkat ekosistem, individu, maupun genetik. Berbeda dengan spesies asli yang secara alami hidup di suatu wilayah, spesies pendatang tiba di suatu wilayah dengan campur tangan manusia, baik disengaja atau tidak. Terdapat perbedaan pendapat mengenai kriteria yang diberikan kepada spesies pendatang hingga ia digolongkan sebagai spesies invasif.
Spesies bernilai ekonomi	Adalah spesies yang memiliki nilai keunikan dan nilai manfaat secara ekonomi yang tinggi. Jumlah lokasi pemeliharaan dan pembangunan unit perbibitan ternak
Spesies Endemik	hewan endemik adalah hewan asli daerah tertentu. Hewan endemik hanya dapat ditemukan dan tumbuh berkembang secara alami dalam wilayah asalnya saja. (Kompas.com dengan judul "Hewan Endemik")
Spesies lindung	Satwa/spesies lindung adalah salah satu bagian dari keanekaragaman hayati juga tak luput dari ancaman manusia. Satwa lindung diambil dari habitatnya untuk beberapa alasan. Ada orang yang mengambil satwa lindung untuk diperdagangkan baik secara nasional maupun internasional karena nilai ekonomisnya yang sangat tinggi.
Spesies target	Organisme ini dapat dikelompokkan dengan mudah ke dalam lima kategori: (1) spesies bermanfaat, termasuk musuh alami hama (sayap renda, kumbang kepik, tawon parasit, dan parasit mikroba), dan penyerbuk (lebah, lalat, kumbang, kupu-kupu dan ngengat, burung, dan kelelawar); (2) hama bukan sasaran; (3) organisme tanah, yang biasanya sulit dipelajari dan diidentifikasi menjadi spesies; (4) spesies yang menjadi perhatian konservasi, termasuk spesies yang terancam punah dan populer, spesies karismatik (kupu-kupu raja); dan (5) keanekaragaman hayati, yaitu keseluruhan kelompok spesies di suatu kawasan
Spesies terancam punah	Spesies terancam adalah populasi makhluk hidup (spesies atau subspecies terpisahkan evolusi) yang berada dalam risiko kepunahan karena jumlahnya sedikit, maupun terancam punah akibat perubahan kondisi alam atau hewan pemangsa.
Stok Karbon Tinggi (High Carbon Stock/ HCS)	Hutan-hutan alami yang perlu dilindungi dan tidak dibuka untuk pembangunan peternakan/ perkebunan baru (HCSA, 2023 diakses dari: highcarbonstok.org)
Substantif dan progresif sumberdaya keuangan	Substantif dimaksudkan sebagai perancangan keuangan yang bersifat lebih detail, rinci, mendalam terkait dukungan finansial dalam pengelolaan kehati. Progresif dimaksudkan sebagai perubahan atau perbaikan perancangan keuangan ke arah yang lebih baik dalam kaitannya dengan pengelolaan kehati.
Sumber daya genetik	Sumber daya genetik berarti materi genetik aktual atau potensial. Sumber Daya Genetik yang selanjutnya disingkat SDG adalah material tumbuhan, binatang, atau jasad renik yang mengandung unit-unit yang berfungsi sebagai pembawa sifat keturunan, baik yang bernilai aktual maupun potensial untuk menciptakan galur, rumpun, atau spesies baru.

Istilah	Definisi
Sumber daya mineral dan energi	Sumber daya mineral dan energi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (<i>unrenewable resources</i>). Jumlahnya sumber daya tersebut sangat terbatas dan proses pembentukan serta pemulihannya membutuhkan waktu lama. Untuk itu, pemanfaatannya harus digunakan seefektif dan seefisien mungkin. Sumber daya mineral (<i>mineral resource</i>) adalah endapan mineral yang diharapkan dapat dimanfaatkan secara nyata.
Taman Buru	Kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat wisata berburu (UU Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan).
Tata kelola	Adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis dalam menyusun, merencanakan, menganalisis, dan menetapkan perencanaan agar mencapai tujuan yang ditetapkan.
Tata ruang terpadu	Adalah penataan ruang dianalisis dan dirumuskan menjadi satu kesatuan dari berbagai kegiatan pemanfaatan ruang baik oleh pemerintah maupun masyarakat. Penataan ruang dilakukan secara terpadu dan menyeluruh mencakup antara lain pertimbangan aspek waktu, modal, optimasi, daya dukung lingkungan, daya tampung lingkungan, dan geopolitik. Dalam mempertimbangkan aspek waktu, suatu perencanaan tata ruang memperhatikan adanya aspek prakiraan, ruang lingkup wilayah yang direncanakan, persepsi yang mengungkapkan berbagai keinginan serta kebutuhan dan tujuan pemanfaatan ruang. Penataan ruang harus diselenggarakan secara tertib sehingga memenuhi proses dan prosedur yang berlaku secara teratur dan konsisten. (UU Nomor 24 Tahun 1992)
Tata ruang yang inklusif	RTRW inklusif adalah RTRW yang disusun dengan melibatkan seluruh stakeholder serta adanya keterbukaan dalam proses penyusunannya. Inklusif dimaknai sebagai keterbukaan.
Terumbu Karang	Terumbu Karang adalah suatu ekosistem yang hidup di dasar perairan dan berupa bentukan batuan kapur terdiri dari polip-polip karang dan organisme-organisme kecil lain yang hidup dalam koloni. (PP 22 tahun 2021)
Timbulan sisa pangan	Sampah makanan yang ditimbulkan pada proses distribusi, pelayanan, dan konsumsi pangan
Total Nilai Ekonomi (Total Economic Value/ TEV)	Suatu gagasan tentang nilai ekonomi yang mengukur seluruh nilai ekonomi dari setiap aset lingkungan yang terbagi menjadi nilai guna langsung, nilai guna tidak langsung, dan nilai lainnya yang dibutuhkan (Pearce et al, 2006).
Transparansi sektor swasta	Bentuk keterbukaan dari pihak swasta dalam menjalankan bisnisnya, terutama terkait dengan tanggungjawab dan kontribusi sektor swasta terhadap dampak bisnisnya terhadap keanekaragaman hayati dan ekosistem pendukungnya, termasuk pembiayaan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati pada areal bisnisnya.
Valuasi ekosistem	Adalah penghitungan nilai ekosistem yang meliputi nilai layanan ekologis dan jasa pemanfaatannya. Umumnya, diperlukan untuk menghitung nilai kerugian lingkungan akibat kerusakan yang terjadi maupun sebagai data optimalisasi pemanfaatan ekosistem

Istilah	Definisi
Wilayah Adat	Tanah adat yang berupa tanah, air, dan/atau perairan beserta sumber daya alam yang ada di atasnya dengan batas-batas tertentu, dimiliki, dimanfaatkan dan dilestarikan secara turun-temurun dan secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat yang diperoleh melalui pewarisan dari leluhur mereka atau gugatan kepemilikan berupa tanah ulayat atau hutan adat (PP Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan)
Wilayah Indikatif Hutan Adat	Wilayah Hutan Adat yang berada pada Kawasan Hutan Negara yang belum memperoleh produk hukum dalam bentuk Peraturan Daerah namun wilayahnya telah ditetapkan oleh bupati/walikota (PP Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan)
Wilayah kelola masyarakat adat/lokal/tradisional	Ruang perairan yang sumber daya lautnya dimanfaatkan oleh Masyarakat Hukum Adat dan menjadi wilayah pertuanan Masyarakat Hukum Adat (Permen KKP Nomor 8 Tahun 2018). Pada wilayah daratan, Hutan Adat didefinisikan sebagai hutan yang berada di dalam wilayah masyarakat hukum adat (Permen LHK Nomor P.21/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019).
Wisata Bahari	Wisata Bahari adalah kegiatan wisata alam yang berlangsung di wilayah pesisir dan/atau Laut yang meliputi wisata pantai, wisata bentang Laut, dan wisata bawah Laut. (UU Nomor 32 Tahun 2019). Wisata Bahari merupakan seluruh kegiatan yang bersifat rekreasi yang aktivitasnya dilakukan pada media kelautan atau bahari dan meliputi daerah pantai, pulau-pulau sekitarnya, serta kawasan lautan dalam pengertian pada permukaannya, dalamnya, ataupun pada dasarnya termasuk didalamnya taman laut, maupun pada objek dalam laut berupa Benda Muatan Kapal Tenggelam. Wisata pesisir dan bahari adalah kegiatan rekreasi yang berfokus pada lingkungan laut dan/atau zona pantai (Orams & Lück, 2014, hlm. 488). Keegiatannya mencakup berbagai kegiatan pariwisata seperti; berperahu rekreasi, kapal pesiar, berenang, memancing rekreasi, <i>snorkeling</i> , menyelam, dan termasuk BMKT dalam kategori luas (Hall, 2001).

Lampiran 3

Kunming Montreal Global Biodiversity Framework Targets

REDUCING THREATS TO BIODIVERSITY	
TARGET 1	Ensure that all areas are under participatory, integrated and biodiversity inclusive spatial planning and/or effective management processes addressing land- and sea-use change, to bring the loss of areas of high biodiversity importance, including ecosystems of high ecological integrity, close to zero by 2030, while respecting the rights of indigenous peoples and local communities.
Plan and Manage all Areas To Reduce Biodiversity Loss	
TARGET 2	Ensure that by 2030 at least 30 per cent of areas of degraded terrestrial, inland water, and marine and coastal ecosystems are under effective restoration, in order to enhance biodiversity and ecosystem functions and services, ecological integrity and connectivity.
Restore 30% of all Degraded Ecosystems	
TARGET 3	Ensure and enable that by 2030 at least 30 per cent of terrestrial and inland water areas, and of marine and coastal areas, especially areas of particular importance for biodiversity and ecosystem functions and services, are effectively conserved and managed through ecologically representative, well-connected and equitably governed systems of protected areas and other effective area-based conservation measures, recognizing indigenous and traditional territories, where applicable, and integrated into wider landscapes, seascapes and the ocean, while ensuring that any sustainable use, where appropriate in such areas, is fully consistent with conservation outcomes, recognizing and respecting the rights of indigenous peoples and local communities, including over their traditional territories.
Conserve 30% of Land, Waters and Seas	
TARGET 4	Ensure urgent management actions to halt human induced extinction of known threatened species and for the recovery and conservation of species, in particular threatened species, to significantly reduce extinction risk, as well as to maintain and restore the genetic diversity within and between populations of native, wild and domesticated species to maintain their adaptive potential, including through in situ and ex conservation and sustainable management practices, and effectively manage human-wildlife interactions to minimize human-wildlife conflict for coexistence.
Halt Species Extinction, Protect Genetic Diversity, and Manage Human-Wildlife Conflicts	

<p>TARGET 5</p>	<p>Ensure that the use, harvesting and trade of wild species is sustainable, safe and legal, preventing overexploitation, minimizing impacts on non-target species and ecosystems, and reducing the risk of pathogen spillover, applying the ecosystem approach, while respecting and protecting customary sustainable use by indigenous peoples and local communities.</p>
<p>Ensure Sustainable, Safe and Legal Harvesting and Trade of Wild Species</p>	
<p>TARGET 6</p>	<p>Eliminate, minimize, reduce and or mitigate the impacts of invasive alien species on biodiversity and ecosystem services by identifying and managing pathways of the introduction of alien species, preventing the introduction and establishment of priority invasive alien species, reducing the rates of introduction and establishment of other known or potential invasive alien species by at least 50 per cent, by 2030, eradicating or controlling invasive alien species especially in priority sites, such as islands.</p>
<p>Reduce the Introduction of Invasive Alien Species by 50% and Minim</p>	
<p>TARGET 7</p>	<p>Reduce pollution risks and the negative impact of pollution from all sources, by 2030, to levels that are not harmful to biodiversity and ecosystem functions and services, considering cumulative effects, including: reducing excess nutrients lost to the environment by at least half including through more efficient nutrient cycling and use; reducing the overall risk from pesticides and highly hazardous chemicals by at least half including through integrated pest management, based on science, taking into account food security and livelihoods; and also preventing, reducing, and working towards eliminating plastic pollution.</p>
<p>Reduce Pollution to Levels That Are Not Harmful to Biodiversity</p>	
<p>TARGET 8</p>	<p>Minimize the impact of climate change and ocean acidification on biodiversity and increase its resilience through mitigation, adaptation, and disaster risk reduction actions, including through nature-based solution and/or ecosystem-based approaches, while minimizing negative and fostering positive impacts of climate action on biodiversity.</p>
<p>Minimize the Impacts of Climate Change on Biodiversity and Build Resilience</p>	



MEETING PEOPLE'S NEEDS THROUGH SUSTAINABLE USE AND BENEFIT-SHARING

<p>TARGET 9</p>	<p>Ensure that the management and use of wild species are sustainable, thereby providing social, economic and environmental benefits for people, especially those in vulnerable situations and those most dependent on biodiversity, including through sustainable biodiversity-based activities, products and services that enhance biodiversity, and protecting and encouraging customary sustainable use by indigenous peoples and local communities.</p>
<p>Manage Wild Species Sustainably To Benefit People</p>	
<p>TARGET 10</p>	<p>Ensure that areas under agriculture, aquaculture, fisheries and forestry are managed sustainably, in particular through the sustainable use of biodiversity, including through a substantial increase of the application of biodiversity friendly practices, such as sustainable intensification, agroecological and other innovative approaches contributing to the resilience and long-term efficiency and productivity of these production systems and to food security, conserving and restoring biodiversity and maintaining nature's contributions to people, including ecosystem functions and services .</p>
<p>Enhance Biodiversity and Sustainability in Agriculture, Aquaculture, Fisheries, and Forestry</p>	
<p>TARGET 11</p>	<p>Restore, maintain and enhance nature's contributions to people, including ecosystem functions and services, such as regulation of air, water, and climate, soil health, pollination and reduction of disease risk, as well as protection from natural hazards and disasters, through nature-based solutions and/or ecosystem-based approaches for the benefit of all people and nature.</p>
<p>Restore, Maintain and Enhance Nature's Contributions to People</p>	
<p>TARGET 12</p>	<p>Significantly increase the area and quality and connectivity of, access to, and benefits from green and blue spaces in urban and densely populated areas sustainably, by mainstreaming the conservation and sustainable use of biodiversity, and ensure biodiversity-inclusive urban planning, enhancing native biodiversity, ecological connectivity and integrity, and improving human health and well-being and connection to nature and contributing to inclusive and sustainable urbanization and the provision of ecosystem functions and services.</p>
<p>Enhance Green Spaces and Urban Planning for Human Well-Being and Biodiversity</p>	
<p>TARGET 13</p>	<p>Take effective legal, policy, administrative and capacity-building measures at all levels, as appropriate, to ensure the fair and equitable sharing of benefits that arise from the utilization of genetic resources and from digital sequence information on genetic resources, as well as traditional knowledge associated with genetic resources, and facilitating appropriate access to genetic resources, and by 2030 facilitating a significant increase of the benefits shared, in accordance with applicable international access and benefit-sharing instruments.</p>
<p>Increase the Sharing of Benefits From Genetic Resources, Digital Sequence Information and Traditional Knowledge</p>	



TOOLS AND SOLUTIONS FOR IMPLEMENTATION AND MAINSTREAMING

<p>TARGET 14</p>	<p>Ensure the full integration of biodiversity and its multiple values into policies, regulations, planning and development processes, poverty eradication strategies, strategic environmental assessments, environmental impact assessments and, as appropriate, national accounting, within and across all levels of government and across all sectors, in particular those with significant impacts on biodiversity, progressively aligning all relevant public and private activities, fiscal and financial flows with the goals and targets of this framework.</p>
<p>Integrate Biodiversity in Decision-Making at Every Level</p>	
<p>TARGET 15</p>	<p>Take legal, administrative or policy measures to encourage and enable business, and in particular to ensure that large and transnational companies and financial institutions:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Regularly monitor, assess, and transparently disclose their risks, dependencies and impacts on biodiversity, including with requirements for all large as well as transnational companies and financial institutions along their operations, supply and value chains and portfolios; b. Provide information needed to consumers to promote sustainable consumption patterns; c. Report on compliance with access and benefit-sharing regulations and measures, as applicable; <p>in order to progressively reduce negative impacts on biodiversity, increase positive impacts, reduce biodiversity-related risks to business and financial institutions, and promote actions to ensure sustainable patterns of production.</p>
<p>Businesses Assess, Disclose and Reduce Biodiversity-Related Risks and Negative Impacts</p>	
<p>TARGET 16</p>	<p>Ensure that people are encouraged and enabled to make sustainable consumption choices including by establishing supportive policy, legislative or regulatory frameworks, improving education and access to relevant and accurate information and alternatives, and by 2030, reduce the global footprint of consumption in an equitable manner, including through halving global food waste, significantly reducing overconsumption and substantially reducing waste generation, in order for all people to live well in harmony with Mother Earth.</p>
<p>Enable Sustainable Consumption Choices To Reduce Waste and Overconsumption</p>	
<p>TARGET 17</p>	<p>Establish, strengthen capacity for, and implement in all countries biosafety measures as set out in Article 8(g) of the Convention on Biological Diversity and measures for the handling of biotechnology and distribution of its benefits as set out in Article 19 of the Convention.</p>
<p>Strengthen Biosafety and Distribute the Benefits of Biotechnology</p>	



<p style="text-align: center;">TARGET 18</p>	<p>Identify by 2025, and eliminate, phase out or reform incentives, including subsidies, harmful for biodiversity, in a proportionate, just, fair, effective and equitable way, while substantially and progressively reducing them by at least \$500 billion per year by 2030, starting with the most harmful incentives, and scale up positive incentives for the conservation and sustainable use of biodiversity.</p>
<p style="text-align: center;">Reduce Harmful Incentives by at Least \$500 Billion per Year, and Scale Up Positive Incentives for Biodiversity</p>	
<p style="text-align: center;">TARGET 19</p>	<p>Substantially and progressively increase the level of financial resources from all sources, in an effective, timely and easily accessible manner, including domestic, international, public and private resources, in accordance with Article 20 of the Convention, to implement national biodiversity strategies and action plans, by 2030 mobilizing at least 200 billion United States dollars per year, including by:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Increasing total biodiversity related international financial resources from developed countries, including official development assistance, and from countries that voluntarily assume obligations of developed country Parties, to developing countries, in particular the least developed countries and small island developing States, as well as countries with economies in transition, to at least US\$ 20 billion per year by 2025, and to at least US\$ 30 billion per year by 2030; b. Significantly increasing domestic resource mobilization, facilitated by the preparation and implementation of national biodiversity finance plans or similar instruments according to national needs, priorities and circumstances; c. Leveraging private finance, promoting blended finance, implementing strategies for raising new and additional resources, and encouraging the private sector to invest in biodiversity, including through impact funds and other instruments; d. Stimulating innovative schemes such as payment for ecosystem services, green bonds, biodiversity offsets and credits, benefit-sharing mechanisms, with environmental and social safeguards; e. Optimizing co-benefits and synergies of finance targeting the biodiversity and climate crises; f. Enhancing the role of collective actions, including by indigenous peoples and local communities, Mother Earth centric actions[1] and non-market-based approaches including community based natural resource management and civil society cooperation and solidarity aimed at the conservation of biodiversity; g. Enhancing the effectiveness, efficiency and transparency of resource provision and use.
<p style="text-align: center;">Mobilize \$200 Billion per Year for Biodiversity From all Sources, Including \$30 Billion Through International Finance</p>	

<p>TARGET 20</p>	<p>Strengthen capacity-building and development, access to and transfer of technology, and promote development of and access to innovation and technical and scientific cooperation, including through South-South, North-South and triangular cooperation, to meet the needs for effective implementation, particularly in developing countries, fostering joint technology development and joint scientific research programmes for the conservation and sustainable use of biodiversity and strengthening scientific research and monitoring capacities, commensurate with the ambition of the goals and targets of the framework.</p>
<p>Strengthen Capacity-Building, Technology Transfer, and Scientific and Technical Cooperation for Biodiversity</p>	
<p>TARGET 21</p>	<p>Ensure that the best available data, information and knowledge, are accessible to decision makers, practitioners and the public to guide effective and equitable governance, integrated and participatory management of biodiversity, and to strengthen communication, awareness-raising, education, monitoring, research and knowledge management and, also in this context, traditional knowledge, innovations, practices and technologies of indigenous peoples and local communities should only be accessed with their free, prior and informed consent, in accordance with national legislation.</p>
<p>Ensure That Knowledge Is Available and Accessible To Guide Biodiversity Action</p>	
<p>TARGET 22</p>	<p>Ensure the full, equitable, inclusive, effective and gender-responsive representation and participation in decision-making, and access to justice and information related to biodiversity by indigenous peoples and local communities, respecting their cultures and their rights over lands, territories, resources, and traditional knowledge, as well as by women and girls, children and youth, and persons with disabilities and ensure the full protection of environmental human rights defenders.</p>
<p>Ensure Participation in Decision-Making and Access to Justice and Information Related to Biodiversity for all</p>	
<p>TARGET 23</p>	<p>Ensure gender equality in the implementation of the framework through a gender-responsive approach where all women and girls have equal opportunity and capacity to contribute to the three objectives of the Convention, including by recognizing their equal rights and access to land and natural resources and their full, equitable, meaningful and informed participation and leadership at all levels of action, engagement, policy and decision-making related to biodiversity.</p>
<p>Ensure Gender Equality and a Gender-Responsive Approach for Biodiversity Action</p>	





STRATEGI DAN RENCANA AKSI
KEANEKARAGAMAN HAYATI INDONESIA
INDONESIAN BIODIVERSITY
STRATEGY AND ACTION PLAN

IBSAP
2025-2045