

Topik 5

Isu Lingkungan Global

BI-2001 PENGETAHUAN LINGKUNGAN
SEMESTER 2 - 2023/2024



Capaian Pembelajaran Topik 5

Mahasiswa dapat:

- menyatakan isu-isu lingkungan yang tengah berkembang pada forum internasional; dan
- menjelaskan pengertian jasa lingkungan dan kaitannya dengan kesejahteraan manusia

**JAKARTA TENGGELAM
SALAH SIAPA?**



#dpexplore

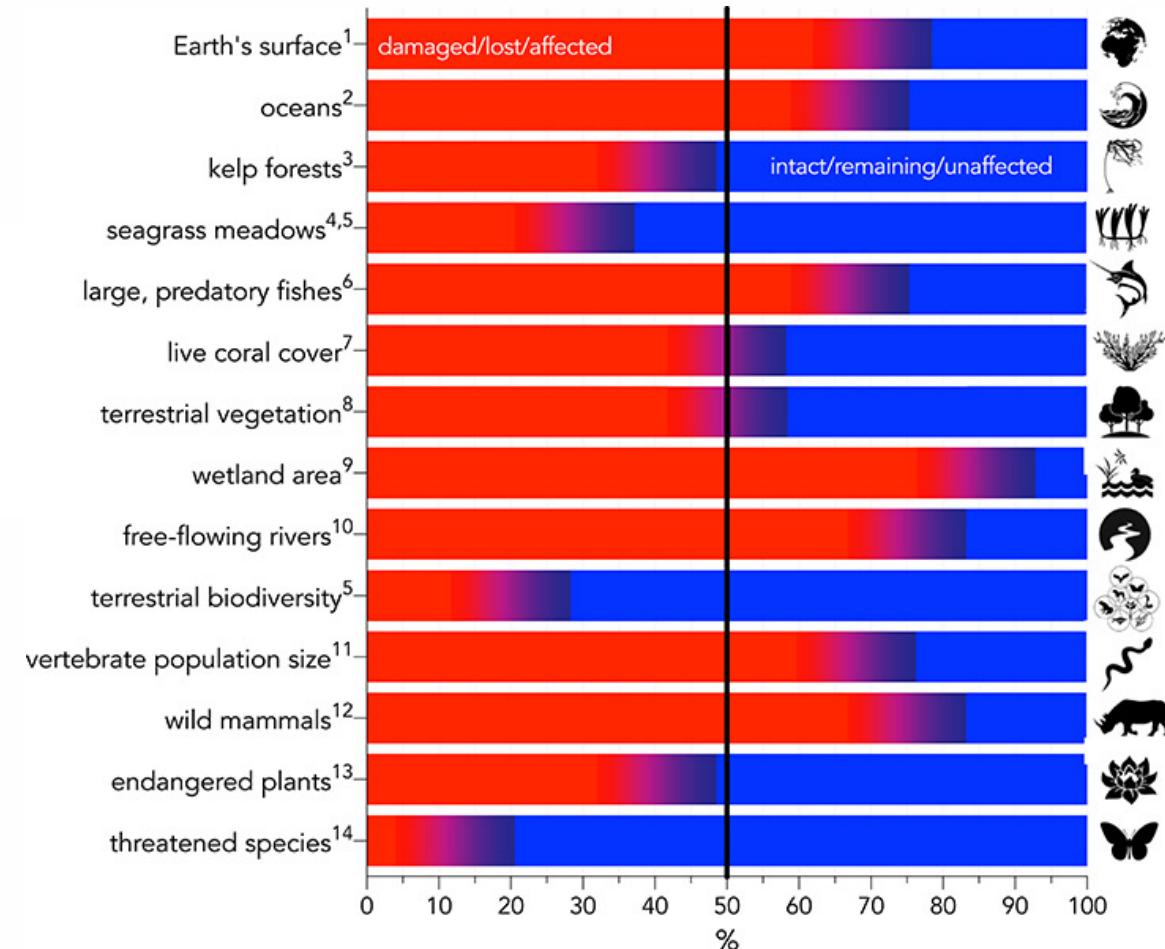
1. Top Global Environmental Issues

❖ Aktivitas Manusia & Ekosistem

Ekosistem banyak berubah & mengalami degradasi, akibat aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya



Major Environmental Change Categories (sampai 2021)



JASA EKOSISTEM

- ❖ Definisi: "Segala bentuk manfaat yang dapat diambil oleh manusia dari suatu ekosistem yang berfungsi/sehat"
- ❖ Terdiri atas jasa **penyediaan, regulasi & budaya** yang langsung berdampak pada manusia, serta **jasa penyokong** yang penting dalam mempertahankan ketiga jasa sebelumnya.
- ❖ Keberadaannya sangat **bergantung pada kelestarian sumber daya hayati dan keberfungsian proses-proses dalam ekosistem** (Daur Materi & Aliran Energi)
- ❖ Telah lama dikaji, namun dipopulerkan melalui **Millenium Ecosystem Assessment** (MA, 2005)

KLASIFIKASI JASA EKOSISTEM

SUPPORTING / PENYOKONG

(siklus nutrisi, pembentukan tanah, produktivitas primer)

PROVISIONING / PENYEDIAAN
(pangan, air bersih, kayu & serat, bahan bakar, dsb.)

Produk yang didapat dari ekosistem

REGULATING / REGULASI
(pemurnian air; regulasi iklim, banjir & penyakit; dsb.)

Manfaat yang didapat dari regulasi yang dilakukan fungsi/proses dalam ekosistem

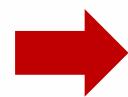
CULTURAL / BUDAYA
(estetika, spiritual, pendidikan, rekreasional, dsb.)

Manfaat non-material yang didapat melalui pengalaman spiritual, perkembangan kognitif, refleksi, rekreasi & pengalaman estetik

DEGRADASI JASA EKOSISTEM

- ❖ Suatu ekosistem rusak/terdegradasi, maka proses ekosistem di dalamnya tidak berfungsi dan menyebabkan penurunan jasa ekosistem "PENYOKONG"
- ❖ Akibatkan ketersediaan 3 jasa ekosistem lain juga akan menurun.

Contoh jika Sungai Citarum rusak (penuh polusi dari limbah cair, limbah padat & sampah plastik)



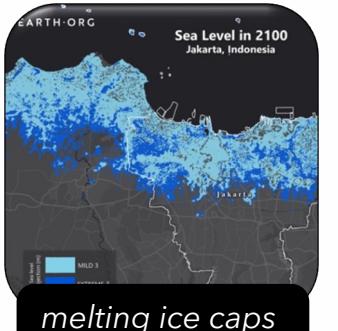
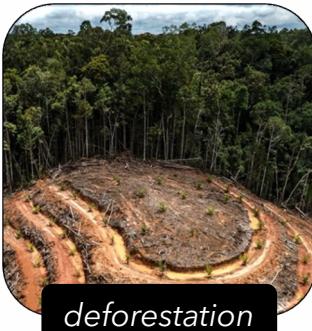
Supporting / penyokong (siklus nutrisi dalam ekosistem sungai tidak berjalan)

Provisioning / penyediaan (tidak dapat menjadi sumber air bersih dan ikan, dsb.)

Regulating / regulasi (menyebabkan banjir & penyebaran penyakit, dsb.)

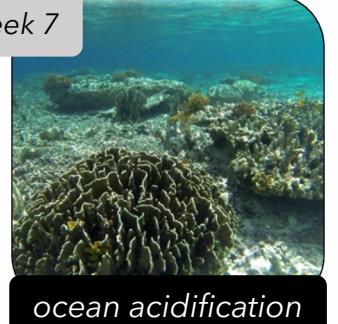
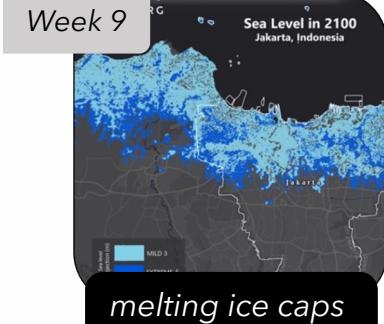
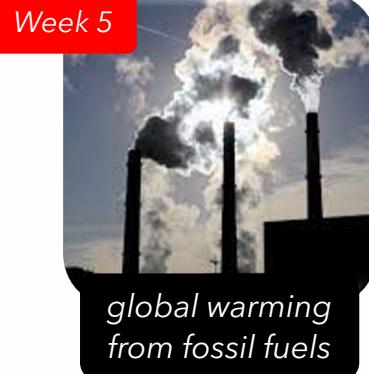
Cultural / budaya (rusaknya ikon daerah Jawa Barat, hilangnya tempat rekreasi sungai, dsb.)

Mari ingat kembali "14 Masalah Lingkungan Global Terbesar 2023" dari slide minggu pertama!



tambahan 3 di tahun 2023, dibanding tahun 2021

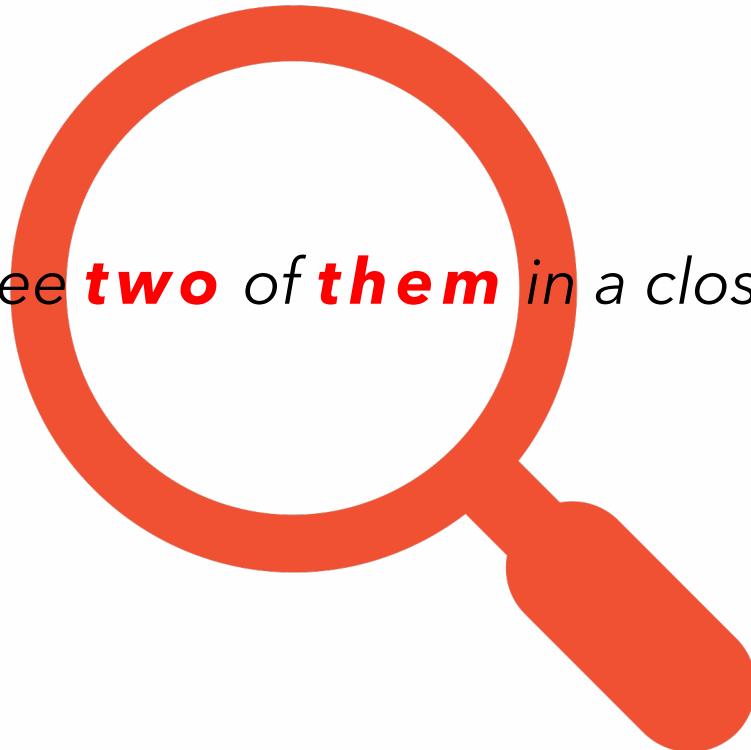
UPDATE!!! "15 Masalah Lingkungan Global Terbesar 2024" versi earth.org



tambahan 3 di tahun 2023, dibanding tahun 2021

tambahan 1 di tahun 2024

Let's see **two** of **them** in a closer look...!

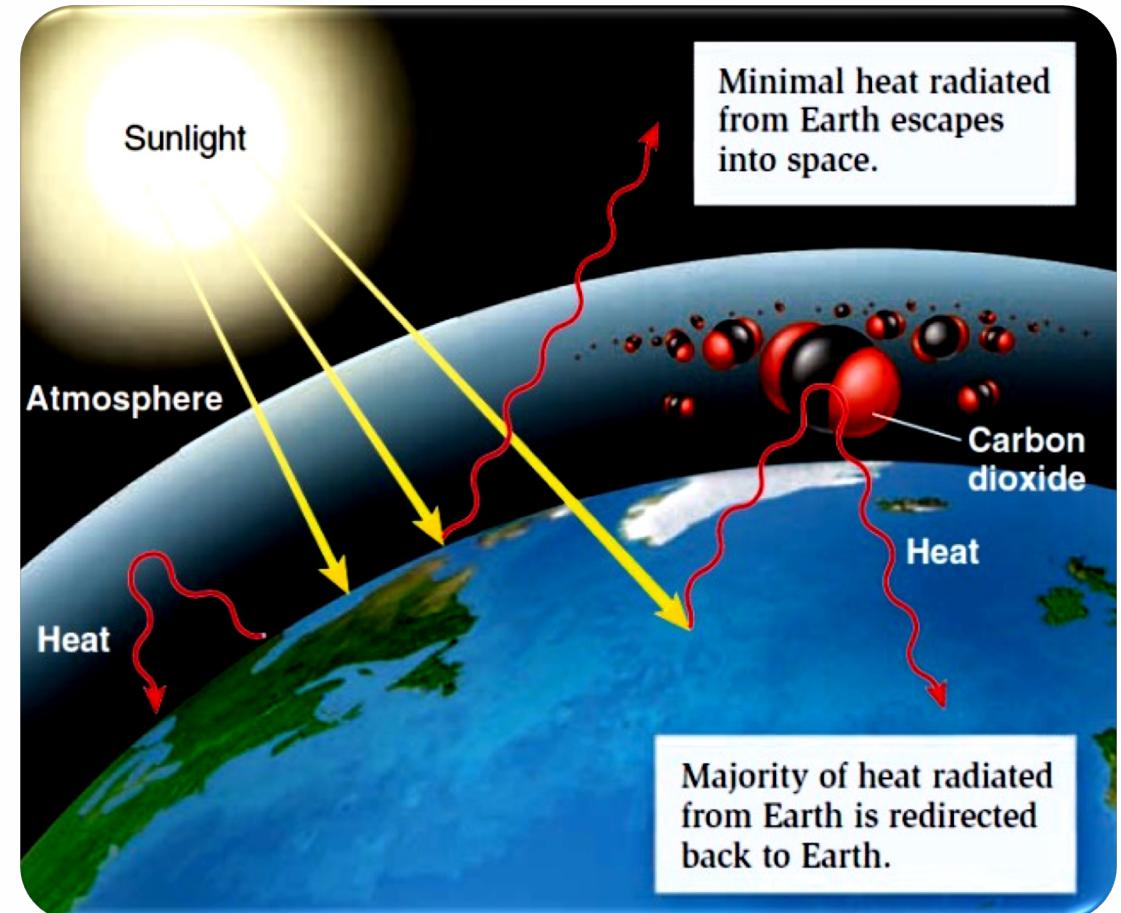


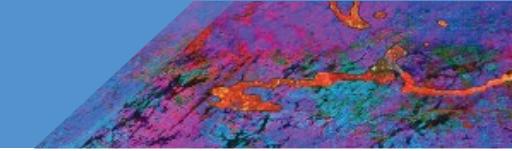
1. Perubahan Iklim akibat Pemanasan Global

I. **Perubahan Iklim**: perubahan suhu, tekanan udara, angin, curah hujan, dan kelembaban sebagai akibat dari **Pemanasan Global**.

II. **Pemanasan Global**: meningkatnya temperatur rata-rata bumi sebagai akibat dari akumulasi panas di atmosfer yang disebabkan oleh **Efek Rumah Kaca**.

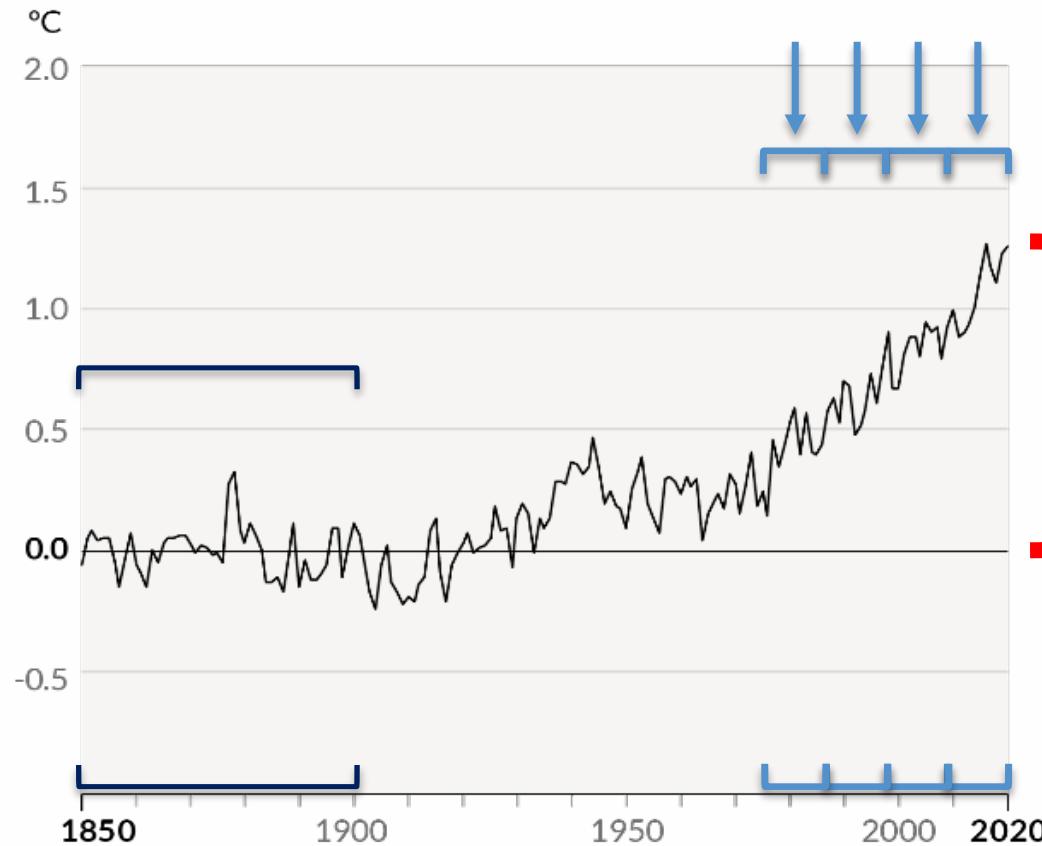
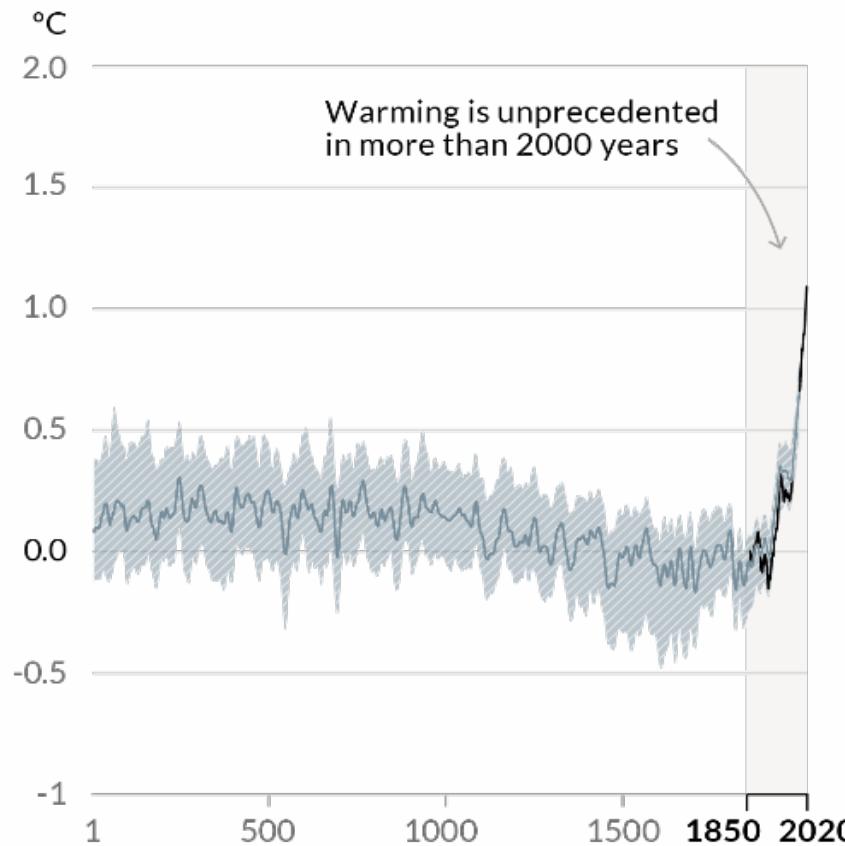
III. **Efek Rumah Kaca**: fenomena menghangatnya Bumi karena **pantulan radiasi matahari dari permukaan bumi terperangkap oleh “selimut” gas CO₂, CH₄, N₂O, perfluorocarbon (PFCs), hidrofluorokarbon (HFCs), & sulfurheksafluorida (SF₆)**





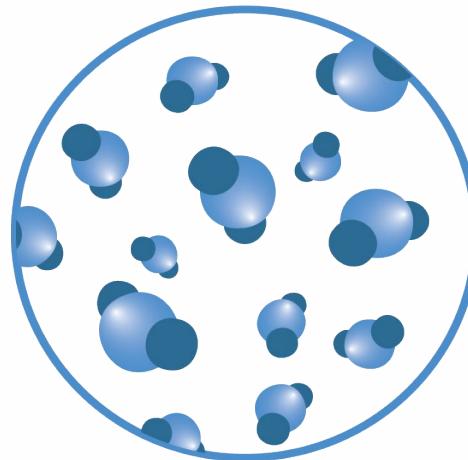
Human influence has warmed the climate at a rate that is unprecedented in at least the last 2000 years

Changes in global surface temperature relative to 1850-1900



Kenaikan suhu global akibat aktivitas manusia telah menyebabkan berbagai tren fenomena fisis di alam yang bersifat **ekstrim**

CO₂
concentration



Highest
in at least
2 million years

Sea level
rise



Fastest rates
in at least
3000 years

Arctic sea ice
area



Lowest level
in at least
1000 years

Glaciers
retreat



Unprecedented
in at least
2000 years

BAGIKAN:



Jakarta Diprediksi Tenggelam 2030, Ahli: Bukan Hilang tapi Terendam

KOMENTAR: 3

Jakarta Diprediksi Tenggelam 2030, Ahli: Bukan Hilang tapi Terendam

Kompas.com - 29/11/2022, 20:08 WIB



Lihat Foto



Masjid Wal Adhuna di Muara Baru, Penjaringan, Jakarta Utara menjadi saksi bisu tenggelamnya pesisir Jakarta. Pada Senin (28/11/2022) masjid itu terlihat makin rapuh dan hanya bersisa bangunan kumuh dengan atap seng yang sudah hancur. Masjid ini berada di balik tanggul setinggi 2 meter. (KOMPAS.COM/ZINTAN PRIHATINI)

Sea level rise



Fastest rates
in at least
3000 years



Tren tersebut terwujud dalam beragam bentuk kerusakan & bencana alam yang juga semakin sering terjadi, dan terjadi secara intensif



Extreme heat
More frequent
More intense



Heavy rainfall
More frequent
More intense



Drought
Increase in some regions



Fire weather
More frequent



Ocean
Warming
Acidifying
Losing oxygen

Perubahan Iklim & Degradasi Jasa Ekosistem

- ❖ Kita telah mempelajari bahwa pembentukan dan keberfungsiannya ekosistem sangat tergantung iklim.
- ❖ Karenanya, perubahan iklim akan mengubah keberjalanan fungsi ekosistem.
- ❖ Akhirnya, hal ini akan mengubah ketersediaan jasa ekosistem dan memberi dampak pada kesejahteraan populasi manusia yang bergantung pada jasa tersebut.
- ❖ Perhatikan sebagian contohnya di samping!

Perubahan pola, kualitas & kuantitas produksi pangan (agrikultur & perikanan tangkap)

Kenaikan air laut dan semakin seringnya badai mengancam daerah pesisir (bisa hancur dan/atau tenggelam)

Kelangkaan air bersih & pangan di berbagai daerah berkontribusi pada peningkatan level kemiskinan

Semakin sering & intensifnya bencana alam (heatwaves, badai, banjir & longsor) → korban jiwa & kerusakan infrastruktur

2. Kerusakan Hutan

BENTUK KERUSAKAN HUTAN

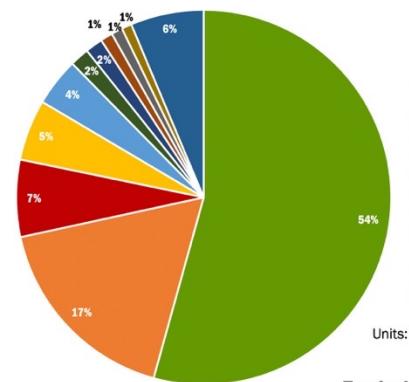
1. **Deforestasi**: peralihan lahan hutan menjadi bukan hutan

2. **Degradasi hutan**: penurunan keberjalanannya fungsi hutan akibat kerusakan komponen-komponen di dalamnya (misal akibat perambahan atau kebakaran hutan)

Keduanya sama-sama menurunkan jasa ekosistem hutan, namun **deforestasi** memiliki **dampak lebih besar** daripada degradasi hutan, karena dalam kasus tersebut hutan hilang sama sekali.

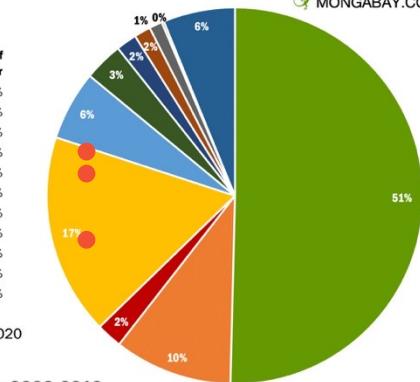
STATE OF THE WORLD'S LARGEST TROPICAL RAINFORESTS IN 2020

Share of primary tropical forest cover in 2020



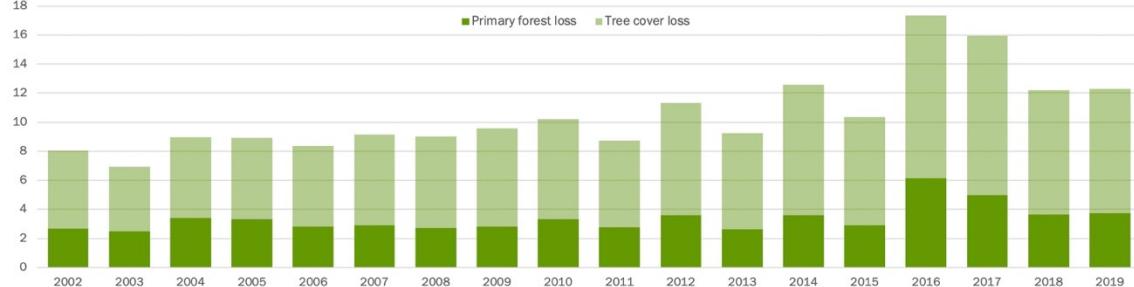
Share of primary tropical forest loss 2002-2019

MONGABAY.COM



Units: million hectares | Data source: Hansen / WRI 2020

Tropical primary forest loss and tree cover loss 2002-2019

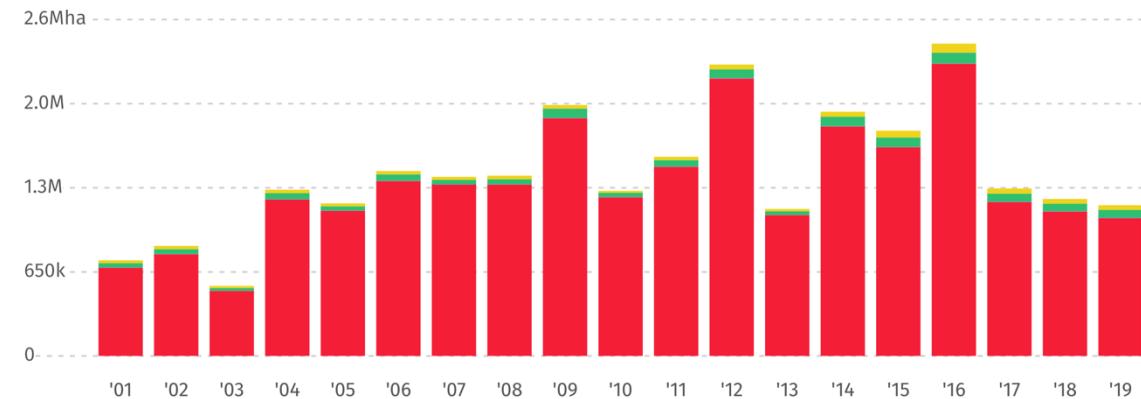
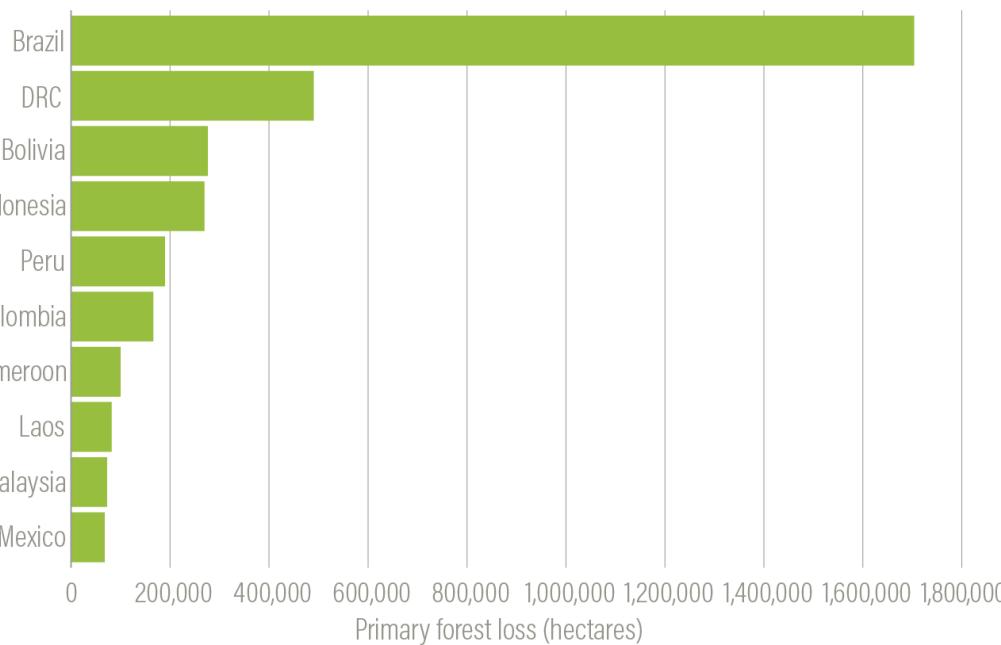


- Sebagian besar terjadi di Hutan Hujan Tropis Amazonia.
- Kontribusi kerusakan hutan Indonesia terlihat di data region Australasia (untuk Indonesia Timur), Sundaland (Indonesia barat), & Wallacea (Indonesia Tengah) (dot oranye)

STATISTIK INDONESIA

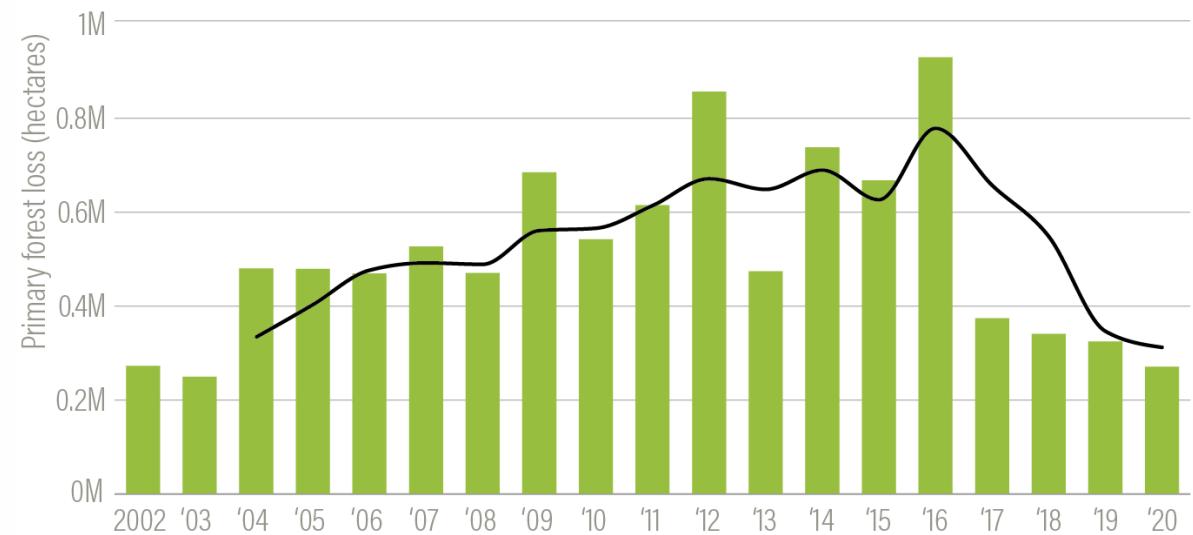
Pada tahun 2020, Indonesia menempati posisi ke-4 dalam urutan negara dengan deforestasi hutan primer tertinggi di dunia

Top 10 Countries for 2020 Primary Forest Loss



Gambar atas menampilkan **kerusakan total** akibat deforestasi (merah), aktivitas kehutanan (hijau), agrikultur (kuning)

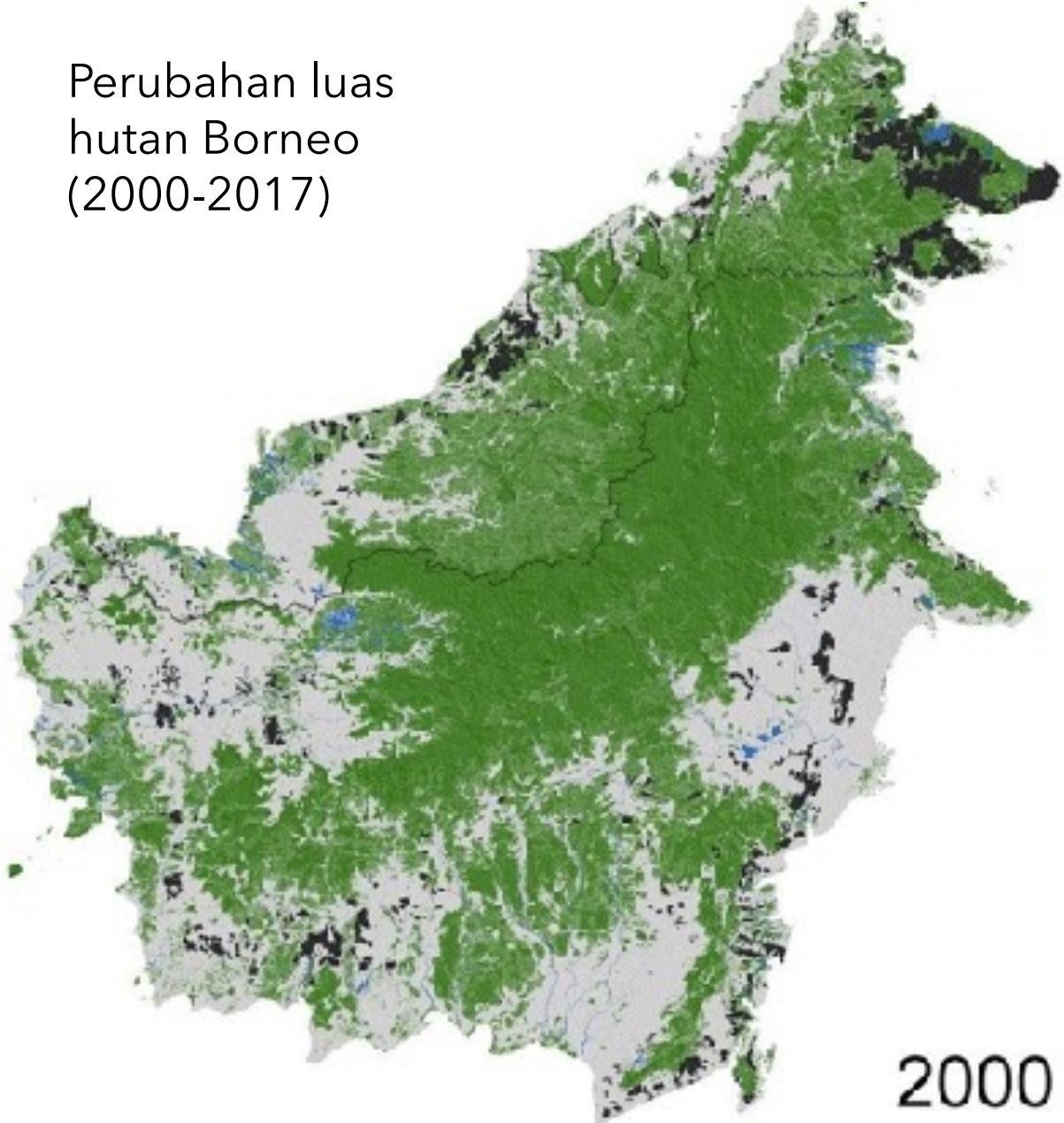
Dengan demikian jumlahnya akan lebih besar dari pada gambar bawah yang menampilkan data **deforestasi hutan primer** saja



STATISTIK INDONESIA

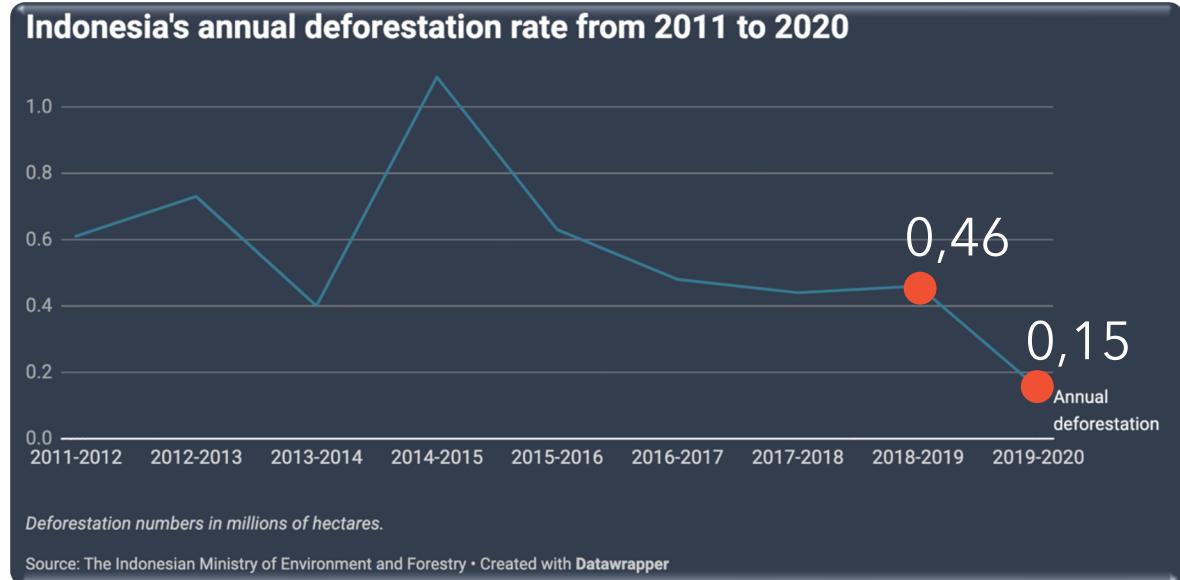
- ❖ Provinsi penyumbang deforestasi hutan alami terbesar adalah Riau (3,9 juta hektar) dari rata-rata 840 kha.
- ❖ Pulau penyumbang deforestasi hutan alami terbesar adalah Borneo Perhatikan gambar di samping!
 - ❖ Hijau → putih (deforestasi)
 - ❖ Hijau → hitam (deforestasi untuk perkebunan di tahun yang sama)
 - ❖ Hijau → biru (perendaman untuk PLTA)

Perubahan luas hutan Borneo (2000-2017)



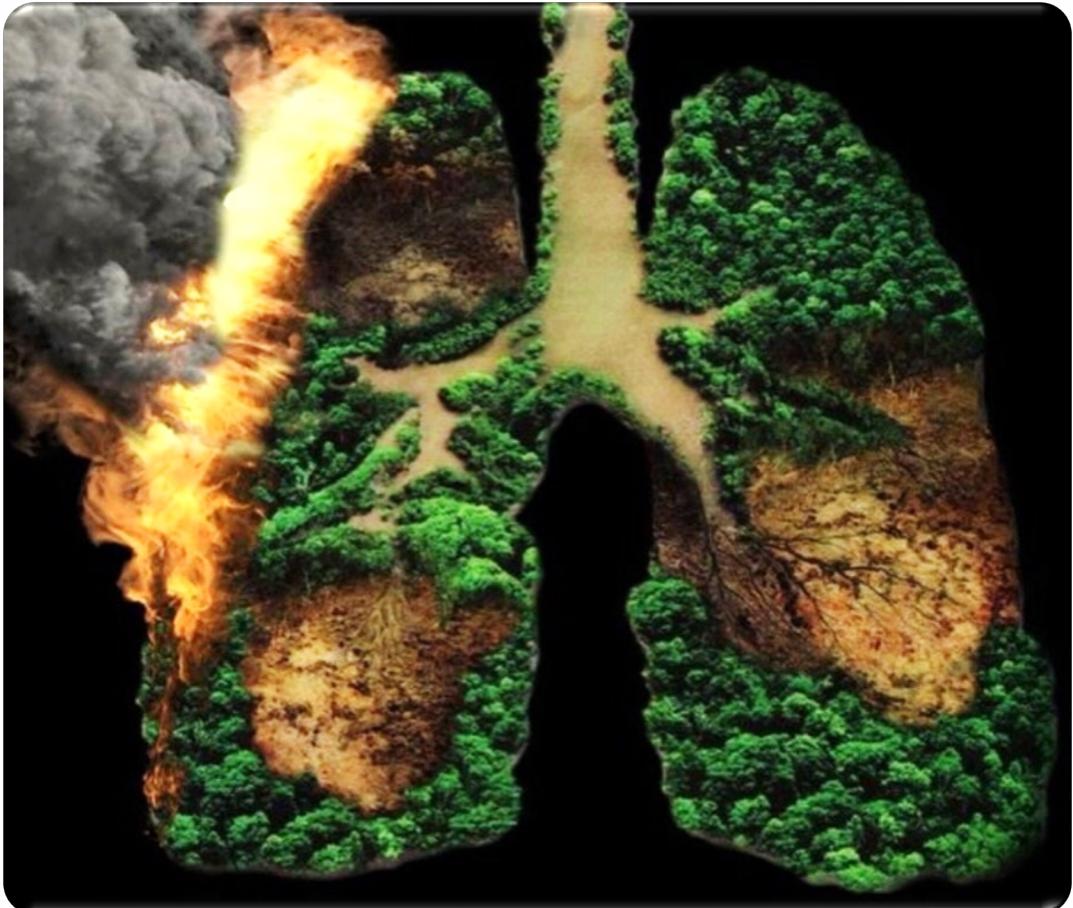
STATISTIK INDONESIA

- ❖ Dari data-data sebelumnya, kita lihat bahwa tren deforestasi Indonesia terus menurun
- ❖ Pada gambar di samping, nampak laju deforestasi 2018-2019 sebesar 0,46 turun hingga 0,15 di periode 2019-2020, akibat:
 - ❖ Kebijakan **moratorium deforestasi hutan primer** dari pemerintah
 - ❖ Kebijakan **sertifikasi perkebunan sawit**
 - ❖ **Tahun basah, jatuhnya harga minyak sawit & resesi ekonomi** secara umum menyebabkan minimnya minat deforestasi untuk perkebunan sawit

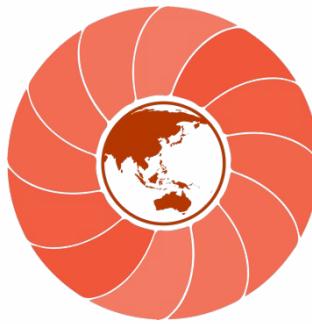


Tren penurunan laju deforestasi ini perlu dipertahankan dan diperkaya dengan beragam upaya tambahan seperti **peningkatan luasan hutan** melalui **reforestasi (restorasi hutan)**

Hutan, Perubahan Iklim & Jasa Ekosistem



- ❖ Selain mampu menghasilkan jasa ekosistem *provisioning & cultural*, hutan memiliki **fungsi vital** karena **jasa regulasi** yang dimilikinya.
- ❖ Ekosistem hutan merupakan **paru-paru dunia** dengan vegetasinya yang berperan sebagai **converter CO₂ menjadi O₂**, sehingga penting dalam **regulasi gas rumah kaca & regulasi iklim dunia**.
- ❖ Karenanya, **kerusakan hutan** tidak saja **menurunkan jumlah produk dan jasa** yang bisa kita dapat dari hutan sendiri, namun **secara menurunkan jasa** yang bisa didapat dari **ekosistem lain secara global** akibat efek dari perubahan iklim.



2. International Environmental Agreements

- ❖ Bumi hanya **SATU**, dengan seluruh **ekosistemnya berkaitan satu sama lain**.
- ❖ Degradasi salah satu ekosistem / lokasi dapat mempengaruhi ekosistem / lokasi lain secara **GLOBAL**.
- ❖ Karenanya diperlukan **KOMITMEN GLOBAL** dalam penanganan **MASALAH LINGKUNGAN**:

International Environmental Agreements



International Environmental Agreements (IEA)

- ❖ IEA adalah perjanjian yang mengikat secara hukum antara dua atau lebih banyak negara yang berisi komitmen untuk dipenuhi tujuan spesifik terkait lingkungan, telah ada selama sekitar seratus tahun (total saat ini lk. 750)
- ❖ Sebagian besar telah berkembang dalam tiga dekade terakhir, terutama sejak 72 Konferensi Internasional Stockholm tentang Lingkungan Manusia

Tipe	Deskripsi	Contoh
<i>Bilateral</i>	Kesepakatan pengelolaan lingkungan antar 2 negara	Kerjasama REDD+ Indonesia & Norwegia (terminasi 2021)
<i>Regional</i>	Kesepakatan pengelolaan lingkungan di wilayah geografis tertentu	Konvensi Bamako (1991)
<i>Global/Multilateral</i>	Ditandatangani sebagian besar Negara dunia	Konvensi Keragaman Hayati (CBD) & Konvensi Desertifikasi (UNCCD)
<i>Framework</i>	Membutuhkan perjanjian lebih lanjut (protokol) untuk member standar, prosedur dan persyaratan lain yang diperlukan untuk implementasi efektif	Konvensi Perubahan Iklim (UNFCCC)
<i>Appendix-driven</i>	Sangat bergantung pada lampiran untuk operasi mereka	CITES (Lampiran I CITES untuk organisme terancam punah)

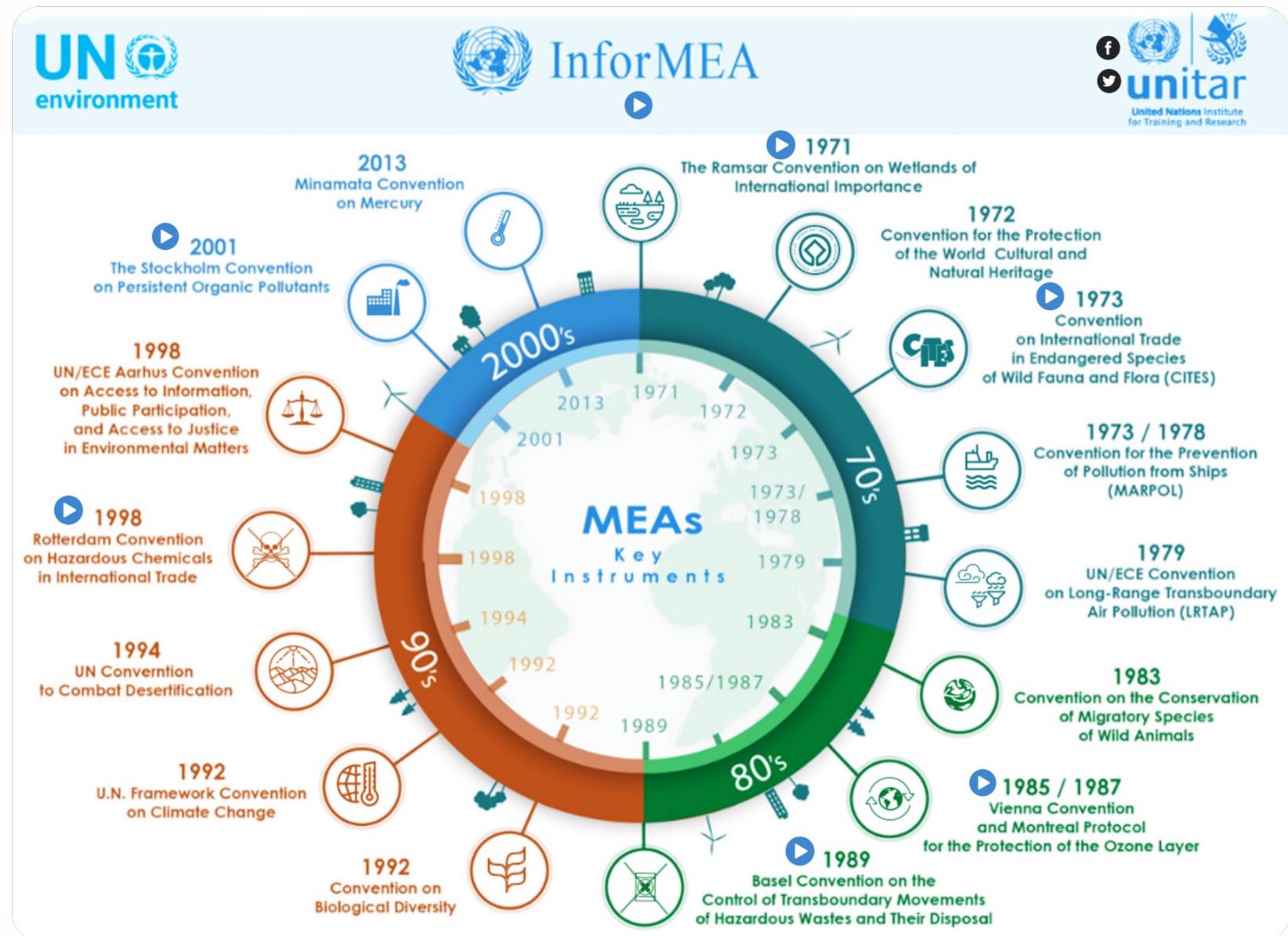
Multilateral Environmental Agreements (MEAs)

- ❖ Perjanjian multilateral lingkungan yang berfungsi sebagai **instrumen legal** (hukum)
 1. Bertujuan untuk perlindungan **lingkungan**
 2. Disepakati sejumlah besar negara / **organisasi internasional** peserta (parties) dalam bentuk tertulis
 3. Diatur **hukum internasional**
 4. Dapat diwujudkan dalam satu atau lebih instrumen yang berkaitan (dalam bentuk perjanjian kerangka kerja / *framework agreements*)

GRUP	KONVENSI PENTING
Biodiversitas	<ul style="list-style-type: none">• <i>The Biodiversity Convention</i>• <i>Montreal Protocol on Substances that Deplete Ozone Layer</i>• <i>The Kyoto Protocol to the UN Framework Convention on Climate Change</i>
Atmosfer	<ul style="list-style-type: none">• <i>United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification</i>
Lahan	<ul style="list-style-type: none">• <i>Basel Convention on the Control of Trans-boundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal</i>
Limbah Kimia Berbahaya	<ul style="list-style-type: none">• <i>Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade</i>• <i>Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs).</i>
Laut	<ul style="list-style-type: none">• <i>17 Regional Seas Conventions and A number of Protocols on land-based sources of pollution of marine environment</i>• <i>Global Program of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities (GPA)</i>

Manfaat Keanggotaan MEA

1. Melindungi kesehatan masyarakat dan lingkungan
 2. Mendapat kehormatan pada tingkat politik internasional
 3. Solidaritas
 4. Bantuan keuangan
 5. Bantuan teknis dan jejaring
 6. Perdagangan
 7. Fasilitasi perubahan hukum lingkungan domestik



Environmental Moments: A UNEP@50 timeline (2020)

TAHUN	PERISTIWA	HASIL PENTING
1972	<i>UN Conference on the Human Environment</i>	<p><i>Stockholm Declaration</i> : ada 26 prinsip <i>Stockholm Action Plan</i> : 109 rekomendasi UNEP (UN Environment Programme) dan Environment Fund</p>
1983	<i>World Commission on Environment and Development</i>	Laporan <i>OUR COMMON FUTURE</i> (Masa Depan Bersama) / Brundland Report (1987)
1992	<i>UN Conference on Environment and Development</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rio Declaration on Environment and Development</i> • <i>Agenda 21</i> • <i>Statement of Forest Principles</i> • <i>UN Framework Convention on Climate Change</i> • <i>Convention on Biological Diversity</i> • <i>Convention to Combat Desertification</i> • <i>Call for Creation of a Commision on Sustainable Development</i>
2003	<i>World Summit on Sustainable Development</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Johannesburg Declaration</i> • <i>Johannesburg Plan of Implementation</i>
2012	<i>UN Conference in Sustainable Development</i>	<i>The Future We Want</i>
2014	<i>United Nations Environment Assembly</i> <i>Climate Summit 2014</i>	<i>Ozone layer is healing</i>
2015	<i>The United Nations Sustainable Development Summit</i>	17 Sustainable Development Goals (SDGs)
2017-2019	<i>The United Nations General Assembly</i> <i>UN Climate Action Summit 2019</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development 2021-2030</i> • <i>United Nations Decade on Ecosystem Restoration 2021-2030</i>

Keanggotaan Indonesia dalam MEA (299 aksi)

- ❖ Contoh group / bidang kajian
 - ❖ *Biodiversity, Endangered Species*
 - ❖ *Climate Change, Climate Change-Kyoto Protocol*
 - ❖ *Ozone Layer Protection*
 - ❖ *Desertification*
 - ❖ *Hazardous Wastes*
 - ❖ *Law of the Sea (1982), Ship Pollution*
 - ❖ *Tropical Timber 83, Tropical Timber 94*
 - ❖ *Wetlands, dsb.*



Pengesahan IEA di Indonesia

- ❖ UU 24/2000 tentang PERJANJIAN INTERNASIONAL
 - ❖ Penandatanganan perjanjian internasional **belum bersifat mengikat** hingga negara melakukan **PENGESAHAN**
 - ❖ Pengesahan dapat dilakukan dalam bentuk **ratifikasi, aksesi, penerimaan** atau **penyetujuan**
 - ❖ Pengesahan perjanjian internasional terkait lingkungan hidup **HARUS dilakukan dengan Undang-Undang**

Ratifikasi (ratification) jika negara yang akan mengesahkan **TURUT** menandatangani naskah perjanjian

Aksesi (accesion) jika negara yang akan mengesahkan **TIDAK TURUT** menandatangani naskah perjanjian

Penerimaan (acceptance) & penyetujuan (approval) adalah **pernyataan menerima atau menyetujui perubahan perjanjian-perjanjian internasional setelah penandatanganan**

1. Convention on Biological Diversity (CBD)

- ❖ Mengatur perlindungan keragaman hayati melalui pemanfaatan komponen-komponennya secara berkelanjutan dan membagi keuntungan yang dihasilkan dari pemanfaatan sumber daya genetik secara adil dan merata
- ❖ Setiap negara mempunyai hak berdaulat untuk memanfaatkan sumber daya hayatinya sesuai dengan kebijakan lingkungannya.
- ❖ Disahkan melalui UU 5/1994



CBD



2. Perubahan Iklim



- ❖ Konvensi PBB mengenai Perubahan Iklim
 - Bertujuan mencapai kestabilan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer pada tingkat yang dapat mencegah kondisi yang membahayakan sistem iklim dalam jangka waktu cukup agar ekosistem dapat menyesuaikan diri dengan perubahan iklim.
 - Disahkan melalui **UU 6/1994**
- ❖ *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*
 - Mengatur kerangka kerja konvensi perubahan iklim,
 - Dilengkapi Annex A (daftar gas rumah kaca) & Annex B (kategori energi, industri energi, industri manufaktur)
 - Disahkan **UU 17/2004**

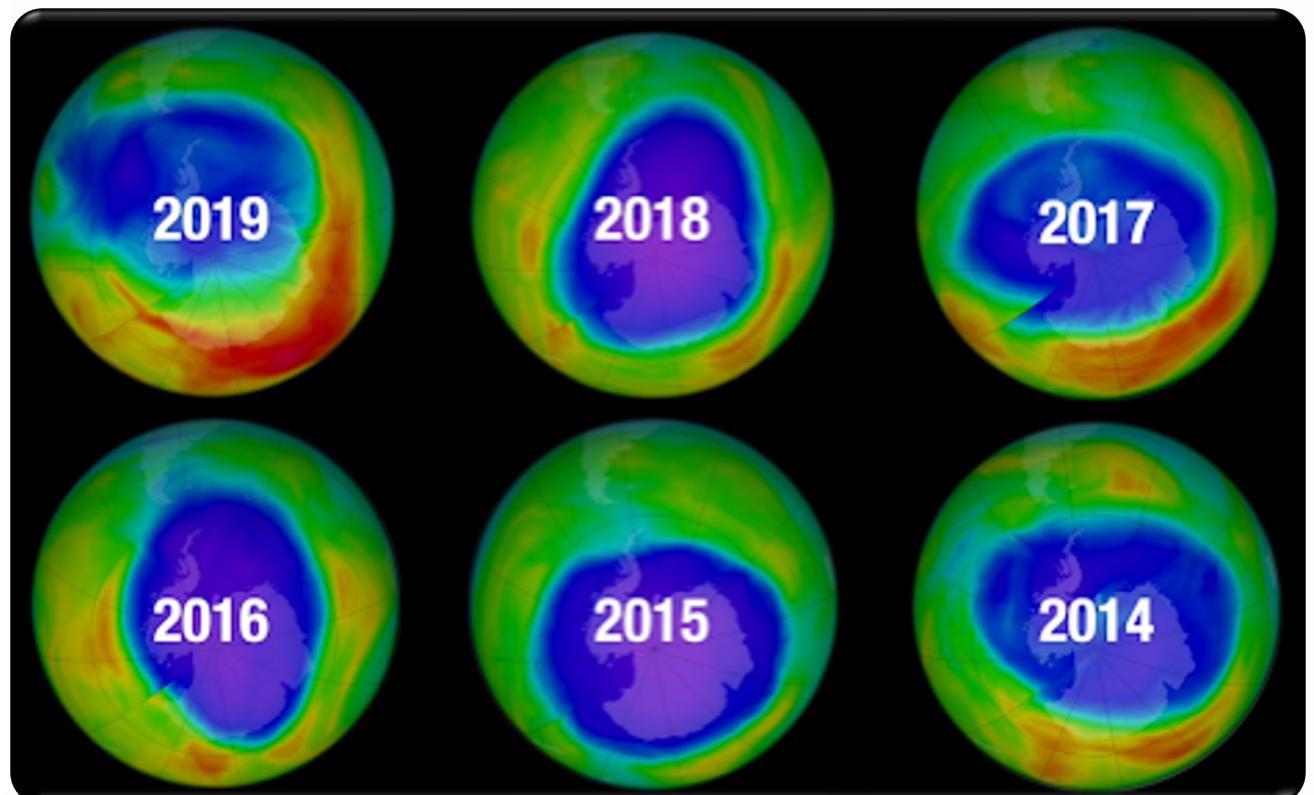


United Nations Framework
Convention on Climate Change



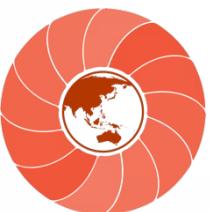
3. Protokol Montreal

- ❖ Mengatur pengurangan penggunaan CFC secara bertahap sampai menjelang tahun 2000 untuk melindungi manusia dan lingkungan hidup dari dampak negatif kegiatan manusia yang merusak lapisan ozon
- ❖ Disahkan melalui Keppres RI 23/1992
- ❖ *Climate Summit 2014* menunjukkan bahwa lapisan ozon mulai menutup dengan tren positif hingga kini.
- ❖ Diantaranya disinyalir sebagai hasil kesuksesan Protokol Montreal

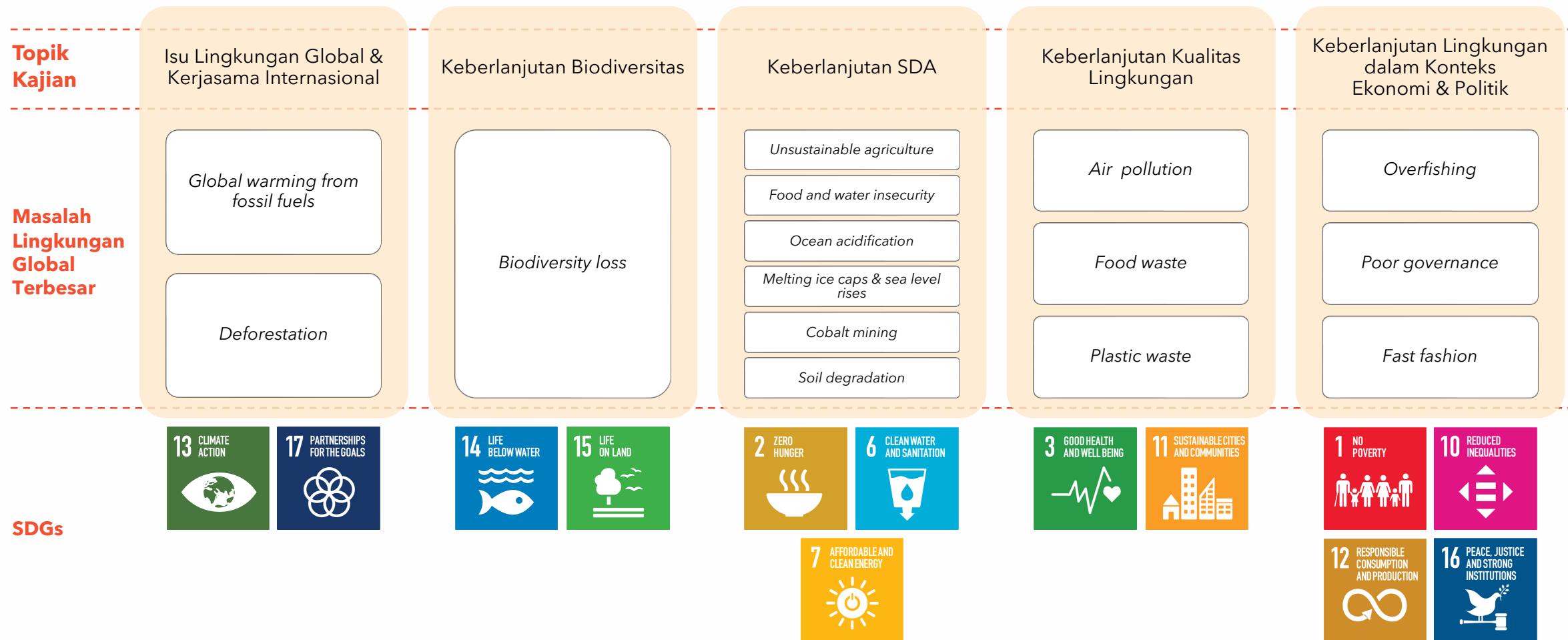


4. Pembangunan Berkelanjutan

- ❖ **Deklarasi Rio** (dihasilkan KTT Rio 1992) (tidak mengikat - *non legally binding*) (Indonesia: acceptance)
 - Pinsip-Prinsip Dasar Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam Kerangka Pembangunan Berkelanjutan
- ❖ **Agenda-21** (tidak mengikat - *non legally binding*) (Indonesia: acceptance)
 - Program dan strategi rinci untuk mendorong pembangunan berkelanjutan di seluruh negara
- ❖ **Agenda 2030** (UN General Assembly 2015) (*adoption*)
 - 17 *Sustainable Development Goals* (SDGs)
 - Target spesifik untuk setiap "goal" ditetapkan tahun 2017 melalui UN General Assembly



Topik Kajian, 15 Masalah Lingkungan Global Terbesar dan SDGs Terkait



REVIEW

1. Aktivitas manusia yang tidak berwawasan lingkungan menyebabkan **degradasi modal alam**, termasuk diantaranya jasa ekosistem yang nampak dalam bentuk beragam **masalah lingkungan**
2. Karena sistem **Bumi merupakan SATU kesatuan yang utuh**, degradasi ekosistem dan masalah lingkungan di satu tempat dapat mempengaruhi ekosistem atau tempat lain secara **GLOBAL**
3. Penyelesaian masalah lingkungan global ini memerlukan **komitmen global** → nilai **PENTING** *International Environmental Agreements* (IEAs)
4. Komitmen global ini perlu disahkan pihak yang terlibat, misal negara-negara, termasuk Indonesia.
5. Terlepas dari pengesahannya oleh negara, komitmen global ini tidak akan terpenuhi jika tidak **dilaksanakan secara riil** oleh badan dan/atau orang perorangan yang diaturnya, misal: **KITA**.
6. Karena itulah penting bagi kita untuk terus memperkaya diri dengan informasi yang relevan agar dapat **berkontribusi positif** dalam pelaksanaan **komitmen lingkungan** yang berlaku secara global.

