



kalpatara

ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



kalpatara.id

ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Tripel Krisis

Planet Bumi dan seluruh isinya menghadapi triple krisis: perubahan iklim, kepunahan keanekaragaman hayati dan polusi lingkungan.

oleh: Tim Redaksi Kalpatara

Tahun 2023 menampilkan realitas yang semakin nyata atas lingkungan. Bumi sedang tidak hanya baik-baik saja, bumi ada dalam situasi kedaruratan, dan kita sebagai penghuni bumi telah mencoba selama bertahun-tahun agar bumi keluar dari situasi krisis, namun langkah mitigasi dan adaptasi masih tertinggal jauh dengan dampak kerusakan yang telah terjadi.

Target penurunan suhu bumi yang ditetapkan dalam *Paris Agreement* belum bisa terpenuhi. Tahun 2023 dinyatakan sebagai tahun terpanas sepanjang satu abad. Hampir dua juta spesies di bumi dalam situasi risiko kepunahan. Angka ini, dua kali lipat dari perkiraan PBB sebelumnya. Hanya 1% tempat di bumi yang masih bebas dari kepungan polusi. Sebanyak 99% tempat di bumi mengandung partikel berbahaya di atas ambang batas.

Sebagai refleksi, Kalpatara menyajikan sorot isu lingkungan yang mengemuka di tahun 2023. Dengan titik anjak **tripel krisis**, bukan berarti hanya tiga persoalan ini yang sedang terjadi, namun ketiga krisis tersebut saling terkait satu sama lain dan memicu berbagai hal lainnya .

Harapan kami, refleksi ini bisa menumbuhkan kesadaran untuk memperbaiki pola hidup bagi keberlangsungan bumi dan peradaban umat manusia.***



ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Perubahan Iklim

Dinamika Global

COP28, sesi ke-28 Konferensi PBB tentang Perubahan Iklim, diadakan di Dubai dari tanggal 30 November hingga 13 Desember 2023. Tujuan utama COP28 adalah untuk melihat kemajuan yang dicapai oleh para pihak dalam implementasi *Paris Agreement*, perjanjian iklim penting yang diadopsi pada tahun 2015, dan untuk memetakan tindakan yang secara signifikan mengurangi emisi gas rumah kaca dan melindungi kehidupan di bumi.

COP 28 diselenggarakan di tengah angka-angka perubahan iklim yang semakin mengkhawatirkan. Laporan IPCC menyebutkan aktivitas manusia, terutama melalui emisi gas rumah kaca, memberikan dampak yang jelas terhadap pemanasan global, dengan suhu permukaan global mencapai 1,1°C pada tahun 2011-2020. Jika kondisi ini tidak bisa dihentikan, emisi gas rumah kaca akan menyebabkan peningkatan pemanasan global dengan perkiraan pencapaian 1,5°C dalam waktu dekat.

Organisasi Meteorologi Dunia memperingatkan bahwa pemanasan 1,5°C akan mulai menjadi hal biasa dalam lima tahun ke depan – dan menjadi permanen pada pertengahan tahun 2030-an.

Sementara itu, lautan juga memanaskan dengan cepat. Tahun 2023, suhu permukaan laut mencapai rekor tertinggi selama empat bulan, dan hampir 1°C lebih panas dibandingkan suhu normal pada tahun ini. Hal ini berdampak buruk pada es laut Antartika, yang telah menyusut drastis selama dekade terakhir. Pada tahun 2023, es tersebut runtuh ke titik terendah dalam sejarah, yaitu sekitar satu juta kilometer persegi, lebih kecil dari rekor sebelumnya pada tahun 1986 – yaitu sekitar empat kali luas Inggris.

Diperkirakan, konsentrasi karbon dioksida saat ini meningkat 50% sejak revolusi industri. Emisi karbon dioksida juga mencapai angka tertinggi baru, yaitu sekitar 39 gigaton per tahun. Emisi ini didorong oleh subsidi bahan bakar fosil, yang mencapai tingkat tertinggi pada tahun 2022.



FAKTA

Para ilmuwan mengatakan bahwa suhu yang melebihi 1,5°C dapat memicu serangkaian titik kritis, yang akan mengubah sistem iklim global secara permanen dan semakin memperburuk pemanasan.

Jika pemanasan mencapai 2°C, juga berarti hilangnya 99% terumbu karang – basis rantai makanan laut – dan hilangnya lapisan es Antartika Barat secara permanen, yang pada akhirnya menyebabkan kenaikan permukaan laut setinggi 5 meter (kira-kira 16 kaki), cukup untuk menggenangi sebagian besar kota-kota pesisir di seluruh dunia.



ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Selain faktor aktivitas manusia, pemecahan rekor tahun 2023 juga disebabkan oleh faktor-faktor lain, termasuk pola iklim alami seperti El Niño. Hal ini memperburuk kondisi yang telah disebabkan oleh perubahan iklim.

Kebakaran hutan, panas ekstrim, dan badai juga terus terjadi sepanjang tahun. Saat ini para pemerhati lingkungan khawatir, iklim bumi mungkin sudah melewati titik kritis yang sulit untuk dipulihkan dalam waktu dekat.

Perubahan iklim dan cuaca ekstrim dapat menyebabkan kelaparan, migrasi, pandemi, kehancuran aset, perubahan pola manusia, dan konflik atas sumber daya yang langka. Iklim memiliki dampak besar pada keputusan bisnis dan agenda politik.

Peran perubahan iklim dalam mempengaruhi geopolitik saat ini masih tidak kasat mata, namun di masa depan, pengaruhnya pasti akan lebih besar. Jika perubahan iklim tidak dikendalikan, badai yang lebih besar, panas yang tidak dapat diatasi, dan hilangnya garis pantai akan menyebabkan miliaran orang mengungsi atau berjuang untuk bertahan hidup. Hal ini pada gilirannya akan menciptakan tekanan terhadap lembaga-lembaga politik dan sosial, serta perekonomian global.

Setiap negara saat ini menghadapi tantangan dalam melakukan transisi ramah lingkungan: peralihan ke perekonomian nol karbon dengan konsekuensi dan tuntutan luas terhadap lahan, perencanaan, infrastruktur, investasi, teknologi, lapangan kerja, dan keadilan sosial.

Dalam upaya mitigasi, masyarakat internasional mulai menyadari pentingnya pengetahuan masyarakat adat untuk memahami lingkungan. Pengetahuan ini mencakup pemahaman mendalam tentang ekosistem lokal, perilaku satwa liar, khasiat tanaman sebagai obat, pola cuaca, dan keterhubungan yang kompleks antara alam dan masyarakat manusia.

PERUBAHAN IKLIM DALAM ANGKA



1,1°C – suhu bumi yang menghangat sejak tahun 1880. Menurut laporan penilaian IPCC mengenai kondisi iklim kita, dekade terakhir kemungkinan besar merupakan periode terpanas dalam 125.000 tahun terakhir.

CO₂ berada pada titik tertinggi dalam lebih dari dua juta tahun. Tingkat CO₂ pra-industri adalah sekitar 280 bagian per juta (PPM). Pada tahun 2023, kita mendekati 420 PPM.



Greenland kehilangan rata-rata 279 miliar ton es per tahun, sementara Antartika kehilangan 148 miliar ton es per tahun, yang secara luas setara dengan berat batu di Gunung Everest.

Lusinan spesies tumbuhan dan hewan punah setiap hari – hampir 1.000 kali lipat dari laju kepunahan alami. Pada pertengahan abad ini, sebanyak 30-50% spesies di bumi berpotensi punah.



Lebih dari 800 juta orang, saat ini rentan terhadap dampak perubahan iklim. Perubahan iklim dapat memaksa hingga 216 juta orang untuk pindah ke negara pada tahun 2050.

Perkiraan jejak karbon dari 1% orang terkaya di dunia bisa mencapai 175 kali dibandingkan 10% orang termiskin. Pihak yang lebih kaya secara tidak proporsional menyebabkan perubahan iklim namun lebih mudah menghindari dampaknya.



ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Indonesia dan Perubahan Iklim

Indonesia merupakan salah satu negara yang meratifikasi *Paris Agreement* melalui UU No. 16 Tahun 2016. Pada periode pertama, target kontribusi nasional Indonesia adalah mengurangi emisi sebesar 29 % dengan upaya sendiri dan menjadi 41 % jika ada kerja sama internasional dari kondisi tanpa ada aksi (*business as usual*) pada tahun 2030. Dengan meratifikasi perjanjian tersebut, pada tahun 2020, Indonesia mengintegrasikan rekomendasi dari Inisiatif Pembangunan Rendah Karbon yang baru ke dalam rencana pembangunan 2020-2024.

Dampak perubahan iklim sudah dirasakan di Indonesia. Laporan BMKG menyatakan, kenaikan suhu rata-rata di Indonesia pada tahun 2023 terjadi berkisar 0,8°C. Suhu maksimum di Indonesia pada hingga akhir tahun 2023 mencapai 38°C. Hal ini disebabkan karena 60% luas area Indonesia adalah laut dengan atmosfer yang relatif lembap, sehingga menjadi penyangga kenaikan temperatur.

Dengan geografi negara kepulauan, perubahan iklim berdampak besar di wilayah pesisir. Indonesia memiliki wilayah pesisir sepanjang 18.000 kilometer. Oleh karena itu, kenaikan permukaan air laut akan sangat berdampak terhadap masyarakat pesisir yang saat ini jumlahnya sekitar 160 juta jiwa. Kenaikan muka air laut diprediksi akan meningkat antara 0,8-1,2 sentimeter (cm) per tahun dan sudah mulai banyak wilayah di Indonesia yang tergenang dan terendam secara permanen.

Hipotesa BNPB terbukti, tren kenaikan anomali suhu rata-rata global berbanding lurus dengan peningkatan frekuensi kejadian bencana. Di Indonesia, tren kenaikan jumlah kejadian bencana alam mengalami kenaikan hingga 82% dalam satu dekade terakhir. Pada lima bulan di awal tahun 2023, terjadi 1.675 kejadian bencana, yang didominasi oleh bencana hidrometeorologi sebesar 99,1%, dengan rincian 92,5% adalah bencana hidrometeorologi basah dan 6,6% merupakan bencana hidrometeorologi kering, sisanya merupakan bencana geologi dan vulkanologi.

Frekuensi kejadian banjir dari laut (rob) memberikan dampak kerusakan ekosistem pesisir, catatan BNPB dalam tiga tahun terakhir, jumlah kejadian bencana banjir rob meningkat 46% dari 35 kali kejadian di tahun 2020 menjadi 75 kejadian di 2022. Di tahun 2023, tercatat total 3.089, sebanyak 898 kejadian di antaranya berupa banjir dan 862 lainnya adalah cuaca ekstrem.



kalpatara.id



FAKTA

APA ITU PARIS AGREEMENT?

Perjanjian Paris atau Perjanjian Iklim Paris, adalah perjanjian internasional mengenai perubahan iklim. Diadopsi pada tahun 2015, perjanjian ini mencakup mitigasi, adaptasi, dan pendanaan perubahan iklim.

Perjanjian ini bersifat mengikat, namun banyak pasal di dalamnya tidak menyiratkan kewajiban atau dimaksudkan untuk memfasilitasi kolaborasi internasional.

?

ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Perubahan iklim juga berpengaruh terhadap ketahanan air di sebagian besar wilayah Indonesia yang diperkirakan akan mengalami penurunan tingkat curah hujan sekitar 1-4 persen hingga 2034. Hal ini mengakibatkan pasokan air bersih semakin berkurang dan berpotensi menimbulkan konflik alokasi air, terutama untuk daerah yang bertumpuk antara sektor pertanian, industri, dan energi.

Berbagai inisiatif di tingkat kebijakan digelontorkan pemerintah Indonesia dalam memenuhi komitmen dalam *Paris Agreement: Program Indonesian Way of Just Energy Transition*, dekarbonisasi, bursa karbon, Investasi Hijau, serta lembaga keuangan dalam Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BDLH), termasuk pula memperbarui kontribusi nasional Indonesia menjadi 29% tanpa syarat dan bersyarat (dengan dukungan internasional) menjadi 41% dibandingkan dengan skenario *business-as-usual*. Inisiasi independen juga dilakukan oleh komunitas, lembaga hingga korporasi melalui berbagai kegiatan konservasi, peningkatan kapasitas literasi perubahan iklim, serta aksi-aksi di tingkat tapak.

Meskipun telah menjalar di tingkat tapak, namun isu perubahan iklim di Indonesia masih menjadi isu yang *segmented* dan belum menjadi arus utama. Di tengah kontraksi ekonomi dunia, dimana Indonesia masih banyak bergantung pada impor, isu perubahan iklim masih harus mengalah dengan kebutuhan pokok yang dirasa memiliki urgensi bagi masyarakat kebanyakan di Indonesia. Akses informasi perubahan iklim di Indonesia sebenarnya sangat mudah didapatkan, namun kepedulian terhadap keberlanjutan harus berperang dengan pola konsumsi dan budaya instan yang masih menjalar di masyarakat.

Hingga akhir 2023, masyarakat adat dengan pengetahuan mengenai alam dan hidup yang lestari belum banyak dilibatkan sebagai aktor utama. Padahal, selain paling terdampak, masyarakat adat juga mewarisi nilai penting kesadaran iklim dengan pengetahuan dan pengalaman menjaga ekosistem secara bijak.

APA KATA MEREKA? INDONESIA dan PERUBAHAN IKLIM



Masyarakat Indonesia sudah mulai sadar tentang perubahan iklim, tetapi masih awam dalam tindakan.

Survey Pusat Komunikasi Perubahan Iklim Universitas Yale di Amerika Serikat bekerja sama dengan Development Dialogue Asia.

Kekayaan alam di Indonesia mencapai 15 persen dari potensi solusi berbasis alam di dunia. Melindungi dan memperluas sumber daya berharga ini akan mendorong pembangunan berkelanjutan dan membantu pemerintah Indonesia mencapai target dekarbonisasi.

McKinsey Nature Analytics



Hanya 8% postingan terkait perubahan iklim dari pimpinan partai politik yang dibahas secara rinci. Isu perubahan iklim yang dibicarakan para politisi masih pada tataran kebijakan dan belum menyentuh dampak yang dirasakan langsung oleh masyarakat.

Monash Climate Change Communication Research Hub

Skema solusi palsu iklim yang tidak menasar pada akar persoalan sangat terlihat pada skema mitigasi yang mengutamakan investasi dibandingkan keselamatan rakyat dan keberlangsungan ekologis.

WALHI



Tingkat kesiapan transisi energi di Indonesia masih stagnan, padahal keberhasilan transisi energi memerlukan kondisi yang mendukung, seperti kondisi politik dan politik kerangka peraturan, tekno-ekonomi, investasi dan pembiayaan, dan kesiapan sosial, untuk mendorong perubahan sistem.

Institute for Essential Services Reform (IESR)

PERADABAN KUNO YANG RUNTUH KARENA PERUBAHAN IKLIM

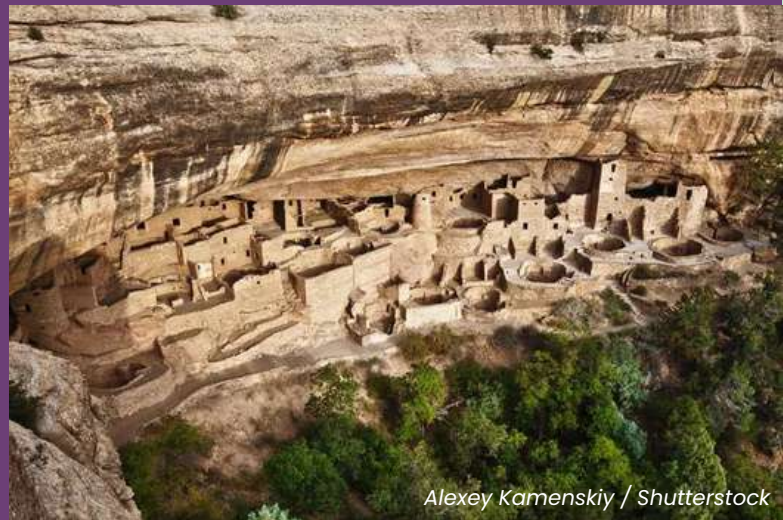
Perubahan iklim sedang terjadi dan masih banyak yang belum memiliki gambaran akan dampaknya pada peradaban masa depan. Bumi tidak hanya sekali ini saja mengalami perubahan iklim, peradaban kuno pun pernah bergulat di problem yang sama. Faktor utamanya adalah siklus alam yang memiliki mekanisme perubahan untuk menyeimbangkan dirinya.

Selama bertahun-tahun, para peneliti telah mempelajari keruntuhan peradaban kuno. Beberapa dari mereka telah menemukan bukti bahwa kemungkinan perubahan iklim di masa kuno menjadi penyebabnya. Bahkan berabad-abad yang lalu, masyarakat menghadapi tekanan yang sangat besar seperti kekeringan, banjir, dan bencana alam. Banyak peradaban yang mampu bertahan, namun ada juga yang menyerah. Ada banyak hal yang bisa dipelajari dari kisah-kisah peradaban yang runtuh.

Peradaban Pueblo Kuno

Pueblo adalah salah satu peradaban paling terkenal yang hancur akibat perubahan iklim. Nenek moyang orang Pueblo tinggal di wilayah Dataran Tinggi Colorado sekitar tahun 300 SM. Sebagian besar mereka menetap di sekitar Chaco Canyon, Mesa Verde, dan Rio Grande. Mereka menjalani budaya pertanian dan bergantung pada tanaman, terutama jagung, untuk bertahan hidup. Warga yang berada cukup dekat menggunakan sungai untuk mengairi sawah mereka, namun ada pula yang mengandalkan air hujan.

Seiring berjalannya waktu, peradaban ini menghadapi tantangan yang mereka ciptakan. Masyarakat Leluhur Pueblo membuka hutan untuk memberi ruang bagi tanaman, dan hal ini menyebabkan kondisi pertanian yang tidak menguntungkan dan membuat tanah menjadi kurang subur. Pada saat yang sama, iklim berubah.



Alexey Kamenskiy / Shutterstock

Musim tanam menjadi lebih pendek dan curah hujan menurun, sehingga tanaman menjadi kurang produktif. Sekitar tahun 1225 M, pemukiman Leluhur Pueblo mulai menghilang.

Sumber: Hurst, Winston, and Jonathan Till. "[The Ancestral Puebloan Period](#)." *History to Go*. Utah Department of Cultural and Community Engagement.

Peradaban Angkor



Skouatroulio / Getty Image

Angkor adalah kota pra-industri besar di Kamboja yang dibangun antara tahun 1100 dan 1200 M. Kota kebanggaan Kerajaan Khmer ini terkenal dengan kuil-kuilnya yang *sophisticated* dan sistem perairannya. Karena dekat dengan laut, Angkor sering mengalami musim panas dan menyimpan air di jaringan waduk yang sangat luas.

Peradaban Indus

Sekitar 3000 SM, sebuah peradaban muncul di Lembah Indus, sekitar wilayah Pakistan saat ini. Juga dikenal sebagai Harappa, terkenal karena pemukiman perkotaan dan jaringan penyimpanan air. Peradaban Lembah Indus adalah pemukiman perkotaan padat penduduk yang bergantung pada perdagangan dan pertanian. Setelah hampir satu milenium, perubahan iklim mengancam keduanya.

Kekeringan, kata para peneliti, mungkin berperan dalam menghancurkan peradaban ini. Penurunan curah hujan monsun berkorelasi dengan penurunan populasi yang tajam sekitar tahun 2000 SM. Pada saat yang sama, peradaban Asia lainnya mengalami tekanan terkait iklim dan dampaknya terhadap perdagangan.

kalpatara.id



Seiring waktu, musim hujan mulai sulit diprediksi. Angkor menghadapi musim hujan ekstrim yang diikuti secara tiba-tiba oleh periode kekeringan berkepanjangan atau musim hujan lemah. Antara tahun 1300 dan 1400 M, kota ini mengalami musim hujan yang paling parah. Banjir menyebabkan waduk dan kanal runtuh dan kekeringan menghambat produksi pangan. Banyak peneliti percaya peradaban ini runtuh karena krisis air dan pangan.

Sumber: Buckley, Brendan M., et al. "[Climate as a Contributing Factor in the Demise of Angkor, Cambodia.](#)" *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 107, no. 15, Apr. 13, pp. 6748-6752, doi:10.1073/pnas.0910827107



suronin / Shutterstock

Setelah berjuang selama dua abad, sebagian besar penduduk Lembah Indus yang tersisa kemungkinan besar bermigrasi ke timur.

Sumber: Robbins Schug, Gwen, et al. "[Infection, Disease, and Biosocial Processes at the End of the Indus Civilization.](#)" *PLOS One*, Dec. 2013, doi:10.1371/journal.pone.0084814

ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



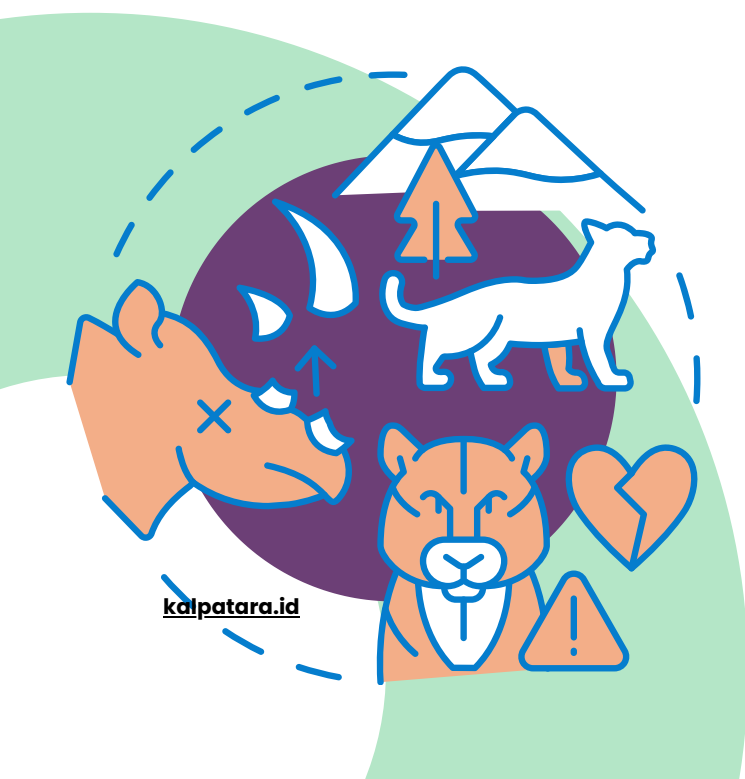
Kepunahan Keanekaragaman Hayati

Kepunahan Massal Di Depan Mata

Sejak Revolusi Industri, aktivitas manusia, telah merusak dan menurunkan lanskap yang bernilai guna tinggi bagi kehidupan manusia itu sendiri. Ancaman langsung terhadap konservasi (dan menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati) ditengarai disebabkan oleh: pembangunan perumahan dan ruang komersial; kegiatan pertanian; produksi energi dan pertambangan; transportasi dan pelayanan; penggunaan alam yang tak berkelanjutan; intrusi dan aktivitas manusia yang mengubah, menghancurkan, mengganggu habitat dan spesies sehingga tidak menunjukkan perilaku alami; modifikasi sistem alami; spesies, patogen dan gen yang invasif dan bermasalah; polusi; peristiwa geologis yang dahsyat, perubahan iklim, dan sebagainya. Saat ini, perusakan hutan dan padang rumput untuk pertanian, perkebunan dan permukiman merupakan penyebab terbesar hilangnya keanekaragaman hayati.

Ancaman utama keanekaragaman hayati di bumi memiliki inter-relasi dengan keinginan manusia untuk hidup sejahtera menurut versi manusia. Pertumbuhan populasi manusia yang semakin membesar, membutuhkan alam untuk bertahan hidup dan tumbuh, dan kabar buruknya, alam dieksploitasi atas nama kebutuhan hidup manusia dengan sedikit keberpihakan pada siklus berkelanjutan. EO Wilson (1993) memperkirakan, Bumi kehilangan 0,25% spesies per tahun (sehingga setidaknya 12.000 spesies mungkin punah setiap tahunnya).

Dalam pidato pembukaan *United Nations Biodiversity Conference* di Montreal, Canada pada tahun 2022, Sekretaris Jenderal PBB António Guterres mengatakan kepada para delegasi, bahwa **“kemanusiaan telah menjadi senjata pemusnah massal”**. Lebih lanjut, Guterres menyebut tindakan manusia ini sebagai pesta kehancuran. Menurut penilaian *Global Land Outlook* PBB, lebih dari satu juta spesies kini terancam punah dengan kecepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya dalam 10 juta tahun terakhir. Sebanyak 40% permukaan bumi dianggap terdegradasi.



ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Penyebab utama kepunahan berikutnya, perubahan iklim antropogenik (yang disebabkan oleh manusia). Spesies dan ekosistem telah berevolusi untuk tetap hidup dalam kondisi tertentu, mulai dari kisaran ambang batas suhu, hingga musim yang mengatur pola perkawinan dan migrasi mereka. Peningkatan suhu menjadi ancaman serius bagi banyak spesies dan akan memaksa mereka untuk beradaptasi atau mendorong mereka menuju kepunahan.

Beberapa spesies yang memiliki kemampuan mobilitas, mencoba berpindah ke tempat di mana mereka dapat berlindung dari peningkatan suhu, misalnya dengan mendaki gunung. Namun karena kita telah mengambil begitu banyak ruang dari alam, banyak dari mereka tidak punya lagi tempat untuk lari.

Populasi yang tidak dapat bermigrasi atau beradaptasi, seperti beberapa spesies tumbuhan dan serangga, berisiko mengalami kepunahan lokal. Pada gilirannya, hal ini akan mengurangi keragaman genetik seluruh spesies, sehingga lebih rentan terhadap hama, penyakit, dan tekanan lainnya. Jika hal ini terjadi pada tanaman pangan pokok, maka dapat merusak sistem pangan kita, sehingga jutaan orang berisiko mengalami malnutrisi, kelaparan dan krisis pangan.

Ekosistem laut lebih sensitif terhadap perubahan iklim dibandingkan kehidupan di darat. Dampak dari perubahan iklim, terjadi kenaikan permukaan air laut dan perubahan arus laut yang menjadi sumber makanan dan reproduksi spesies. Tingginya tingkat karbon dioksida di atmosfer larut ke laut, menyebabkan pengasaman laut. Hal ini mempersulit makhluk seperti kepiting dan bulu babi untuk membuat cangkang dan kerangka luarnya.

Terumbu karang merespons tekanan suhu yang lebih tinggi dengan mengusir alga berwarna-warni yang menjadi sumber makanan mereka, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian karang.

INISIATIF INTERNASIONAL MEMBANGUN KEMBALI KEANEKARAGAMAN HAYATI

Redonda-Antigua and Barbuda

Mendirikan Cagar Ekosistem yang meliputi hampir 30.000 hektar daratan pulau, padang lamun, lautan dan terumbu karang sekitarnya dengan melakukan pemusnahan spesies invasif, seperti tikus.

Dublin-Irlandia

Mengurangi penggunaan pemotongan rumput dan herbisida di taman, tepi jalan, dan ruang hijau lainnya. Dengan membiarkan tanaman asli tumbuh populasi serangga, burung, dan lebah asli berkembang pesat.

Barcelona-Spanyol

Menciptakan 49.000 meter persegi jalan "hijau" dan 783.300 RTH. Sarang lebah dan serangga disebar di seluruh kota, serta 200 menara sarang burung dan kelelawar untuk mendorong lebih banyak keanekaragaman hayati.

Siera Gorda-Meksiko

Memindahkan penduduk agar lahannya menjadi konservasi dengan kompensasi. Pembiayaan konservasi didapat dari pajak kendaraan dan pajak karbon. Pemeliharaan dilakukan oleh penduduk yang dipindahkan.



Pachamama-Ekuador

Pachamama sebagai badan hukum untuk pertama kalinya dalam sejarah, menetapkan hak atas penghormatan integral terhadap keberadaan alam dan atas pemeliharaan dan regenerasi siklus hidup, struktur, fungsi, proses evolusi, dan restorasi.

ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



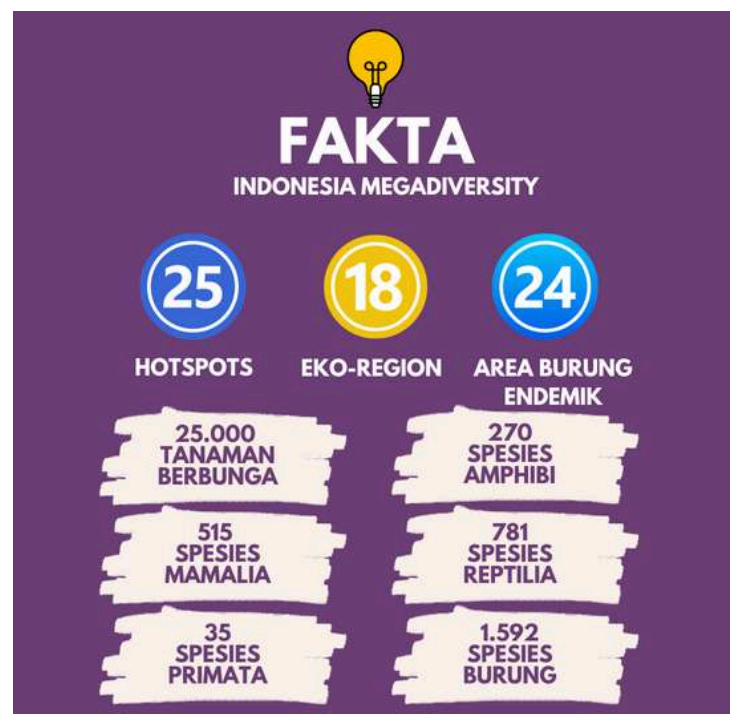
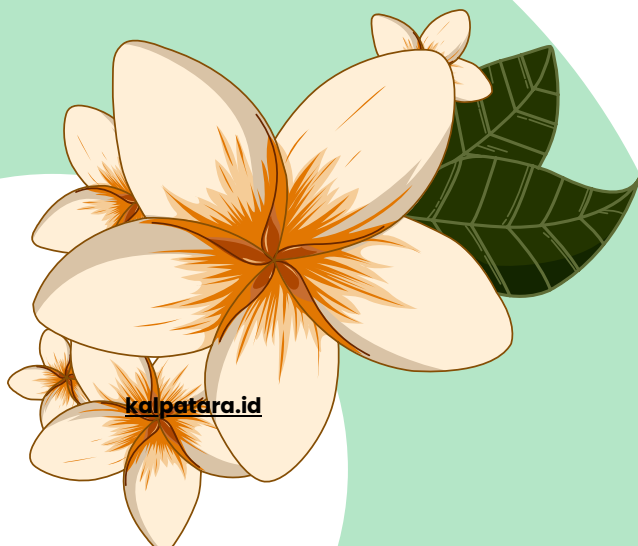
Indonesia, Khazanah Keanekaragaman Hayati

Indonesia, lima besar dalam khazanah keanekaragaman hayati dunia. Untuk melindungi ini, Indonesia telah mengambil langkah kebijakan yang juga merupakan bagian dari ratifikasi perjanjian internasional. Pada tahun 1993, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional menghasilkan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati untuk Indonesia (BAPI). Pada tahun 2003, dokumen kedua berjudul Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Indonesia (IBSAP) untuk mengembangkan kualitas individu Indonesia dan masyarakat yang peduli terhadap konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan serta penguatan daya dukungnya melalui pembangunan ilmu pengetahuan, teknologi dan penerapan kearifan lokal untuk konservasi dan pemanfaatan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

Presiden Joko Widodo juga mengeluarkan Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 1 Tahun 2023 tentang Pengarusutamaan Konservasi Keanekaragaman Hayati dalam Pembangunan Berkelanjutan. Secara waktu, Inpres ini hadir di tengah proses perubahan UU No 5 tahun 1990 tentang Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem.

Proses hukum untuk melindungi keanekaragaman hayati berkejaran dengan terus hilangnya kekayaan alam Indonesia. Fakta sebagai salah satu dari 17 *megabiodiversity country* menurut catatan *Convention Internasional* bisa jadi telah mengalami perubahan dalam hal keberadaan spesies karena mengalami tren penurunan. Indonesia juga dikategorikan sebagai negara kelima yang mengalami potensi kehilangan keanekaragaman hayati.

Berita baik dengan ditemukannya 90 spesies baru hasil kerja sama Badan Riset dan Inovasi Nasional dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sepanjang 2021-2023, belum tuntas untuk menyejajari angka kehilangan spesies di Indonesia. Pada tahun 2011, LIPI menyajikan data, Indonesia terancam kehilangan 1126 spesies yang disebabkan oleh karena deforestasi, perburuan, alih fungsi lahan, juga urbanisasi; perubahan iklim, pencemaran lingkungan serta invasi spesies asing. Laporan lain juga datang dari *The International Union for Conservation of Nature* terdapat 1.217 spesies hewan yang terancam punah di Indonesia hingga 4 Oktober 2022. Jumlah itu setara dengan 2,94% dari total hewan terancam punah di dunia yang sebanyak 41.338 spesies.



ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023

Dari rentetan permasalahan dalam mempertahankan keanekaragaman hayati di Indonesia, persoalan hutan dan kawasan hutan masih menjadi pekerjaan rumah besar bagi Indonesia. Forest Digest melansir data, pada 2015-2016, deforestasi di Indonesia ada di angka 0,63 juta hektare. Kemudian di 2021-2022, angka tersebut menurun menjadi hanya 0,10 juta hektare. Laju deforestasi di beberapa wilayah menurun karena hutan yang sudah menipis di beberapa tempat, seperti Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Sedangkan di wilayah timur deforestasi meningkat dua sampai tiga kali lipat lebih tinggi dibanding tahun sebelumnya.

Belum lagi masih maraknya kasus kebakaran hutan. Sepanjang Januari hingga Agustus 2023, tercatat 267.935,59 hektar lahan dan hutan terbakar yang menyebabkan gangguan pada habitat banyak spesies.

Catatan penting di tahun 2023 adalah upaya pengelolaan hutan dalam skema kehutanan sosial yang mulai memberikan peran masyarakat adat lebih luas. Menurut data Badan Registrasi Wilayah Adat, total wilayah adat di Indonesia adalah 1648 wilayah. Dari jumlah ini yang telah teregistrasi sejumlah 1334 wilayah, diantaranya baru 180 wilayah terverifikasi dan tersertifikasi sebanyak 67 wilayah adat. Pada tahun 2023, sebanyak 25 wilayah adat baru teregistrasi, lima diantaranya telah tersertifikasi. Namun, pengikutsertaan masyarakat adat ini masih menyimpan ganjalan. Hingga saat ini RUU Hukum Adat yang menjadi payung hukum pengelolaan kekayaan adat belum disahkan.

Masyarakat adat adalah tempat belajar dalam kebajikan dan kebijakan konservasi alam. Terbukti, pragmatisme yang terkandung dalam modernitas, selama bertahun-tahun telah mendegradasi khazanah keanekaragaman hayati yang dimiliki tanah dan air bangsa ini. Pekerjaan rumah dalam menjaga alam masih banyak. Kesadaran akan bangsa yang kaya terus dipertanyakan. Apakah kita bertekad menjaganya?



MASYARAKAT ADAT PENJAGA KEANEKARAGAMAN HAYATI

Siapa yang dimaksud sebagai masyarakat adat?

Di dalam RUU Masyarakat Adat, yang dimaksud Masyarakat Adat adalah 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.

Secara internasional, PBB memberikan definisi Masyarakat Adat (*Indigenous People*) adalah: *the holders of unique languages, knowledge systems and beliefs and possess invaluable knowledge of practices for the sustainable management of natural resources.*

Bagaimana masyarakat adat terhubung dengan alam?

Masyarakat adat tidak bisa dipisahkan dari alam lingkungan di tempat mereka tinggal hidup dan bertumbuhkembang. Bagi masyarakat adat, mereka meyakini bahwa alam adalah sesuatu yang sakral dan memberi mereka kehidupan sehingga terbangun suatu pranata peri kehidupan mutualisme yang saling hidup menghidupi sebagai suatu *belief system*. Secara universal, tercipta pola hubungan segitiga antara Sang Maha Pencipta (dengan berbagai sebutan lokal), alam dan manusia.

Atas dasar itulah terbentuk pranata peri kehidupan sebagai bentuk ekspresi kebudayaan adiluhung yang berkeadaban, dimana masyarakat adat tidak hanya secara ekonomis memposisikan alam sekadar sebagai obyek, melainkan juga secara ekologis menempatkan alam sebagai subyek yang ikut terlibat dalam orkestrasi simfoni sambung daya semesta dengan alunan birama gotong-royong penuh harmoni.

Apa peran masyarakat dalam keanekaragaman hayati?

Masyarakat adat, yang telah hidup selaras dengan alam selama beberapa generasi, memiliki kekayaan pengetahuan tentang ekosistem lokal mereka, praktik pengelolaan kekayaan alam secara berkelanjutan, dan perspektif budaya unik yang dapat memainkan peran penting dalam membentuk strategi konservasi yang efektif.

Bagaimana status hukum Masyarakat Adat?

Konvensi ILO No. 169 atau Konvensi Masyarakat Adat 1989 menjadi instrumen internasional pertama yang mengakui Masyarakat Adat.

Konvensi tentang Masyarakat Adat yang ditetapkan oleh negara-negara anggota Organisasi Perburuhan Internasional pada 1989 itu, bertujuan untuk merevisi Konvensi ILO No. 107 (Konvensi Masyarakat Adat 1957). Prinsip utama konvensi tersebut adalah perlindungan terhadap Masyarakat Adat atas kebudayaan, gaya hidup, tradisi, dan kebiasaan.

Undang-Undang Nomor 39 Tahun 1999 tentang Hak Asasi Manusia berdasarkan ketentuan Pasal 6 Ayat 1 dan 2 menyatakan bahwa untuk menjunjung tinggi hak asasi manusia, keberagaman dan kebutuhan masyarakat adat harus diperhatikan dan dilindungi oleh hukum, masyarakat, dan pemerintah.



Dalam *The United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples* masyarakat adat mempunyai hak untuk hidup bebas, damai dan aman. Mereka harus bebas dari genosida dan tindakan kekerasan lainnya termasuk pemindahan anak-anak mereka secara paksa (Pasal Tujuh). Masyarakat adat mempunyai hak untuk melaksanakan dan merevitalisasi tradisi budaya dan adat istiadat mereka (Pasal Sebelas).

Indonesia telah mengakui keberadaan Masyarakat Adat lewat Undang-Undang Dasar (UUD) 1945. Tersebut dalam UUD 1945, sebagai berikut:

- Negara mengakui dan menghormati kesatuan-kesatuan masyarakat hukum adat serta hak-hak tradisionalnya sepanjang masih hidup dan sesuai dengan perkembangan masyarakat dan prinsip Negara Kesatuan Republik Indonesia, yang diatur dalam undang-undang (UUD 1945 Pasal 18B ayat 2).
- Identitas budaya dan hak masyarakat tradisional dihormati selaras dengan perkembangan zaman dan peradaban (UUD 1945 Pasal 28I ayat 3).

Namun, hingga saat ini RUU Masyarakat Adat yang sedianya sebagai payung hukum, sehingga dapat membuat sinkronisasi peraturan dalam berbagai undang-undang dan peraturan operasional di masing-masing Kementerian/Lembaga terkait dengan keberadaan dan hak-hak masyarakat adat belum disahkan.

ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Hantu Polusi

Darat, Laut dan Udara Polusi Merajalela

Jakarta berkabut. Ya, berkabut polusi. Sejak Mei, Jakarta melambung di daftar atas kota paling berpolusi di seluruh dunia dalam pengukuran IQ Air Swiss. *Update* terakhir di akhir Desember 2023, Jakarta bertengger di posisi 20 besar sebagai kota dengan polusi tinggi di seluruh dunia.

Beberapa sekolah di Jakarta memberlakukan peraturan penggunaan masker bagi siswa didik. Orang-orang yang berlalu lalang di jalan, naik motor maupun menggunakan pedestrian terlihat mengenakan masker, persis seperti yang terjadi pada saat pandemi Covid.

Kota New York pun mengalami seperti Jakarta. Kategori udara yang tidak aman disematkan untuk New York pada bulan Juni 2023. Partikel meroket akibat asap dari kebakaran hutan di Quebec, Kanada. Dalam beberapa hari, kualitas udara kembali “baik”, menurut IQ Air Swiss.

Sebuah studi yang dipublikasikan di *Lancet Planetary Health* menyatakan sekitar 99,82% wilayah daratan global terpapar pada tingkat materi partikulat 2,5 (PM2.5) – partikel kecil di udara yang oleh para ilmuwan dikaitkan dengan kanker paru-paru dan penyakit jantung – di atas batas keamanan yang direkomendasikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia. Dan hanya 0,001% dari populasi dunia menghirup udara yang dianggap aman.

Kualitas udara sangat mengkhawatirkan di wilayah seperti Asia Selatan dan Asia Timur, dimana lebih dari 90% penduduknya setiap hari terpapar udara dengan konsentrasi PM2.5 di atas ambang batas 15 mikrogram. Jika polusi udara tidak dikendalikan, pada tahun 2030 udara akan menjadi sangat beracun dan kita akan hidup dengan masker sepanjang waktu.

Tren polusi udara berubah selama dua dekade hingga tahun 2019. Sebagian besar wilayah di Asia, Afrika bagian utara dan sub-Sahara, Oseania, serta Amerika Latin dan Karibia mengalami peningkatan konsentrasi PM2.5 selama 20 tahun. Sebagian disebabkan oleh kebakaran hutan yang semakin intensif. Sedangkan di Eropa dan Amerika bagian Utara, konsentrasi PM2.5 tahunan dan PM2.5 hari yang tinggi di Eropa dan Amerika bagian utara menurun berkat peraturan yang lebih ketat.



“

Pencemaran bumi hanyalah cerminan lahiriah dari pencemaran psikis yang ada di dalam diri kita: jutaan individu yang tidak sadar tidak bertanggung jawab atas ruang batin mereka.

Eckhart Tolle

”

ISU LINGKUNGAN

DALAM SOROTAN 2023

Polusi udara pernah mengalami tren menurun pada saat pandemi Covid berlangsung. Hal ini membuktikan, polusi udara terkait erat kegiatan ekonomi manusia. Ketika manusia “dirumahkan”, udara menjadi lebih bersih.

Partikel halus yang mencemari udara kita sebagian besar berasal dari aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil untuk menghasilkan listrik, transportasi, pembakaran limbah, pertanian – sumber utama metana dan amonia – serta industri kimia dan pertambangan. Sumber alaminya antara lain letusan gunung berapi, semburan air laut, debu tanah, dan petir.

Tidak hanya udara, polusi air juga menjadi hantu gentayangan yang menakutkan bagi kehidupan manusia. UNESCO menyatakan, Lebih dari 80% air limbah global dibuang ke lingkungan tanpa pengolahan apa pun. Statista juga mengeluarkan data, sekitar 1.300 desa di Indonesia mengalami masalah pencemaran air pada tahun 2021. Untuk air, kita dihadapkan pada masalah ganda, menurunnya cadangan air tawar dan polusi disebabkan oleh campur tangan manusia.

Wajah polusi air terlihat di kawasan air dalam beragam bentuk. Di sungai, limbah dan sampah hasil aktivitas manusia jadi pemandangan yang jamak di berbagai negara. Di laut, penyu terjerat jaring, ikan besar mati dengan perut penuh sampah plastik juga jadi realitas yang tidak bisa menyembunyikan sampah-sampah yang kita buang di laut.

Earth Organization mencatat, hingga tahun 2023, polusi plastik merupakan salah satu masalah terbesar yang mempengaruhi lingkungan laut dengan perkiraan 8 juta ton plastik masuk ke laut setiap tahunnya. Sekitar 40% permukaan laut kini tertutup sampah plastik dan jika konsumsi plastik kita terus berlanjut dan membuangnya ke laut, diperkirakan pada tahun 2050, jumlah plastik di laut akan lebih banyak dibandingkan jumlah ikan.

Studi yang dilakukan di Jepang pada tahun 2023 mendeteksi mikroplastik di air yang terdapat di awan (*cloud water*) dengan diameter berkisar antara 7,1 hingga 94,6 mikrometer – ukurannya hampir tidak terlihat atau bahkan tidak mungkin terlihat dengan mata telanjang. Untuk bisa mendapatkan sampel ini, para peneliti mendaki Gunung Oyama dan Gunung Fuji untuk mengumpulkan air dari puncak yang diselimuti kabut. Hasilnya, sembilan jenis plastik berbeda terdeteksi, termasuk, antara lain, *polietilen*, *polipropilen*, dan *polietilen tereftalat* – jenis plastik yang umum digunakan untuk membuat botol minuman, tas belanja, mainan, dan pakaian sintetis.

Tak ada tempat yang aman dari mikroplastik, ditemukan juga dalam darah manusia, ASI, dan plasenta. Bagi manusia, mikroplastik dapat menjadi kuda troya yang menyerang dari dalam dengan menempatkan bakteri ke tubuh manusia.



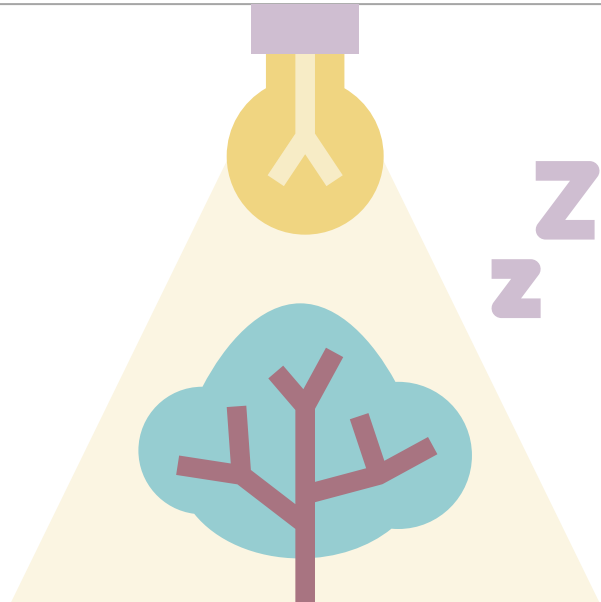
ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Di darat, polusi juga menghujam ke dalam tanah. Polusi tanah terjadi pada saat pengendapan bahan limbah padat atau cair di darat atau di bawah tanah dengan cara yang dapat mencemari tanah dan air tanah, mengancam kesehatan masyarakat, dan menyebabkan kondisi dan gangguan yang tidak sedap dipandang.

Polusi tanah menghantui dan mengganggu kesuburan tanah. Bisa dipastikan hal ini membahayakan ketahanan pangan. Hal ini juga menimbulkan risiko terhadap kesehatan manusia – baik secara tidak langsung melalui konsumsi makanan dan air minum yang terkontaminasi, maupun secara langsung melalui paparan terhadap tanah yang terkontaminasi.

Di Indonesia, polusi tanah paling banyak terjadi disebabkan oleh sampah industri, aktivitas pertambangan, pengembangan lahan, pembuangan limbah rumah tangga, dan penggunaan pestisida atau pupuk yang berlebihan. Untuk sampah saja, Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2022 membagikan hasil input dari 202 kab/kota se Indonesia menyebut jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 21.1 juta ton. Dari total produksi sampah nasional tersebut, 65.71% (13.9 juta ton) dapat terkelola, sedangkan sisanya 34,29% (7,2 juta ton) belum terkelola dengan baik.



Satu lagi polusi yang juga meningkat belakangan ini adalah polusi cahaya. Karena cahaya artifisial dari lampu yang berlebihan atau tidak tepat, mempengaruhi kesehatan manusia, perilaku satwa liar, dan kemampuan kita untuk mengamati bintang dan benda langit lainnya.

Globe at Night menerbitkan artikel penelitian yang menunjukkan bahwa langit malam menjadi 10% lebih terang setiap tahunnya. Hal ini menyebabkan semakin banyak bintang menjadi redup di langit, tenggelam oleh cahaya dari lampu jalan, lampu lalu lintas, dan sumber lainnya. Bagi semakin banyak orang di seluruh dunia, langit memperlihatkan semakin sedikit bintang.

Untuk mengatasi hal ini, *International Astronomical Union* dan para pemerhati serta komunitas astronomi mendorong inisiatif *Dark Sky Reserve* (Cagar Alam Langit Gelap) pada suatu area, biasanya di sekitar taman atau observatorium yang dijaga bebas dari polusi cahaya buatan. Tujuan dari cagar alam langit gelap umumnya untuk memaksimalkan observasi langit, baik sebagai khazanah ilmu pengetahuan maupun penanda musim.



ISU LINGKUNGAN DALAM SOROTAN 2023



Polusi cahaya juga memberikan pengaruh pada pola dan kebiasaan makhluk hidup, baik manusia, hewan pun tumbuhan. Setiap makhluk hidup memiliki ritme sirkadian, yang merujuk pada perubahan fisik, mental, dan perilaku yang dialami organisme selama siklus 24 jam. Terang dan gelap memiliki pengaruh terbesar terhadap ritme sirkadian, namun asupan makanan, stres, aktivitas fisik, lingkungan sosial, dan suhu juga memengaruhinya. Pada manusia, hampir setiap jaringan dan organ memiliki ritme sirkadiannya sendiri, dan secara kolektif semuanya disesuaikan dengan siklus harian siang dan malam.

Selain faktor gen yang mempengaruhi protein dalam mengontrol jam biologis, ketidaksinkronan ritme sirkadian bisa terjadi karena interaksi tubuh manusia dengan lingkungannya. seperti perjalanan melewati zona waktu (*jet lag*), kerja lembur, dan cahaya dari peralatan elektronik.

Pada tubuh manusia, hormon kortisol dan melatonin dipengaruhi oleh sinyal cahaya yang dikirimkan melalui sistem saraf tubuh. Hormon-hormon ini membantu mengatur gula darah untuk memberi energi pada tubuh. Siklus terang-gelap alami bumi menjadi dasar pelepasan hormon-hormon tersebut. Secara alami, manusia dan alam saling memberikan pengaruh. Penggunaan cahaya artifisial yang berlebihan di saat bumi ada dalam kondisi gelap memberikan gangguan pada ritme sirkadian manusia, pun pada hewan dan tumbuhan. Gangguan pada ritme sirkadian, bisa memberikan efek negatif bagi tubuh, baik jangka pendek dan jangka panjang, termasuk pada sistem kardiovaskular, pencernaan dan kulit.

Rotasi harian bumi mempengaruhi hampir semua makhluk hidup. Dari fajar hingga senja, terjadi perubahan cahaya, Namun, perubahan ini bersifat teratur, berirama, dan karenanya dapat diprediksi. Jadi, ritme sirkadian hampir 24 jam adalah alamiah: jam yang diprogram secara genetik dan pada dasarnya berdetak dengan sendirinya. Lagi-lagi kita ditegaskan bahwa gangguan dan penyimpangan pola hubungan antara manusia dengan alam, niscaya akan membuat kerusakan. ***

BAGAIMANA POLUSI CAHAYA MEMPENGARUHI SATWA LIAR DAN EKOSISTEM

Gangguan Jam Biologis



Terganggunya
Reproduksi dan
Perkembangbiakan



Perubahan Pola
Mencari Makan
dan Predasi



Perubahan Perilaku
dan Fisiologi
Spesies



KEPUNAHAN KEENAM, AKANKAH MANUSIA JUGA PUNAH?

: Sebuah Kontemplasi

But, in the end, it is the threat of universal extinction hanging over all the world today that changes, totally and forever, the nature of reality and brings into devastating question the true meaning of man's history. We human beings now have the power to exterminate ourselves; this seems to be the entire sum of our achievement
(James Baldwin)



Dalam beberapa kali penelusuran tentang kepunahan keanekaragaman hayati, Tim Kalpatara mendapati sebuah terminologi yang dengan telak menggambarkan tentang tren kepunahan spesies di masa ini: **Masa Kepunahan Keenam**. Terminologi ini diangkat lebih luas oleh seorang penulis yang juga jurnalis, Elizabeth Kolbert dalam buku yang berjudul *The Sixth Extinction: An Unnatural History*. Diterbitkan pada 2014, memaparkan bahwa Bumi sedang berada di tengah-tengah kepunahan modern keenam akibat ulah manusia.

Dalam buku tersebut, Kolbert menceritakan peristiwa kepunahan massal yang terjadi sebelumnya, dan membandingkannya dengan kepunahan yang dipercepat dan meluas di masa sekarang. Kolbert juga menjelaskan spesies tertentu yang dimusnahkan oleh manusia, serta ekologi sejak masa prasejarah dan masa kini. Atas buku ini, Kolbert menerima Hadiah Pulitzer untuk Non-Fiksi Umum pada tahun 2015.

Alih-alih membuat resensi atas buku Kolbert, tulisan ini semata hendak menyoal tentang siklus kepunahan dalam sejarah kehidupan di bumi dan semua anasir yang hadir hari ini dalam hal eksploitasi alam oleh ulah manusia, memenuhi persyaratan sebagai faktor pendukung terjadinya kepunahan massal. Bom waktu kepunahan telah berdetak.

Dalam 500 juta tahun terakhir, lima peristiwa kepunahan massal telah mengubah wajah kehidupan di Bumi. Para ahli yang mengulik-ulik sejarah menerjemahkan pengantara kepunahan dengan mempelajari kepunahan purba ini, demi menjadi rambu dan pertanda siklus yang kemungkinan berulang.

Rangkaian kepunahan yang diperkirakan oleh para ahli adalah:

1. **Kepunahan massal Ordovisium-Siluria** terjadi 443 juta tahun yang lalu dan memusnahkan sekitar 85% seluruh spesies. Para ilmuwan memperkirakan hal ini disebabkan oleh penurunan suhu dan pembentukan gletser besar, yang mengakibatkan permukaan laut turun drastis. Hal ini diikuti oleh periode pemanasan yang cepat. Banyak spesies laut kecil yang punah.
2. **Kepunahan massal Devonian** terjadi 374 juta tahun lalu dan menewaskan sekitar tiga perempat spesies dunia, yang sebagian besar merupakan invertebrata laut yang hidup di dasar laut. Pada periode ini terjadi banyak perubahan lingkungan, termasuk pemanasan dan pendinginan global, naik turunnya permukaan air laut, serta berkurangnya oksigen dan karbon dioksida di atmosfer. Para ahli belum mengetahui secara pasti apa yang memicu peristiwa kepunahan tersebut.
3. **Kepunahan massal Permian**, yang terjadi 250 juta tahun lalu, merupakan peristiwa terbesar dan paling dahsyat di antara lima peristiwa lainnya. Peristiwa kepunahan *Permian-Trias* juga dikenal dengan sebutan *Great Dying*. Memusnahkan lebih dari 95% spesies, termasuk sebagian besar vertebrata yang mulai berevolusi saat ini. Beberapa ilmuwan mengira Bumi ditabrak oleh asteroid besar yang memenuhi udara dengan partikel debu sehingga menghalangi sinar matahari dan menyebabkan hujan asam. Ada juga yang berpendapat ada ledakan gunung berapi besar yang meningkatkan karbon dioksida dan membuat lautan menjadi racun.
4. **Kepunahan massal Trias** terjadi 200 juta tahun yang lalu, memusnahkan sekitar 80% spesies bumi, termasuk banyak jenis dinosaurus. Hal ini mungkin disebabkan oleh aktivitas geologis yang sangat besar yang meningkatkan kadar karbon dioksida dan suhu global, serta pengasaman laut.
5. **Kepunahan massal Kapur** terjadi 66 juta tahun lalu, membunuh 78% seluruh spesies, termasuk sisa dinosaurus non-unggas. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh tabrakan asteroid dengan Bumi di wilayah yang sekarang disebut Meksiko, dan kemungkinan besar juga disebabkan oleh banjir vulkanisme yang sedang berlangsung di wilayah yang sekarang disebut India.

Lima kepunahan di atas semuanya disebabkan oleh perubahan suhu ekstrim, naik atau turunnya permukaan air laut, dan peristiwa bencana yang hanya terjadi satu kali saja, seperti letusan gunung berapi besar atau asteroid yang menghantam Bumi. Hari ini kita sedang mengalami perubahan drastis pada planet kita, termasuk cuaca ekstrim seperti banjir, kekeringan, kebakaran hutan dan degradasi keanekaragaman hayati.

Berbagai penelitian dan temuan menunjukkan bahwa manusia adalah penyebab perubahan ini. Sejak Revolusi Industri, atau bahkan bisa jadi sebelumnya, kita telah memberi tekanan besar pada alam dengan mengeksploitasnya tanpa mendukung pemulihan. Alih fungsi lahan terus merusak sebagian besar bentang alam.

Manusia telah mengubah lebih dari 70% permukaan tanah dan menggunakan sekitar tiga perempat sumber air alami. Menurut studi tahun 2022 yang diterbitkan di *Frontiers in Ecology and the Environment*, memperkirakan sekitar 30% spesies telah terancam punah sejak tahun 1500.

Pertanian modern juga ikut berperan dalam degradasi tanah, penggundulan hutan, polusi dan hilangnya keanekaragaman hayati. Kita, manusia telah mengusir dan menghilangkan spesies yang tak terhitung jumlahnya dari habitat aslinya, memaksa mereka harus berhadapan dengan kebutuhan manusia untuk mendapatkan kehidupan atau menjadikan mereka rentan, sehingga merusak rantai ekosistem.

Dalam hal ini, sebuah pernyataan ekstrim hasil penelitian tim dari Universitas Victoria Canada terkait aktivitas manusia tatkala berhubungan dengan “mangsa” alamnya, tim peneliti berargumen bahwa manusia menjadi tersangka utama yang berperan sebagai super predator.



Terminologi lain yang juga disebut-sebut para ilmuwan dalam hal kepunahan adalah *Holocene Extinction* atau *Anthropocene Extinction* (meskipun penggunaan istilah ini masih jadi perdebatan), yang merujuk pada peristiwa kepunahan yang sedang terjadi dan disebabkan oleh manusia pada zaman Holosen, yaitu saat ini.

Dengan meluasnya degradasi *hotspots* keanekaragaman hayati, seperti terumbu karang dan hutan tropis, serta kawasan lainnya, sebagian besar kepunahan ini diperkirakan banyak yang tidak terdokumentasi, karena spesies tersebut tidak ditemukan pada saat kepunahannya, sehingga tidak tercatat.

Masa ini adalah pertama kalinya satu spesies menjadi penyebab utama dari dampak kerusakan alam yang dilakukan secara sadar.

Dalam perspektif ekonomi, lebih dari delapan miliar penduduk bumi boleh saja diasumsikan sebagai bonus demografi. Namun secara ekologis, nyata-nyata bahwa jumlah tersebut merupakan petaka demografi yang memantik banyak persoalan baru. Ruang kehidupan semakin sempit dan persaingan hidup antar spesies semakin sengit. Manusia kini tidak hanya berhadapan dengan dampak kerusakan alam akibat ulahnya sendiri, lebih dari itu ia pun berhadapan dengan persaingan sesama spesiesnya sendiri dalam bertahan hidup, *homo homini lupus*.

Di masa depan yang tidak akan lama lagi, arena persaingan niscaya akan bertambah rumit dengan hadirnya satu pemain baru, kombinasi antara *Artificial Intelligence* (AI) dan *Robotic*. Pemain yang satu ini jelas tidak punya keterikatan ekologis dengan alam beserta segenap keanekaragaman hayatinya. Ia bermain dengan algoritmanya sendiri tanpa terhubung sama sekali dalam sambung daya semesta.

AI dan *Robotic* akan mendorong manusia semakin larut tenggelam dalam kehidupan virtual yang serba digital, hingga makin menjauhkan manusia dari lingkungan ekologisnya dan mengubah pola ekonomi manusia. Pada pertengahan tahun 2023, *World Economic Forum* memprediksi, pemanfaatan AI yang semakin meluas, serta kondisi ekonomi dan sosial akan mengakibatkan hilangnya 83 juta pekerjaan, dan hanya 69 juta pekerjaan yang tercipta pada tahun 2027.

Sepanjang kesaksian babak peradaban ini yang terdokumentasi, ekologi Bumi dan kemajemukan problem tanggung jawab manusia belum pernah berada dalam kondisi kritis seperti saat ini. Inisiatif secara global juga telah dikumandangkan, namun belum juga menemukan formula yang mampu memulihkan kondisi dalam waktu yang cepat.

Penting untuk dicatat bahwa beberapa negara, wilayah, komunitas, dan industri mempunyai kontribusi lebih besar terhadap kerusakan planet dan perubahan iklim dibandingkan negara lain. Masyarakat industri dan paska-industri secara proporsional menghasilkan lebih banyak emisi dan menggunakan lebih banyak kekayaan alam dibandingkan negara-negara berkembang.



Hal penting lainnya yang juga perlu menjadi catatan dan kontemplasi adalah, perubahan iklim dan perkembangan teknologi cerdas bukan hanya berdampak pada alam dan perubahan pola hidup manusia, namun juga berimbas pada daya tahan kehidupan manusia itu sendiri. Sepertinya banyak data dan fakta di hadapan kita yang menuntun kita pada realitas masa depan suram bagi umat manusia.

Ketika kami di redaksi memperbincangkan kesuraman ini, kami lalu teringat sebuah antithesa atas masa depan manusia yang pernah diketengahkan juga lewat sebuah buku. *Homo Deus* oleh Yuval Noah Harari, seorang akademisi sejarah. Dalam buku yang diterbitkan satu tahun setelah *Sixth Extinction*, mengangkat tentang prediksi masa depan umat manusia. Argumentasi dibangun Harari dari pola-pola manusia dan kemanusiaan yang terdokumentasi dalam sejarah dan pandangan-pandangan filsafat yang menunjukkan tujuan utama manusia adalah mencapai kebahagiaan dan untuk itu, dari waktu ke waktu, manusia yang masih bisa bertahan hidup adalah mereka yang menggunakan inteligensinya. Yuval memprediksi, manusia akan menemukan keabadian dan merumuskan hidup barunya justru dari pesaingnya terakhir, teknologi.

Lagi-lagi, tentu saja tulisan ini juga bukan dimaksudkan sebagai resensi atas buku Yuval. Tidak lebih, kami hanya ingin mengetengahkan bahwa salah satu hakikat kemanusiaan adalah kehendak merdeka (*free will*). Dengan kemerdekaannya, manusia boleh memilih bertahan hidup secara bebas (*liberal*) untuk menjadi super predator yang membawa kerusakan di muka bumi; atau sebaliknya, dengan kemerdekaannya pula manusia mengambil pilihan *profound* untuk secara *altruis* menjadi *Homo Deus*, sebuah evolusi kesadaran emanasi atas semua potensi dirinya sebagai makhluk inteligensi, berakal-pekerti dan berbudi nurani. Ketika dataisme menggantikan humanisme di masa depan, seperti yang dikatakan Yuval, maka sebuah evolusi atas kemanusiaan memang mau tidak mau harus dilalui oleh umat manusia, agar ia sendiri tidak mati tergilas roda zaman.

Homo Deus, dalam catatan kami mengingatkan pada etimologi *Deus*, dari bahasa latin yang merujuk pada sifat-sifat Ketuhanan. Manusia berkeTuhanan, yang tidak lagi terperangkap dalam sekat-sekat ruang dogmatis religi, namun maujud dalam dharma yang berdaya laku dan berdaya guna hingga menghasilkan laku guna sesuai hakikatnya sebagai pemelihara dan penjaga keseimbangan alam. Jika kita tidak mampu lagi bersetia pada hakikat itu, entah karena lupa atau khianat akibat kemabukan ilusi pragmatis sebagai langkah cepat menjawab keserbasuraman, maka menjadi benar kita akan kehilangan hak untuk tinggal di muka bumi, punah.***

Salam Lestari,

Lisa Febriyanti

Executive Editor Kalpatara.id

kalpatara.id

Isu Lingkungan dalam Sorotan 2023

Disusun oleh:

Tim Kalpatara
2023

Diolah dari berbagai sumber
untuk wawasan masyarakat
tentang manusia dan lingkungannya.



Bagian dari Strategi Media Network
bersama dengan:



Kalpatara Working Space:

Jl. Lamandau III No 10
Kramat Pela, Kebayoran Baru
Jakarta 12130

email: kalpatara.id@gmail.com



Kulihat ibu pertiwi
Sedang bersusah hati
Air matanya berlinang
Mas intannya terkenang

Hutan gunung sawah lautan
Simpanan kekayaan

Kini ibu sedang lara
Merintih dan berdoa

Kulihat ibu pertiwi
Kami datang berbakti
Lihatlah putra-putrimu
Menggembirakan ibu

Ibu kami tetap cinta
Putramu yang setia
Menjaga harta pusaka
Untuk nusa dan bangsa

Teks Lagu Ibu Pertiwi
Cipt: Ismail Marzuki