

Edisi April 2023

HARI BUMI INTERNASIONAL

“Bumi Satu-satunya Tempat Berpijak”

PUSAT PENELITIAN, PROMOSI DAN KERJA SAMA
BADAN INFORMASI GEOSPASIAL
2023

Dari Redaksi

Bumi adalah tempat kita berpijak dan rumah yang nyaman bagi makhluk hidup. Peringatan **Hari Bumi** atau **Earth Day** merupakan momen penting untuk meningkatkan kesadaran dan apresiasi terhadap bumi sebagai tempat tinggal kita. Setiap tahun, peristiwa bersejarah ini selalu diadakan sebagai pengingat tentang keterkaitan yang erat antara manusia dan bumi, serta tanggung jawab kita untuk menjaganya. Tema Hari Bumi tahun 2023 adalah "*Invest In Our Planet*", yang menyoroti perlunya investasi saat ini untuk menjamin masa depan yang hijau, sejahtera, dan adil. Guna mencapai tujuan ini, pemerintah, institusi, masyarakat sipil, dan pelaku usaha harus bersinergi untuk mengambil tindakan nyata dalam memitigasi krisis iklim. Bumi merupakan satu-satunya planet yang memiliki kehidupan. Kestabilan iklim, fluktuasi temperatur permukaan yang tidak ekstrem, jarak yang ideal dari matahari, luas perairan & daratan yang proporsional, struktur penyusun lapisan bumi, kondisi atmosfer, serta kecepatan rotasi dan revolusi bumi berperan penting dalam menyokong kehidupan makhluk hidup di bumi. Sehingga sampai saat ini, belum ditemukan planet lain yang mendukung kehidupan di tata surya, maupun galaksi lain.

Sejalan dengan upaya peningkatan kualitas hidup, manusia khususnya korporasi, mengembangkan perilaku yang mengganggu keseimbangan lingkungan hidup dan keberlanjutan sumber daya alam. Populasi manusia berkembang pesat, sementara hutan banyak mengalami deforestasi, keanekaragaman hayati menghadapi kepunahan, suplai air bersih berkurang, perikanan menurun, serta polusi mengancam kesehatan manusia. Selain mempengaruhi hidup manusia, degradasi lingkungan akibat faktor antropogenik ini pada akhirnya akan membuat bumi semakin tidak nyaman dihuni. Oleh karena itu, peringatan **Hari Bumi Internasional** tanggal 22 April penting untuk mempromosikan dan meningkatkan kesadaran masyarakat bahwa bumi ini adalah satu-satunya 'rumah' bagi seluruh makhluk hidup, sehingga diperlukan langkah nyata dalam menjaga kelestariannya.

Selamat Hari Bumi Internasional!

Sekretariat e-Warta Geospasial

Kelompok Kerja Humas & Kerja Sama
Badan Informasi Geospasial
Jl. Raya Jakarta Bogor Km 46
Cibinong, Jawa Barat 16911
Email :
wartageospasial.big@gmail.com

Tim Redaksi e-Warta Geospasial

Pengarah : Muhtadi Ganda Sutrisna
Penanggung Jawab : Suprajaka
Redaktur : Mone Iye C. Marschiavelli
Editor : Luciana Retno Prastiwi,
Kesturi Haryunani P.

Desain : Ellen S., M. Afif
Juru foto : Ivan Setiawan
Sekretariat : Hanie N. Sabita
Pembuat artikel :

Intan Pujawati, Ellen Suryanegara, Maya
Scoryna P., Tommy Nautico, Agung
Teguh M., Bramanto Apriandi, Abdi
Maulana, Farrah Leovita P., Huswantoro
Anggit, Maryanto

Mengukur Usia Bumi

“ **Usia planet bumi penting untuk diketahui agar dapat kita hubungkan dengan kejadian atau fenomena alam yang muncul. Bumi semakin tua dan akan semakin melemah, maka tidak heran jika sering terjadi bencana alam di bumi. Nah, lalu bagaimana para ilmuwan bisa menentukan umur bumi ya?** ”

Hingga saat ini, para ilmuwan belum dapat menemukan cara untuk menentukan umur bumi secara langsung dari batuan bumi, karena batuan tertua di bumi telah terbentuk kembali dan dihancurkan oleh proses lempeng tektonik. Selain itu, belum ditemukan bebatuan purba di dunia yang masih alami. Menurut USGS (United States Geological Survey), batuan tertua di bumi yang ditemukan hingga saat ini adalah *Acasta gneiss* berusia 4,03 miliar tahun, di barat laut Kanada dekat Great Slave Lake dan *Isua Supracrustal* berusia 3,7-3,8 miliar tahun di Greenland barat. Penelitian pada batuan kuno tidak cukup karena batu-batu yang berumur lebih dari 3,5 miliar tahun juga dapat ditemukan di hampir semua benua.

Berbagai upaya dilakukan untuk memprediksi umur bumi, seperti dengan melihat perubahan permukaan laut, mempelajari benda-benda lain di tata surya (meteorit), serta mempelajari waktu yang dibutuhkan bumi atau matahari untuk mendinginkan suhu hingga kadar garam di laut. Memasuki awal abad ke 20, para ilmuwan dapat menentukan umur matahari dan menghitung umur bumi dengan mengasumsikan bahwa bumi dan puing-puing tata surya lainnya diciptakan pada waktu yang sama dan karena itu dari waktu yang sama.

Usia batuan, meteorit terestrial, dan bulan diukur dengan peluruhan isotop radioaktif berumur panjang dari unsur-unsur yang ditemukan dalam batuan, mineral, dan peluruhan menjadi isotop stabil lainnya, dengan waktu paruh 700 hingga 100 miliar tahun atau lebih. Proses penanggalan ini dikenal sebagai penanggalan radiometrik, digunakan untuk mengukur kapan batuan terakhir kali cukup terkelupas untuk dilelehkan atau dipengaruhi untuk menghomogenkan ulang unsur radioaktif.

Melalui berbagai informasi, metode, dan objek penelitian, para ilmuwan telah dapat menyimpulkan usia bumi sekitar 4,54 miliar tahun, dengan rentang kesalahan 50 juta tahun berdasarkan penanggalan radiometrik. Sebagai perbandingan, galaksi Bimasakti yang berisi tata surya berusia sekitar 13,2 miliar tahun, sementara alam semesta telah berusia 13,8 miliar tahun.

Meskipun sudah mencapai miliaran tahun, masih belum diketahui dengan pasti kapan bumi akan mati. Namun, beberapa ilmuwan menganalisis bahwa bumi masih bisa hidup sekitar 1,7 miliar tahun lagi.

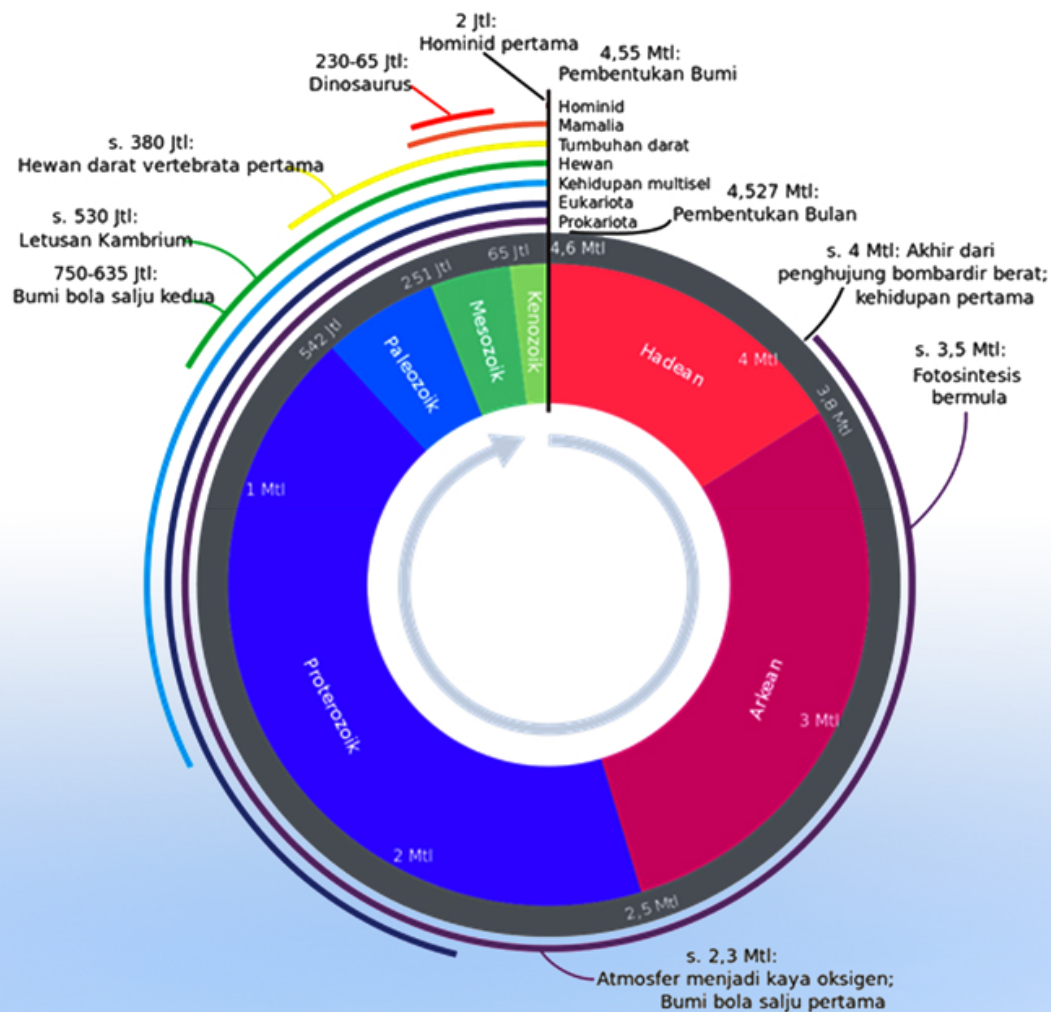


Untuk menentukan usia bumi, tidak lepas dari Skala Waktu Geologi. Skala waktu geologi digunakan oleh para ahli geologi dan ilmuwan untuk menjelaskan waktu dan hubungan antar peristiwa yang terjadi sepanjang sejarah bumi. Waktu geologi bumi disusun menjadi beberapa unit menurut peristiwa yang terjadi pada tiap periode. Masing-masing zaman pada skala waktu biasanya ditandai dengan peristiwa besar geologi atau paleontologi, seperti kepunahan massal.

Sebagai contoh, batas antara zaman Kapur dan Paleogen didefinisikan dengan peristiwa kepunahan dinosaurus dan berbagai spesies laut. Periode yang lebih tua, yang tak memiliki peninggalan fosil yang dapat diandalkan perkiraan usianya, didefinisikan dengan umur absolut (radiometrik).

Skala Waktu Geologi Bumi

(menunjukkan usia bumi dalam miliar hingga jutaan tahun, zaman, dan peristiwa besar yang terjadi)



Melestarikan Bumi, Merawat Kehidupan

Sosok Pejuang Lingkungan di Kawasan Ekosistem Leuser

Kawasan Ekosistem Leuser (KEL) yang membentang seluas 2,6 juta hektare di Provinsi Aceh dan Sumatra Utara, adalah salah satu kawasan konservasi terbesar di muka bumi. Leuser merupakan habitat 105 spesies mamalia, 382 spesies burung, 95 spesies reptil dan amfibi, ikan, invertebrata, tanaman, dan organisme lainnya. Terdapat 4 satwa dilindungi dengan status hampir punah, yakni gajah, badak, harimau, dan orang utan hidup berdampingan di hutan hujan ini. Keberadaannya makin terancam akibat fragmentasi habitat, perburuan yang disengaja, atau karena jerat.

Beberapa jasa lingkungan yang tersedia seperti: pencegah banjir dan erosi; penyuplai air; serta ekowisata dengan keunikan bentang alamnya. Selain itu, Ekosistem Leuser juga memiliki fungsi penting dalam pengaturan iklim lokal yang berkontribusi pada pencegahan pemanasan global. Jasa ekologis kawasan ini ditaksir bernilai USD 600 juta/tahun. Meskipun Ekosistem Leuser bernilai penting baik secara lokal maupun global, terdapat tantangan utama yang dihadapi berkaitan dengan konservasi dan pemanfaatan kawasan ini secara berkelanjutan. Banyak kelompok memiliki kepentingan untuk eksploitasi rotan, konsesi kayu, satwa liar, perkebunan, pertanian, hutan masyarakat, dan beberapa desa-desa terpencil.

Adalah Farwiza Farhan, seorang aktivis lingkungan dan konservasionis hutan di KEL. Farwiza bekerja melawan eksploitasi dan ekspansi yang mengancam Ekosistem Leuser. Fokus utamanya selain kebijakan dan advokasi, juga meningkatkan *awareness*, akses, dan memperdalam keterlibatan perempuan terkait penyelamatan lingkungan. Di bawah payung Yayasan Hutan, Alam, dan Lingkungan Aceh (HAKA), Farwiza beserta tim melakukan pemantauan tutupan hutan KEL. Tim Geographic Information System (GIS) bekerja menggunakan Satelit Landsat, Sentinel, Planet Explore, dan data GLAD Alert dari Global Forest Watch (GFW). Berdasarkan data yang diperoleh, tutupan hutan di Aceh dari tahun ke tahun semakin berkurang.



“Upaya pelestarian hutan dan lingkungan hidup di Kawasan Ekosistem Leuser membutuhkan kerja berkesinambungan dengan berbagai pihak.”
- Farwiza Farhan

Berkurangnya tutupan hutan jangka panjang berdampak pada intensitas dan frekuensi banjir, serta peningkatan konflik antara satwa dan manusia. HAKA kemudian berkolaborasi dengan berbagai stakeholder dan instansi terkait, melakukan pelatihan pemantauan hutan melalui alat GFW. GFW adalah aplikasi yang bisa diinstal di ponsel, dengan harapan mempermudah pekerjaan semua pihak guna memantau hutan Aceh bersama. Dengan begitu, laju deforestasi setiap tahun terus berkurang.

Atas kegigihannya mengkonservasi alam, perempuan kelahiran Banda Aceh, 1 Mei 1986 itu kemudian meraih penghargaan National Geographic Wayfinder Award 2022, Pritzker Emerging Environmental Genius Award 2021, dan TED Fellow 2021, Future for Nature Award 2017, dan Whitley Award 2016. Pada Oktober 2022, Farwiza dinobatkan oleh TIME Magazine sebagai TIME 100 Next 2022 untuk kategori *Leaders*, atas dedikasinya dalam memimpin tim HAKA untuk pelestarian Hutan Leuser, dan dianggap memberi dampak positif terhadap bumi dan kehidupan di dunia.

Apa yang Bisa Kita Lakukan untuk Melestarikan Lingkungan?

Bumi semakin renta. Meningkatnya fenomena pemanasan global (*global warming*) dan perubahan iklim (*climate change*) menjadi isu yang hangat diperbincangkan. Mulai dari bencana hidrometeorologi (curah hujan ekstrem, angin kencang, banjir, kekeringan), mencairnya es di kutub, lautan yang penuh sampah, hingga kepunahan spesies. 'Menyelamatkan bumi' mungkin terdengar sangat berat, tetapi menjaga lingkungan dengan hal-hal sederhana bisa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari, antara lain dengan:



1. Pengelolaan Sampah

a. Menghindari membuang sampah sembarangan

Membuang sampah tidak pada tempatnya akan mengotori lingkungan dan berdampak pada ekosistem di sekitarnya. Selain itu, sampah yang tercecer pada akhirnya akan terbawa ke lautan dan membahayakan hewan-hewan laut. Lebih lanjut, aktivitas membakar sampah sangat tidak disarankan. Membakar sampah dapat melepaskan gas-gas yang menyebabkan kerusakan ozon. Sedangkan ozon berfungsi mengatur jumlah atau porsi sinar ultraviolet yang masuk ke permukaan bumi, menjaga suhu di bumi agar tetap stabil, serta melindungi permukaan bumi dari benda-benda langit yang jatuh.

b. Daur ulang dan pakai ulang

Beberapa jenis sampah, seperti botol minuman dan kardus, dapat didaur ulang (*recycle*), dengan mengkreasikan sampah tersebut menjadi hiasan atau barang lain yang lebih berguna. Upaya untuk mengurangi sampah plastik (*reduce*) bisa dilakukan dengan mengganti sedotan sekali pakai dengan sedotan berbahan dasar bambu atau besi, serta membawa botol minuman sendiri ketika bepergian. Pemakaian ulang barang-barang dengan fungsi yang sama (*reuse*) adalah pilihan yang bijak untuk memperpanjang usia pakai suatu barang. Membeli barang bekas pakai atau *secondhand* seperti mainan atau sepeda anak selain dapat mengurangi jumlah dan kegiatan produksi, juga dapat menghemat pengeluaran.

c. Membuat kompos

Pengolahan sampah organik di rumah menjadi kompos akan membantu mengurangi jumlah limbah padat secara signifikan. Selain itu, kompos juga bermanfaat sebagai pupuk alami.

d. Mengurangi belanja *online*

Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan plastik kemasan adalah dengan membatasi pembelian *online*. Kita bisa membeli kebutuhan di toko terdekat lalu membawanya dengan kantung belanja, tanpa kantung plastik atau kemasan.



2. Efisiensi Energi

a. Hemat listrik dan bahan bakar minyak (BBM)

Jadikan hemat energi menjadi kebiasaan yakni dengan mematikan lampu di siang hari, serta mencabut kabel peralatan elektronik jika sedang tidak digunakan. Penghematan energi juga bisa dilakukan dengan menghemat BBM dengan meminimalisir penggunaan kendaraan bermotor. Bila hendak pergi ke tempat yang relatif dekat, bersepeda, berjalan kaki, atau naik transportasi umum bisa mengurangi emisi karbon yang berasal dari kendaraan pribadi.

b. Membeli produk lokal

Jika memungkinkan, pembelian produk lokal dan berbahan ramah lingkungan dapat mereduksi polusi kendaraan pengangkut barang.

c. Menggunakan air secara bijak

Semakin sedikit air yang digunakan, semakin sedikit pula limpasan dan limbah yang akhirnya berakhir di lautan.

d. Mengurangi konsumsi daging

Sebagaimana kita ketahui permintaan konsumsi daging yang tinggi berdampak pada alih fungsi lahan/hutan menjadi peternakan. Peternakan sendiri menggunakan sumber daya air yang cukup banyak selama proses pembesaran hewan ternak. Sehingga mengurangi konsumsi daging secara tidak langsung dapat membantu menjaga kelestarian alam.



3. Menanam Pohon dan Menjaga Hutan

Semakin sedikitnya lahan hijau di Indonesia juga menjadi permasalahan yang tidak dapat diabaikan. Melestarikan lingkungan dengan cara menanam pohon di sekitar rumah dapat memperluas area resapan air. Bila curah hujan tinggi, area resapan air inilah yang mencegah terjadinya banjir. Tumbuhan hijau menyediakan oksigen bagi makhluk hidup, membantu menyimpan energi dan stok karbon, membersihkan air, dan membantu melawan perubahan iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 15% dari 32 miliar ton karbon dioksida yang dihasilkan setiap tahun oleh kegiatan manusia diserap oleh hutan. Jadi, ketika hutan rusak, terdapat dua kerugian bagi ekosistem, yaitu terlepasnya karbon dari vegetasi dan hilangnya kemampuan hutan untuk menyerap karbon.



4. Melestarikan Organisme Laut

Mangrove, alga (ganggang laut), lamun, terumbu karang, dan bahkan fitoplankton berperan penting dalam penyerapan polutan karbon. Hutan mangrove mampu menyerap 67,7 juta ton CO₂/tahun. Alga mengkonsumsi CO₂ dalam jumlah yang besar, ditandai dengan pembesaran 20-25 kali volume tubuh hanya dalam 15 hari. Padang lamun mampu menyerap karbon sebesar 83.000 metrik ton setiap km² dan 50,3 juta ton CO₂/tahun. Terumbu karang mampu menyerap 65,7 juta ton CO₂/tahun dan fitoplankton sebanyak 36,1 juta ton CO₂/tahun. Secara keseluruhan potensi laut kita menyerap CO₂ sebesar 219,8 juta ton CO₂/tahun.



5. Berpartisipasi Aktif dalam Komunitas Lingkungan

Masyarakat yang tergabung dengan komunitas lingkungan dapat berpartisipasi aktif dalam pengelolaan lingkungan hidup. Komunitas peduli lingkungan biasanya aktif dalam memikirkan gagasan dan melakukan aksi nyata yang berdampak pada keberlangsungan ekosistem di bumi.



“Itulah hal-hal sederhana yang bisa kita lakukan sebagai upaya melestarikan bumi. Jaga bumi hari ini, dan dia akan menjagamu di masa depan.”



Mengolah Kompos

Sederhana di Rumah

Seiring dengan peningkatan populasi manusia, produksi sampah cenderung terus bertambah. Data nasional tahun 2018 menunjukkan bahwa 62% sampah di negeri ini dihasilkan dari sampah domestik, namun hanya 1,2% rumah tangga yang mendaur ulang sampahnya. Dengan pengolahan sampah domestik yang benar, produksi sampah yang membebani kapasitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dapat ditekan secara signifikan.

Salah satu langkah kecil yang dapat dilakukan untuk mengelola sampah domestik yaitu dengan mengolah sampah rumah tangga menjadi kompos. Kompos adalah hasil penguraian bahan-bahan organik oleh berbagai mikroba pembusuk pada kondisi lingkungan yang hangat, lembap, dan terareasi dengan baik. Kompos bermanfaat sebagai pupuk alami yang kaya akan nutrisi bagi tumbuhan. Untuk mengolah kompos sederhana di rumah, diperlukan alat dan bahan sebagai berikut:

Alat



1. Wadah berukuran besar dengan penutup (tong atau ember)



3. Alat pengaduk



2. Alat pemotong atau pencacah



4. Sarung tangan

Bahan



Sampah organik

(Rumput, daun kering, jerami, potongan ranting dan dahan, bunga yang rontok, sampah dapur/sisa makanan seperti buah dan sayur, cangkang telur, kotoran herbivora, ampas kopi, kulit kacang, kantong teh, kertas bekas, tisu, koran, serta bahan organik lainnya)



Tanah



Arang Sekam



Kapur



Air secukupnya



Cairan pupuk EM4 sebagai aktivator



1. Siapkan dan cacah sampah organik hingga berukuran kecil (semakin kecil, semakin cepat pengomposan berlangsung).

2. Siapkan wadah berukuran besar dan berpenutup untuk menghindari kontaminasi.



3. Masukkan tanah secukupnya ke dalam wadah yang telah diisi dengan sampah organik.

4. Siram permukaan tanah dengan air secukupnya.



5. Masukkan sampah organik yang telah dicampur arang sekam (opsional) dan kapur pertanian ke dalam wadah.

6. Pastikan sampah ditata secara merata. Sebisa mungkin ketebalan sampah setara dengan ketebalan tanah.



7. Siram dengan larutan EM4.

8. Tambahkan lapisan tanah lagi, kemudian aduk campuran hingga merata.

9. Tutup wadah dengan rapat.

LANGKAH-LANGKAH

PERLU DIPERHATIKAN!

Terdapat bahan-bahan yang tidak boleh ditambahkan ke dalam campuran kompos, yaitu:

1. Susu dan produk susu
2. Lemak hewan dan minyak
3. Sisa daging, ikan, dan tulang
4. Tanaman berpestisida dan terkena penyakit
5. Abu arang dari barbekyu
6. Kotoran hewan pemakan daging
7. Kulit jeruk, kulit bawang merah, dan kulit bawang putih (dapat mengusir cacing tanah yang membantu penguraian bahan organik)
8. Gulma.



12. Memasuki minggu 7-8 pengomposan selesai, suhu dalam wadah akan normal kembali dan kompos siap digunakan.

13. Kompos yang baik berwarna coklat kehitaman, berbau tanah, dan berbutir halus.



10. Aduk seminggu sekali, atau setiap kali memasukkan bahan organik baru, agar aerasi (aliran udara) dalam wadah berlangsung baik.

11. Selama proses pengomposan, suhu dalam wadah akan naik yang menandakan bahwa mikroorganisme sedang bekerja.