

THE INDONESIAN Forum 102

Perspektif Urgensi Aksi dan Mitigasi Perubahan Iklim Capres-Cawapres 2024

Putu Rusta Adijaya
Peneliti Bidang Ekonomi The Indonesian Institute

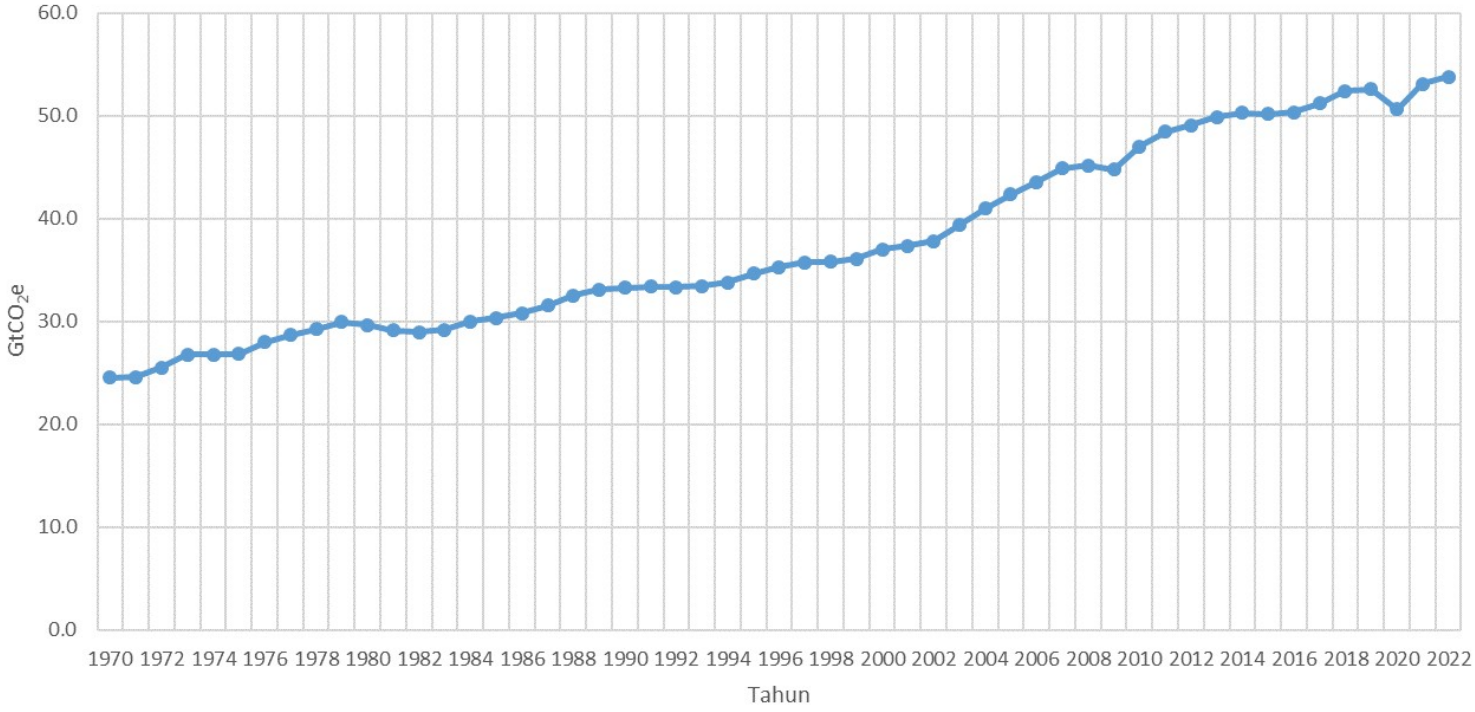
THE INDONESIAN INSTITUTE
CENTER FOR PUBLIC POLICY RESEARCH



“The era of global warming has ended. The era of global boiling has arrived.”

António Guterres
Secretary-General of the United Nations

Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Periode 1970–2022

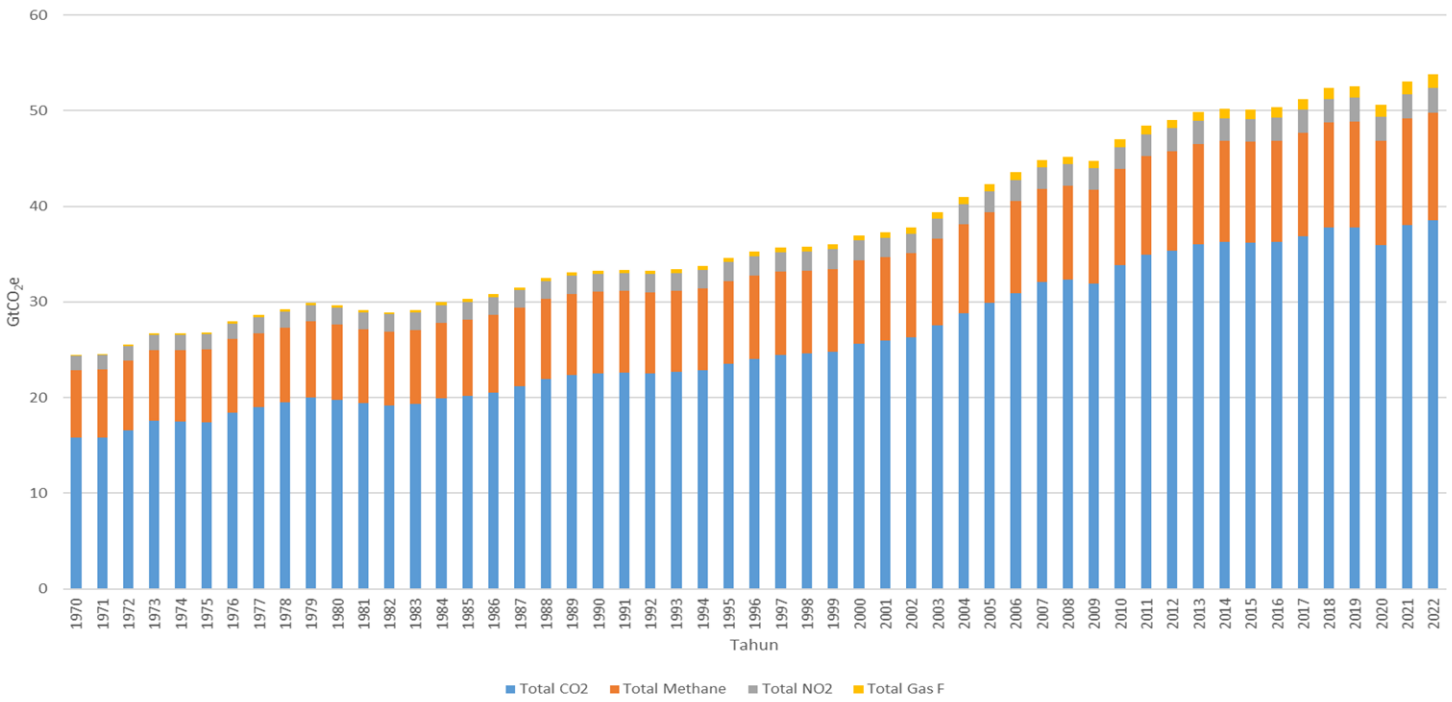


- Emisi GRK pada tahun 2022 adalah **53,8 $GtCO_2e$** atau **naik 2,34% dari tahun 2019** (masa sebelum pandemi Covid-19).
- *Linear trend*.
- Tiga kejadian 'menukik': 1981, 2009, dan 2020. Kenapa?
  - 1981: Emisi GRK terkontraksi 1,7% salah satunya karena peningkatan teknologi pembakaran (CSIRO, 16 November 2023).
  - 2009: Emisi GRK terkontraksi 0,9% karena resesi Krisis Keuangan Global (TIME, 22 Juli 2015).
  - 2020: Emisi GRK terkontraksi 3,8% karena pandemi Covid-19.

***Sumber**: Crippa, M., Guizzardi, D., Pagani, F., Banja, M., Muntean, M., Schaaf E., Becker, W., Monforti-Ferrario, F., Quadrelli, R., Risquez Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Köykkä, J., Grassi, G., Rossi, S., Brandao De Melo, J., Oom, D., Branco, A., San-Miguel, J., Vignati, E., GHG emissions of all world countries, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/953322, JRC134504. Diakses dari: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/country_profile (24 November 2023). Diolah Penulis.*

***Ket.:** Grafik ini tidak memasukkan data dari Friedlingstein et al. (2022) untuk bookkeeping LULUCF CO_2; Grassi et al. (2023) untuk inventory-based LULUCF CO_2. Jika dimasukkan, maka emisi GRK pada tahun 2022 adalah 57,4 $GtCO_2e$ sesuai laporan Emissions Gap Report 2023: Broken Record.*

Emisi GRK Berdasarkan Jenis Periode 1970-2022

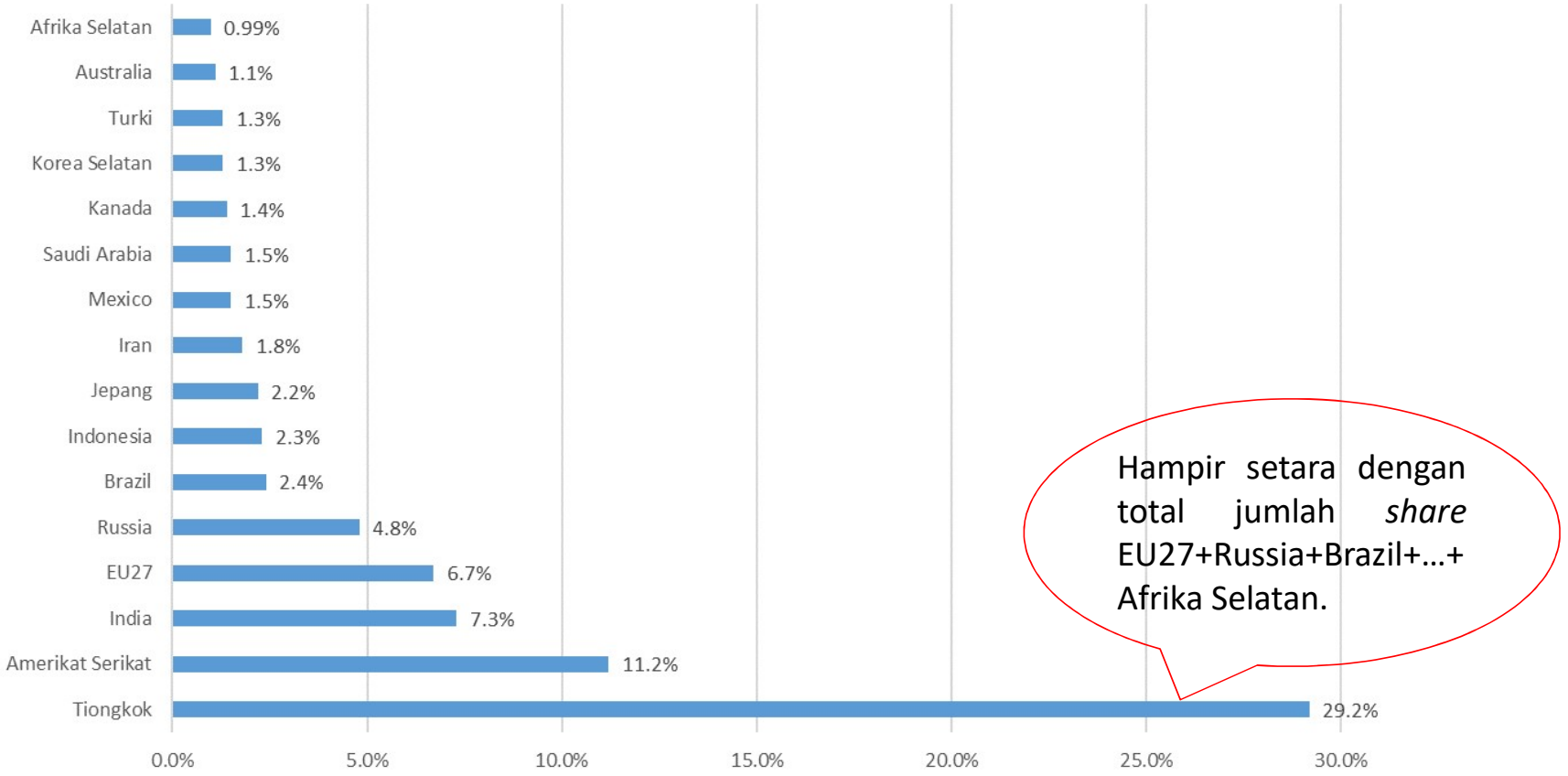


***Sumber**: Crippa, M., Guizzardi, D., Pagani, F., Banja, M., Muntean, M., Schaaf E., Becker, W., Monforti-Ferrario, F., Quadrelli, R., Risquez Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Köykkä, J., Grassi, G., Rossi, S., Brandao De Melo, J., Oom, D., Branco, A., San-Miguel, J., Vignati, E., GHG emissions of all world countries, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/953322, JRC134504. Diakses dari: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/country_profile (24 November 2023). Diolah Penulis.*

***Ket.:** Grafik ini tidak memasukkan data dari Friedlingstein et al. (2022) untuk bookkeeping LULUCF CO_2; Grassi et al. (2023) untuk inventory-based LULUCF CO_2. Jika dimasukkan, maka emisi GRK pada tahun 2022 adalah 57,4 $GtCO_2e$ sesuai laporan Emissions Gap Report 2023: Broken Record.*

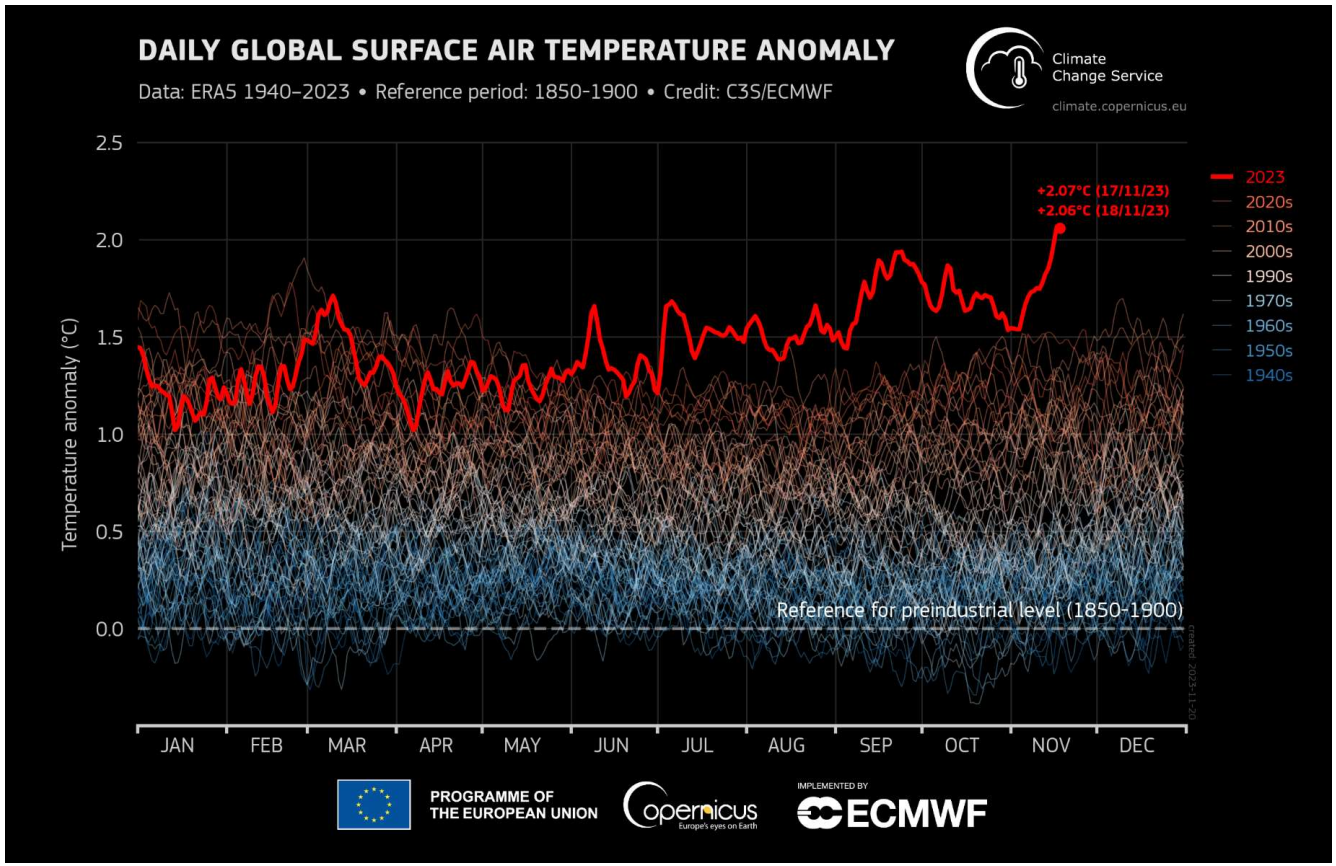
- Emisi GRK tetap didominasi oleh karbondioksida (CO2), disusul oleh metana (CH4), nitrogen dioksida (N2O), dan gas berfluorinasi (gas F).
- **Catatan:**
  - **Gas CO2 tetap ada di atmosfer selama lebih dari 100 tahun.** 40% CO2 saat ini tetap berada di atmosfer (UCAR Center for Science Education, akses 27 November 2023).
  - **Gas CH4 30x lebih berbahaya dari CO2.** Sekitar 10 tahun di atmosfer (UCAR Center for Science Education, akses 27 November 2023).
  - Butuh 114 **Gas N20 300x lebih berbahaya dari CO2.**tahun untuk terurai (UCAR Center for Science Education, akses 27 November 2023).
  - **Gas F 23,000x lebih berbahaya dari CO2** (UCAR Center for Science Education, akses 27 November 2023).
    - Hidrofluorokarbon (HFC): 270 tahun
    - Perfluorokarbon (PFC): 2.600-50.000 tahun
    - Nitrogen trifluorida (NF3): 740 tahun
    - Sulfur heksafluorida (SF6): 3.200 tahun (Statista, akses 27 November 2023).

Persentase *Share* Emisi Gas Rumah Kaca Tahun 2022



***Sumber**: Crippa, M., Guizzardi, D., Pagani, F., Banja, M., Muntean, M., Schaaf E., Becker, W., Monforti-Ferrario, F., Quadrelli, R., Risquez Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Köykkä, J., Grassi, G., Rossi, S., Brandao De Melo, J., Oom, D., Branco, A., San-Miguel, J., Vignati, E., GHG emissions of all world countries, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023, doi:10.2760/953322, JRC134504. Diakses dari: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/country_profile (27 November 2023). Diolah Penulis.*

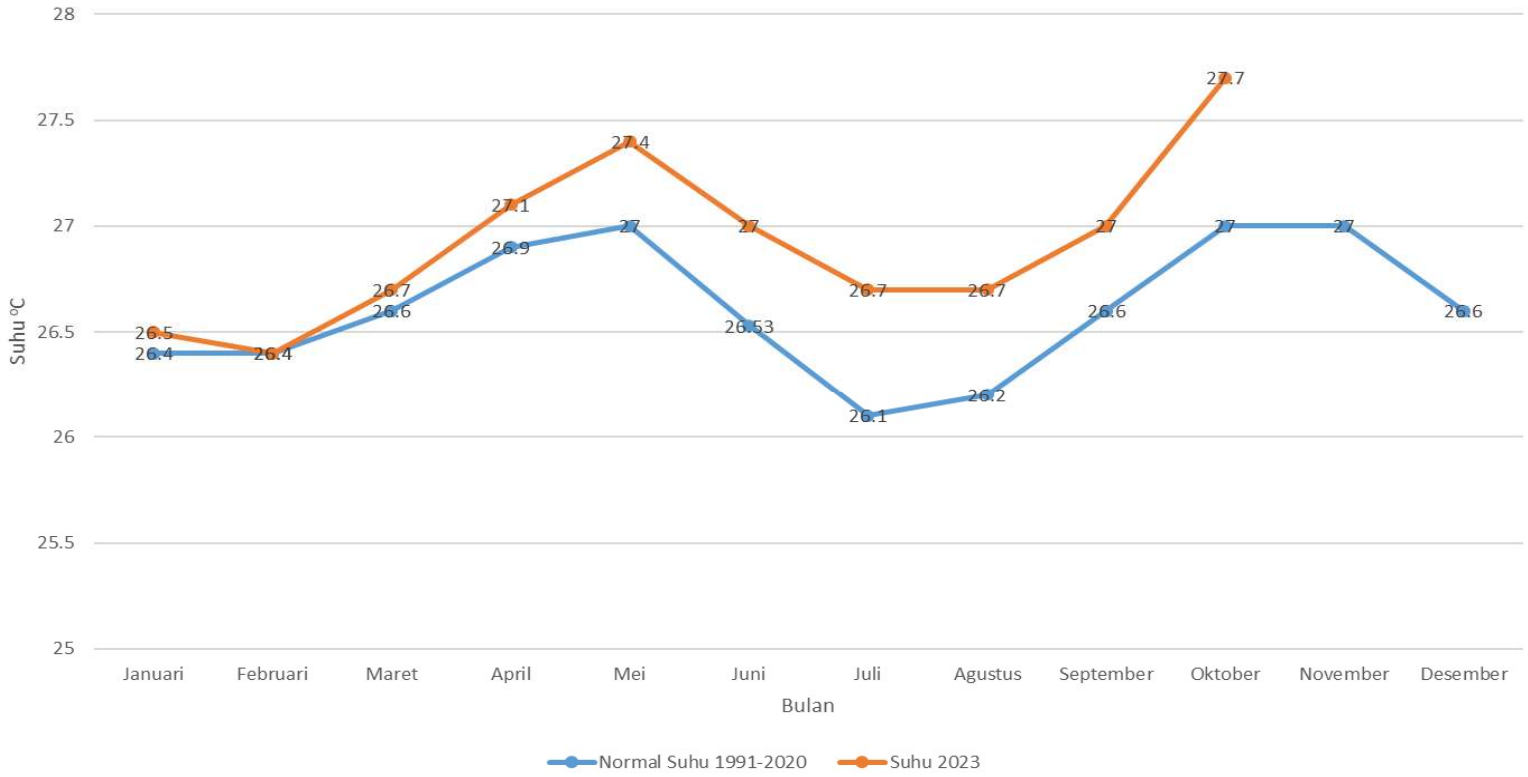
Pendidihan Global Semakin Nyata di Tahun 2023



- Rata-rata suhu di bulan September 2023 adalah 16,38°C. dan **0,5°C lebih tinggi** dibandingkan suhu terpanas di September 2020. Suhu ini juga **lebih tinggi 1,75°C** dari bulan September di periode 1850-1900 (World Meteorological Organization, 17 Oktober 2023).
- Suhu pada tanggal 17-18 November 2023 mencapai masing-masing **2,07°C dan 2,06° di atas rata-rata pra-industri** (Climate Change Service, 21 November 2023).
- Sudah melewati batas yang dimandatkan dalam Persetujuan Paris (*Paris Agreement*).

***Sumber**:* The Copernicus Climate Change Service (21 November 2023). Diakses dari: https://climate.copernicus.eu/global-temperature-exceeds-2degc-above-pre-industrial-average-17-november (27 November 2023).

Rata-Rata Suhu Periode 1991-2020 vs Suhu 2023



Suhu udara rata-rata bulan Oktober 2023 adalah sebesar **27,7 °C**. Normal suhu bulan Oktober 2023 selama periode 1991-2020 di Indonesia adalah 27°C. **Anomali suhu 0.7 °C. Anomali pada bulan Oktober 2023** ini merupakan nilai **anomali tertinggi ke-1 sepanjang periode pengamatan sejak 1981.**

Sumber: *Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2 November 2023). Diakses dari: https://www.bmkg.go.id/iklim/anomali-suhu-udara-bulanan.bmkg?p=anomali-suhu-udara-bulan-oktober-2023&tag=&lang=ID (Akses: 27 November 2023).*

Bencana Terkait Iklim Termahal 2022

Kejadian	Tipe	Lokasi	Estimasi Biaya (US$)
Badai Eunice *(Storm Eunice)*	Topan Ekstratropis	Belgia, Jerman, Irlandia, Belanda, Polandia dan Britania Raya	+4,3 miliar
Banjir Australia Timur	Banjir	Australia	+7,5 miliar
Banjir KwaZulu Natal & Tanjung Timur	Banjir	Afrika Selatan	+3 miliar
Banjir Pakistan	Banjir	Pakistan	+5,6 miliar
Banjir Tiongkok	Banjir	Tiongkok	+12,3 miliar
Kekeringan di Eropa	Kekeringan	European	+20 miliar
Angin Topan Fiona *(Hurricane Fiona)*	Topan Tropis	Caribbean, Canada	+3 miliar
Angin Topan Ian *(Hurricane Ian)*	Topan Tropis	Cuba, US	+100 miliar
Kekeringan di Brazil	Kekeringan	Brazil	+4 miliar
Kekeringan di Tiongkok	Kekeringan	Tiongkok	+8,4 miliar

Sumber: *Christian Aid Counting the Cost 2022: A Year of Climate Breakdown (Desember 2022). Diakses dari: https://www.christianaid.org.uk/resources/our-work/counting-cost-2022-year-climate-breakdown (Akses: 27 November 2023).*

Bencana Global Tahun 2022

Kejadian	2022	Kerugian (US$) 2022	Rata-rata 2002-2021	Kerugian (US$) 2002-2021
Kekeringan	22	34,2 miliar	16	8,5 miliar
Gempa Bumi	31	12,5 miliar	27	37,2 miliar
Suhu Ekstrem	12	0 miliar	19	3,4 miliar
Banjir	176	44,9 miliar	168	41,6 miliar
Tanah Longsor	17	0 miliar	18	0,3 miliar
Massa pergerakan (kering)	0	0 miliar	1	0 miliar
Badai	108	131 miliar	104	90,2 miliar
Aktivitas Vulkanik	5	0,1 miliar	6	0,2 miliar
Kebakaran	15	1,1 miliar	11	6,2 miliar

Sumber: *2022 Disasters in Number (2023),* Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), University of Louvain (UCLouvain). *Diakses dari: https://www.emdat.be/publications (Akses: 27 November 2023).*

Biaya Perubahan Iklim di Indonesia: Beberapa Catatan

- **Tergantung jumlah emisi yang dihasilkan, kenaikan permukaan laut akan merugikan Indonesia sebesar US$3,3-US$10,3 miliar** setiap tahunnya akibat banjir, hilangnya lahan, salinisasi lahan pertanian, dan migrasi orang dari daerah yang terkena dampak.
- **Panas Ekstrim**
  - **Tenaga Kerja**: Panas yang ekstrim dapat menghalangi orang untuk bekerja. **Indonesia saat ini kehilangan 36 miliar jam kerja tenaga kerja per tahun** akibat dampak panas lembab, senilai 4,76% PDB Indonesia (Parsons et al., 2022).
  - **Pangan:** Kenaikan suhu sebesar 2°C dan penurunan suhu curah hujan sebesar 246 mm juga dapat meningkatkan **defisit beras Indonesia dari 65 juta ton menjadi 90 juta ton (Syaukat, 2011).**
- **Kenaikan Permukaan laut**
  - Kenaikan laut **setinggi 47cm akan merugikan Indonesia sebesar US$$3,3 miliar per tahun** akibat banjir, hilangnya lahan, dan salinisasi lahan pertanian yang sebelumnya produktif, dan migrasi penduduk dari daerah yang terkena dampak.
  - Kenaikan permukaan laut **sebesar 1,12 m akan merugikan Indonesia sebesar US$7,2 miliar, sedangkan kenaikan permukaan laut sebesar 1,75 m akan menimbulkan kerugian setidaknya US$10,3 miliar (Pycroft dkk. 2016).**
- **Curah Hujan**
  - **Banjir sungai merugikan Indonesia sekitar $5,5 miliar antara tahun 1990-2013. Perubahan iklim dapat meningkatkan kerusakan ekonomi akibat banjir sungai hingga 91% (Muis et al., 2015).**
- Proyeksi dampak ekonomi akibat perubahan iklim sangat bervariasi, namun penelitian membuktikan konsisten dalam menemukan bahwa Indonesia akan menjadi salah satu negara yang paling terkena dampaknya jika emisi tetap tinggi. **PDB Indonesia hanya mencapai US$8.800 per kapita, dibandingkan US$38.500 per kapita pada tahun 2100 dalam skenario tanpa perubahan iklim.** Hal ini menunjukkan penurunan 31% PDB pada pertengahan abad ini, dan 78% pada akhir abad **ini (Burke dkk., 2015).**

Sumber: *The Cost of Climate Change in Indonesia: A Review of Climate Change Risks and Their Economic and Social Costs (September 2022). Diakses dari: https://www.cerah.or.id/publications/report/detail/the-cost-of-climate-change-in-indonesia (Akses: 27 November 2023).*

Aksi dan Mitigasi Perubahan Iklim Capres-Cawapres: Temuan TII

- **99,9% isu lingkungan hidup akan menjadi salah satu isu pokok bahasan tema debat**. Berdasarkan survei Survei Nasional Q3 2023: **Pandangan Terhadap Isu (2023) oleh Kawula17, sebanyak 51% generasi muda mengatakan isu lingkungan adalah isu yang penting.**
- Fokus analisis isu lingkungan dikaji berdasarkan empat masalah lingkungan global dipilih berdasarkan Robinson (2023) yang juga dialami Indonesia, yaitu:
  - **Pemanasan global dari bahan bakar fosil (*global warming from fossil fuels*).** Di Indonesia sendiri, BMKG mencatat adanya kenaikan suhu sebesar 0,4°C pada tahun 2023, padahal rata-rata kenaikan dalam 10 tahun adalah 0,3°C (Iradat, 2023).
  - **Hilangnya keanekaragaman hayati (*biodiversity loss*).** Indonesia adalah rumah bagi hampir 32 ribu spesies tanaman, ribuan spesies burung, dan ratusan spesies reptil, amfibi, dan ikan air tawar (Interactive Country Fiches, 2023).
  - **Penggundulan hutan (*deforestation*).** Tingkat deforestasi Indonesia memang memperlihatkan penurunan sebesar 8,4% selama periode 2021–2022 (Listiyarini, 2023). Namun, dampak deforestasi bagi ekonomi, kesehatan, dan lingkungan akan semakin memburuk jika tidak dimitigasi.
  - **Polusi udara (*air pollution*).** Indeks Kualitas Udara di Jakarta per 10 November 2023 menunjukkan nilai sebesar 162 atau tidak sehat (IQAir, 2023). Polusi udara yang tidak ditangani akan memberikan dampak yang membahayakan bagi kesehatan, seperti asma dan penyakit saluran pernapasan, dan bahkan kematian.

Sumber: *Update Indonesia* Volume XVII, No.11– November, Desember 2023. *Diakses dari: https://www.cerah.or.id/publications/report/detail/the-cost-of-climate-change-in-indonesia (Akses: 27 November 2023).*

Aksi dan Mitigasi Perubahan Iklim Capres-Cawapres: Temuan TII



- Visi: Indonesia Adil Makmur untuk Semua
- Misi Lingkungan: Misi Ke-3, yaitu Mewujudkan Keadilan Ekologis Berkelanjutan untuk Generasi Mendatang.
- Secara umum, misi ke-3 AMIN tersebut telah menjelaskan upaya untuk mengatasi empat masalah lingkungan di atas, seperti menetapkan batas atas emisi gas rumah kaca (GRK) untuk tiap sektor dan tujuan (untuk poin 1); meningkatkan perlindungan terhadap satwa langka dan terancam punah dengan penguatan regulasi (untuk poin 2); melindungi, merestorasi, mereboisasi, meningkatkan pendanaan dan komitmen bagi hutan lindung dan ekosistem didalamnya (untuk poin 3); serta mempercepat transisi energi baru dan terbarukan (EBT) dan penyediaan transportasi publik (untuk poin 4).



- Visi: Bersama Indonesia Maju Menuju Indonesia Emas 2045
- Misi Lingkungan: Asta Cita Ke-2 Misi Ke-3, yaitu Memantapkan Sistem Pertahanan Keamanan Negara dan Mendorong Kemandirian Bangsa Melalui Swasembada Pangan, Energi, Air, Ekonomi Kreatif, Ekonomi Hijau, dan Ekonomi Biru.
- Di dalam memerangi pemanasan global dan perubahan iklim, Prabowo-Gibran berkomitmen untuk melanjutkan program mempensiunkan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batubara dengan berasaskan keadilan dan keberimbangan; menghentikan perdagangan satwa liar dan tumbuhan langka, serta mengupayakan konservasi dan perlindungan (untuk poin 2); memberikan sanksi tegas bagi praktik penambangan yang merusak lingkungan dan mendorong upaya restorasi, rehabilitasi, dan pemulihan lingkungan terdegradasi (untuk poin 3), serta mencegah dan memberikan hukuman berat bagi entitas yang terlibat dalam pencemaran, perusakan lingkungan, dan pembakaran hutan (untuk poin 4).



- Visi: Menuju Indonesia Unggul: Gerak Cepat Mewujudkan Negara Maritim yang Adil dan Lestari
- Misi Lingkungan: Misi Ke-6, yaitu Mempercepat Perwujudan Lingkungan Hidup yang Berkelanjutan Melalui Ekonomi Hijau dan Biru
- Dalam mitigasi pemanasan global dan perubahan iklim, Ganjar-Mahfud menawarkan upaya seperti program Kampung Sadar Iklim (KadarKlim) dengan fasilitas seperti ruang terbuka hijau, serta transportasi umum yang nyaman, aman, dan ramah lingkungan. Selain itu, Ganjar-Mahfud juga berkomitmen untuk mengendalikan penangkapan ikan guna menjaga kelestarian sumber daya ikan serta lingkungan laut (untuk poin 2); memoratorium deforestasi, akselerasi reforestasi, reboisasi, restorasi, dan rehabilitasi kawasan hutan (untuk poin 3); dan memangkas polusi udara dari emisi kendaraan dan industri (untuk poin 4).

Sumber: *Update Indonesia* Volume XVII, No.11– November, Desember 2023. *Diakses dari: https://www.cerah.or.id/publications/report/detail/the-cost-of-climate-change-in-indonesia (Akses: 27 November 2023).*

Kesimpulan dan Rekomendasi Bagi Masyarakat

KESIMPULAN: Walaupun **secara umum ketiga pasangan capres-cawapres ini telah menjabarkan misi dan program mereka terkait lingkungan dan ekonomi, agenda dan kebijakan yang mereka tawarkan masih bersifat sangat umum dan normatif,** terutama ketika berbicara mengenai lingkungan. Padahal, sekarang ini adalah momentum yang tepat bagi setiap kandidat capres-cawapres untuk memperjelas dan menspesifikasi misi dan program terkait lingkungan.

REKOMENDASI

1. **Menelaah dan memahami lebih dalam terkait misi dan program lingkungan dan ekonomi yang ditawarkan oleh ketiga capres-cawapres baik yang berasal dari dokumen resmi masing-masing capres-cawapres maupun media.** Dengan memperdalam visi-misi dan program terkait lingkungan dan ekonomi, masyarakat terutama gen Z dan Milenial yang berdasarkan data Komisi Pemilihan Umum Republik Indonesia (KPU RI) akan mendominasi jumlah pemilih di tahun 2024 (55%), diharapkan tidak terjebak dan terbawa arus polarisasi politik, termasuk dalam kaitannya dengan politik uang, poli identitas, serta informasi bohong dan hasutan kebencian.

2. **Menelusuri serta mendalami rekam jejak masing-masing capres-cawapres selama masa pengabdian mereka di Pemerintahan dan lembaga negara lainnya, serta posisi, upaya, dan komitmen mereka dalam mengatasi permasalahan lingkungan hidup dan ekonomi.** Pemilih harus lebih kritis, cerdas, dan bijak dalam memahami rekam jejak dan visi, misi, serta program yang ditawarkan para kandidat.

3. **Mempelajari terkait pembiayaan program ekonomi dan lingkungan, serta aspek keberlanjutan dalam pembangunan yang ditawarkan oleh para capres-cawapres.** Generasi muda, baik generasi Z dan Milenial, harus dapat berpartisipasi aktif dalam debat capres maupun debat cawapres terkait pembiayaan dan aspek keberlanjutan dalam pembangunan.

TERIMA KASIH

Instagram: @ indonesian.institute
F acebook: The Indonesian Institute
X: @ the_ indonesian
Website: w w w .theindonesianinstitute.com
Instagram Ngobi (Ngobrol K ebijakan) by The Indonesian Institute: @ ngobi.podcast
Spotify: Ngobi (Ngobrol K ebijakan)