

# PARIS AGREEMENT: KOMITMEN INDONESIA AGAR GEN Z TIDAK MATI LEBIH CEPAT

**Tim Penulis**

*Thelma Ghinaya | Tiffany Celine Handoko | Tania El Mahrunisa*

**Editor**

*Radhiyan Pribadi*

# Paris Agreement: Komitmen Indonesia Agar Gen Z Tidak Mati Lebih Cepat

Penerbit  
Institut Harkat Negeri (IHN)  
Jakarta, Indonesia

Alamat Surat Elektronik  
sekretariat@ihn.or.id

Situs Web  
institutharkatnegeri.org

Hak Cipta  
© 2025 IHN  
Institut Harkat Negeri memegang hak cipta publikasi ini, termasuk analisis, logo, dan desain tata letak. Permintaan untuk memperbanyak sebagian atau seluruh isi publikasi dikirimkan ke sekretariat@ihn.or.id

Penghargaan  
Kami mengucapkan terima kasih mendalam kepada Sudirman Said, Marco Kusumawijaya, John Paterson, dan Wahyu Prasetyawan sebagai dewan penasihat penelitian dan Yurgen Alifa Sutarno sebagai Direktur Eksekutif IHN yang telah memberikan masukan membangun untuk penyusunan laporan ini.

Pengutipan  
Seluruh isi dalam laporan ini bebas dikutip selama mencantumkan sumber sesuai konteks dan ketentuan penulisan berlaku.  
Yang disarankan: Ghinaya, Thelma, Tiffany Handoko dan Tania Mahrunisa, "Paris Agreement: Komitmen Indonesia Agar Gen Z Tidak Mati Lebih Cepat". Diedit oleh Radhiyan Pribadi. Institut Harkat Negeri, 2025.

Penata Desain  
Muhammad Thoriq Maulana

## Ringkasan Eksekutif

### Intisari

- Pejabat negara Indonesia mempertanyakan **Paris Agreement**, bahkan mewacanakan keluar dari kesepakatan tersebut.
- Jika keluar, generasi Z dan generasi-generasi mendatang akan kesulitan dalam hal-hal dasar seperti bernapas, minum, dan makan akibat hilangnya komitmen terhadap krisis iklim.
- Pemerintah perlu berpikir jangka panjang: tetap dalam **Paris Agreement**, mengesahkan regulasi komprehensif untuk mencapai target iklim, serta memenuhi komitmen-komitmen upaya penurunan emisi gas rumah kaca.

## Mengapa ini penting?

*Paris Agreement* bukan sekadar komitmen diplomatik, tetapi soal keberlangsungan hidup generasi mendatang. Jika Indonesia keluar atau mengabaikan komitmennya, risiko langsung dari kebijakan ini adalah krisis lingkungan yang mengancam aspek dasar kehidupan generasi mendatang.

### Policy brief ini membahas:

- Apa itu *Paris Agreement*?
- Mengapa *Paris Agreement* penting?
- Mengapa meninggalkan *Paris Agreement* adalah hukuman mati bagi generasi muda Indonesia?
- Rekomendasi

## Apa itu Paris Agreement?

*Paris Agreement* adalah kesepakatan global untuk membatasi kenaikan suhu bumi di bawah 2°C, dengan target ideal 1,5°C. Indonesia telah menetapkan target pengurangan emisi dalam dokumen resmi kontribusi yang ditetapkan secara nasional (NDC), bahkan menetapkan target yang lebih ambisius di revisi dokumen tersebut pada tahun 2022. Dengan meninggalkan *Paris Agreement*, Indonesia melepas tanggung jawabnya dalam upaya global melawan krisis iklim.

## Mengapa meninggalkan Paris Agreement adalah Hukuman bagi Generasi Muda?

- A. Sulit Bernapas**  
Polusi udara akan semakin parah tanpa transisi ke energi bersih.
- B. Sulit Minum**  
Kekeringan dan pencemaran air akan memperburuk krisis air bersih.
- C. Sulit Makan**  
Perubahan iklim mengancam ketahanan pangan dan menaikkan harga bahan pokok.

## Rekomendasi Kebijakan

- A. Tetap dalam *Paris Agreement*** untuk menjaga posisi strategis Indonesia dalam ekonomi hijau global. Dengan keluar dari *Paris Agreement*, Indonesia berisiko kehilangan:
  1. Akses terhadap mekanisme pendanaan iklim.
  2. Kredibilitas diplomatik dan perdagangan internasional.
  3. Kesempatan menghindari biaya besar akibat kegagalan menekan emisi.
- B. Sahkan produk hukum yang komprehensif** guna mempercepat transisi energi dan pengurangan emisi.
- C. Penuhi target NDC** agar Indonesia tetap kompetitif dalam perdagangan dan investasi berkelanjutan.

# Daftar Isi

<b>Ringkasan Eksekutif</b>	<b>3</b>
<b>I. Indonesia keluar dari Paris Agreement?</b>	<b>6</b>
<b>II. Apa itu Paris Agreement?</b>	<b>6</b>
<b>III. Mengapa Paris Agreement Penting?</b>	<b>7</b>
a. Rata-rata Suhu Global Sudah Tembus 1,5°C	7
b. Bencana Iklim Sudah Memakan Korban	7
c. Bencana iklim mengancam kelangsungan hidup di seluruh dunia	8
<b>IV. Meninggalkan Paris Agreement: Hukuman Mati bagi Generasi Muda Indonesia?</b>	<b>8</b>
a. Sulit Bernapas	8
b. Sulit Minum	9
c. Sulit Makan	9
<b>V. Rekomendasi: Tetap dalam Paris Agreement dan Penuhi Komitmen</b>	<b>10</b>
a. Tetap di Paris Agreement	10
1. Akses terhadap mekanisme pendanaan iklim	10
2. Kredibilitas diplomatik dan perdagangan	10
3. Menghindari harga yang mahal dari kegagalan menekan emisi gas rumah kaca	11
b. Sahkan produk hukum yang komprehensif untuk capai target NDC	11
c. Penuhi komitmen NDC	12

# Daftar Singkatan

<b>ArtCOP</b>	Art Convention of Parties (Konvensi Seni Perubahan Iklim Perserikatan Bangsa-Bangsa)
<b>ASEAN</b>	Association of Southeast Asia Nations (Perhimpunan Bangsa-Bangsa Asia Tenggara)
<b>ADB</b>	Asian Development Bank (Bank Pembangunan Asia)
<b>BPJS</b>	Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
<b>BPS</b>	Badan Pusat Statistik
<b>C</b>	Celsius
<b>CBAM</b>	Carbon Border Adjustment Mechanism (Mekanisme Penyesuaian Batas Karbon)
<b>CBD</b>	Convention on Biological Diversity (Konvensi Keanekaragaman Hayati)
<b>CCU</b>	Carbon Capture Utilization (Penangkapan dan Pemanfaatan Karbon)
<b>COP</b>	Convention of Parties (Konvensi Perubahan Iklim Perserikatan Bangsa-Bangsa)
<b>CCS</b>	Carbon Capture Storage (Penangkapan dan Penyimpanan Karbon)
<b>CO<sup>2</sup></b>	Karbon dioksida
<b>EBT</b>	Energi Baru Terbarukan
<b>ENDC</b>	Enhanced Nationally Determined Contribution (Kontribusi Nasional yang Ditingkatkan)
<b>ESG</b>	Environment, Social, and Governance (Lingkungan, Sosial, dan Tata Kelola)
<b>ESDM</b>	Energi dan Sumber Daya Mineral
<b>EV</b>	Electric Vehicle (Elektrifikasi Kendaraan)
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization (Organisasi Pangan dan Pertanian)
<b>FOLU</b>	Forestry and Other Land Uses (Pemanfaatan Hutan dan Penggunaan Lahan Lainnya)
<b>GRK</b>	Gas Rumah Kaca
<b>GW</b>	Giga Watt

<b>G20</b>	Group of Twenty (Kelompok Dua Puluh)
<b>INDC</b>	Intended Nationally Determined Contribution (Kontribusi Nasional yang Direncanakan)
<b>IPPU</b>	Industrial Processes and Product Use (Proses Industri dan Penggunaan Produk)
<b>ISPA</b>	Infeksi Saluran Pernapasan Akut
<b>JETP</b>	Just Energy Transition Partnership (Kemitraan Transisi Energi yang Adil)
<b>K/L</b>	Kementerian dan Lembaga
<b>MtCO<sub>2</sub></b>	Metrik ton karbon dioksida
<b>NDC</b>	Nationally Determined Contribution (Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional)
<b>NEK</b>	Nilai Ekonomi Karbon
<b>NZE</b>	Net Zero Emission (Emisi Nol Bersih)
<b>Pemda</b>	Pemerintah Daerah
<b>Perpres</b>	Peraturan Presiden
<b>PLTS</b>	Pembangkit Listrik Tenaga Surya
<b>PLTU</b>	Pembangkit Listrik Tenaga Uap
<b>PM</b>	Particulate Matter (Partikulat Materi)
<b>RUKN</b>	Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional
<b>RUU EBET</b>	Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan
<b>TPA</b>	Tempat Pemrosesan Akhir
<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change (Konvensi Kerangka Kerja Perubahan Iklim Perserikatan Bangsa-Bangsa)
<b>WHO</b>	World Health Organisation (Organisasi Kesehatan Dunia)
<b>WK</b>	Wilayah Kerja

# I. Indonesia keluar dari Paris Agreement?

“Kalau Amerika Serikat tidak mau menuruti perjanjian internasional, kenapa negara seperti Indonesia harus mematuhi Paris Agreement?” ujar Hashim Djojohadikusumo, utusan khusus Presiden Prabowo Subianto Bidang Perubahan Iklim, dalam ESG Sustainable Forum 2025.<sup>1</sup> Pernyataan tersebut merupakan tanggapan terhadap keputusan Donald Trump untuk menarik Amerika Serikat dari Paris Agreement per 27 Januari 2026.



“Kalau Amerika Serikat tidak mau menuruti perjanjian internasional, kenapa negara seperti Indonesia harus mematuhi Paris Agreement?”  
ujar Hashim Djojohadikusumo

Paris Agreement adalah persetujuan internasional yang bertujuan mengurangi emisi gas rumah kaca dan mendorong adaptasi terhadap perubahan iklim. Hashim menyoroti anggapan bahwa kesepakatan ini lebih menguntungkan negara maju, sementara negara berkembang, termasuk Indonesia, justru dibebani berbagai pembatasan.

Menteri ESDM Bahlil Lahadalia menegaskan bahwa Indonesia tidak boleh “terjebak” dalam komitmen internasional. “Kalau kita ikuti Paris Agreement, saya juga bingung. Presiden Amerika yang baru terpilih langsung mundur, padahal negaranya salah satu yang mempelopori. Oleh karena itu, kita jangan terjebak,” ujarnya.<sup>2</sup>

Pernyataan ini mengindikasikan tanda-tanda bahwa pemerintah Indonesia goyah dalam komitmen internasional terhadap aksi iklim, memperkuat kekhawatiran bahwa tanpa langkah konkret, target mitigasi emisi bisa tertunda, memperpanjang ketergantungan pada energi fosil, dan menghambat upaya global dalam menekan krisis iklim.

Tulisan ini membahas tentang pentingnya komitmen Indonesia dalam Paris Agreement untuk keberlangsungan hidup generasi Z dan generasi-generasi mendatang.

Keluar dari Paris Agreement melepaskan Indonesia dari ikatan komitmen serius untuk mencegah bencana iklim di masa depan. Keputusan itu dapat mengakibatkan generasi Z dan generasi-generasi mendatang mewarisi dunia dimana mereka makin sulit bernapas, makin sulit minum, dan makin sulit makan.

Keluar dari Paris Agreement melepaskan Indonesia dari ikatan komitmen serius untuk mencegah bencana iklim di masa depan. Keputusan itu dapat mengakibatkan generasi Z dan generasi-generasi mendatang mewarisi dunia dimana mereka makin sulit bernapas, makin sulit minum, dan makin sulit makan.

Dibanding keluar, justru Pemerintah Indonesia perlu untuk tetap konsisten berada dalam Paris Agreement. Pemerintah juga perlu memenuhi komitmen-komitmen upaya menekan laju pemanasan global yang sudah diteken dalam kesepakatan tersebut. Dengan begitu, Pemerintah Indonesia saat ini dapat meninggalkan warisan yang memudahkan hidup generasi masa depan.

## II. Apa itu Paris Agreement?

**3 POIN PENTING PARIS AGREEMEN**

- 1 Membatasi kenaikan suhu rata-rata bumi ke 1,5°C
- 2 Merevisi komitmen negara-negara untuk memotong emisi tiap 5 tahun
- 3 Menyediakan pendanaan iklim ke negara berkembang

Paris Agreement lahir dari urgensi global untuk menekan laju perubahan iklim. Diadopsi pada 12 Desember 2015 dalam COP21 di Paris, persetujuan ini menjadi tonggak komitmen internasional dalam mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) yang merupakan salah satu penyebab utama pemanasan global. Indonesia menandatangani kesepakatan ini pada 22 April 2016 di New York dan meresmikannya menjadi hukum melalui UU No. 16 Tahun 2016.<sup>3</sup>

Dengan 195 negara sebagai bagian dari persetujuan ini, tujuan utamanya adalah membatasi kenaikan suhu rata-rata global di bawah 2°C (idealnya 1,5°C) melalui pengurangan emisi gas rumah kaca dan peralihan menuju energi bersih. Paris Agreement juga mengatur bahwa komitmen negara-negara tersebut wajib direvisi dan diperkuat setiap lima tahun.

Sebagai bagian dari Paris Agreement, Indonesia menetapkan target kontribusi pengurangan emisi dalam Kontribusi yang Ditentukan Secara Nasional atau Nationally Determined Contribution (NDC). NDC ini merupakan instrumen komitmen utama dalam Paris Agreement. Pada tahun 2016, Indonesia mengajukan NDC pertamanya ke UNFCCC sebagai bagian dari komitmennya dalam Paris Agreement. Dalam dokumen tersebut, Indonesia menetapkan dua target pengurangan emisi GRK. Jika mendapat dukungan internasional, Indonesia menargetkan pengurangan emisi 41% lebih rendah dari skenario tanpa komitmen Paris Agreement pada tahun 2030. Sementara itu, tanpa bantuan internasional, Indonesia menargetkan pengurangan emisi sebesar 29% lebih rendah dari skenario tanpa Paris Agreement pada tahun 2030.

Pada tahun 2022, Indonesia memperbarui targetnya dalam Enhanced NDC (ENDC) dengan ambisi yang lebih tinggi. Dengan dukungan internasional, target pengurangan emisi ditingkatkan menjadi 43,20%, sedangkan tanpa bantuan internasional, targetnya naik menjadi 31,89%. Pembaruan ini mencerminkan komitmen Indonesia untuk lebih serius dalam mengatasi perubahan iklim, meskipun tantangan implementasi masih menjadi perhatian utama.

Paris Agreement menyoroti keadilan iklim bagi negara berkembang yang paling terdampak perubahan iklim meski memiliki jejak emisi jauh lebih kecil dibanding negara maju. Keadilan iklim menuntut negara maju bertanggung jawab lebih besar melalui pendanaan, transfer teknologi, dan dukungan kapasitas guna membantu negara berkembang beradaptasi dan bertransisi ke energi bersih. Salah satu instrumen yang tengah berjalan adalah Just Energy Transition Partnership (JETP), kerangka pendanaan dari negara maju untuk mendukung transisi energi di negara berkembang.

### III. Mengapa Paris Agreement Penting?

#### A. Rata-rata Suhu Global Sudah Tembus 1,5°C

Tahun 2024 menjadi titik kritis dalam krisis iklim global: untuk pertama kalinya, suhu rata-rata tahunan bumi melewati batas 1,5°C lebih panas dibandingkan era sebelum revolusi industri, era dimulainya penggunaan bahan bakar fosil secara masif.<sup>4</sup> Jika suhu global naik di atas 2°C, jutaan orang akan kehilangan rumah, air bersih, dan pangan akibat gelombang panas, kekeringan, banjir, serta naiknya permukaan laut.<sup>5</sup> Dua studi independen dari Eropa dan Kanada menunjukkan bahwa pencapaian suhu ini bukan sekadar anomali, tetapi indikasi bahwa kita telah memasuki periode pemanasan jangka panjang yang akan terus berlanjut selama dua dekade ke depan.<sup>6</sup>

Paris Agreement bukan sekadar janji diplomatik, tetapi upaya kerjasama global untuk menekan laju krisis ini. Dengan target membatasi kenaikan suhu global jauh di bawah 2°C (dan sebisa mungkin 1,5°C) kesepakatan ini menjadi pijakan utama untuk mencegah dampak iklim yang lebih ekstrem. Bagi Indonesia, yang rentan terhadap bencana iklim seperti banjir, kekeringan, dan kenaikan muka air laut, komitmen terhadap Paris Agreement bukan hanya soal kepatuhan, tetapi juga perlindungan terhadap kehidupan masyarakat Indonesia.

#### B. Bencana Iklim Sudah Memakan Korban

Bencana iklim yang semakin mematikan bukan lagi ancaman masa depan, melainkan kenyataan yang kita hadapi saat ini. Dalam beberapa tahun terakhir, tanda-tanda kehancuran akibat krisis iklim sudah jelas terlihat. Banjir dan tanah longsor telah menghancurkan wilayah-wilayah di Spanyol,<sup>7</sup> Asia Selatan,<sup>8</sup> dan Australia,<sup>9</sup> menewaskan ribuan orang dan memaksa jutaan lainnya mengungsi. Kebakaran hutan semakin ganas, melahap jutaan hektare lahan di seluruh dunia.<sup>10</sup> Sementara itu, gelombang panas ekstrem terus meningkat, menimbulkan lonjakan angka kematian.<sup>11</sup>

Dampak ekonomi dan sosial dari bencana ini tidak bisa diabaikan. Analisis terbaru dari *World Economic Forum* memperingatkan bahwa dampak perubahan iklim dapat menyebabkan kerugian ekonomi hingga \$12,5 triliun.<sup>12</sup> Dengan meningkatnya suhu global dan intensitas cuaca ekstrem, infrastruktur negara-negara berkembang semakin terancam, menghambat pertumbuhan ekonomi dan memperburuk kemiskinan. Indonesia, sebagai negara kepulauan yang rawan bencana, berada di garis depan ancaman ini. Keluar dari *Paris Agreement* berarti menukar biaya hari ini dengan biaya bencana yang jauh lebih besar di masa depan.

### C. Bencana iklim mengancam kelangsungan hidup di seluruh dunia

Ketahanan pangan semakin terancam akibat kegagalan panen yang disebabkan oleh cuaca ekstrem, yang menyebabkan lonjakan harga pangan dan meningkatnya tingkat kelaparan. Selain itu, semakin banyak orang terpaksa meninggalkan rumah mereka akibat bencana terkait iklim, sehingga menambah krisis pengungsian global. Laporan *Global Report on Internal Displacement 2024* mencatat bahwa pada akhir tahun 2023, setidaknya **20,3 juta orang** mengungsi akibat bencana cuaca.<sup>13</sup> Bencana cuaca yang dimaksud adalah banjir, badai, kekeringan, kebakaran hutan, dan bencana cuaca lainnya seperti suhu ekstrem dan erosi.<sup>14</sup>

Krisis air bersih juga semakin memburuk akibat kekeringan dan pencemaran sumber air tawar, yang memicu konflik dan masalah kesehatan masyarakat. Setidaknya 50% populasi dunia mengalami kekurangan air minimal satu bulan dalam setahun.<sup>15</sup> Menurut *Food and Agriculture Organization (FAO)*, pada tahun 2025, sebanyak 1,8 miliar orang diperkirakan akan menghadapi kelangkaan air absolut.<sup>16</sup>

Laporan *Global Report on Internal Displacement 2024* mencatat bahwa pada akhir tahun 2023, setidaknya 20,3 juta orang mengungsi akibat bencana cuaca.

## IV. Meninggalkan Paris Agreement: Hukuman Mati bagi Generasi Muda Indonesia?

Ketika para pemimpin mempertanyakan keadilan *Paris Agreement*, pertanyaannya bukan hanya apakah kesepakatan ini merugikan negara berkembang, tetapi apakah kita siap menghadapi konsekuensi jika aksi iklim gagal dilakukan?

Meninggalkan *Paris Agreement* bukan sekadar langkah mundur dalam diplomasi lingkungan, tetapi juga sebuah ancaman nyata terhadap hak dasar rakyat Indonesia untuk bernapas, makan, dan minum. Apalagi, ancaman ini akan terutama dirasakan oleh Gen Z dan generasi mendatang yang akan mewarisi planet yang lebih rentan.

### A. Sulit Bernapas

Dengan tetap berada dalam *Paris Agreement*, Indonesia terikat pada NDC-nya yang mencakup penghapusan bertahap ketergantungan pada batu bara dan percepatan transisi ke energi terbarukan yang meningkatkan kualitas udara. Untuk mencapai hal ini, pemerintah memiliki beberapa rencana: mempercepat pensiun dini PLTU dan meningkatkan porsi energi terbarukan dalam RUPTL, mendorong adopsi kendaraan listrik, serta menekan laju deforestasi. Semua langkah ini tidak hanya mendukung target iklim, tetapi juga berkontribusi pada perbaikan kualitas udara.

Namun, kualitas udara di Indonesia masih menjadi persoalan serius. Salah satu indikator kualitas udara adalah PM<sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), yang mengukur partikel halus berukuran  $\leq 2,5$  mikrometer yang dapat terhirup dan membahayakan kesehatan. Pada tahun 2023, rata-rata konsentrasi tahunan PM<sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tercatat melebihi batas aman yang direkomendasikan WHO hingga 7–10 kali lipat.<sup>17</sup>

Dampak dari penurunan kualitas udara ini sudah terlihat dalam sektor kesehatan. Dalam periode Januari–September 2023, kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Indonesia mencapai 1,5–1,8 juta kasus secara nasional,<sup>18</sup> dengan mayoritas penderitanya berasal dari kelompok usia produktif.<sup>19</sup> Menurut BPJS Kesehatan, penyakit pernapasan menjadi salah satu dari 10 besar penyakit dengan biaya pengobatan tertinggi.



Sepanjang 2023, BPJS mencatat pengeluaran sebesar Rp431 miliar untuk rawat jalan dan Rp13,3 triliun untuk rawat inap terkait penyakit pernapasan.<sup>20</sup> Sebagai konteks, angka ini jauh melampaui defisit BPJS nasional sebesar Rp7,2 triliun,<sup>21</sup> yang artinya beban biaya untuk penyakit pernapasan hampir dua kali lipat defisit BPJS.

Batu bara merupakan salah satu sumber utama polusi udara, terutama dalam menghasilkan partikel halus PM 2.5 yang berdampak buruk bagi kesehatan. Sekalipun demikian, tren penggunaan batu bara untuk pembangkit listrik justru terus meningkat. Berdasarkan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN), kapasitas pembangkit listrik tenaga batu bara diproyeksikan naik 62,7% hingga mencapai puncaknya pada 2037, dengan tambahan 26,8 GW PLTU baru.<sup>22</sup>

Jika Indonesia menarik diri dari *Paris Agreement*, upaya transisi menuju energi bersih akan kehilangan komitmen. Indonesia akan lebih leluasa bergantung pada batu bara, yang berarti polusi udara akan semakin buruk dan semakin banyak orang menderita penyakit pernapasan. Bagi generasi muda, kebijakan semacam ini bukan sekadar keputusan ekonomi atau politik, melainkan ancaman nyata terhadap kemampuan mereka untuk bernapas.

## B. Sulit Minum

NDC Indonesia dalam *Paris Agreement* menekankan pentingnya pengelolaan sumber daya air, terutama dalam konservasi air gambut dan pengurangan deforestasi untuk melindungi sumber air tanah. Langkah-langkah ini turut berperan untuk memastikan ketersediaan air bersih bagi masyarakat dan sektor pertanian.

Indonesia sudah menghadapi krisis air akibat kekeringan yang berkepanjangan. Kekeringan berkepanjangan ini mengancam ketersediaan air tanah untuk kebutuhan minum dan air bersih.<sup>23</sup> Di wilayah Indonesia bagian timur, masyarakat terpaksa menggali dasar sungai yang kering demi mendapatkan air.<sup>24</sup>

Selain itu, *El Niño* juga memperparah kekeringan di daerah yang memaksa warga desa untuk mengambil air asin dan berlumpur untuk minum, mandi, dan menyiram perkebunan mereka.<sup>25</sup>

Tanpa *Paris Agreement*, Indonesia akan kehilangan pijakan dalam pengelolaan krisis air. Dengan ancaman stok air tanah yang mengering, krisis air bersih akan semakin parah, yang tidak hanya mengganggu kebutuhan rumah tangga tetapi juga memperburuk ketahanan pangan dan kesehatan masyarakat.

## C. Sulit makan

Dalam NDC yang merupakan turunan dari *Paris Agreement*, Indonesia berkomitmen pada pertanian berkelanjutan, sistem pertanian yang tangguh terhadap perubahan iklim, dan perlindungan hutan. Ini mencakup upaya untuk mengurangi degradasi lahan akibat deforestasi, meningkatkan manajemen air untuk irigasi, serta mempromosikan tanaman rendah emisi guna memastikan ketahanan pangan.

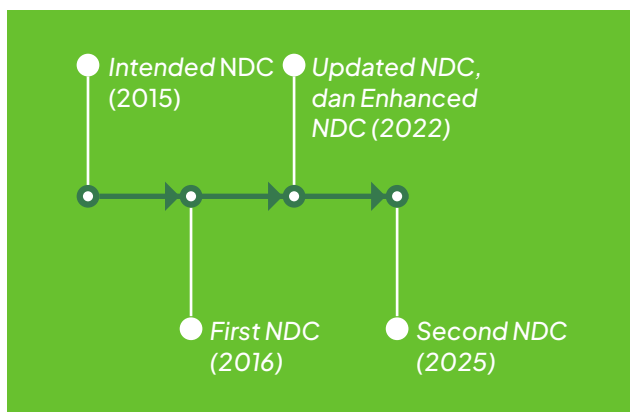
Saat ini, produksi pangan Indonesia berada dalam kondisi yang tidak stabil, bahkan menunjukkan tren penurunan. Data BPS menunjukkan bahwa luas panen padi pada tahun 2024 hanya mencapai 10,05 juta hektar, yaitu mengalami penurunan sebanyak 167,25 ribu hektar atau 1,64 persen dibandingkan luas panen di 2023. Sementara itu, produksi beras untuk konsumsi pangan penduduk pada 2024 diperkirakan turun 757,13 ribu ton atau 2,43 persen dibandingkan tahun 2023.<sup>26</sup>

Secara global, penelitian telah menunjukkan bahwa peningkatan suhu dan kejadian cuaca ekstrem dapat menyebabkan penurunan hasil panen.<sup>27</sup> Studi di Indonesia juga telah menunjukkan bahwa perubahan iklim berkaitan dengan penurunan hasil panen padi yang memperburuk ketahanan pangan dan ketidakstabilan sosial-ekonomi.<sup>28</sup> Dampaknya sudah terlihat di berbagai daerah. Di Jawa Barat, banjir dan tanah longsor telah menyebabkan gagal panen.<sup>29</sup> Di Jambi, 129 ton padi gagal panen akibat banjir dan perubahan iklim.<sup>30</sup> Selain itu, fenomena alami *El Niño* yang kini diperparah kondisi krisis iklim juga turut berkontribusi terhadap penurunan hasil panen secara signifikan.<sup>31</sup>

Tanpa komitmen di bawah *Paris Agreement*, sektor pertanian Indonesia akan semakin rentan terhadap perubahan iklim dan risiko gagal panen dapat semakin tinggi. Komitmen negara untuk mengembangkan pertanian yang tangguh terhadap perubahan iklim akan melemah, yang berarti akan memperparah peningkatan kelangkaan pangan, harga pangan yang lebih mahal, serta meningkatnya risiko kekurangan pangan bagi masyarakat.

## V. Rekomendasi: Tetap dalam Paris Agreement dan Penuhi Komitmen

Indonesia telah mengajukan dan memperbarui komitmen di atas kertas melalui beberapa dokumen NDC, yaitu: *Intended NDC* (2015), *First NDC* (2016), *Updated NDC*, dan *Enhanced NDC* (2022) Indonesia dijadwalkan mengajukan *Second NDC* pada Februari 2025. Konsistensi dalam implementasi komitmen ini sangat penting untuk memastikan keberlanjutan Indonesia sebagai negara, pemerataan ekonomi, dan meningkatkan ketahanan terhadap risiko perubahan iklim global. Maka dari itu, terdapat tiga rekomendasi: tetap di *Paris Agreement*, sahkan produk hukum yang lebih komprehensif, dan penuhi komitmen NDC.



### A. Tetap di Paris Agreement

Paris Agreement tak hanya mengenai persetujuan diplomatik. Meninggalkan perjanjian ini akan berdampak signifikan terhadap akses pendanaan, daya saing ekonomi, dan kredibilitas Indonesia di pasar global.

### 1. Akses terhadap mekanisme pendanaan iklim

Keanggotaan dalam *Paris Agreement* memungkinkan Indonesia mengakses berbagai instrumen pembiayaan iklim yang mendukung transisi energi dan pembangunan berkelanjutan. Skema ini termasuk *Green Climate Fund*, *Just Energy Transition Partnership* (JETP), serta fasilitas pinjaman berbasis iklim dari lembaga seperti ADB dan *World Bank*. Kepatuhan terhadap komitmen iklim meningkatkan kredibilitas Indonesia sebagai destinasi investasi hijau, menarik modal asing, dan memperkuat posisi negara dalam ekonomi rendah karbon yang semakin kompetitif.

### 2. Kredibilitas diplomatik dan perdagangan

Mempertahankan komitmen terhadap target iklim global memperkuat posisi Indonesia dalam forum strategis seperti ASEAN, G20, dan COP. Kredibilitas ini menjadi aset penting dalam diplomasi ekonomi, terutama dalam menarik investasi berkelanjutan dan kerja sama teknologi hijau.

Selain itu, kepatuhan terhadap standar keberlanjutan semakin menjadi faktor kunci dalam perdagangan internasional. Kegagalan dalam mengurangi emisi karbon dapat berdampak pada ekspor, terutama dengan diterapkannya kebijakan pajak karbon lintas batas seperti *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) Uni Eropa. Sebagai salah satu negara dengan megabiodiversitas terbesar di dunia, Indonesia memiliki peluang unik untuk memimpin diplomasi iklim dan memanfaatkan kebijakan hijau sebagai keunggulan strategis, bukan sekadar kewajiban.

Meskipun keluar dari *Paris Agreement* tidak serta-merta menutup akses pasar, dalam jangka panjang Indonesia berisiko kehilangan keunggulan kompetitif, menghadapi tarif yang lebih tinggi, serta tersingkir dari rantai pasok global yang semakin ketat dalam menerapkan standar keberlanjutan.

### 3. Menghindari harga yang mahal dari kegagalan menekan emisi gas rumah kaca

Menunda transisi energi tidak hanya berdampak pada akses pasar, tetapi juga meningkatkan biaya ekonomi akibat perubahan iklim. Frekuensi dan intensitas bencana iklim yang meningkat mengancam ketahanan pangan, infrastruktur, serta stabilitas rantai pasok nasional. Harga yang harus dibayar di masa depan untuk mengobati bencana-bencana tersebut lebih mahal jika dibandingkan dengan harga pencegahan melalui investasi transisi energi hari ini. Lebih dari itu, negara-negara yang lebih cepat beralih ke energi bersih akan mendominasi industri masa depan. Jika Indonesia tertinggal dalam transisi ke ekonomi *net-zero*, daya saing industri nasional akan melemah, dan peluang menciptakan lapangan kerja hijau pun terhambat.

### B. Sahkan produk hukum yang komprehensif untuk capai target NDC

Dengan target pencapaian *Enhanced NDC* (ENDC) yang semakin mendesak, diperlukan produk hukum yang komprehensif untuk mencapai ini. Sejauh ini, beberapa regulasi telah mendukung implementasi komitmen iklim Indonesia, seperti Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 98 Tahun 2021 yang mengatur penyelenggaraan nilai ekonomi karbon (NEK) dan pengendalian emisi gas rumah kaca (GRK). Selain itu, Kementerian Perindustrian mendorong elektrifikasi kendaraan (EV), serta terdapat berbagai insentif untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Namun, meskipun terdapat berbagai inisiatif dari kementerian dan lembaga (K/L), diperlukan regulasi yang lebih komprehensif yang dapat menerjemahkan komitmen *Paris Agreement* hingga ke tingkat pemerintah daerah (Pemda) guna memastikan implementasi yang efektif dan merata.

## C. Penuhi komitmen NDC

Sektor	Komitmen (ENDC)	Status saat ini	Langkah yang diperlukan
<b>Energi</b>	Indonesia berkomitmen mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) sebesar 29% dengan usaha sendiri dan hingga 41% dengan dukungan internasional pada tahun 2030, sebagaimana tercantum dalam <i>Nationally Determined Contribution</i> (NDC).	<p>Energi fosil masih mendominasi 81% sumber listrik Indonesia di 2023, menghasilkan emisi 287 MtCO<sub>2</sub>.<sup>32</sup></p> <p>Pensiun dini PLTU masih ditunda.<sup>33</sup></p> <p>Pensiun dini PLTU terhambat oleh aturan yang masih kaku, seperti Perpres 112/2022 dan RUU EBET, yang belum memiliki rencana roadmap yang jelas.</p> <p>Pengecualian dalam Pasal 3 ayat 4 huruf b Perpres 11/2022 membuka peluang ekspansi PLTU <i>captive</i> (PLTU milik perusahaan untuk kebutuhan internal mereka sendiri) di mana akan menghasilkan emisi tahunan 80 MtCO<sub>2</sub> (setara dengan emisi tahunan Austria) dan terakumulasi 2 miliar ton CO<sub>2</sub> hingga 2050.<sup>34</sup></p>	<p>Pensiun dini PLTU</p> <p>Investasi untuk upaya transisi ke energi baru terbarukan (EBT)</p> <p>Menerapkan <i>Feed-in Tariff</i> (patokan harga energi hasil pembangkit EBT) dan insentif pajak dengan harga yang menarik dan kompetitif untuk menarik minat investor</p>
<b>Pemanfaatan Hutan dan Penggunaan Lahan Lainnya (FOLU)</b>	Indonesia menargetkan sektor FOLU berkontribusi hampir 60% dari total target penurunan emisi GRK pada tahun 2030.	<p>Rencana pembukaan 20 juta hektare hutan untuk pangan dan energi bertentangan dengan komitmen Indonesia dalam NDC untuk mencapai <i>net zero emissions</i> (NZE) 2060, yang menargetkan penurunan deforestasi 56% pada 2021–2030 menjadi 359.000 ha/tahun, sementara deforestasi dan degradasi lahan tetap menjadi tantangan, terutama dengan proyek <i>Food Estate</i>.<sup>35</sup></p> <p>Pengelolaan lahan gambut dalam sektor FOLU masih jauh dari target, dengan capaian restorasi baru 835.228 hektare dari target 2 juta hektare pada 2020 (41,76%), sementara 1,4 juta hektare lahan gambut di tujuh provinsi prioritas masih mengalami kerusakan.<sup>36</sup></p>	Implementasi penuh dari rencana operasional FOLU <i>Net Sink</i> 2030, yang mencakup pengurangan deforestasi, rehabilitasi hutan, dan pengelolaan lahan berkelanjutan, sangat penting untuk mencapai target emisi.
<b>Limbah</b>	Dalam NDC, Indonesia berkomitmen mengurangi emisi GRK dari sektor limbah melalui peningkatan pengelolaan sampah dan limbah cair.	<p>Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) nasional diproyeksikan penuh pada tahun 2028.<sup>37</sup></p> <p>Penanganan sampah di 283 kabupaten/kota di Indonesia baru mencapai 47,01%, setara dengan 14.18 juta ton per tahun.<sup>38</sup></p>	Pemerintah perlu meningkatkan investasi dalam infrastruktur pengelolaan limbah, mendorong inisiatif daur ulang, dan mengedukasi masyarakat tentang pengurangan sampah
<b>Proses Industri dan Penggunaan Produk (IPPU)</b>	Indonesia berkomitmen mengurangi emisi dari sektor IPPU melalui peningkatan efisiensi proses industri dan penggunaan teknologi rendah emisi.	Adopsi teknologi bersih seperti <i>Carbon Capture Utilization</i> (CCU) di Indonesia belum merata, terutama karena keterbatasan akses teknologi dan biaya implementasi yang tinggi. Faktor biaya yang tinggi menjadi salah satu tantangan utama dalam penerapan teknologi CCU di Indonesia. <sup>39</sup>	<p>Diperlukan insentif bagi industri untuk mengadopsi teknologi rendah emisi, peningkatan standar efisiensi energi.</p> <p>Perlu ada dorongan dari stakeholder untuk mengatur CCS di luar wilayah kerja (WK) dengan sumber CO<sub>2</sub> tidak hanya dari hulu migas tapi juga dari industri, baik domestik maupun internasional.</p>
<b>Agrikultur</b>	Dalam NDC, sektor pertanian ditargetkan berkontribusi dalam pengurangan emisi melalui praktik pertanian berkelanjutan dan efisien.	Sektor pertanian berhasil mengurangi emisi gas rumah kaca setara dengan 11,6 juta ton karbon dioksida pada tahun 2020. <sup>40</sup>	Pemerintah harus mendorong lebih banyak adopsi praktik pertanian ramah lingkungan, seperti pengelolaan air yang efisien.

## Aset Strategis Indonesia: Keanekaragaman Hayati dan Warisan Budaya

Indonesia adalah negara dengan keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia.<sup>41</sup> Hutan di Indonesia menjadi habitat bagi 50.000 jenis tumbuhan, 515 jenis mamalia, dan 3.000 jenis ikan air tawar. Hutan Indonesia menyumbang 10% dari total spesies tumbuhan dunia, 12% dari spesies mamalia, serta 17% dari spesies burung. Menurut Konvensi Keanekaragaman Hayati (CBD), lebih dari 10% spesies tumbuhan, mamalia, dan burung di dunia memiliki asal-usul dari Indonesia.<sup>42</sup>

Keanekaragaman hayati Indonesia yang luas memainkan peran penting dalam keberlanjutan, sebagaimana keterlibatan warganya menjadi salah satu pilar terpenting dalam mendorong agenda keberlanjutan. Salah satu cara untuk mendorong aktivitas berkelanjutan masyarakat adalah dengan mengintegrasikan aspek budaya yang membentuk nilai dan kebiasaan mereka.

ArtCOP21 Paris pada tahun 2015 merupakan contoh bagaimana budaya dan seni dapat diintegrasikan dalam percakapan mengenai kehidupan berkelanjutan.<sup>43</sup> Marco Kusumawijaya, seorang arsitek dan aktivis iklim, berpartisipasi sebagai pembicara dalam salah satu lokakarya yang diselenggarakan dalam acara tersebut. Karyanya, bersama dengan seniman lain dari ASEAN dan Asia, menjawab pertanyaan tentang bagaimana mendorong pendekatan berkelanjutan dari bawah ke atas serta bekerja sama secara erat dengan komunitas lokal. Proyek-proyek dukungan masyarakat sipil yang dipresentasikan mencakup berbagai aspek, mulai dari intervensi dalam konteks jaringan perkotaan yang padat hingga mobilisasi seluruh komunitas di daerah pedesaan terpencil.<sup>44</sup>

Selain itu, Indonesia kaya akan budaya yang menerjemahkan nilai-nilai keberlanjutan ke dalam tindakan nyata. Adat Baduy Dalam di Provinsi Maluku memiliki hukum adat yang disebut Hukum Sasi, yang telah diwariskan dari generasi ke generasi untuk melindungi sumber daya alam dari eksploitasi.<sup>45</sup> Hukum Sasi menciptakan sistem hukum lokal yang menetapkan aturan di mana masyarakat hanya diperbolehkan mengambil sumber daya alam dari laut dalam periode waktu tertentu.<sup>46</sup>

Contoh lainnya adalah sistem penanaman Gilir Balik yang diterapkan oleh masyarakat suku Dayak Bantian di Kalimantan Timur. Gilir Balik adalah sistem perladangan tradisional yang menanam berbagai jenis tanaman daripada satu.<sup>47</sup> Sistem ini terbukti mampu merevitalisasi kualitas tanah, sehingga dapat mendorong pertumbuhan hutan sekunder.

Budaya ramah lingkungan ini tidak hanya terbatas pada sistem yang dibangun, tetapi juga dapat dimanfaatkan dalam produksi produk ramah lingkungan yang dapat berkontribusi pada ekonomi hijau. Salah satu contoh adalah merek baju Sukkha Citta, yang mengusung konsep "*from farmers to closet*" dengan memberdayakan petani lokal untuk memproduksi bahan alami yang digunakan dalam pembuatan produk mereka.<sup>48</sup>

Dalam program Mama Kapas, mereka berhasil menanam kapas bersama dengan cengkeh, singkong, dan cabai melalui teknik bertani Tumpang Sari. Tumpang Sari adalah teknik bercocok tanam yang mirip dengan Gilir Balik dan telah digunakan di Indonesia selama berabad-abad. Praktik tradisional ini melibatkan penanaman lebih dari satu jenis tanaman dalam satu lahan atau dalam jarak berdekatan. Teknik ini tidak hanya efisien secara ergonomis, tetapi juga membantu dalam mengelola kualitas tanah melalui pertukaran manfaat secara mutualistik antara tanaman yang ditanam berdekatan.<sup>49</sup>

## End Notes

- 1 Arief, Teuku Muhammad Valdy. "Hashim Djojohadikusumo Sebut Paris Agreement Tak Adil Untuk Indonesia." Kompas.Com, January 31, 2025.  
<https://money.kompas.com/read/2025/01/31/175718226/hashim-djojohadikusumo-sebut-paris-agreement-tak-adil-untuk-indonesia>.
- 2 "Bahlil: RI Tidak Mau Terjebak Soal Perjanjian Iklim Paris." METRO TV, January 30, 2025.  
<https://www.metrotvnews.com/read/NOBC9W7A-bahlil-ri-tidak-mau-terjebak-soal-perjanjian-iklim-paris>.
- 3 "UU No. 16 Tahun 2016." Accessed February 18, 2025.  
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/37573>.
- 4 Bevacqua, Emanuele, Carl-Friedrich Schleussner, and Jakob Zscheischler. "A Year above 1.5 °C Signals That Earth Is Most Probably within the 20-Year Period That Will Reach the Paris Agreement Limit." *Nature Climate Change*, February 10, 2025, 1–4. <https://doi.org/10.1038/s41558-025-02246-9>.  
Studi ini menyoroti bahwa sekalipun pemanasan global yang mencapai 1,5 °C pada tahun 2024 bukan berarti telah melanggar Paris Agreement, namun tahun pertama dengan suhu melebihi 1,5 °C akan terjadi dalam periode 20 tahun pertama dengan pemanasan rata-rata 1,5 °C di atas tingkat pra-industri.
- 5 Omolere, Mitota P. "What 2C of Warming Will Look Like." *Earth.Org*, September 2, 2024.  
<https://earth.org/what-2c-of-warming-will-look-like-a-comprehensive-assessment/>.
- 6 King, Andrew. "Earth Is Already Shooting through the 1.5°C Global Warming Limit, Two Major Studies Show." *The Conversation*, February 10, 2025.  
<https://theconversation.com/earth-is-already-shooting-through-the-1-5-c-global-warming-limit-two-major-studies-show-249133>.
- 7 UN News. "Deadly Floods in Spain Highlight Need to Cut Greenhouse Gas Emissions," November 1, 2024. <https://news.un.org/en/story/2024/11/1156391>.
- 8 The Jakarta Post. "South Asia Floods Expose Gaps in Regional Climate Cooperation." *The Jakarta Post*, October 9, 2024.  
<http://www.thejakartapost.com/world/2024/10/10/south-asia-floods-expose-gaps-in-regional-climate-cooperation.html>.
- 9 Regan, Helen, and Robert Shackelford. "Australia Braces for More Destruction as Deadly Floods Devastate Northeast." *CNN*, February 2, 2025.  
<https://www.cnn.com/2025/02/02/australia/queensland-towns-ville-floods-climate-intl-hnk/index.html>.
- 10 "CAM5 Global Wildfires Review 2024: A Harsh Year for the Americas." Accessed February 19, 2025.  
<http://atmosphere.copernicus.eu/cams-global-wildfires-review-2024-harsh-year-americas>.
- 11 World Economic Forum. "Periods of Extreme Heat Are Becoming More Common - This Is What You Need to Know." Accessed February 19, 2025.  
<https://www.weforum.org/stories/2024/08/extreme-heat-climate-change/>.

- 12 World Economic Forum. "Climate Crisis May Cause 14.5 Million Deaths by 2050." Accessed February 19, 2025.
- 13 IDMC – Internal Displacement Monitoring Centre. "2024 Global Report on Internal Displacement (GRID)," 2024, p.11. Accessed February 27, 2025.  
<https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2024/>. Laporan 2024 Global Report on Internal Displacement (GRID) dari IDMC menganalisis tren pengungsian internal akibat konflik, kekerasan.
- 14 Ibid
- 15 Kuzma, Samantha, Liz Saccoccia, and Marlena Chertock. "25 Countries, Housing One-Quarter of the Population, Face Extremely High Water Stress." World Resources Institute. Accessed February 27, 2025. <https://www.wri.org/insights/highest-water-stressed-countries>.
- 16 "Global Water Shortages Are Looming. Here Is What Can Be Done about Them." UNEP. Accessed February 27, 2025.  
<https://www.unep.org/news-and-stories/story/global-water-shortages-are-looming-here-what-can-be-done-about-them>.
- 17 IQAir. "Negara Paling Berpolusi Di Dunia 2023 – Rangking PM2.5." Accessed February 27, 2025.  
<https://www.iqair.com/id/world-most-polluted-countries>.
- 18 Rokom. "Polusi Ancam Saluran Pernapasan." Sehat Negeriku, January 8, 2024.  
<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/blog/20240108/5644635/polusi-ancam-saluran-pernapasan/>.
- 19 Arlinta, Deonisia. "ISPA Kembali Meningkatkan, Mayoritas Pasien Usia Produktif." Harian Kompas, September 9, 2023.  
<https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/09/09/ispa-kembali-meningkat-mayoritas-pasien-usia-produktif>.
- 20 Febrian, Ahmad. "Pengobatan Akibat Polusi Udara, Biaya Pengobatan Menembus Puluhan Triliun Rupiah." Kontan, July 15, 2024.  
<https://nasional.kontan.co.id/news/pengobatan-akibat-polu-si-udara-biaya-pengobatan-menembus-puluhan-triliun-rupiah>.
- 21 Kusuma, Dian. "Mengurangi Defisit BPJS Dengan Pengendalian Tembakau." PT Kompas Media Nusantara, December 16, 2024.  
<https://www.kompas.id/artikel/mengurangi-defisit-bpjs-dengan-pengendalian-tembakau>.
- 22 Setiawan, Dody. "Rencana Ekspansi PLTU Captive Dapat Menghambat Target Iklim Indonesia," Ember, p. 2, February 20, 2025.  
<https://ember-energy.org/id/laporan/rencana-ekspansi-pltu-captive-menghambat-target-iklim-indonesia/>. Laporan ini menyoroti bahwa rencana ekspansi PLTU captive dalam RUKN 2024–2060 berpotensi menghambat target iklim Indonesia dengan meningkatkan emisi dan biaya listrik jika diimplementasikan.

- 23 Ferdinan. "BMKG: Drought Dominates Indonesia Region June–September 2024." VOI.ID. Accessed February 19, 2025. <https://voi.id/en/news/384864>.
- 24 Jacobson, Philip. "Dam Displaces Farmers as Drought Parches Indonesia's Flores Island." Mongabay Environmental News, November 19, 2024. <https://news.mongabay.com/2024/11/troubled-water-displaces-indigenous-society-as-drought-parches-eastern-indonesia/>.
- 25 "Desperate for a Drink, Indonesian Villagers Dig up Dry River Bed in Drought," August 9, 2023. <https://www.straitstimes.com/asia/se-asia/desperate-for-a-drink-indonesian-villagers-dig-up-dry-river-bed-in-drought>.
- 26 Idem
- 27 Mirón, Isidro Juan, Cristina Linares, and Julio Díaz. "The Influence of Climate Change on Food Production and Food Safety." *Environmental Research* 216 (January 2023): 114674. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114674>. Studi ini meninjau dampak perubahan iklim terhadap produksi dan keamanan pangan, menemukan bahwa meskipun peningkatan CO2 dan suhu global dapat meningkatkan hasil panen secara teoritis, realitasnya adalah penurunan produksi akibat cuaca ekstrem yang lebih sering, terutama di negara berkembang
- 28 Caruso, Raul, Ilaria Petrarca, and R. Ricciuti. "Climate Change, Rice Crops, and Violence." *Journal of Peace Research*, 2016. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022343315616061>. Studi ini meneliti hubungan antara perubahan iklim, khususnya peningkatan suhu minimum, dengan penurunan hasil panen padi dan peningkatan kekerasan di Indonesia selama periode 1993–2003.
- 29 "Rice Fields in West Java Suffer Crop Failure after Flood and Landslide." *The Jakarta Post*, March 14, 2024. <http://www.thejakartapost.com/indonesia/2024/03/14/rice-fields-in-west-java-suffer-crop-failure-after-flood-and-landslide.html>.
- 30 Almunanda, Ferdi. "129 Ton Padi Di Jambi Gagal Panen Akibat Banjir Dan Perubahan Iklim." *Detikcom*. Accessed February 27, 2025. <https://www.detik.com/sumbagsel/berita/d-7224949/129-ton-padi-di-jambi-gagal-panen-akibat-banjir-dan-perubahan-iklim>.
- 31 Taylor, Michael, and Asad Asnawi. "As El Niño Bites, Indonesians Grapple with Record-High Rice Prices." *Context*, April 1, 2024. <https://www.context.news/climate-risks/as-el-nino-bites-indonesians-grapple-with-record-high-rice-prices>.
- 32 IESR (2024). *Indonesia Energy Transition Outlook 2025: Navigating Indonesia's Energy Transition at the Crossroads: A Pivotal Moment for Redefining the Future*. Jakarta: Institute for Essential Services Reform (IESR). Page 2.
- 33 Putri, Riani Sanusi, and Kodrat Setiawan. "Pensiun Dini PLTU Mandek." *Tempo*. Accessed February 19, 2025. <https://www.tempo.co/ekonomi/pensiun-dini-pltu-mandek-1200001>.
- 34 WALHI Sulsel. *POLICY BRIEF Urgensi Revisi Perpres 112/2022 Pasal 3 Ayat 4b untuk Keselamatan Rakyat dan Lingkungan Indonesia*, September 17, 2024, [https://walhisulsel.or.id/4398-policy-brief\\_urgensi-revisi-perpres-112-2022-pasal-3-ayat-4b-untuk-keselamatan-rakyat-dan-lingkungan-indonesia/](https://walhisulsel.or.id/4398-policy-brief_urgensi-revisi-perpres-112-2022-pasal-3-ayat-4b-untuk-keselamatan-rakyat-dan-lingkungan-indonesia/).



- 35 UNFCCC, "Enhanced NDC Indonesia," diakses 13 Januari 2025, [https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-09/23.09.2022\\_Enhanced%20NDC%20Indonesia.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-09/23.09.2022_Enhanced%20NDC%20Indonesia.pdf). Page 27. Laju deforestasi dalam skenario business as usual (BAU) 2021-2030 diasumsikan sebesar 0,820 juta ha/tahun, sedangkan dalam skenario CM1 turun menjadi 0,359 juta ha/tahun dan dalam skenario CM2 menjadi 0,175 juta ha/tahun.
- 36 Mongabay Indonesia. Melihat Target BRGM: Restorasi Gambut dan Mangrove pada 2022," 13 Januari 2022, <https://www.mongabay.co.id/2022/01/13/melihat-target-brgm-restorasi-gambut-dan-mangrove-pada-2022/>.
- 37 Purnama, Sugiharto. "Kementerian PPN Proyeksikan TPA Nasional Penuh Pada 2028." ANTARA, January 30, 2024. <https://www.antaraneews.com/berita/3939297/kementerian-ppn-proyeksikan-tpa-nasional-penuh-pada-2028>.
- 38 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), diakses 27 Februari 2025, <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- 39 "Biaya Masih Jadi Tantangan, Perlu Upaya Dorong Keekonomian Proyek CCS/CCUS," Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2 Februari 2023, <https://mi-gas.esdm.go.id/post/read/biaya-masih-jadi-tantangan-perlu-upaya-dorong-keekonomian-proyek-ccs-ccus>.
- 40 Firmansyah, Rifdan. "Pembangunan Rendah Karbon Sektor Pertanian: Konseptual, Implementasi Dan Strategi Ke Depan." Accessed February 28, 2025. <https://lcdi-indonesia.id/2022/10/05/pembangunan-rendah-karbon-sektor-pertanian-konseptual-implementasi-dan-strategi-ke-depan/>.
- 41 UN Environment Program, "Biodiversity/Indonesia." <https://dicf.unepgrid.ch/indonesia/biodiversity#section-impacts>
- 42 KLHK, "The Fifth National Report of Indonesia to The Convention on Biological Diversity." KLHK, (2014): 13-14. <https://www.cbd.int/doc/world/id/id-nr-05-en.pdf>
- 43 Project COAL, "ArtCOP21 The Cultural Agenda of the COP21." 12 October, 2017. <https://projet-coal.org/en/projects/artcop21-the-cultural-agenda-of-the-cop21/artcop21-the-creative-parties-conference/>
- 44 Roesch, Anaïs, "ArtCOP21: Professional Workshop Report and Resources." Février, (2017): 6. <https://projetcoal.org/wp-content/uploads/2017/02/ArtCOP21-Rapport-ressources-FR.pdf>
- 45 Sorloy, Matuankotta, & Uktelseja, "Penerapan Hukum Adat Sasi Laut Dalam Melindungi Kelestarian Sumberdaya Alam Laut Di Desa Waria Kecamatan Aru Utara Timur Kabupaten Kepulauan Aru", TATOHI Jurnal Ilmu Hukum 3, No.3 (2023): 236-237. doi: 10.47268/tatohi.v3i3.1589
- 46 Yuliani, Elizabeth, & Syahputra, Hasantoha, "Melihat Lebih Dekat Praktik Berladang Ramah Lingkungan Gilir Balik Masyarakat Ngaung Keruh (Bagian 2)." April 23, 2024. <https://theconversation.com/melihat-lebih-dekat-praktik-berladang-ramah-lingkungan-gilir-balik-masyarakat-ngaung-keruh-bagian-2-223032>
- 47 Pusat Penelitian Kehutan Internasional dan World Agroforestry, "Sistem Perladangan Tradisional Gilir Balik dalam Ketahanan Ekonomi Masyarakat Dayak Iban." 7 Mei, 2024. <https://forestsnews.cifor.org/87596/sistem-perladangan-tradisional-gilir-balik-dalam-ketahanan-ekonomi-masyarakat-dayak-iban?fnl=>

48 Sukkhacitta. "Clothes that Heals the Planet." 2025. <https://www.sukkhacitta.com/pages/-farm-to-closet>

49 Sari, Annisa, "Apa itu Tumpang Sari." May 13, 2023. <https://faperta.umsu.ac.id/2023/05/13/a-pa-itu-tumpang-sari/>