



**Departemen Lingkungan Hidup  
BEM Kema Unpad 2020  
Kabinet Eksplorasi Makna**

**Kajian Hari Bumi  
NDC Indonesia :  
Tanda Ketidakseriusan Pemerintah  
dalam Menyelamatkan Lingkungan**

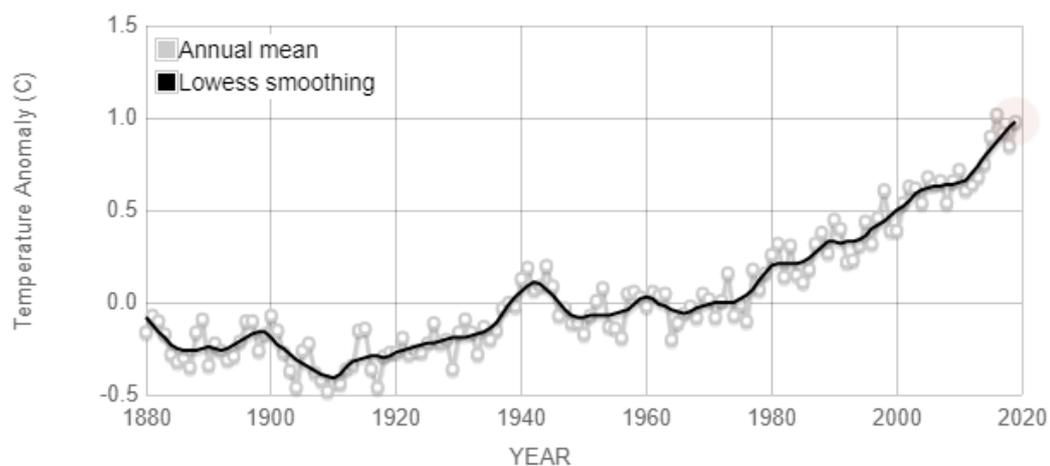
## Kajian Hari Bumi

### NDC Indonesia: Tanda Ketidaksiaran Pemerintah dalam Menyelamatkan Lingkungan

Oleh: Departemen Lingkungan Hidup BEM UI 2020 dan  
Departemen Lingkungan Hidup BEM Kema Unpad 2020

#### Pendahuluan

Saat ini, suhu bumi kian meningkat, dengan peningkatan yang melambung tinggi setiap tahunnya. Peningkatan rata-rata suhu udara global pada tahun 2019 telah mencapai  $0,98^{\circ}\text{C}$ ; lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2014 yang mencapai  $0,75^{\circ}\text{C}$  dan 2009 yang hanya mencapai  $0,66^{\circ}\text{C}$  (NASA, 2020). Hal tersebut terjadi karena perubahan iklim global yang disebabkan oleh semakin tingginya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) yang berada di atmosfer bumi. Ada enam jenis gas yang digolongkan sebagai GRK, yaitu karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), sulfur heksafluorida ( $\text{SF}_6$ ), perfluorokarbon (PFCs), dan hidrofluorokarbon (HFCs). GRK terutama dihasilkan dari kegiatan manusia yang berhubungan dengan penggunaan bahan bakar fosil (minyak, gas, dan batubara), seperti pada penggunaan kendaraan bermotor, gas buang industri, dan pembangkit listrik dari energi yang tidak terbarukan.



**Gambar 1.** Grafik Kenaikan Suhu Global dari Tahun 1880 hingga 2019  
Sumber: NASA

Dalam grafik di atas, terlihat bahwa pada tahun 2019, rata-rata suhu bumi telah meningkat  $0,98^{\circ}\text{C}$  dibandingkan rata-rata suhu bumi sebelum masa pra-

industrialisasi. Masa pra-industrialisasi ialah masa sebelum ditemukannya mesin uap, sehingga merupakan masa sebelum terjadinya pemanasan global secara masif. Artinya, pada tahun 2019 terjadi pemanasan global yang hampir mencapai  $1^{\circ}\text{C}$ .

Peningkatan suhu sebesar  $1^{\circ}\text{C}$  sekilas tidak terlihat besar, tetapi efeknya merusak dan berkepanjangan. Peningkatan suhu ini menyebabkan terjadinya perubahan iklim yang telah membawa sejumlah dampak negatif bagi kehidupan manusia. Salah satu dampak yang baru saja kita rasakan adalah banjir hebat yang melanda DKI Jakarta pada awal tahun 2020. Menurut data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), bencana banjir di awal tahun 2020 adalah banjir yang paling banyak menimbulkan korban jiwa dibandingkan dengan beberapa tahun sebelumnya, yaitu mencapai 9 korban jiwa. Kejadian tersebut memang disebabkan oleh beberapa faktor. Namun, penyebab utama dari kejadian tersebut adalah curah hujan yang sangat tinggi dibandingkan dengan beberapa tahun silam. Curah hujan tinggi tersebut tak lain adalah salah satu dampak dari perubahan iklim yang terjadi akibat aktivitas manusia.

Selain curah hujan tinggi, perubahan iklim juga menyebabkan pencairan gunung es yang ada di laut sehingga menyebabkan kenaikan permukaan air laut. Laut memiliki fungsi sebagai pengendali suhu bumi dan menyerap lebih dari 90% panas yang diakibatkan oleh gas rumah kaca. Jika kadar  $\text{CO}_2$  terus meningkat, pasokan oksigen dan nutrisi bagi ekosistem laut akan berkurang. Hal tersebut menyebabkan rusaknya biodiversitas laut yang akan memengaruhi perekonomian dunia, khususnya negara maritim seperti Indonesia. Dampak negatif yang telah disebutkan hanya sebagian dari masalah yang timbul akibat adanya perubahan iklim. Perubahan iklim juga akan menimbulkan permasalahan ekosistem, ketersediaan pangan, ketersediaan air, serta kesehatan yang akan mengancam kelangsungan hidup manusia. Atas kegawatan dari berbagai permasalahan yang disebabkan oleh perubahan iklim tersebut, dalam Sidang Konferensi Para Pihak Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNFCCC) tentang Perubahan Iklim ke-21 pada tanggal 12 Desember 2015 lahirlah *Paris Agreement* (Peretujuan Paris) yang telah disetujui oleh hampir seluruh negara di dunia.

Persetujuan Paris merupakan persetujuan pertama di dunia yang dapat menyatukan negara-negara untuk bahu-membahu melawan perubahan iklim secara ambisius (UNFCCC, 2018). Perlawanan ini diwujudkan dengan menurunkan peningkatan suhu bumi di abad ini menjadi di bawah 2°C dibandingkan dengan suhu masa pra-industrialisasi serta melakukan usaha untuk membatasinya menjadi lebih rendah lagi, hingga mencapai di 1,5°C. Setiap negara yang menyetujui Persetujuan Paris kemudian menjabarkan rencana dan target masing-masing dalam 5 tahun ke depan sebagai langkah mendukung persetujuan ini. Target ini dituangkan dalam *Nationally Determined Contributions* (NDC) dan akan dievaluasi setiap 5 tahun.

Indonesia, sebagai negara yang menyetujui Persetujuan Paris, telah melakukan ratifikasi melalui UU No. 16 Tahun 2016 yang juga menjelaskan urgensi dari pelaksanaan Persetujuan Paris. Indonesia kemudian menyusun dan mengumpulkan NDC pertama ke Para Pihak Konvensi Kerangka Kerja PBB pada bulan November 2016. Melalui NDC pertama ini, Indonesia memaparkan target untuk mengurangi emisi sebesar 26% dengan usaha sendiri pada tahun 2020. Namun, jika mendapatkan dukungan dari negara-negara lain terutama negara maju, Indonesia menyanggupi terjadinya pengurangan emisi hingga mencapai 41%. Target ini dicapai melalui kebijakan dan usaha yang terutama berfokus pada sektor energi, limbah, *industrial process and product use* (IPPU), serta *agriculture, forestry, and other land use* (AFOLU).

Sebagai negara penghasil emisi terbesar ke-4 di dunia pada tahun 2015, tentu usaha dan ambisi Indonesia patut diapresiasi. Namun, ketika melihat pelaksanaan rencana tersebut dengan lebih seksama, terlihat beberapa permasalahan. Merujuk pada data anomali suhu yang dirilis oleh BMKG, tidak terlihat adanya perbedaan pada peningkatan suhu Indonesia antara sebelum dengan sesudah ditetapkannya NDC pertama; terlihat terjadi peningkatan suhu setiap tahunnya. Tahun 2016 merupakan tahun dengan anomali suhu tertinggi sebesar 0,8°C, diikuti oleh tahun 2019 di peringkat kedua sebesar 0,59°C dan 2015 di peringkat ketiga dengan 0,5°C. Namun, jika melihat data anomali suhu tahun 2020 hingga bulan Maret, tahun ini bahkan lebih panas dibandingkan tahun

2019 di bulan-bulan yang sama. Mengalami tahun paling panas kedua selama 2 kali berturut-turut tentu menimbulkan pertanyaan mengenai implementasi NDC yang seharusnya dapat memengaruhi hal tersebut.



**Gambar 2.** Grafik Anomali Suhu Udara Bulan Maret di Indonesia Tahun 1981-2020  
Sumber: BMKG

Selain data di atas, *Climate Action Tracker*, kelompok peneliti independen yang mengamati aksi perubahan iklim, menyatakan bahwa target yang ditetapkan Indonesia sebenarnya masih tergolong sangat tidak cukup (*highly insufficient*). Menurut mereka, jika seluruh dunia menetapkan target setingkat dengan NDC Indonesia, maka kenaikan suhu akan terjadi dalam batas 3-4°C (*Climate Action Tracker*, 20). Angka tersebut masih jauh dari target 2°C, terutama dari impian batas kenaikan suhu sebesar 1,5°C.

Data anomali suhu BMKG serta hasil riset *Climate Action Tracker* tentu memunculkan pertanyaan. Sebenarnya, apakah NDC pertama Indonesia sudah cukup?

Mengingat NDC dikaji ulang dan diperbarui dalam 5 tahun setelah penetapan NDC pertama, atau dalam kata lain tahun 2020, permasalahan mengenai penetapan target NDC Indonesia serta implementasinya menjadi penting untuk dikaji. Dalam kajian ini akan dibahas analisis implementasi dan implikasi NDC pertama Indonesia, perbandingan NDC pertama Indonesia dengan negara lain, analisis mendalam pada sektor AFOLU dan IPPU, serta beberapa rekomendasi yang dapat dijalankan.

### Pengaruh Peningkatan Emisi terhadap Peningkatan Suhu

Lantas, bagaimana sebenarnya hubungan peningkatan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) terhadap peningkatan suhu bumi? Prinsipnya, emisi GRK yang dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia sebagian akan diserap oleh tumbuhan hijau yang membutuhkan CO<sub>2</sub> untuk berfotosintesis. Namun, karena jumlah tumbuhan tersebut tidak sebanding dengan emisi yang dihasilkan, sebagian besar GRK dari emisi tersebut yang tidak terserap akan naik ke atmosfer bumi.

Di atmosfer, GRK akan menjadi perangkap gelombang radiasi inframerah, yaitu gelombang hasil konversi dari panas matahari yang dipantulkan oleh bumi karena tidak semua energi panas dari matahari diserap oleh bumi. Proses ini berlangsung setiap hari. Jika semakin banyak GRK yang terperangkap di atmosfer bumi setiap harinya, maka semakin banyak pula energi panas yang terserap oleh bumi karena tidak dapat dipantulkan. Energi panas yang terserap itu lah yang menyebabkan suhu global terus mengalami peningkatan setiap harinya. Jika emisi karbon terus dihasilkan dalam jumlah besar, suhu global pun akan mengalami peningkatan dalam jumlah besar pula. Oleh sebab itu, penetapan pengurangan emisi menjadi poin yang sangat penting untuk dibahas dalam kajian ini. Dengan pengurangan emisi yang dilakukan secara global, peningkatan suhu bumi dapat berlangsung secara perlahan dan tidak melebihi 1,5°C. Mengapa peningkatan suhu bumi harus dijaga agar tidak melebihi 1,5°C? Penetapan suhu 1,5°C sebagai batas dari peningkatan suhu bumi akan dibahas secara mendalam di pembahasan Peretujuan Paris di bawah ini.

### **Peretujuan Paris dan *Nationally Determined Contributions* (NDC)**

Sebelum membahas NDC Indonesia, akan dibahas mengenai Peretujuan Paris secara lebih mendalam. Isi dari persetujuan ini memiliki implikasi yang besar mengingat saat ini, Peretujuan Paris menjadi landasan tujuan bagi penyusunan kebijakan dan gerakan lingkungan di dunia.

Peretujuan Paris lahir pada 12 Desember 2015, tepatnya sabtu malam di kompleks *Le Bourget*, Paris. Proses menuju persetujuan antara 196 negara ini membutuhkan perundingan sekitar 2 minggu, bahkan lebih satu hari dari rencana. Setelah melewati perundingan yang cukup alot terutama di minggu kedua, tercapai persetujuan di hari terakhir Konferensi Para Pihak (COP) 21. (Tumiwa, 2016)

COP 21 bukanlah usaha perdana dunia untuk mencapai kesepakatan dalam menghadapi krisis iklim. Sebelumnya pernah berlangsung COP 15 di Copenhagen, Denmark pada tahun 2009 yang menghasilkan *Copenhagen Accord*. Namun, skeptisisme terhadap dampak perubahan iklim pada masa itu menyebabkan hasil dari pertemuan ini tidak hanya berambisi rendah, tetapi juga tidak mengikat secara hukum. Hal inilah yang menyebabkan sebagian pihak menganggap *Copenhagen Accord* sebagai sebuah kegagalan. Oleh sebab itu, pengesahan Persetujuan Paris menjadi momen historis dalam perjuangan melawan krisis iklim sebagai keberhasilan global menyepakati poin-poin yang ambisius dan mengikat secara hukum (meski hanya sebagian).

Persetujuan Paris ditandatangani 175 pihak, terdiri atas 174 negara serta Uni Eropa, pada tanggal 22 April 2016 yang bertepatan dengan Hari Bumi. Namun, syarat untuk dapat berjalannya Persetujuan Paris ialah ratifikasi oleh 55 negara yang total berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca sebesar 55% dari emisi global pada tahun 2015. Dengan ratifikasi oleh Uni Eropa, Persetujuan Paris mulai berlaku efektif pada tanggal 4 November 2016. Saat ini, Persetujuan Paris sudah ditandatangani oleh 195 pihak dan diratifikasi 189 pihak, salah satunya Indonesia.

Persetujuan Paris memiliki 29 *articles* (pasal) yang di dalamnya mengatur tujuan, garis besar langkah-langkah, serta bentuk kerja sama yang akan diambil seluruh pihak. Pada *article 2* tertuang tujuan utama dari Persetujuan Paris, yaitu memperkuat respon global terhadap bahaya perubahan iklim dalam konteks pembangunan berkelanjutan dan usaha untuk menghilangkan kemiskinan. Hal ini dicapai melalui pembatasan peningkatan suhu bumi menjadi di bawah 2°C dan berusaha mencapai 1,5°C dibandingkan masa pra-industrialisasi; meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap efek tidak terhindarkan dari perubahan iklim dan mendorong ketahanan iklim serta pembangunan rendah emisi gas rumah kaca; dan membentuk suasana aliran keuangan yang mendukung pendorongan ketahanan iklim serta pembangunan rendah emisi gas rumah kaca. Upaya penurunan emisi GRK tersebut dikenal sebagai langkah *mitigasi*, sementara kemampuan menghadapi efek tidak terhindarkan dari perubahan iklim menjadi disebut langkah *adaptasi*.

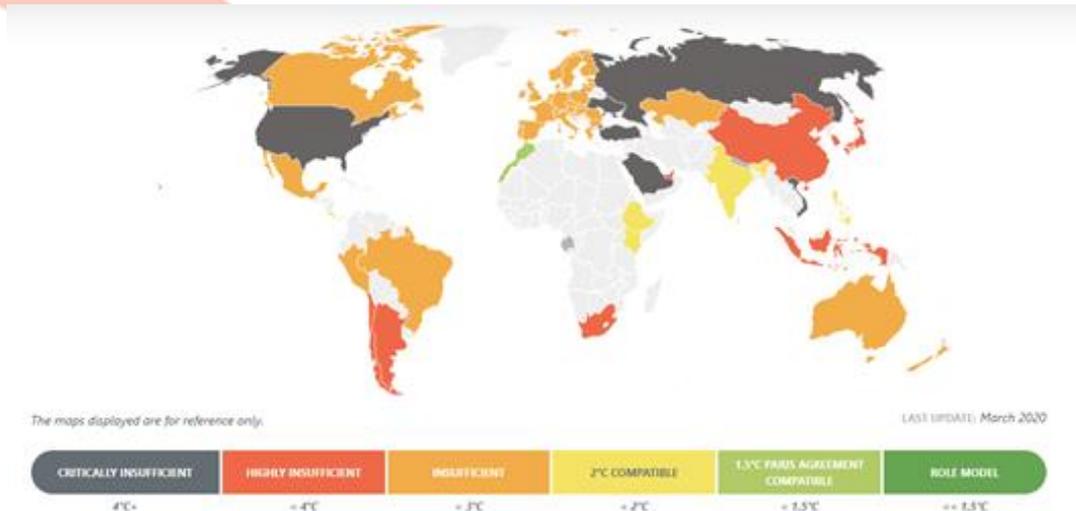
Penetapan 1,5°C sebagai target batas peningkatan suhu bukanlah tanpa alasan. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, peningkatan suhu akan menyebabkan perubahan iklim yang memiliki efek merugikan. Namun, efek-efek ini meningkat secara drastis jika terjadi peningkatan suhu di atas 1,5°C. Peningkatan suhu sebesar 1,5°C memiliki risiko kerusakan biodiversitas, ekosistem, dan peningkatan tinggi permukaan air laut jauh lebih rendah dibandingkan peningkatan sebesar 2°C. Diperkirakan peningkatan suhu sebesar 2°C juga memiliki risiko tinggi terjadinya perubahan iklim berupa kekeringan sekaligus hujan berkepanjangan di belahan dunia yang berbeda. Sementara itu, jika suhu bumi tetap dibiarkan meningkat hingga 2°C (tidak ada mitigasi), kemudian dilakukan usaha penanggulangan untuk mengurangi suhu menjadi 1,5°C, kerusakan masif yang telah terjadi tidak dapat dikembalikan seperti keadaan semula karena bersifat non-reversibel (IPCC, 2018). Secara singkat, batas peningkatan suhu bumi sebesar 1,5°C adalah batas di mana kerusakan lingkungan yang terjadi masih dapat ditoleransi oleh manusia (dengan catatan dilakukannya usaha adaptasi yang optimal terhadap dampak perubahan iklim tersebut). Oleh sebab itu, meskipun sejatinya masih akan menyebabkan kerusakan, pembatasan peningkatan suhu bumi sebesar 1,5°C merupakan target paling ideal dan realistis yang penting untuk dilakukan demi keberlangsungan kehidupan seluruh makhluk di bumi.

Selanjutnya, *article 3* Persetujuan Paris mengharuskan pihak yang menyepakati untuk melakukan dan melaporkan kepada khalayak global usaha-usaha ambisius dan progresif untuk mencapai tujuan yang dituliskan pada *article 2*. Rencana dari usaha ambisius dan progresif ini disebut sebagai *Nationally Determined Contribution* (NDC). Di dalam NDC, suatu negara menyatakan target pengurangan emisi, upaya mitigasi dan adaptasi, serta bentuk-bentuk bantuan yang dibutuhkan maupun diberikan secara transnasional baik berupa keuangan, teknologi, maupun pembangunan kapasitas sebagaimana tertuang dalam *article 4, 7, 9, 10, 11, dan 13*. Target pengurangan emisi dinyatakan sebagai persentase volume emisi yang ditargetkan akan berkurang terhadap proyeksi volume emisi jika tidak dilakukan usaha pengurangan (dikenal sebagai skenario *business as usual* atau BaU). Setiap negara mengajukan 2 target: target yang dicapai tanpa bantuan pihak lain (*target non-kondisional*) dan target yang dicapai jika pihak lain

membantu negara tersebut dalam memenuhi kebutuhan yang tercantum dalam NDC-nya (*target kondisional*). Dalam NDC juga dituliskan sektor-sektor yang menjadi fokus kebijakan suatu negara; seperti contohnya Indonesia yang mencantumkan sektor pertanian, kehutanan, dan penggunaan lahan lainnya (AFOLU), sektor proses industri dan penggunaan produk (IPPU), sektor energi, serta sektor limbah.

Meskipun terlihat sangat brilian, bukan berarti NDC tidak memiliki kelemahan. Dalam Persetujuan Paris, tidak disebutkan secara spesifik batas minimal target untuk setiap NDC. Seperti yang disebutkan sebelumnya, *article 3* Persetujuan Paris hanya menyatakan bahwa setiap negara harus menyusun NDC-nya secara ambisius dan progresif untuk mencapai tujuan dari kesepakatan ini sesuai *article 2*. Hal ini menunjukkan bahwa setiap negara memiliki kebebasan dalam penyusunan NDC sesuai dengan kapabilitas dan pertimbangannya masing-masing, meskipun target tersebut sesungguhnya belum cukup untuk menjaga kenaikan suhu bumi di bawah 2°C, terlebih 1,5°C.

Berdasarkan penilaian *Climate Action Tracker*, terdapat 6 kategori untuk mengelompokkan pengaruh NDC setiap negara terhadap Persetujuan Paris. Kategori tersebut diurutkan dari yang paling mendukung hingga yang paling bertentangan, yaitu *role model* (dapat menjadi contoh bagi negara lain karena melebihi kontribusi yang diharapkan), *1.5°C Paris Agreement Compatible* (sesuai dengan Persetujuan Paris yang mempertahankan kenaikan suhu bumi di bawah 1,5°C), *2°C Compatible* (sesuai dengan tujuan mempertahankan kenaikan suhu bumi di bawah 2°C, namun tidak sepenuhnya berkomitmen dengan Persetujuan Paris), *insufficient* (tidak cukup sesuai karena dapat menaikkan suhu bumi sampai 3°C), *highly insufficient* (sangat tidak cukup sesuai karena dapat menaikkan suhu bumi sampai 4°C), dan *critically insufficient* (sangat tidak sesuai karena dapat menaikkan suhu bumi di atas 4°C).



**Gambar 3.** Gambaran Penyebaran Kategori NDC Negara-Negara di Dunia  
Sumber: *Climate Action Tracker*

Dalam pemetaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas NDC negara di dunia berada di kategori *insufficient* (tidak cukup sesuai dengan Persetujuan Paris). Salah satu negara yang menempati kategori ini adalah Australia. Australia menargetkan pengurangan emisi sebesar 26-28% di bawah 2005 pada tahun 2030 termasuk pada sektor LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*). Padahal, dengan kebijakan yang ada saat ini, total emisi diproyeksikan hanya berkurang 7% di bawah 2005 pada tahun 2030. Meskipun begitu, Australia mengalami pertumbuhan yang pesat di bidang Energi Baru Terbarukan (EBT). Australia memiliki berbagai inovasi di sektor ketenagalistrikan untuk mendukung perkembangan pesat tersebut.

Di bawah kategori *insufficient*, terdapat kategori *highly insufficient* yang ditempati oleh Indonesia. Salah satu negara lain yang berada dalam kategori tersebut adalah Singapura. Pada NDC terbarunya, Singapura menargetkan pengurangan emisi sebesar 58% di bawah 2014 pada tahun 2030. NDC Singapura dikategorikan sebagai *highly insufficient* karena memasang target yang terlalu rendah jika dibandingkan kebijakan yang sudah ada. Tanpa kebijakan tambahan pun, NDC Singapura akan tercapai padahal Singapura bisa saja menargetkan yang lebih ambisius. Namun, total emisi yang dihasilkan jika NDC Singapura diterapkan di seluruh dunia masih dapat menaikkan suhu global hingga 4°C.

Kategori terburuk dalam pengelompokan yang dilakukan oleh *Climate Action Tracker* adalah *critically insufficient* yang salah satunya ditempati oleh negara adikuasa, yaitu Amerika Serikat. Amerika Serikat hanya menargetkan pengurangan emisi sebesar 26-28% di bawah 2005 pada tahun 2025 termasuk pada sektor LULUCF. Padahal, AS merupakan negara penyumbang emisi karbon dioksida terbanyak ke-2 di dunia. Hal ini menunjukkan penargetan yang sangat rendah. Bahkan, pada tanggal 4 November 2019, AS menyatakan rencana pengunduran diri dari Persetujuan Paris, meskipun tidak dapat langsung direalisasikan.

Dalam pengelompokan tersebut, terdapat 3 kategori NDC yang dianggap sudah menyatakan komitmen penuh terhadap Persetujuan Paris. Kategori pertama adalah *compatible*, yang salah satunya diduduki oleh India. India menargetkan pengurangan emisi sebesar 33-35% di bawah 2005 pada tahun 2030, namun tidak sampai di situ saja. India juga menargetkan perolehan 450 GW listrik dari Energi Baru Terbarukan (EBT) pada tahun 2030. Dengan ini, 40% kapasitas energi India akan diperoleh dari pembangkit yang tidak menggunakan bahan bakar fosil. India memang sudah memimpin dunia dalam pengembangan sektor pengembangan energi terbarukan, baik dalam NDC yang ditargetkan, maupun dalam realisasi dalam berbagai kebijakan yang diterapkan. Bahkan, analisis atas kebijakan yang diterapkan memproyeksikan kapasitas energi yang dihasilkan tanpa bahan bakar fosil di India akan meningkat hingga 65% pada tahun 2030. Namun, NDC India tidak dikategorikan sebagai *1,5°C Paris Agreement Compatible* karena masih memiliki rencana pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Baru Bara untuk memenuhi kapasitas energinya.

Kategori terbaik dalam pengelompokan ini adalah *role model*, namun belum ada NDC yang sanggup menjaga kenaikan suhu bumi melebihi target yang disusun dalam Persetujuan Paris. Di bawah kategori ini, terdapat kategori *1,5°C Paris Agreement Compatible*, yang ditempati oleh 2 negara, yaitu Maroko dan Gambia. Maroko menargetkan 42% perolehan energi dari sektor EBT pada tahun 2020, dan akan meningkat menjadi 52% pada tahun 2030. Maroko memang kurang konsisten dengan target NDC yang sangat ambisius tersebut karena masih

melakukan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Batu Bara untuk memenuhi kebutuhan energinya, sedangkan Persetujuan Paris mengharuskan dekarbonisasi dari sektor pembangkit listrik. Namun, realisasi pembangunan instalasi energi terbarukannya sudah sesuai dengan target yang ditetapkan karena pada tahun 2018, perolehan listrik dari EBT di Maroko sudah hampir mencapai 34% kapasitasnya energinya.

### **Implementasi dan Implikasi NDC Pertama Indonesia**

Indonesia meratifikasi Persetujuan Paris dalam UU No. 16 Tahun 2016 Tentang Pengesahan Paris Agreement to The United Nations Framework Convention on Climate Change. Di dalam UU ini, Indonesia menyatakan bahwa Persetujuan Paris sangatlah penting dan bermanfaat di mata Indonesia, sehingga Indonesia akan menyusun Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional (NDC) sebagai komitmen terhadap Persetujuan Paris.

Di dalam Penjelasan UU Pengesahan Paris Agreement tersebut, Indonesia juga menyebutkan 12 undang-undang yang sejalan dan mendukung pelaksanaan Persetujuan Paris. UU yang dimaksud berupa sebagai berikut:

1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria
2. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya
3. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang Pengesahan United Nations Framework Convention on Climate Change (Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa mengenai Perubahan Iklim)
4. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan
5. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas
6. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (Protokol Kyoto atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim)

7. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2007 tentang Energi
8. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah
9. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara
10. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
11. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
12. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan

Jika dilihat sekilas, setiap undang-undang di atas memang sejalan dengan Persetujuan Paris; masing-masing UU mengandung kewajiban negara untuk mempertimbangkan dan menjamin kelestarian lingkungan dalam setiap pengambilan kebijakan dan tindakan. Namun, dalam pelaksanaannya terdapat celah hukum yang sering dieksploitasi akibat penegakan hukum yang tidak tegas. Sebagai contoh, UU Nomor 18 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan hanya mengatur mengenai pembalakan dan penebangan pada hutan yang tidak memiliki izin pemanfaatan. Artinya, deforestasi besar-besaran di daerah yang 'sudah memiliki izin' tidak dilihat sebagai tindakan ilegal. Padahal, mayoritas dari 718 ribu hektare deforestasi yang terjadi pada tahun 2013-2016 di provinsi Sumatra Utara, Kalimantan Timur, dan Maluku Utara terjadi di wilayah yang berstatus legal (Barri dkk, 2018). Hal ini juga berarti pihak pemegang izin (terutama korporasi) tidak mengindahkan aturan dalam UU Nomor 41 Tahun 1999 yang menyatakan bahwa pemanfaatan hutan tetap harus dibatasi dengan mempertimbangkan kelestarian hutan. Kasus di atas hanya merupakan satu dari berbagai masalah yang terjadi dalam penegakan hukum terkait lingkungan hidup di Indonesia.

Berlandaskan peraturan yang ada, Indonesia menyusun NDC pertama yang ditargetkan akan tercapai di tahun 2030. Dalam NDC untuk periode pertama yang dipublikasikan, Indonesia menjabarkan rencana pengurangan emisi gas rumah kaca sebagai berikut:

**Tabel 1.** Proyeksi emisi dalam skenario BaU (*Business as Usual*) dan pengurangan emisi gas rumah kaca Indonesia per sektor

Sumber: KLHK

No	Sector	GHG Emission Level 2010* M Ton CO <sub>2</sub> e	GHG Emission Level 2030 (M Ton CO <sub>2</sub> e)			GHG Emission Reduction (M Ton CO <sub>2</sub> e)				Annual Average Growth BAU (2010-2030)	Average Growth 2000-2012*
			BaU	CM1	CM2	(M Ton CO <sub>2</sub> e)		% of Total BaU			
						CM1	CM2	CM1	CM2		
1	Energy*	453.2	1,669	1,355	1,271	314	398	11%	14%	6.7%	4.50%
2	Waste	88	296	285	270	11	26	0.38%	1%	6.3%	4.00%
3	IPPU	36	69.6	66.85	66.35	2.75	3.25	0.10%	0.11%	3.4%	0.10%
4	Agriculture	110.5	119.66	110.39	115.86	9	4	0.32%	0.13%	0.4%	1.30%
5	Forestry**	647	714	217	64	497	650	17.2%	23%	0.5%	2.70%
<b>TOTAL</b>		<b>1,334</b>	<b>2,869</b>	<b>2,034</b>	<b>1,787</b>	<b>834</b>	<b>1,081</b>	<b>29%</b>	<b>38%</b>	<b>3.9%</b>	<b>3.20%</b>

\* Including fugitive

\*\*Including peat fire

Notes: **CM1** = Counter Measure (*unconditional mitigation scenario*)  
**CM2** = Counter Measure (*conditional mitigation scenario*)

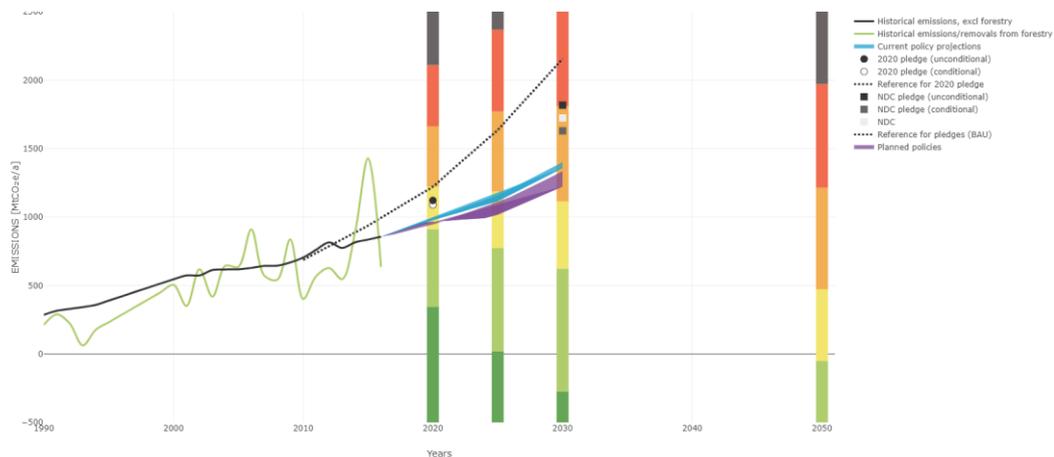
Jika diperhatikan, terlihat adanya suatu kejanggalan. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, Indonesia berjanji akan mengurangi emisi sebesar 29% secara non-kondisional (CM1), dan menargetkan hingga 41% secara kondisional (CM2). Namun, berdasarkan proyeksi yang disajikan dalam satu dokumen NDC yang sama, total pengurangan emisi pada CM2 hanya sebesar 38%. Meskipun secara teknis 38% masih tercakup di rentang “hingga 41%”, mengapa Indonesia tidak menyampaikan target 38% saja? Meskipun secara persentase perbedaan 3% terlihat kecil, dalam satuan emisi, ini berarti perbedaan hampir 100 M Ton CO<sub>2</sub>e. Diskrepansi data di atas menimbulkan tanda tanya atas keseriusan Indonesia dalam penyusunan NDC pertamanya.

Selain itu, terjadi kesenjangan dalam persentase penurunan emisi antar sektor. Rencana Indonesia hanya terfokus pada penurunan emisi di sektor energi dan kehutanan. Rencana pengurangan emisi di sektor pertanian, limbah, dan IPPU hampir tidak terlihat. Bahkan pada skenario mitigasi tanpa syarat (CM1), pengurangan emisi total dari ketiga sektor ini tidak mencapai angka 1%. Memang benar bahwa emisi gas rumah kaca dari sektor kehutanan dan energi menjadi proporsi terbesar dari total emisi Indonesia, tetapi hal tersebut tidak bisa menjadi alasan dari minimnya pengurangan emisi di sektor lainnya.

Kepelikan rencana ini tidak hanya sampai di situ. Jika melihat pada sektor pertanian, terjadi penurunan rencana pengurangan emisi pada skenario kondisional dengan non-kondisional. Hal ini tentu kurang masuk akal. Pencapaian

target kondisional dapat terjadi jika mendapatkan bantuan pihak lain, sehingga seharusnya skenario tersebut memiliki target lebih tinggi dibandingkan capaian non-kondisional. Apakah hal ini menunjukkan bahwa jika Indonesia mendapat bantuan internasional, justru Indonesia akan mengurangi usahanya di sektor pertanian? Meskipun pada akhirnya peningkatan emisi di sektor ini antara kedua skenario dapat tertutupi oleh penurunan lebih besar di sektor-sektor lainnya, hal ini tidak menutup fakta bahwa Indonesia tidak serius dalam mengurangi emisi dari sektor pertanian.

Hal-hal janggal yang ditemukan di proyeksi tersebut sayangnya tidak menjadi akhir dari pertanyaan terhadap keseriusan pemerintah. Berdasarkan riset *Climate Action Tracker*, jika NDC Indonesia tidak berubah, berikut adalah proyeksi emisi Indonesia ke depannya:



**Gambar 3.** Grafik Emisi dan Proyeksi Emisi Berdasarkan NDC dan Kebijakan Indonesia  
Sumber: *Climate Action Tracker*

Seperti yang dapat dilihat, target Indonesia pada tahun 2030 (simbol persegi berwarna hitam) termasuk dalam kategori *highly insufficient*. Penetapan tersebut didasarkan pada rencana pengurangan emisi yang sangat minim di semua sektor kecuali kehutanan. Perubahan yang direncanakan untuk dilakukan hanya dapat mengurangi peningkatan suhu bumi menjadi kurang dari 4°C tetapi di atas 3°C. Tentu masih sangat jauh dari target Persetujuan Paris sebesar 2°C apalagi 1,5°C. Kemudian, jika diasumsikan Indonesia tidak melakukan pembenahan maupun penekanan emisi sesegera mungkin, proyeksi emisi menunjukkan sebuah kemungkinan bagi target Indonesia di tahun 2050 memasuki kategori *critically insufficient*. Sekali lagi, ini menunjukkan bahwa Indonesia masih kurang ambisius

dalam penetapan targetnya di setiap sektor. Jika memang Indonesia berhasil memenuhi target non-kondisional (dan berdasarkan proyeksi, kemungkinan besar akan tercapai), ketika target tersebut tidak benar-benar memenuhi target Persetujuan Paris, apakah masih bisa dikatakan sebagai kesuksesan bagi Indonesia?

Selain itu, grafik dari *Climate Action Tracker* tersebut juga menimbulkan kecurigaan di kalangan pemerhati lingkungan bahwa Indonesia membiarkan emisi meningkat jauh sebelum menerapkan kebijakan pengurangan. Dalam grafik emisi setiap tahunnya (warna hijau) terlihat bahwa emisi di tahun 2015 sempat meningkat drastis sebelum diturunkan di tahun berikutnya. Lantas, apakah Indonesia kemudian akan memasukkan nilai pengurangan tersebut ke dalam jumlah emisi yang berhasil dikurangi, padahal peningkatan tersebut terjadi akibat kegagalan Indonesia dalam mengontrol emisi di tahun 2015? Kurangnya transparansi data serta metodologi penghitungan jumlah emisi mengakibatkan berkurangnya kepercayaan rakyat Indonesia terhadap pencapaian yang disampaikan oleh pemerintahnya sendiri.

Dengan kategori *highly insufficient* yang diperoleh NDC Indonesia dan proyeksi untuk masa yang akan datang, berdasarkan analisis yang dilakukan dan dampaknya terhadap kenaikan suhu global, dapat disimpulkan bahwa NDC pertama yang disusun Indonesia belum sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati dalam Persetujuan Paris.

### **Analisis NDC Indonesia Sektor AFOLU**

Sebelum lebih jauh menganalisis NDC Indonesia pada sektor AFOLU, mari lihat terlebih dahulu target tiap sektornya pada Tabel 1. Pada tahun 2010, tingkat Gas Rumah Kaca yang dihasilkan oleh sektor kehutanan berada pada 647 Mton CO<sub>2</sub>e dengan kondisi bisnis seperti biasa (BaU) emisi ini akan meningkat sebesar 714 Mton CO<sub>2</sub>e pada tahun 2030. Pemerintah menargetkan untuk menurunkan emisi pada sektor kehutanan 497 Mton CO<sub>2</sub>e dengan skema mitigasi dengan bantuan internasional sebesar 650 Mton CO<sub>2</sub>e. Sementara pada sektor pertanian atau *agriculture* pada tahun 2010 diperkirakan menghasilkan GHG sebesar 110.5 Mton CO<sub>2</sub>e dan diperkirakan akan mencapai 119.66 Mton CO<sub>2</sub>e

pada tahun 2030. Pemerintah menargetkan penurunan emisi pertanian sebesar 9 Mton CO<sub>2</sub>e dengan biaya sendiri dan 4 Mton CO<sub>2</sub>e dengan bantuan Internasional.

Dalam Persetujuan Paris *Article 5*, paragraf kedua, ditegaskan bawah pihak-pihak yang terlibat di dalam Persetujuan Paris harus melakukan sebuah tindakan pengimplementasian dan mendukung pedoman dan keputusan yang disepakati dalam konvensi, di antaranya adalah untuk mengurangi emisi, deforestasi dan degradasi hutan, mengelola hutan secara berkelanjutan, meningkatkan cadangan hutan karbon, serta melalui kebijakan-kebijakan yang berpihak pada hutan.

Indonesia menjanjikan penurunan emisi gas karbon terbesar pada sektor kehutanan, yakni sebesar 17% dari total 29% pada CM1. Hal tersebut tidaklah mengherankan karena setiap tahun selalu ada kasus kebakaran hutan dengan luas lebih dari ratusan hektar dengan lebih dari ribuan titik api. Kebakaran hutan dan lahan (Karhutla) terparah di Indonesia terjadi pada tahun 1997 dan 2015. Indonesia menjanjikan penurunan emisi gas karbon terbesar pada sektor kehutanan, yakni sebesar 17% dari total 29% pada CM1. (Pusparisa, 2019).

Kemudian bagaimana dengan alih fungsi lahan menjadi perkebunan sawit? Untuk mengatasi pengalihfungsian lahan menjadi perkebunan, terutama perkebunan sawit, Indonesia telah merilis moratorium sawit melalui Instruksi Presiden (Inpres) No. 8 Tahun 2018. Moratorium sawit tersebut bertujuan untuk memperbaiki tata kelola perkebunan sawit, menunjukkan prinsip berkelanjutan, berkepastian hukum, menjaga dan melindungi lingkungan termasuk penurunan emisi gas rumah kaca dan meningkatkan produktivitas perkebunan sawit. Namun, menurut temuan beberapa organisasi masyarakat sipil, izin pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit masih dikeluarkan meskipun Inpres tersebut telah berlaku. Dua belas poin dalam Inpres ini yang menjelaskan bahwa pengelolaan sawit berkelanjutan harus dilakukan oleh setiap pihak terlibat belum terlaksana dengan baik; masih terdapat kecacatan di beberapa pihak dalam pelaksanaannya.

Pemerintah sudah diminta untuk memberikan informasi mengenai data hak guna usaha (HGU), namun tidak digubris sehingga keterbukaan masih sangat

minim. Padahal data ini seharusnya merupakan data publik, dan saat ini kerja sama serta kolaborasi dengan seluruh elemen masyarakat menjadi komponen krusial untuk menjamin implementasi kebijakan ini. Dengan sistem pelaporan secara langsung kepada Presiden dengan jangka waktu enam bulan dirasa sangat lambat dibanding cepat terbitnya izin alih fungsi lahan perkebunan sawit.

Di kalangan masyarakat adat, inpres moratorium ini digunakan untuk melawan rencana ekspansi dan menunda bisnis perkebunan sawit di wilayah adat mereka. Adanya kebijakan moratorium izin sawit sebenarnya sudah cukup digunakan sebagai ‘taring’ perlawanan bagi masyarakat dan lembaga yang lebih mendukung keadilan lingkungan. Namun kenyataannya, kebijakan moratorium sawit masih hanya dianggap sebagai analisis di atas kertas dengan melihat kasus yang terjadi di Kalimantan Tengah. PT. Berjaya Agro Kalimantan (PT. BAK) yang telah dimulai sejak 2005, masuk ke desa langsung menyerobot lahan milik masyarakat dan hutan adat tanpa adanya proses sosialisasi. Tanah masyarakat adat seluas 4.500 Ha menjadi korban perampasan oleh PT. BAK. Selain itu, masyarakat adat tidak mendapatkan manfaat atau pemberian hasil kebun kemitraan dari PT. BAK hingga hari ini, padahal Inpres No. 8 Tahun 2018 sudah dapat menjadi payung hukum untuk penyelesaian kasus tersebut.

Peran hutan sangat sederhana pada hakikatnya, yakni pengurangan emisi dan peningkatan kapasitas serapan gas rumah kaca (GRK). Emisi GRK yang terjadi pada kehutanan di Indonesia bersumber dari perubahan penutupan lahan. Deforestasi terjadi terutama karena konversi lahan untuk penggunaan lain seperti pertanian, perkebunan, pemukiman, pertambangan, dan prasarana wilayah serta degradasi (penurunan kualitas hutan akibat illegal logging). Dalam konteks pengendalian perubahan iklim, kondisi tersebut menjadi sasaran indikatif rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) yang diprioritaskan untuk ditangani. Rehabilitasi lahan dan hutan terdegradasi, pengembangan hutan tanaman industri dan perkebunan di lahan yang terdegradasi di beberapa daerah, akan meningkatkan kapasitas hutan dalam menyerap dan menyimpan karbon, yang pada akhirnya juga akan meningkatkan resiliensi ekosistem hutan terhadap perubahan iklim.

Dalam data terakhir dari Laporan Kinerja Badan Restorasi Gambut (BRG) pada 2018, BRG belum menunjukkan hasil yang optimal dengan total lahan gambut yang berhasil direstorasi pada kawasan budidaya berizin/konsesi (Hak Guna Usaha) hanya mencapai 143,448 Ha dari target 1.784.353. Ha sampai tahun 2020, atau hanya mencapai 8%. Sementara lahan gambut yang berhasil direstorasi pada kawasan non-izin baru mencapai 682.694 Ha dari target 892.248 Ha, hanya mencapai 77%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa upaya restorasi gambut belum memenuhi target yang diharapkan.

Mengenai pengurangan emisi GRK di bidang pertanian, cara mencapai target 9 Mton CO<sub>2</sub>e masih perlu dipertanyakan. Jika melihat daftar peraturan perundang-undangan sejak penetapan NDC hingga saat ini, hanya ada 1 undang-undang yang mengatur pertanian, yaitu UU Nomor 22 Tahun 2019. Dalam pasal 23, dituliskan bahwa setiap orang yang menggunakan lahan untuk pertanian wajib mengikuti tata cara mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Tentu saja regulasi ini akan sulit melahirkan kebijakan yang berarti dalam upaya mewujudkan target NDC di sektor pertanian karena tidak secara langsung merujuk pada pembatasan emisi. Meskipun disebutkan akan diatur melalui Peraturan Pemerintah, hingga saat ini, pertanian tidak menjadi prioritas pembuatan regulasi. Oleh sebab itu, pembuatan peraturan di sektor pertanian yang benar-benar mendukung NDC secara langsung mungkin akan memakan waktu yang cukup lama.

Berdasarkan hal-hal tersebut, perlu dilakukan mitigasi secara lebih serius dalam sektor AFOLU, mengingat belum berhasilnya Indonesia mencapai angka yang dijanjikan. Hal yang perlu dilakukan adalah melakukan pengelolaan hutan yang berbasis pada masyarakat (*Community-based forest management*), dimana masyarakat menjadi pelaku utama mengingat selama ini yang terjadi adalah *state-based forest management*. Selanjutnya, pengelolaan hutan seharusnya sudah tidak lagi bersifat elitis, melainkan demokratis. Hal ini berarti setiap stakeholder, termasuk masyarakat, berhak memperoleh akses atas informasi hutan dan kehutanan secara terbuka. Selain itu, Indonesia perlu memenuhi target dari restorasi gambut yang dijanjikan, di samping penekanan dan pencegahan

kebakaran hutan maupun lahan yang tidak kalah penting. Diperlukan pula regulasi yang secara langsung mendukung NDC di bidang pertanian. Setiap langkah yang diambil pemerintah di sektor AFOLU memiliki dampak besar pada emisi dan pencapaian target.

### **Analisis NDC Indonesia Sektor IPPU**

Indonesia menetapkan target nasional (NDC) untuk mengurangi 26% emisi GRK dari skenario "*business as usual*" pada tahun 2020 dan 29% pada tahun 2030, dengan usaha sendiri (tanpa syarat) serta 41% dengan bantuan internasional. Siti Nurbaya Bakar Menteri LHK di awal tahun 2020 menuturkan bahwa NDC pertama Indonesia ini belum akan diubah.

Dengan memperhatikan Tabel 1. yang menyajikan Proyeksi BaU (*Business as Usual*) dan pengurangan emisi gas rumah kaca Indonesia per sektor, penurunan emisi dari sektor IPPU memiliki target paling rendah dari keempat sektor lainnya; hanya sebesar 0,10%. Angka ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan proses produksi dan pertumbuhan dari sektor ini cukup besar dan cepat sehingga dapat memberikan emisi yang besar jika tidak ditangani segera.

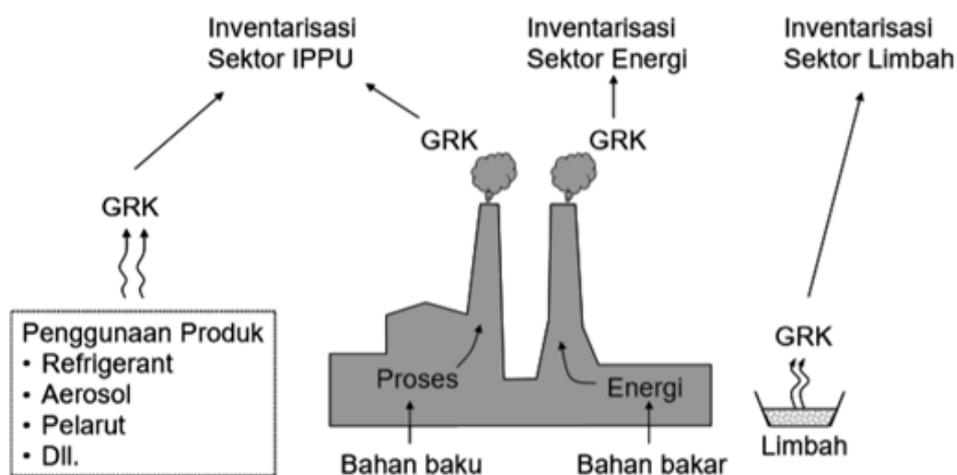
Sektor industri menyumbang angka yang cukup besar yakni 31% emisi CO<sub>2</sub> dari total emisi CO<sub>2</sub> Nasional (KLHK, 2017).

Emisi gas rumah kaca dihasilkan dari berbagai aktivitas industri. Sumber-sumber emisi utama adalah dilepaskannya (gas rumah kaca) dari proses-proses industri yang secara kimiawi atau fisik melakukan transformasi suatu bahan/material menjadi bahan lain (misal *blast furnace* di industri besi dan baja, produksi amonia dan produk-produk kimia lainnya dari bahan baku berupa bahan bakar fosil,serta proses produksi semen). Proses-proses tersebut dapat menghasilkan berbagai gas rumah kaca diantaranya karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dinitrogen oksida (N<sub>2</sub>O), hidrofluorokarbon (HFC) dan perfluorokarbon (PFC).

Selain itu, gas rumah kaca juga digunakan sebagai bahan baku di dalam produk-produk seperti pada pendingin, busa, atau kaleng aerosol. Sebagai contoh, HFC yang digunakan sebagai alternatif bahan pengganti bahan perusak ozon (BPO) dalam berbagai jenis aplikasi produk. Demikian pula, sulfur heksafluorida ( $\text{SF}_6$ ) dan  $\text{N}_2\text{O}$  yang digunakan dalam sejumlah produk yang digunakan dalam industri. Misalnya,  $\text{SF}_6$  digunakan dalam beberapa peralatan listrik dan gardu-gardu induk pembangkitan listrik,  $\text{N}_2\text{O}$  digunakan sebagai propelan aerosol dalam produk terutama di industri makanan. Aplikasi lainnya adalah penggunaan bahan-bahan ini pada akhir siklus – digunakan oleh konsumen. Misalnya,  $\text{SF}_6$  digunakan di produk sepatu lari,  $\text{N}_2\text{O}$  digunakan selama anestesi, dan lain-lain.

Hal yang dapat dicatat dari penggunaan produk-produk tersebut adalah bahwa hampir di semua kasus, waktu yang telah lewat (*elapse time*) sejak produk dibuat hingga GRK terlepas dari produk tersebut cukup lama, yaitu dalam masa beberapa minggu (misalnya pada tabung aerosol) hingga beberapa dekade (misalnya pada busa). Dalam beberapa aplikasi (misal pada *refrigerant*), sebagian dari GRK yang digunakan dapat diambil kembali di titik akhir umur produk tersebut, untuk *recycle* atau dihancurkan.

Sektor industri juga menghasilkan emisi GRK dari pembakaran bahan bakar untuk keperluan energi dan dari pengolahan limbah. Gambar 6 memperlihatkan pengelompokan inventarisasi emisi GRK dari kegiatan sektor industri dan dari penggunaan produk.



**Gambar 5.** Pengelompokan inventarisasi emisi GRK dari kegiatan industri

Sumber : Kementerian Lingkungan Hidup RI

Gambar di atas menunjukkan bahwa kegiatan industri menghasilkan emisi hampir di setiap proses produksinya. Dari gambar yang sama terlihat bahwa industri, penggunaan energi dan juga limbah tidak bisa dipisahkan. Lalu, bagaimana menghindari adanya *double counting*? Apakah komitmen untuk mengurangi emisi sebesar 29% di tahun 2030 bukanlah angka yang sebenarnya?

Poin lain yang dapat dipertimbangkan dari sektor industri adalah mengenai penggunaan energi. Di sektor industri, gas bumi dan batu bara masih menjadi sumber energi utama hingga tahun 2050. Gas bumi paling banyak digunakan untuk memenuhi permintaan industri logam, pupuk (sebagai bahan baku), dan keramik. Ketiga industri tersebut mengkonsumsi sekitar 83% gas bumi dari total permintaan gas bumi di sektor industri. Sementara itu, batu bara sebagian besar (90%) dikonsumsi oleh industri semen. Di sisi lain, penggunaan EBT di sektor industri baru dimanfaatkan untuk industri makanan dan kertas. Energi terbarukan seperti cangkang kelapa sawit, jerami padi, biogas dan black liquor (lindi hitam) digunakan sebagai pengganti batu bara.

Pada tahun 2050, permintaan energi di sektor industri diproyeksikan akan mencapai 230,9 MTOE (skenario *'Business as Usual'*), 194,3 MTOE (skenario pembangunan berkelanjutan) dan 157,7 MTOE (skenario rendah karbon) (Dewan Energi Nasional, 2019). Terdapat 6 (enam) sub sektor industri yang lahap mengkonsumsi energi yaitu industri semen, logam, makanan dan minuman, pupuk, keramik serta kertas. Total permintaan energi pada keenam industri ini akan mencapai 87% dari total pemakaian energi di sektor industri.

Dari kondisi di atas, nampaknya kebijakan sektoral Indonesia akan sulit untuk dapat konsisten dengan target Persetujuan Paris, terutama berkaitan dengan penggunaan efisiensi energi di bidang industri.

Penurunan emisi GRK sektor IPPU secara umum didasarkan kepada Pasal 77 – 83 UU Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Perindustrian yang kemudian sebagai dasar hukum Industri Hijau, yakni industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara

berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.

*Greening of Existing Industries* (Mengembangkan Industri yang sudah ada menuju Industri Hijau) dan *Creation of New Green Industries* (Mengembangkan Industri baru dengan prinsip Industri Hijau) menjadi dua strategi Indonesia dalam pemenuhan standar Industri Hijau sebagai wujud penerapan prinsip industri hijau. Lalu sudah sejauh apa bentuk implementasi dari strategi ini?

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh KLHK dalam dokumen “*Summary: Nationally Determined Contribution (NDC) Dan Progres*”, kemajuan pelaksanaan NDC sektor IPPU secara garis besar tercantum pada tabel berikut:

**Tabel 2.** Kemajuan pelaksanaan NDC sektor IPPU

Sumber: KLHK

Aksi Mitigasi	Progress	Penanggung jawab
Umum	1. Penetapan peraturan terkait penurunan emisi GRK 2. Penetapan standard dan pedoman teknis, petunjuk teknis pelaksanaan penurunan emisi GRK	Kementerian Perindustrian
Pengurangan clinker to cement ratio	Pengurangan clinker di dalam rasio semen secara bertahap, penurunan konsumsi panas, substitusi bahan bakar fosil	Kementerian Perindustrian, dunia usaha
Peningkatan efisiensi industri amonia	Pemanfaatan waste <i>heat boiler</i> , <i>recovery condensate</i> , optimalisasi unit <i>reformer</i> , pembangunan CO <sub>2</sub> plant	
CO <sub>2</sub> recovery, improvement process pada smelter, pemanfaatan besi bekas	Pemanfaatan besi bekas, perbaikan proses pada smelter	
Sisa klaim IPPU (PFCs) dari CDM smelter aluminium	Perhitungan ulang penurunan emisi GRK pada smelter aluminium	

Beberapa peraturan dan kebijakan yang telah, sedang dan akan dilaksanakan dalam mendukung pelaksanaan NDC adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.** Peraturan dan kebijakan yang telah, sedang dan akan dilaksanakan dalam mendukung pelaksanaan NDC

Sumber: KLHK

Telaah dilakukan	Sedang dilakukan	Akan dilakukan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedoman Teknis Konservasi Energi dan Pengurangan Emisi GRK di Industri Pupuk, Keramik, Kimia, tekstil, Agrokimia, Makanan dan Minuman,</li> <li>• Pedoman Perhitungan Karbon di Industri Baja dan Industri Pulp Kertas</li> <li>• Petunjuk Teknis Perhitungan dan Pelaporan Emisi CO<sub>2</sub> Industri Semen</li> <li>• Panduan MRV Sektor Industri Semen</li> <li>• Pedoman Standar dan Kriteria Refused Derived Fuel (RDF)</li> <li>• Penetapan 8 Standar Industri Hijau pada industri pengolahan susu bubuk, crumb rubber, pipik, pengasapan karet, semen portland, ubin keramik, pulp dan pulp terintegrasi kertas, dan tekstil</li> <li>• [pilot project] Penurunan intensitas emisi GRK spesifikasi sebesar 12,65 Kg CO<sub>2</sub>/ton cementitius di subsektor industri semen pada tahun 2015</li> <li>• Peningkatan Kapasitas SDM tentang Sistem Optimasi Pengelolaan Energi (ISO 50001) KEPADA 500 ORANG sdm Industri, termasuk 23 orang tenaga ahli nasional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyusunan Peraturan Menteri Perindustrian tentang: Pedoman Petunjuk Teknis Perhitungan dan Pelaporan Emisi CO<sub>2</sub> Industri Semen, Pedoman, MRV Industri Semen dan Standar dan Kriteria RDF untuk Industri Semen</li> <li>• Mengembangkan sistem informasi dan monitoring data aktifitas sumber emisi GRK di sektor industri secara online;</li> <li>• Bimbingan teknis perhitungan emisi GRK untuk Sektor Industri secara online</li> <li>• <i>Pilot Project Energy Management System (EnMS)</i> di Sektor Industri kerjasama dengan <i>Energy Conservation Center Japan</i> di 9 Perusahaan Industri</li> <li>• Penghargaan Industri Hijau</li> <li>• Penyusunan dan Penetapan Standar Industri Hijau</li> <li>• Sertifikasi Industri Hijau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun Baseline Emisi GRK untuk Sektor IPPU, Energi Industri, dan Limbah di Sub Sektor Semen, Pupuk, dan Pulp Ketas</li> <li>• Menyusun <i>Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMAs)</i> untuk Industri Pupuk</li> </ul>

Pemerintah memberlakukan Standar Sistem Manajemen Energi bagi beragam industri, seperti tekstil dan garmen, bubur kertas dan kertas, kimia, makanan dan minuman, pupuk, dan keramik. Sebanyak 500 perusahaan telah memiliki sertifikasi ISO 50001 dan 23 orang manajer ahli dan auditor energi nasional juga disertifikasi, jumlah ini tentunya masih sangat sedikit. Di samping itu wajib standar ISO 50001 sepertinya bukan merupakan kebijakan yang bisa disebut spesifik untuk sektor IPPU karena peruntukannya adalah efisiensi penggunaan energi. Maka, apa sebenarnya yang pemerintah siapkan untuk melakukan penekanan emisi GRK sebesar 0,11% tadi untuk sektor ini?

Berdasarkan tabel progres yang disampaikan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dapat dilihat bahwa progres yang sudah berjalan masih hanya berupa pedoman standar pelaksanaan dan pelaporan sebagai bentuk monitoring di beberapa aktivitas industri, belum sampai pada penetapan standar industri hijau juga sertifikasi bagi pelaku industri hijau di Indonesia. Dari dua langkah strategis yang direncanakan, nampaknya masih stagnan dan belum mengalami kemajuan secara praktis, dibuktikan dengan belum adanya standar

yang jelas untuk kegiatan industri hijau di Indonesia. Indonesia memerlukan suatu kebijakan dan inovasi yang progresif mendukung terwujudnya industri hijau.

### **Perbandingan NDC Pertama Indonesia dengan Negara-Negara Lain**

Implikasi dan implementasi NDC pada negara yang menduduki ke-5 kategori pengelompokan yang berdasarkan analisis yang dilakukan oleh *Climate Action Tracker* sudah dijabarkan di atas. Namun, bagaimana analisis posisi Indonesia jika dibandingkan dengan negara-negara tersebut?

Seperti yang telah disebutkan, negara yang menduduki kategori *1,5°C Paris Agreement Compatible* adalah salah satunya adalah Maroko. Maroko melakukan mitigasi di sektor energi, pertanian, transportasi, air, limbah, kehutanan, industri, dan infrastruktur. Target jangka menengah dan jangka panjangnya juga telah disusun dengan jelas dalam penjabaran strateginya, yaitu pengurangan konsumsi energi dalam bangunan, industri, dan transportasi sebesar 12% pada tahun 2020 dan meningkat menjadi 15% pada tahun 2030 jika dibandingkan dengan sebelumnya dan juga target besar dalam instalasi energi seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa NDC Indonesia, yang saat ini hanya berfokus pada sektor kehutanan, sangat bertolak belakang dengan NDC Maroko, yang berfokus pada hampir semua sektor, meskipun kedua negara tersebut masih merencanakan pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Batu Bara. Target pembangunan instalasi Energi Baru Terbarukan (EBT) yang ditetapkan Maroko juga berada jauh di atas Indonesia yaitu 42% pada tahun 2020 dan 52% pada tahun 2030, sedangkan Indonesia hanya menargetkan 23% EBT pada tahun 2025. Implementasi yang dilakukan oleh Maroko untuk mewujudkan targetnya juga sangat serius, terlihat oleh pencapaian pada tahun 2018 yang sudah memasok 34% energinya dari sektor EBT. Padahal, pada tahun 2018, tingkat implementasi EBT di Indonesia baru mencapai 12%. Pencapaian ini masih sangat jauh baik dari implementasi EBT yang sesuai dengan Persetujuan Paris (seperti yang dilakukan oleh Maroko), maupun dengan target yang telah disusun oleh Indonesia sendiri. Rencana strategis untuk mengejar ketertinggalan pengembangan EBT tersebut pun belum disusun secara jelas oleh Indonesia,

begitu juga dengan realisasi pembangunannya yang masih terhambat dan pertumbuhannya lambat.

Salah satu negara yang menduduki kategori *compatible* adalah India. Jika dibandingkan dengan target-target yang disusun oleh India yang sudah dijelaskan sebelumnya, Indonesia masih sangat tertinggal dalam penyusunan target-target dalam NDC-nya. Dalam sektor pengembangan EBT, India menargetkan 40% perolehan energi dari pembangkit listrik yang tidak menggunakan bahan bakar fosil pada tahun 2030 dan realisasinya terbukti dengan terdepannya India dalam inovasi di bidang energi terbarukan. Sedangkan, Indonesia hanya memasang target 23% perolehan energi dari sektor EBT tanpa penetapan strategi khusus untuk mencapai target tersebut dan realisasi yang masih sangat minim akibat aliran keuangan yang masih memiliki preferensi terhadap bahan bakar fosil.

Dengan perbandingan faktor lain dari beberapa negara tersebut, Indonesia juga seharusnya tidak memiliki alasan untuk tidak meningkatkan target-target dalam penyusunan NDC-nya. Sebagai contoh, dapat dilakukan perbandingan dengan faktor jumlah populasi. Jumlah populasi pada tahun 2018 di Maroko adalah sebanyak 36,03 juta jiwa, Indonesia sebanyak 267,7 juta jiwa, dan India sebanyak 1,353 miliar jiwa. Dapat pula dikatakan bahwa jumlah populasi di Maroko hanya sekitar 13,5% dari jumlah populasi di Indonesia, sedangkan jumlah populasi Indonesia hanya sekitar 19,8% dari jumlah populasi di India. Dari hal ini, secara singkat dapat disimpulkan bahwa jumlah penduduk suatu negara bukan merupakan suatu penghalang bagi penetapan NDC yang sesuai dengan target Persetujuan Paris.

### **Urgensi Kolaborasi Trans-Sektor Dalam Penetapan dan Pelaksanaan NDC Indonesia**

Dari pembahasan yang sudah dilakukan, terlihat bagaimana pengurangan emisi perlu dilakukan secara multisektor. Kebijakan pengurangan emisi tidak bisa hanya difokuskan pada satu sektor karena pertumbuhan di sektor lain yang cepat dapat menutup usaha pengurangan tersebut. Pemerintah Indonesia masih terlalu terfokus di sektor kehutanan sehingga usaha pengurangan di sektor lain, seperti IPPU hampir nihil. Sektor energi yang padahal menjadi target fokus kedua juga

tidak mengalami perkembangan yang patut dibanggakan akibat kurangnya arus perekonomian menuju EBT. Oleh sebab itu, penting bagi pemerintah Indonesia untuk melihat penyusunan dan pelaksanaan NDC sebagai suatu hal yang bersifat multidisiplin. NDC Indonesia bukanlah program Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) saja, melainkan menyangkut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Kementerian Perindustrian, Kementerian Pertanian, hingga Bappenas, Kementerian Dalam Negeri, dan Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian untuk memastikan aliran keuangan yang menguntungkan bagi pencapaian NDC. Tanpa kolaborasi dari hampir seluruh sektor pemerintahan, impian membatasi peningkatan suhu bumi di bawah 1,5°C hanya menjadi impian belaka.

### **Kesimpulan**

Kondisi bumi sedang tidak baik-baik saja, bahkan diperkirakan akan memburuk di masa yang akan datang. Karena itu, dibutuhkan aksi mitigasi dan adaptasi yang mumpuni dari seluruh pihak seperti yang sudah disepakati dalam Persetujuan Paris. Sayangnya, masih banyak pihak yang belum memberikan usaha yang optimal, salah satunya Indonesia. Berdasarkan pengkajian yang kami lakukan, NDC yang disusun Indonesia tidaklah ambisius, minim usaha, dan implementasinya masih dipenuhi oleh tanda tanya. Kedua sektor yang masing-masing menjadi fokus terbesar dan terkecil, AFOLU dan IPPU, sama-sama mendapat dukungan yang minim, serta terkesan ditutupi oleh pemerintah melalui aturan-aturan yang sebenarnya belum tepat sasaran. Sektor AFOLU memang telah menjadi fokus utama pemerintah, namun langkah yang diambil tetap masih kurang optimal dan cenderung tidak ada transparansi. Sementara itu, sektor IPPU masih dikesampingkan oleh pemerintah dan dibiarkan tanpa regulasi yang jelas, padahal sektor industri merupakan penyumbang Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) terbesar kedua di Indonesia. Berdasarkan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemerataan target pengurangan emisi di Indonesia masih kurang dilaksanakan dengan kolaborasi trans-sektor.

Maroko dan India menjadi bukti bagi Indonesia bahwa menyusun NDC yang ambisius dan lebih mendukung Persetujuan Paris bukanlah suatu hal yang

tidak mungkin. Meskipun NDC mereka juga memiliki kekurangan masing-masing, secara umum, target kedua negara ini lebih mendukung tercapainya Persetujuan Paris dibandingkan Indonesia. Indonesia memerlukan ambisi, fokus, dan dukungan yang lebih dari seluruh sisi: pemerintah, korporasi, dan masyarakat dalam menyusun dan mengimplementasi kebijakan demi tercapainya NDC yang sejalan dengan Persetujuan Paris.

### Rekomendasi

Mengingat peningkatan suhu yang masih tidak terkendali dan jauh dari target Persetujuan Paris, dan tahun 2020 merupakan tahun diadakannya pengkajian ulang serta pembaruan NDC, maka dengan ini kami mendorong pemerintah untuk melakukan hal-hal yang tercantum sebagai berikut:

1. Meninjau ulang serta meningkatkan target-target NDC, dari segi target per sektor maupun target total.
2. Meluruskan diskrepansi target pada skenario CM2.
3. Membuat kebijakan penurunan emisi yang spesifik untuk masing-masing sektor sebagai upaya pencegahan terjadinya *double counting*.
4. Memastikan transparansi data dalam melaporkan pengurangan emisi GRK per sektor setiap tahunnya.
5. Memastikan iklim ekonomi dari segi alokasi dana dan aliran investasi yang mendukung pencapaian NDC di seluruh sektor.
6. Mendorong inovasi yang dapat berkontribusi dalam mencapai bahkan melampaui target NDC, terutama di sektor pertanian dan IPPU.
7. Memastikan transparansi data perusahaan yang diberikan HGU serta menekan tingkat pengalihfungsian wilayah hutan konservasi pada sektor AFOLU.
8. Melakukan perbaikan birokrasi dan kolaborasi antar kelembagaan dalam menjalankan NDC.
9. Mengikutsertakan masyarakat secara aktif dalam pelaksanaan dan pengawasan kebijakan-kebijakan mitigasi dan adaptasi di setiap sektor demi tercapainya NDC.

## Daftar Pustaka

Bphn.go.id. 2020. *Naskah Akademik RUU Ratifikasi Paris Agreement*. [daring] Tersedia di <[https://www.bphn.go.id/data/documents/na\\_ruu\\_ratifikasi\\_paris\\_agreement.pdf](https://www.bphn.go.id/data/documents/na_ruu_ratifikasi_paris_agreement.pdf)> [Diakses 6 April 2020].

Bappenas. 2019. *Rancangan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024*. [daring]. Tersedia di <<https://www.bappenas.go.id/files/rpjm/Narasi%20Rancangan%20RPJMN%202020-2024.pdf>> [Diakses 19 April 2020]

Barri, MF, Setiawan, AA, Oktaviani, AR, Prayoga, AP, Ichsan, AC. 2018. *Deforestasi Tanpa Henti: Potret Deforestasi di Sumatera Utara, Kalimantan Timur, dan Maluku Utara*. Jakarta: Forest Watch Indonesia.

BMKG. 2020. *Ekstrem Perubahan Iklim*. [daring]. Tersedia di <<https://www.bmkg.go.id/iklim/?p=ekstrem-perubahan-iklim>> [Diakses 6 April 2020].

Climate Action Tracker. 2019. *Australia*. [daring]. Tersedia di <<https://climateactiontracker.org/countries/australia/>> [Diakses 13 April 2020].

Climate Action Tracker. 2019. *India*. [daring]. Tersedia di <<https://climateactiontracker.org/countries/india/>> [Diakses 13 April 2020].

Climate Action Tracker. 2019. *Indonesia*. [daring]. Tersedia di <<https://climateactiontracker.org/countries/indonesia/>> [Diakses 6 April 2020].

Climate Action Tracker. 2019. *Morocco*. [daring]. Tersedia di <<https://climateactiontracker.org/countries/morocco/>> [Diakses 13 April 2020].

Dewan Energi Nasional. 2019. *Outlook Energi Indonesia*. [daring]. Tersedia di <<https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-outlook-energi-indonesia-2019-bahasa-indonesia.pdf>> [Diakses 19 April 2020].

Dunne, D. 2019. *The Carbon Brief Profile: Indonesia*. [daring]. Tersedia di <<https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-indonesia>> [Diakses 6 April 2020].

Geggel, L. 2020. Ancient Never-Before-Seen Viruses Discovered Locked Up In Tibetan Glacier. [daring] [livescience.com](https://www.livescience.com). Tersedia di <<https://www.livescience.com/unknown-viruses-discovered-tibetan-glacier.html>> [Diakses 6 April 2020].

IPCC. 2018. Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.

Kaoem Telapak. 2019. *Shadow Report : Kemana Arah Implementasi Inpres No. 8 Tahun 2018 (Moratorium Sawit) Berjalan?*. [daring] Tersedia di <<http://kaoemtelapak.org/wp-content/uploads/2019/07/SHADOW-REPORT-Implementasi-Inpres-Moratorium-Sawit.pdf>> [Diakses 18 April 2020]

KLHK. 2017. *Summary : National Determined Contribution (NDC) dan Progres*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim.

KLHK. 2016. *First Nationally Determined Contribution Republic of Indonesia*. Tersedia di <[https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia%20First/First%20NDC%20Indonesia\\_submitted%20to%20UNFCCC%20Set\\_November%20%202016.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Indonesia%20First/First%20NDC%20Indonesia_submitted%20to%20UNFCCC%20Set_November%20%202016.pdf)> [Diakses 6 April 2020].

Lembaga Administrasi Negara. 2018. *Kajian Strategi Pemerintah Daerah dalam Menghadapi Agenda Perubahan Iklim*. Jakarta Pusat: Pusat Kajian Desentralisasi dan Otonomi Daerah.

NASA, 2019. Global Temperature. [daring] Tersedia di <<https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>> [Diakses 18 April 2020].

Nugraha, I, Arumingtyas, L. 2019. *Setahun Kebijakan Moratorium: Sulitnya Benahi Tata Kelola Sawit*. [daring]. Tersedia di

<<https://www.mongabay.co.id/2019/10/18/setahun-kebijakan-moratorium-sulitnya-benahi-tata-kelola-sawit/>> [Diakses 17 April 2020]

Oszaer, R. 2007. *Pembangunan Hutan berbasis Ekosistem dan Masyarakat*. [daring] Tersedia di <[https://indonesiaforest.webs.com/hutan\\_ro.pdf](https://indonesiaforest.webs.com/hutan_ro.pdf)> [Diakses 19 April 2020]

Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change. 12 Desember 2015. Tersedia di <[https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_english\\_.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf)> [Diakses 13 April 2020]

Presiden Republik Indonesia. 2018. Inpres No. 8 Tahun 2018. Tersedia di <<https://www.mongabay.co.id/wp-content/uploads/2018/09/Inpres-Moratorium-Sawit-2018-.pdf>> [Diakses 17 April 2020]

Pusparisa, Y. 2019. *Infografik: Indonesia Langganan Kebakaran Hutan*. Tersedia di <<https://katadata.co.id/infografik/2019/08/27/infografik-indonesia-langganan-kebakaran-hutan>> [Diakses 16 April 2020].

Tumiwa, F. 2016. *Paris Agreement dan Implikasinya terhadap [I]NDC Indonesia*. [daring] Tersedia di <<http://iesr.or.id/paris-agreement-dan-implikasinya-terhadap-indc-indonesia/>> [Diakses 6 April 2020]

Tumiwa, F. 2018. *Climate Transparency*. [daring] Tersedia di <<https://www.climate-transparency.org/g20-climate-performance/g20report2018>> [Diakses 17 April 2020]

UU Nomor 18 Tahun 2013 *Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan*. 6 Agustus 2013. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 130. Jakarta.

UU Nomor 16 Tahun 2016 *Pengesahan Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim)*. 24 Oktober 2016. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 204. Jakarta.

UU Nomor 22 Tahun 2019 *Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan*. 18 Oktober 2019. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 201. Jakarta.



UU Nomor 41 Tahun 1999 *Kehutanan*. 30 September 1999. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3888. Jakarta.