

Menakar Perdagangan Karbon dari Kacamata Keadilan Iklim



Penulis:

Anggalia Putri
Salma Zakiyah

Editor:

Nadia Hadad
Giorgio Budi Indrarto

Tata Letak dan Disain Sampul:

Muhamad Taufik Junaedi

Madani Insight: Menakar Perdagangan Karbon dari Kacamata Keadilan Iklim

Hak Cipta © Yayasan Madani Berkelanjutan 2023

Dilarang memperbanyak atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini secara cetak maupun digital tanpa izin tertulis penerbit

Kontak Yayasan Madani Berkelanjutan:

#TemenanLagi Creative Hub
Jl. Raya Masjid Al Hidayah No.14a, RT.6/RW.7,
Pejaten Bar., Kec. Ps. Minggu, Kota Jakarta Selatan,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12510

www.madaniberkelanjutan.id

Daftar Isi

| | |
|---|-----------|
| Daftar Isi | 1 |
| Mengapa Kacamata Keadilan Iklim Diperlukan dalam Menakar Perdagangan Karbon | 2 |
| Kerangka Aturan Perdagangan Karbon di Indonesia | 3 |
| Aturan Perdagangan Karbon Hutan Sebelum Perpres 98/2021 | 4 |
| Aturan Perdagangan Karbon Hutan Setelah Perpres 98/2021 | 5 |
| Prasyarat Perdagangan Karbon untuk Mendorong Penurunan Emisi GRK yang Nyata dan Ambisius | 8 |
| Target Pengurangan Emisi Selaras dengan Batas Kenaikan Suhu Bumi 1.5 °Celsius | 8 |
| Distribusi Beban Penurunan Emisi GRK yang Adil pada Para Pencemar | 8 |
| Integritas dan Kualitas Kredit Karbon | 9 |
| Additionality | 10 |
| Reliability | 11 |
| Double Counting | 11 |
| Membatasi Offset Hanya untuk Emisi Residual yang Tak Terhindarkan | 12 |
| Membatasi Offset Lintas Sektor | 12 |
| Memastikan Integritas sosial dan lingkungan | 13 |
| Memperjelas safeguards dalam implementasi perdagangan karbon | 14 |
| Koreksi ketimpangan penguasaan lahan | 15 |
| Partisipasi yang bermakna | 16 |
| Transparansi dan akuntabilitas | 17 |
| Penutup | 20 |
| Referensi | 28 |

Mengapa Kacamata Keadilan Iklim Diperlukan dalam Menakar Perdagangan Karbon

Krisis iklim tidak bisa diselesaikan dengan sekadar menurunkan emisi global, tetapi juga harus ditanggulangi secara berkeadilan. Krisis iklim terjadi akibat pembangunan ekonomi yang berfokus pada pertumbuhan tanpa memperhatikan batas kemampuan Bumi. Penguasaan sumber daya yang terpusat pada segelintir 'elit' mendorong pola produksi dan konsumsi menjadi semakin tidak terkendali, yang akhirnya meningkatkan emisi karbon.

Dampak terberat krisis iklim ditanggung oleh masyarakat miskin dan rentan. Kekeringan, kelaparan, kehilangan tempat tinggal, serta bencana sudah menjadi kenyataan bagi mereka. Namun, banyak solusi untuk mengatasi krisis iklim justru berpotensi memperlebar jurang ketidakadilan. Situasi ini harus dijawab dengan keadilan iklim, yaitu cara pandang yang menekankan hubungan antara pembangunan berkelanjutan dan hak asasi manusia untuk kehidupan dan lingkungan yang baik dan sehat.

Keadilan iklim berdasar pada empat pilar H.E.L.P, yaitu *human security* (keselamatan manusia), *ecological debt* (hutang ekologis), *land rights* (hak atas tanah), dan *production-consumption pattern* (pola produksi-konsumsi). Keempat pilar tersebut berlandaskan pada tiga aspek keadilan, yaitu keadilan distributif, keadilan prosedural, dan keadilan rekognitif.¹ Untuk mewujudkan keadilan iklim, segala upaya untuk menurunkan emisi dan membatasi kenaikan suhu bumi agar tidak melebihi 1,5°C harus dilakukan secara demokratis dan tidak terpusat pada kekuatan 'elit'.

Madani Insight kali ini membahas perdagangan karbon sektor kehutanan dari sudut pandang keadilan iklim. Sektor kehutanan saat ini masih menduduki status penyumbang emisi Gas Rumah Kaca terbesar Indonesia. Secara khusus, tiga topik utama yang akan dibahas dalam Madani Insight kali ini adalah (1) penurunan emisi yang ambisius sekaligus nyata, (2) integritas sosial dan lingkungan, dan (3) transparansi dan akuntabilitas dalam upaya penurunan emisi melalui perdagangan karbon.

Kerangka Aturan Perdagangan Karbon di Indonesia

Perdagangan karbon adalah salah satu mekanisme untuk memberi harga pada emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang biasa dikenal sebagai *carbon pricing* atau Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Tujuan NEK sederhana, yakni memberikan harga pada emisi karbon sehingga menjadi lebih mahal bagi para *emiter* untuk menghasilkan emisi GRK.² Secara teoretis, perdagangan karbon dapat menciptakan insentif untuk mengurangi emisi. Syaratnya, harga karbon yang diterapkan harus cukup tinggi agar setara dengan nilai kerusakan yang diakibatkan dan dapat menjadi disinsentif bagi para *emiter*.

Perdagangan karbon hanyalah satu dari tiga mekanisme Nilai Ekonomi Karbon (NEK) yang disebutkan dalam Peraturan Presiden No. 98 tahun 2021. Dua lainnya adalah pembayaran berbasis kinerja (*Result Based Payment*–RBP) dan pungutan atas karbon.

Tabel 1. Mekanisme Penyelenggaran Nilai Ekonomi Karbon (NEK)

| <i>Result Based Payment</i> (RBP) | Perdagangan Karbon | Pungutan Karbon |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tidak terjadi perpindahan kepemilikan karbon • Dilakukan sebagai insentif kebijakan untuk mengurangi emisi • Menggunakan mekanisme pembayaran setelah capaian berhasil dicapai | <ul style="list-style-type: none"> • Terjadi perpindahan kepemilikan karbon • Dilakukan melalui jual-beli batas atas emisi atau dengan mengkompensasi (<i>offset</i>) emisi di tempat lain • Menggunakan mekanisme pasar | <ul style="list-style-type: none"> • Tidak terjadi perpindahan kepemilikan karbon • Dilakukan sebagai kewajiban tambahan bagi <i>emiter</i> • Menggunakan instrumen pungutan pajak dan nonpajak oleh negara |

Sumber: Regulasi terkait, dikompilasi MADANI Berkelanjutan

Dalam perdagangan karbon, para pihak memperjualbelikan “kredit karbon,” yang dihitung per ton karbon (setara karbondioksida). Kredit karbon diterbitkan dalam bentuk sertifikat pengurangan emisi (SPE-GRK)³ atau persetujuan teknis (PTBAE-PU).⁴ Keduanya kemudian menjadi objek fisik dalam ekonomi karbon.⁵ Dari ketiga bentuk mekanisme NEK, hanya perdagangan karbon yang mengalihkan kepemilikan karbon. Artinya, ketika kredit karbon dari hutan Indonesia dijual kepada pihak swasta dan diklaim sebagai capaian pengurangan emisi negara lain, maka Indonesia tidak dapat lagi menghitung kredit tersebut sebagai pengurangan emisi nasional karena kepemilikan karbonnya sudah berpindah.

Perdagangan karbon dianggap oleh pendukungnya sebagai salah satu mekanisme penurunan emisi GRK yang paling efisien dari sisi biaya.⁶ Hal ini karena mekanisme ini berjalan dengan pembiayaan oleh pasar dan taat pada hukum *supply and demand*.⁷ Akhirnya, karbon menjadi sebuah komoditas baru, di mana Indonesia berharap bisa menjadi negara adidaya karbon.⁸ Pemerintah berencana untuk meluncurkan bursa karbon Indonesia di September 2023.⁹

Sehubungan dengan mekanisme RBP, Pemerintah telah menerima pembayaran untuk penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi (REDD+) pada tingkat nasional dari *Green Climate Fund* (GCF) senilai 103,8 juta USD untuk penurunan emisi periode 2014-2016¹⁰ dan dari Pemerintah Norwegia senilai 56 juta USD untuk penurunan emisi periode 2016-2017.¹¹ Di tingkat subnasional, Indonesia menerima komitmen pembiayaan dari *Forest Carbon Partnership Facility* (FCPF) untuk penurunan emisi di Provinsi Kalimantan Timur hingga 110 juta USD dari program BioCarbon Fund Bank Dunia dengan komitmen hingga 70 juta Dolar AS untuk penurunan emisi di Provinsi Jambi.¹²

Aturan Perdagangan Karbon Hutan Sebelum Perpres 98/2021

Sebelum Indonesia memiliki *First Nationally Determined Contribution* (NDC) dan Perpres 98/2021 diterbitkan, perdagangan karbon hutan Indonesia ditujukan untuk mengkompensasi emisi GRK negara-negara industri atau perusahaan-perusahaan di negara maju (*offset*). Sejak 2002, kerangka regulasi Indonesia telah memfasilitasi perdagangan karbon hutan (lihat Lampiran I).

Lanskap regulasi perdagangan karbon di Indonesia sebelum Perpres 98/2021 bersifat dinamis karena sikap badan-badan pemerintah terhadap perdagangan karbon masih belum seragam. Frasa “usaha perdagangan karbon” sempat muncul dalam PP 34/2002, lalu menghilang. Dalam aturan penggantinya (PP 6/2007), hanya terdapat penyebutan penyediaan jasa penyerapan dan atau penyimpanan karbon. Lewat mekanisme *Clean Development Mechanism* (CDM) atau Mekanisme Pembangunan Bersih di bawah Protokol Kyoto, perdagangan karbon dari sektor lahan dan hutan dilakukan dari kegiatan aforestasi dan reforestasi (A/R CDM).¹³

Perdagangan karbon hutan kian marak seiring disepakatinya mekanisme pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan atau REDD (sekarang menjadi REDD+) setelah *Conference of Parties* ke-13 (COP13) UNFCCC di Bali pada tahun 2007. Menurut CIFOR (2023), proyek-proyek REDD+ di Indonesia merupakan salah satu pemasok kredit *offset* terbesar di dunia.¹⁴ Meski Indonesia menjadi pemasok kredit karbon terbesar dan diskursus perdagangan karbon menguat, data karbon yang diperdagangkan masih belum jelas. Setelah Perpres 98/2021 diterbitkan, aturan main perdagangan karbon menjadi lebih jelas.

Terdapat tiga catatan penting terkait aturan perdagangan karbon sebelum Perpres 98/2021. Pertama, saat itu Indonesia belum memiliki target pengurangan emisi GRK yang mengikat sehingga *offset* karbon ke luar negeri menjadi mode utama. Kedua, kerangka pengaturan sebelum Perpres 98/2021 hanya mengatur pengelolaan karbon sebagai bagian dari pengelolaan hutan, tanpa panduan yang eksplisit terkait integritas, kredibilitas, dan kualitas kredit karbon hutan yang dihasilkan. Ketiga, terlihat potensi tarik-menarik antara mekanisme RBP dengan perdagangan karbon, terutama terkait perpindahan kepemilikan unit karbon.

Aturan Perdagangan Karbon Hutan Setelah Perpres 98/2021

Perpres 98/2021 mengatur dua jenis perdagangan karbon, yaitu perdagangan emisi dan *offset* emisi GRK. Dalam perdagangan emisi, objek jual belinya adalah izin untuk mengemisi atau batas atas emisi. Pemerintah akan menetapkan batas atas (*cap*) emisi untuk pelaku usaha. Jika melebihi batas tersebut, pelaku usaha dapat membeli batas atas emisi (PTBAE-PU) dari pelaku usaha lain yang emisinya berada di bawah batas atas tersebut. Dengan ditentukannya batas atas emisi oleh pemerintah, tercipta pasar karbon wajib domestik.¹⁵

Sementara itu, yang diperdagangkan dalam skema *offset* adalah Sertifikat Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca atau SPE-GRK. Usaha atau kegiatan yang tidak memiliki batas atas emisi yang ditetapkan oleh pemerintah dapat mengurangi emisinya dan menjual SPE-GRK untuk mengkompensasi emisi yang dihasilkan oleh usaha atau kegiatan lain. *Offset* dalam negeri dapat dilakukan dalam sektor yang sama maupun lintas sektor NDC. *Offset* luar negeri juga diperbolehkan.

Tata cara perdagangan karbon di sektor kehutanan diatur melalui Peraturan Menteri LHK Nomor 7 Tahun 2023. Yang dapat menjadi pelaksana perdagangan karbon di sektor kehutanan adalah Pemegang Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH), Persetujuan Pengelolaan Perhutanan Sosial, atau hak pengelolaan, masyarakat hukum adat, masyarakat pemilik hutan hak, dan pelaku usaha (lihat Tabel 4).

Pembagian subsektor dan subsubsektor dalam perdagangan karbon sektor kehutanan dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Pembagian Subsektor dalam Perdagangan Karbon Sektor Kehutanan

| No. | Subsektor | Subsubsektor |
|-----|---|--|
| 1 | Subsektor Kehutanan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kawasan Hutan Negara yang Tidak Dibebani Izin 2. Areal Kerja Unit Perizinan atau Persetujuan 3. Areal Kerja Hak Pengelolaan Hutan |
| 2 | Subsektor Pengelolaan Mangrove dan Gambut | <ol style="list-style-type: none"> 4. Areal Hutan Adat 5. Areal Hutan Hak 6. Hutan Negara Bukan Kawasan Hutan |

Sumber: PermenLHK 7/2023, diolah MADANI Berkelanjutan

Hampir seluruh aksi mitigasi yang tercantum dalam rencana operasional Indonesia FOLU Net Sink 2030 dapat dilakukan melalui perdagangan karbon (lihat Tabel 3). Perdagangan karbon sektor kehutanan didominasi oleh mekanisme *offset*. Sementara itu, perdagangan emisi hanya dapat dilakukan di kawasan gambut dan *mangrove* di mana pemerintah akan menetapkan kuota pengelolaan gambut (lihat Tabel 4).

Tabel 3. Aksi Mitigasi Sektor Kehutanan dalam FOLU Net Sink 2030 dan Perdagangan Karbon

| No | Aksi Mitigasi Sektor Kehutanan yang dapat Dilakukan Perdagangan Karbon | Aksi Mitigasi dalam Rencana Operasional Indonesia FOLU Net Sink |
|----|--|--|
| 1 | Pengurangan laju deforestasi hutan lahan mineral, lahan gambut, dan mangrove | Pengurangan laju deforestasi hutan lahan mineral, lahan gambut, dan mangrove |
| 2 | Pengurangan laju degradasi hutan lahan mineral, lahan gambut, dan mangrove | Pengurangan laju degradasi hutan lahan mineral, lahan gambut, dan mangrove |
| 3 | Pembangunan hutan tanaman | Pembangunan hutan tanaman |
| 4 | Pengelolaan hutan lestari | Pengelolaan hutan lestari |
| 5 | Rehabilitasi dengan rotasi dan non-rotasi | Rehabilitasi dengan rotasi dan non-rotasi |
| 6 | Restorasi gambut | Restorasi gambut |
| 7 | Perbaikan tata air gambut | Perbaikan tata air gambut |
| 8 | Rehabilitasi mangrove | Rehabilitasi mangrove |
| 9 | Aforestasi pada kawasan bekas tambang | Aforestasi pada kawasan bekas tambang |
| 10 | Pembangunan persemaian permanen | - |
| 11 | Rehabilitasi tanaman di bawah 5 (lima) tahun | - |
| 12 | Konservasi keanekaragaman hayati | Konservasi keanekaragaman hayati |
| 13 | Perhutanan sosial | <i>(menjadi strategi pencapaian rencana aksi lainnya)</i> |
| 14 | Pendampingan pada hutan adat | Pengembangan dan pemantapan hutan adat |
| 15 | Introduksi replikasi ekosistem | Introduksi replikasi ekosistem |
| 16 | Pembangunan ruang terbuka hijau | Pembangunan ruang terbuka hijau |
| 17 | Ekoriparian | Ekoriparian |
| 18 | Pengawasan dan penegakan hukum untuk mendukung perlindungan dan pengamanan Kawasan Hutan | Pengawasan dan penegakan hukum untuk mendukung perlindungan dan pengamanan Kawasan Hutan |

Sumber: PermenLHK 7/2023, diolah MADANI Berkelanjutan

Tabel 4. Mekanisme Perdagangan Karbon di Sektor Kehutanan Berdasarkan Permen LHK 7/2023

| No | Lokasi | Mekanisme | Pelaksana |
|----|---|---|--|
| a | Hutan Produksi Terbatas (HPT), Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK), dan blok pemanfaatan Kawasan Hutan lindung yang telah dibebani PBPH, Persetujuan Pengelolaan Perhutanan Sosial, atau hak pengelolaan | offset Emisi GRK | Pemegang Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH), Persetujuan Pengelolaan Perhutanan Sosial, atau hak pengelolaan. |
| b | HPT, HPK dan blok pemanfaatan Kawasan Hutan lindung yang belum dibebani PBPH, Persetujuan Pengelolaan Perhutanan Sosial, atau hak pengelolaan | offset Emisi GRK | Pemegang Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH), Persetujuan Pengelolaan Perhutanan Sosial, atau hak pengelolaan (setelah mendapatkan izin) |
| c | Blok Kawasan Hutan lindung lainnya | offset Emisi GRK dengan memperhatikan stok karbon | Tidak disebutkan |
| d | Kawasan gambut dan mangrove yang berada di dalam Kawasan Hutan | offset Emisi GRK/ Perdagangan Emisi | Pemegang PBPH, Persetujuan Pengelolaan Perhutanan Sosial, atau hak pengelolaan |
| e | Kawasan gambut dan mangrove yang berada di luar Kawasan Hutan | offset Emisi GRK/ Perdagangan Emisi | Tidak disebutkan |
| f | Kawasan Hutan konservasi | offset Emisi GRK dengan memperhatikan stok karbon | Pelaku Usaha |
| g | Hutan adat | offset Emisi GRK | Masyarakat Hukum Adat |
| h | Hutan hak | offset Emisi GRK | Masyarakat pemilik hutan hak |
| i | Hutan negara yang bukan merupakan Kawasan Hutan | offset Emisi GRK | Tidak disebutkan |

Sumber: Permen LHK 7/2023

Prasyarat Perdagangan Karbon untuk Mendorong Penurunan Emisi GRK yang Nyata dan Ambisius

Target Pengurangan Emisi Selaras dengan Batas Kenaikan Suhu Bumi 1.5 °Celsius

Untuk dapat menghindarkan kenaikan suhu bumi di atas 1,5 °C pada akhir abad ini, emisi global harus mencapai puncaknya paling lambat pada tahun 2025, turun setengahnya pada tahun 2030, dan mencapai *net zero* pada awal dekade 2050.¹⁶ Sayangnya, komitmen NDC negara-negara saat ini masih akan menyebabkan peningkatan suhu bumi melebihi 1,5 °C. Belum lagi jika menghitung banyaknya kebijakan pembangunan yang belum sesuai dengan NDC.¹⁷

Oleh karena itu, peningkatan ambisi NDC yang sejalan dengan target 1,5 °C dan penyesuaian kebijakan dalam negeri dengan komitmen iklim harus diutamakan sebagai syarat dijalkannya perdagangan karbon. Tanpa itu, besar kemungkinan perdagangan karbon hanya akan menjadi alat mencari keuntungan semata tanpa dampak nyata pada penurunan emisi.

Distribusi Beban Penurunan Emisi GRK yang Adil pada Para Pencemar

Berdasarkan prinsip keadilan distributif dan konsep pencemar membayar, pihak-pihak yang menghasilkan emisi GRK terbesar harus bertanggung jawab atas penanganan perubahan iklim. Tanggung jawab ini meliputi tidak hanya upaya mitigasi, tetapi juga adaptasi serta kompensasi kepada pihak-pihak yang mengalami kerugian dan dampak negatif akibat perubahan iklim (*loss and damage*).¹⁸

Sebelum perdagangan karbon diberlakukan, kewajiban untuk mengurangi emisi GRK harus dibagikan secara adil kepada pihak yang menyebabkan emisi tersebut, termasuk para pelaku usaha. Dalam perdagangan emisi, keadilan tersebut harus tercermin dalam ketatnya batas atas emisi GRK (*cap*). Jika batas atas tersebut terlalu longgar atau PTBAE-PU terlalu banyak dikeluarkan, akan tercipta "*hot air*" yang mengancam integritas perdagangan emisi.¹⁹

Pengalokasian PTBAE-PU oleh menteri terkait juga harus dilakukan seterbuka mungkin untuk mencegah korupsi. Ketimbang diberikan langsung secara cuma-cuma, pengalokasian PTBAE-PU melalui proses lelang dapat menjadi cara yang lebih efektif dan transparan.²⁰

Dalam mekanisme *offset*, distribusi kewajiban pengurangan emisi kepada para pelaku usaha di sektor kehutanan perlu diatur secara tegas. Hal ini bisa dicapai dengan menetapkan *baseline* dan target pengurangan emisi yang ketat oleh Menteri LHK dan para gubernur sesuai kewenangannya.

Integritas dan Kualitas Kredit Karbon

Berbagai kasus dalam pasar karbon sukarela yang memperdagangkan kredit karbon hutan menunjukkan bahwa integritas lingkungan dan sosial dalam skema *offset* masih jauh dari ideal (lihat Tabel 5). Tanpa integritas lingkungan dan sosial yang kuat, skema *offset* justru dapat menghambat upaya penurunan emisi yang ambisius dan menciptakan ketidakadilan baru.

Tabel 5. Permasalahan *Offset* Karbon Hutan dalam Pasar Karbon Sukarela

| No | Isu | Kasus |
|----|---|--|
| 1 | <i>Baseline</i> yang tidak realistis dan <i>overcrediting</i> berdasarkan asumsi berlebihan soal keterancaman hutan | Proyek REDD+ yang dikembangkan berdasarkan standar Verra melebihi-lebihkan ancaman terhadap hutan hingga 400% (Universitas Cambridge, 2022) ²¹ |
| | | Sebagian besar proyek <i>offset</i> karbon yang dikembangkan <i>California Air Resource Board</i> (ARB), <i>American Carbon Registry</i> (ACR), <i>Climate Action Reserve</i> (CAR), dan <i>Verified Carbon Standard</i> (VCS) menetapkan <i>baseline</i> praktik pemanenan yang jauh lebih agresif dibandingkan praktik historis. ²² |
| | | Proyek karbon di Kariba, Zimbabwe yang menggunakan sertifikasi VCS dan <i>Climate, Community, and Biodiversity Standards</i> (CCB Standards) yang dikembangkan oleh Verra melebihi-lebihkan estimasi deforestasi yang dapat dihindarkan 14 kali lipat. ²³ |
| 2 | Penghitungan ganda | 62 juta kredit karbon dari 18 proyek REDD+ yang disertifikasi Verra di Peru, Kolombia, dan Afrika diklaim 3 kali lebih banyak dibandingkan yang sebetulnya tersedia. ²⁴ |
| 3 | <i>Additionality</i> | Proyek karbon REDD+ di Amazon, Brazil (VCS) yang menghasilkan 5,4 juta kredit karbon pada 2017 tidak merepresentasikan pencegahan deforestasi yang <i>additional</i> . ²⁵ |
| | | Dari 94,9 juta karbon kredit yang disertifikasi melalui Verra, hanya 5,5 juta kredit yang merepresentasikan pengurangan emisi GRK yang nyata. ²⁶ |
| 4 | Hutan adat | Laporan Amnesty International menemukan bahwa masyarakat adat Sengwer yang bertempat tinggal di Hutan Embobut, Kenya digusur dari tempat tinggalnya akibat pengembangan proyek karbon melalui pengurangan deforestasi yang dilakukan oleh Pemerintah Kenya. ²⁷ |

Sumber: Dikompilasi MADANI Berkelanjutan

Perpres 98/2021 dan aturan turunannya tidak menyebut frasa “integritas lingkungan dan sosial” secara eksplisit. Berbagai aspek terkait integritas lingkungan kredit karbon seperti *additionality*, *reliability*, dan *safeguards* pun tidak disebut secara tegas.

Additionality

Dalam kerangka perdagangan karbon, proyek *offset* hanya kredibel jika penurunan emisi yang dihasilkan bersifat *additional* atau tidak akan terjadi tanpa proyek tersebut. Secara konsep, *additionality* dapat dinilai setidaknya dari dua sisi, yaitu sisi kebijakan dan sisi finansial. Dari sisi kebijakan, penurunan emisi harus dihasilkan dari aksi-aksi yang melampaui apa yang sudah diwajibkan oleh peraturan perundang-undangan yang ada. Dari sisi pendanaan, *additionality* berarti penurunan emisi sulit atau tidak akan terlaksana tanpa pendanaan karbon.

Beberapa aksi mitigasi kehutanan yang disebutkan dalam PermenLHK 7/2023 kurang memiliki *additionality* karena sudah merupakan kewajiban pelaku usaha (misalnya aforestasi pascatambang) atau sudah menjadi bagian dari model bisnis perusahaan (misalnya pembangunan hutan tanaman, pengelolaan hutan lestari, dan rehabilitasi dengan rotasi). Tanpa *additionality* yang kuat, melakukan *offset* justru bisa memberi dorongan untuk melepaskan emisi yang lebih besar.

Secara konsep, *additionality* paling kuat terjadi ketika sebuah proyek melindungi hutan alam yang akan ditebang habis, misalnya di area izin hutan tanaman, perkebunan, atau pertambangan, khususnya di luar area Nilai Konservasi Tinggi yang wajib dilindungi. Namun, dalam hal ini, potensi keuntungan terbesar dari perdagangan karbon cenderung akan mengalir ke tangan para pemain besar yang memiliki banyak *land bank* berhutan alam dan bisa mengajukan izin pemanfaatan hutan seluas puluhan ribu hektare. Karena itu, pendekatan *additionality* pada situasi yang demikian rentan terhadap ketidakadilan sumber daya.

Pada kenyataannya, wilayah-wilayah yang dilindungi secara hukum di Indonesia seperti kawasan hutan lindung dan konservasi pun masih banyak yang rusak atau terancam. Dalam kasus ini, *additionality* perlu dinilai dari mampu-tidaknya proyek karbon memberi insentif untuk menegakkan hukum di lapangan, menghentikan perusakan, dan memulihkan serta mengkonservasi wilayah-wilayah tersebut dalam jangka panjang. Berbagai elemen lain juga harus dinilai secara ketat, yaitu apakah baseline yang digunakan kredibel dan apakah terjadi kebocoran kerusakan di wilayah lain.

Sementara itu, banyak masyarakat yang melindungi dan memulihkan wilayah-wilayah yang secara empiris terancam meski dalam kerangka hukum merupakan kawasan yang dilindungi. Contohnya adalah kawasan gambut dalam di dalam PIPPIB yang telah dihancurkan atau kawasan lindung dan konservasi yang sudah dirambah. Peran masyarakat yang melindungi wilayah-wilayah yang terancam secara aktual ini - baik melalui perhutanan sosial yang sudah diakui secara legal-formal maupun kelembagaan adat / tradisional yang belum memiliki pengakuan formal - perlu diperhitungkan dan diberi insentif. Jika tidak, masyarakat akan semakin terpinggirkan dalam rezim perdagangan karbon.

Dengan pertimbangan ini, kerangka perdagangan karbon perlu bersandar pada konsep *additionality* yang berbasis ancaman nyata, tidak semata-mata pada ukuran atau kriteria hukum. Selain itu, *additionality* juga perlu memasukan pertimbangan sosial, keterancaman masa depan (*future threats*), dan *beneficiaries equality*. Isu keadilan sumber daya perlu mengatasi ketimpangan sumber daya yang bergurat akar dalam rezim penguasaan sumber daya saat ini.

Melindungi hutan alam yang tidak dilindungi oleh kebijakan moratorium, seperti yang tercantum dalam Peta Indikatif Penghentian Izin Baru (PIPPIB), juga dapat menciptakan *additionality*. Terdapat sekitar 28,7 juta ha hutan alam di luar perlindungan PIPPIB yang dikategorikan sebagai “hutan alam sekunder.” Sebagian hutan tersebut telah menjadi bagian izin atau konsesi, dan sebagian lainnya masuk dalam Peta Indikatif Area Perhutanan Sosial (PIAPS) yang dialokasikan untuk masyarakat.

Wilayah-wilayah berhutan alam dalam PIAPS dengan Indeks Risiko Deforestasi yang tinggi juga dapat menciptakan *additionality* yang tinggi, terlepas dari status formal kewasannya. Ditambah lagi, pendanaan untuk perhutanan sosial masih sangat terbatas. Menurut analisis MADANI Berkelanjutan, terdapat sekitar 1,37 juta ha area dengan Indeks Risiko Deforestasi yang tinggi di wilayah PIAPS.

Reliability

Untuk memastikan integritas lingkungan dari proyek *offset*, sangat penting untuk menetapkan *baseline* penurunan emisi yang konservatif. Sayangnya, dalam proyek *offset* kehutanan, penetapan *baseline* sering kali dilakukan secara berlebihan sehingga tidak memenuhi prinsip keterandalan (*reliability*).

Aturan perdagangan karbon di Indonesia belum eksplisit memandatkan pemenuhan aspek keterandalan (*reliability*). PermenLHK 21/2022 hanya menyebutkan bahwa penerbitan SPE-GRK untuk *offset* harus mematuhi panduan terbaru IPCC, standar internasional, atau standar nasional Indonesia, serta menggunakan metodologi yang telah ditetapkan oleh Direktur Jenderal PPI, Badan Standardisasi Nasional, atau yang telah disetujui oleh UNFCCC.²⁹ Berbagai standar internasional yang saat ini banyak digunakan pun belum sepenuhnya dapat menjamin aspek keterandalan, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 5.²⁹

Double Counting

Penghitungan ganda terjadi ketika dua pihak atau lebih mengklaim pengurangan emisi GRK yang sama. Perpres 98/2021 telah mengatur ketentuan untuk mencegah penghitungan ganda melalui pencatatan dalam Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim atau SRN-PPI.³⁰ Selain itu, Permen LHK 21/2022 juga mengatur ketentuan untuk melakukan harmonisasi dengan mekanisme NEK lainnya, seperti Pembayaran Berbasis Kinerja, guna menghindari penghitungan dan pembayaran ganda.³¹ Dalam hal ini, Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim yang transparan dan akuntabel akan menjadi tumpuan utama untuk mencegah

penghitungan ganda.

Membatasi *Offset* Hanya untuk Emisi Residual yang Tak Terhindarkan

Melihat berbagai permasalahan di atas, *offset* harus dibatasi hanya untuk emisi residual yang tak terhindarkan. Emisi residual adalah emisi yang masih tersisa setelah *emitter* melakukan aksi penurunan emisi GRK secara optimal. Tanpa pembatasan ini, *offset* akan menjadi *perverse incentive* karena para penghasil emisi akan lebih memilih *offset* ketimbang melakukan aksi mitigasi yang optimal.³²

Perpres 98/2021 dan PermenLHK 21/2022 telah menegaskan bahwa sebelum melakukan *offset*, pelaku usaha harus melakukan aksi mitigasi terlebih dahulu. Perpres 98/2021 mengancam Pelaku Usaha perdagangan *offset* dengan disinsentif dan sanksi administratif jika tidak melaksanakan dan mencatatkan aksi mitigasi perubahan iklim.³³ Permen LHK 7/2023 juga menyatakan bahwa pelaksana *offset* di kawasan hutan wajib menyusun rencana aksi mitigasi perubahan iklim yang terintegrasi dalam dokumen perencanaan usaha pemanfaatan hutan.³⁴ Hal ini dipertegas melalui keputusan MenLHK (SK 716/2023) yang mewajibkan pemegang Persetujuan, Kemitraan dan Perizinan Berusaha Bidang Lingkungan Hidup dan Kehutanan untuk menyusun Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM) dan melaksanakan aksi mitigasi perubahan iklim untuk pencapaian target NDC.³⁵

Kewajiban Pelaku Usaha untuk melakukan aksi mitigasi sebelum melakukan *offset* ini perlu dipertegas dalam implementasi perdagangan karbon. Hal ini dapat menjadi salah satu muatan dari peta jalan perdagangan karbon sektor dan subsektor yang akan disusun.³⁶

Membatasi *Offset* Lintas Sektor

Secara prinsip, aturan perdagangan karbon Indonesia mengizinkan *offset* lintas sektor.³⁷ *Offset* lintas sektor dapat dilakukan antarsektor NDC maupun antarsubsektor NDC, baik secara langsung maupun melalui bursa karbon, baik di dalam maupun luar negeri.

Offset lintas sektor dalam negeri akan dibatasi oleh kuota perdagangan karbon lintas sektor yang akan ditetapkan menteri terkait.³⁸ Besaran dan cara perhitungan kuota perdagangan karbon lintas sektor ini belum ditentukan. Namun, kuota tersebut akan ditetapkan dengan mempertimbangkan pengutamaan mitigasi perubahan iklim pada sektor yang bersangkutan, biaya pengurangan emisi pada sektor yang terlibat (*abatement cost*), dan metodologi pembuktian kinerja mitigasi perubahan iklim pada sektor yang terlibat.³⁹ Sementara itu, *offset* lintas sektor luar negeri hanya bisa dilakukan ketika target pengurangan emisi subsektor dan/atau rencana aksi mitigasi perubahan iklim telah tercapai.⁴⁰

Kuota perdagangan karbon lintas sektor perlu ditetapkan secara ketat dan transparan. Meng-*offset* emisi di sektor energi dengan penurunan emisi di sektor kehutanan perlu dihindari karena beberapa alasan. Pertama, pengurangan emisi GRK di sektor kehutanan memiliki risiko

ketidakpermanenan yang tinggi. Hutan dan lahan yang dilindungi dapat dialihfungsikan sewaktu-waktu, baik akibat perubahan kebijakan maupun faktor alam seperti bencana. Tingginya konflik lahan dengan masyarakat juga cenderung menyulitkan penilaian proyek serta berpotensi meningkatkan risiko kegagalan proyek dalam jangka panjang.^{41 42} Selain itu, banyak proyek *offset* karbon hutan yang dinilai tidak efektif dalam menurunkan emisi GRK.⁴³

Mengalokasikan *buffer* adalah salah satu cara mengatasi risiko ini.⁴⁴ PermenLHK 21/2022 telah memandatkan *buffer* dalam perdagangan karbon dalam dan luar negeri (lihat tabel di bawah). Namun, hal ini lebih bertujuan untuk mengendalikan risiko tidak tercapainya target NDC ketimbang menjawab risiko ketidakpermanenan.⁴⁵ Buktinya, cadangan atau sisa cadangan tersebut dapat kembali diperdagangkan setelah target NDC sektor, subsektor, dan sub subsektor tercapai selama 2 tahun berturut-turut.⁴⁶ Padahal, pembalikan pengurangan emisi atau *reversal* bisa terjadi dalam jangka waktu yang lebih panjang.

Tabel 6. Besaran Cadangan Pengurangan Emisi GRK untuk *Offset*⁴⁷

| Kategori | Persentase Buffer |
|--|--------------------------|
| Offset emisi GRK dalam negeri | 0-5% dari SPE-GRK |
| Offset emisi GRK luar negeri | 10-20% dari SPE-GRK |
| Offset emisi GRK luar negeri di luar lingkup NDC | Minimal 20% dari SPE-GRK |

Sumber: Permen LHK 21/2022

Dengan disepakatinya mekanisme pasar di bawah *Article 6 Paris Agreement*, *offset* karbon ke luar negeri diperkirakan akan semakin marak. “Larinya” karbon ke luar negeri ini dapat mengancam pencapaian NDC Indonesia. Agar hal tersebut tidak terjadi, Perpres 98/2021 dan aturan pelaksanaannya mengatur pembatasan perdagangan karbon luar negeri. Menurut Permen LHK 21/2022, perdagangan karbon luar negeri lintas sektor wajib dijalankan sesuai dengan peta jalan perdagangan karbon dan mengalokasikan *buffer* minimal 10% dan maksimal 20% dari SPE-GRK serta minimal 20% dari untuk *offset* luar negeri di luar lingkup NDC.⁴⁸

Perdagangan karbon luar negeri juga baru dapat dilakukan setelah Menteri Terkait menyampaikan rencana dan strategi pencapaian NDC sektor dan subsektor kepada Menteri LHK dan setelah target NDC pada subsektor atau sub subsektor tercapai. Perdagangan karbon luar negeri juga baru bisa dilakukan setelah mendapat otorisasi dari Menteri LHK. Dengan demikian, perlu ada kejelasan target subsektor atau subsubsektor NDC setiap tahunnya yang dikomunikasikan secara transparan kepada publik.

Memastikan Integritas sosial dan lingkungan

Kredit karbon yang berkualitas dihasilkan dari proyek karbon yang memastikan integritas

sosial dan lingkungan. Dari sisi sosial, proyek karbon tidak boleh menambah kerentanan dan beban kelompok rentan. Sebaliknya, proyek karbon harus berorientasi pada pemberantasan ketidaksetaraan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Proyek karbon juga harus mengakui keberadaan masyarakat yang terpinggirkan sebagai aktor yang sah, melibatkan mereka dalam pengambilan keputusan serta mengakomodasi hak, kebutuhan, dan kepentingan mereka. Dari sisi lingkungan, proyek karbon tidak boleh menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk pindahnya deforestasi ke tempat lain (*leakage*), pencemaran air, tanah, udara, atau rusaknya ekosistem penting lainnya. Sebaliknya, proyek karbon harus menghasilkan dampak positif terhadap lingkungan, misalnya pelestarian keanekaragaman hayati.

Memperjelas *safeguards* dalam implementasi perdagangan karbon

Aturan NEK tidak menyebut *safeguards* dalam konteks perdagangan karbon. *Safeguards* hanya disebut dalam PermenLHK 21/2022 dalam kerangka RBP.⁴⁹ Meski demikian, Permen LHK 21/2022 menyebutkan bahwa penerbitan SPE-GRK dalam rangka *offset* harus sesuai dengan ketentuan IPCC terbaru, standar internasional, atau standar nasional Indonesia.⁵⁰ Bisa diasumsikan bahwa standar yang dimaksud juga mencakup standar *safeguards* sosial dan lingkungan.

Dari sekian banyak standar *safeguards* internasional dalam pasar karbon sukarela seperti TREES, CCB Standards, Land Rights Standard, The Plan Vivo Standard, VCS, dan VCS Jurisdictional & Nested REDD+, tidak ada satu pun standar yang memenuhi seluruh kriteria penting secara menyeluruh, di antaranya hak atas lahan dan sumber daya, hak atas karbon, identifikasi hak tenurial komunitas, pengakuan tenurial komunitas, pencegahan dampak negatif, dan mitigasi dampak negatif.⁵¹

Aturan perdagangan karbon yang ada juga masih harus memperjelas standar nasional mana yang harus diacu untuk memenuhi integritas sosial dan lingkungan. Bisa diasumsikan bahwa jika proyek tersebut diklaim sebagai REDD+, *safeguards* REDD+ (SIS-REDD+) harus dipenuhi. Selain itu, setidaknya ada dua instrumen *safeguards* yang disebutkan dalam aturan perdagangan karbon, yakni AMDAL atau UKL/UPL⁵² dan sertifikat pengelolaan hutan lestari, sertifikat legalitas hasil hutan, atau deklarasi hasil hutan.⁵³

AMDAL atau UKL/UPL menjadi syarat dalam menyusun Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM) dalam rangka *offset*. Namun, AMDAL tidak cukup spesifik dalam berbagai aspek integritas sosial dan lingkungan seperti FPIC. Selain itu, implementasi AMDAL yang masih banyak diwarnai praktik koruptif serta partisipasi masyarakat dalam proses AMDAL yang semakin terbatas juga menjadi persoalan.

Instrumen lain yang dapat diacu sebagai *safeguard* sosial dan lingkungan adalah standar dan pedoman pelaksanaan sistem verifikasi legalitas dan kelestarian⁵⁴ (SVLK). Di atas kertas, SVLK cukup rinci memuat elemen-elemen *safeguards* sosial. Namun, standar ini tidak memuat penanganan risiko pemindahan emisi (*leakage*) dan risiko *reversal* serta hak atas karbon masyarakat.

Terkait hak masyarakat adat dan lokal, SVLK telah mewajibkan pelaku usaha untuk mendapatkan persetujuan atas dasar informasi awal tanpa paksaan (PADIATAPA) atau FPIC dari masyarakat hukum adat.⁵⁵ Pelaku usaha juga harus memperjelas batas-batas areal kerjanya dengan wilayah masyarakat hukum adat dan/atau penguasaan lahan oleh masyarakat setempat di dalam areal kerjanya, mengakui dan menghormati hak masyarakat hukum adat dan/atau masyarakat untuk menguasai serta memanfaatkan lahan dan sumberdaya hutan, serta memastikan bahwa pengelolaan sumber daya hutan mengakomodir hak-hak dasar masyarakat hukum adat dan/atau masyarakat dalam hal pemenuhan sandang, papan dan budaya.⁵⁶

Standar ini juga mewajibkan tersedianya sistem resolusi konflik dan implementasi penanganan konflik yang sistematis dan terukur,⁵⁷ mekanisme pembagian manfaat yang adil untuk para pihak,⁵⁸ serta mekanisme untuk memastikan tanggung jawab sosial perusahaan.⁵⁹ Terkait keselamatan lingkungan, standar ini juga telah memuat kewajiban Areal Bernilai Konservasi Tinggi (ABKT) terkait keanekaragaman hayati,⁶⁰ serta pemantauan dan pengelolaan pencemaran.⁶¹

Berbagai standar *safeguards* nasional dan internasional yang berbeda di atas bisa jadi membingungkan. Di luar *safeguards* yang dikembangkan untuk mengakses dana melalui Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPDLH), Indonesia belum memiliki standar *safeguards* yang terintegrasi untuk seluruh aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Untuk itu, perlu ada upaya untuk mengkonsolidasikan berbagai standar *safeguards* sosial dan lingkungan yang ada dan mempertegas implementasinya dalam seluruh aksi penanganan perubahan iklim, baik di sektor kehutanan maupun sektor-sektor NDC lainnya.

Koreksi ketimpangan penguasaan lahan

Sulit disangkal bahwa perdagangan karbon hutan beroperasi dalam konteks ketimpangan penguasaan hutan dan lahan. Sekitar 564 unit izin kehutanan menguasai lebih dari 30 juta hektare lahan (rata-rata 47 ribu hektare per unit) sementara 8.169 unit pengelola perhutanan sosial hanya menguasai 4,5 juta hektare (rata-rata 553 hektare per unit).

Sejak dulu, aturan perdagangan karbon kehutanan melekatkan hak untuk mengusahakan karbon pada hak penguasaan lahan legal-formal. Masyarakat adat dan lokal yang secara *de facto* menjaga dan memanfaatkan hutan namun tidak memiliki legalitas formal tidak dapat berpartisipasi secara penuh dan setara dalam perdagangan karbon.

Perlu ada percepatan kebijakan korektif yang mengafirmasi penguasaan hutan dan lahan oleh masyarakat. Jika tidak, manfaat atau keuntungan terbesar dari perdagangan karbon akan terus dikuasai pemain besar saja, terutama perusahaan-perusahaan kehutanan, perkebunan, dan pertambangan yang menguasai *land bank* berhutan alam dalam skala besar.

Bahkan ketika sudah memiliki legalitas formal pun, arena perdagangan karbon sulit dimasuki masyarakat karena segala kompleksitasnya. PermenLHK 7/2023 memuat ketentuan bahwa pemerintah akan memfasilitasi masyarakat hukum adat dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam pelaksanaan perdagangan karbon.⁶² Namun, ketersediaan pendamping untuk perhutanan sosial saja masih jauh dari ideal.

Selain izin-izin eksisting, pemberian izin baru untuk mengusahakan karbon pun masih dimungkinkan di kawasan hutan produksi terbatas, hutan produksi konversi, dan blok pemanfaatan hutan lindung yang belum dibebani izin kehutanan, perhutanan sosial, dan hak pengelolaan. Area yang dialokasikan untuk Pelaku Usaha, yang ditunjukkan dalam Peta Arahan Pemanfaatan Hutan ternyata lebih besar dibandingkan yang dialokasikan untuk masyarakat dalam bentuk Peta Indikatif Area Perhutanan Sosial (5,6 juta ha vs 4.7 juta ha).⁶³ Jika realisasi perhutanan sosial di area ini dipercepat, masyarakat bisa memiliki kesempatan lebih besar untuk berpartisipasi dalam perdagangan karbon.

Agar perdagangan karbon tidak memperlebar jurang ketimpangan, dibutuhkan beberapa tindakan afirmatif dari pemerintah. Yang pertama, mempercepat realisasi perhutanan sosial dan reforma agraria, yang saat ini capaiannya masih jauh di bawah target. Yang kedua, memprioritaskan hutan untuk masyarakat tak bertanah ketika terjadi konflik klaim dengan perusahaan. Yang ketiga, menyusun sebuah standar publik untuk mengembangkan aset karbon yang absah secara saintifik dan dapat diakses cuma-cuma oleh komunitas penjaga hutan, dengan biaya dari negara.

Partisipasi yang bermakna

Partisipasi yang bermakna adalah perwujudan prinsip keadilan prosedural dan keadilan rekognitif. Hak untuk berpartisipasi adalah bagian dari hak asasi manusia yang dilindungi hukum HAM internasional, sebagaimana akses terhadap informasi serta kebebasan berekspresi dan berserikat.⁶⁴ Partisipasi publik juga ditekankan dalam Paris Agreement.⁶⁵

Pemerintah dapat (bukan wajib) meningkatkan partisipasi para pihak dalam penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon melalui penyediaan informasi.⁶⁶ Informasi minimum yang harus disediakan pemerintah adalah tata cara dan mekanisme penyelenggaraan NEK, peluang perdagangan karbon, harga karbon, pasar karbon, aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, capaian pengurangan emisi GRK tahunan, serta pemetaan tingkat, status, dan proyeksi emisi GRK nasional, sektoral, pemerintah daerah, dan pelaku usaha.⁶⁷ Pemerintah juga harus membuka dokumen perencanaan aksi mitigasi perubahan iklim dan laporan tahunan pencapaian NDC melalui pelaksanaan NEK.⁶⁸ Namun, publik hanya dapat mengakses berbagai informasi ini melalui SRN-PPI dalam bentuk grafik dan tabel, ditambah peta sebaran aksi dan sumber daya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.⁶⁹ Pembatasan bentuk informasi publik yang dapat diakses melalui SRN-PPI dapat menghambat partisipasi publik yang bermakna dalam penyelenggaraan NEK.

Selain memperoleh dan menyebarkan informasi, masyarakat juga dapat berpartisipasi dalam penyelenggaraan NEK dengan menyampaikan saran, keberatan atau pengaduan kepada Menteri LHK dan atau menteri sektor NDC yang terkait melalui forum pengaduan daring dan luring.⁷⁰ Masyarakat juga dapat menyampaikan saran kepada pelaku usaha melalui konsultasi publik dalam penyusunan Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM) sebagai salah satu persyaratan *offset* emisi GRK.⁷¹

Meski partisipasi sudah diatur, aturan perdagangan karbon belum memuat kebijakan afirmatif

terhadap permasalahan yang menjadi hambatan utama bagi masyarakat adat dan lokal untuk berpartisipasi secara bermakna di dalamnya, yaitu minimnya pengakuan legal-formal untuk masyarakat adat dan lokal serta ketimpangan penguasaan hutan dan lahan di mana hak atas karbon dilekatkan. Selama ketimpangan tersebut tidak dikoreksi, hanya segelintir masyarakat adat dan lokal yang telah memiliki hak pengelolaan hutan formal dan memenuhi kriteria saja⁷² yang dapat berpartisipasi penuh dalam perdagangan karbon. Sisanya hanya bisa berjuang untuk mendapatkan pembagian manfaat. Tanpa koreksi atas ketimpangan ini, upaya pemerintah untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam bentuk pendampingan MRV atau peningkatan kapasitas masyarakat adat dan lokal dalam pelaksanaan perdagangan karbon⁷³ menjadi kurang bermakna.

Transparansi dan akuntabilitas

Legitimasi perdagangan karbon bersandar pada transparansi dan akuntabilitas. Tanpanya, perdagangan karbon tidak akan dipercaya publik karena kemungkinan mendorong praktik greenwashing.⁷⁴ Beberapa aspek di bawah ini harus dibuat seterbuka mungkin untuk mewujudkan akuntabilitas dalam perdagangan karbon.

1. **Transparansi dalam penyusunan peta jalan perdagangan karbon.** Hal ini sangat penting karena peta jalan perdagangan karbon akan mengatur kriteria umum dan khusus untuk perdagangan emisi dan *offset* emisi GRK. Peta jalan perdagangan karbon di masing-masing sektor dan subsektor akan disusun dan ditetapkan oleh menteri sektor NDC terkait. Sayangnya, aturan perdagangan karbon saat ini tidak memuat ketentuan agar peta jalan perdagangan karbon disusun secara transparan dan partisipatif.⁷⁵
2. **Transparansi dalam perizinan proyek karbon.** Pengembangan proyek karbon di sektor kehutanan dimulai dari dikeluarkannya perizinan kehutanan. Perlu ada database perizinan kehutanan yang terbuka dan dapat diakses oleh publik, termasuk batas-batas wilayah izin, rencana kerja, serta laporan pemenuhan kewajiban sosial dan lingkungan oleh pelaku usaha. Saat ini, data tersebut belum tersedia secara publik. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa aspek hulu perdagangan karbon masih belum transparan.
3. **Transparansi data emisi dan pengalokasian batas atas emisi/PTBAE-PU.** Transparansi data emisi, pengalokasian PTBAE-PU, dan pemenuhan kewajiban mereka - termasuk aksi penegakan hukum yang diambil ketika kewajiban tersebut tidak dipenuhi - diperlukan untuk memastikan akuntabilitas pelaku usaha dalam menurunkan emisi GRK. Saat ini masih belum jelas apakah berbagai data tersebut akan dibuka untuk publik.⁷⁶⁷⁷ Penetapan batas atas emisi (PTBAE-PU) untuk pelaku usaha perlu dibuat setransparan mungkin untuk memudahkan pengawasan publik dan mencegah terbukanya celah korupsi baru. Dalam konteks ini, mekanisme lelang lebih transparan ketimbang pengalokasian langsung secara cuma-cuma.

4. **Transparansi dalam MRV proyek karbon dan penerbitan SPE-GRK.** Pengukuran, pelaporan, dan verifikasi (MRV) yang transparan sangat penting untuk memastikan bahwa SPE-GRK yang diterbitkan dalam rangka *offset* betul-betul mewakili penurunan emisi yang nyata dan memenuhi integritas sosial dan lingkungan. Oleh karena itu, perlu ada keterbukaan publik dalam penetapan baseline dan target pengurangan emisi di sektor kehutanan, begitu juga dalam penyusunan, implementasi, dan MRV Dokumen Rencana Aksi Mitigasi (DRAM) yang menjadi landasan dikeluarkannya SPE-GRK. Aturan saat ini mewajibkan pelaku usaha untuk mempublikasikan dan melakukan konsultasi publik dalam penyusunan DRAM.⁷⁸ Namun, tidak ada ketentuan bahwa laporan implementasi, verifikasi dan validasinya - yang dicatatkan pada SRN-PPI - dapat diakses publik.⁷⁹ Informasi terkait metodologi, penurunan emisi yang dicapai, dan dokumentasi proyek karbon untuk *offset* perlu dibuka kepada publik untuk memverifikasi legitimasi kredit karbon yang dihasilkan. Dalam registri standar karbon sukarela, berbagai dokumen terkait pengembangan proyek karbon dapat diakses oleh publik, begitu pula SPE-GRK yang telah dikeluarkan.⁸⁰
5. **Transparansi dalam registri karbon.** Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim (SRN-PPI) akan menjadi tulang punggung kerangka transparansi dalam perdagangan karbon. PermenLHK 21/2022 memandatkan SRN-PPI untuk menyampaikan informasi publik, termasuk informasi kegiatan dan/atau usaha yang menyelenggarakan NEK, dokumen rencana aksi mitigasi perubahan iklim, laporan tahunan pencapaian NDC melalui NEK, dan laporan pemantauan dan evaluasi penyelenggaraan NEK. Namun, ada ketentuan lain yang menyatakan bahwa informasi publik yang bisa diakses di SRN-PPI hanyalah grafik, tabel, serta peta sebaran aksi dan sumber daya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.⁸¹ Hal ini bisa mengurangi keterbukaan dan juga partisipasi publik dalam mengawasi penyelenggaraan NEK. Untuk itu, berbagai dokumentasi terkait pengembangan proyek karbon perlu dibuka aksesnya kepada publik. Begitu juga informasi mengenai pembatalan atau pemensiunan kredit karbon untuk menghindarkan penghitungan ganda dan memastikan kredit pengurangan emisi hanya diklaim satu kali.
6. **Transparansi dalam penetapan harga karbon.** Saat ini, pasar karbon sukarela didominasi oleh segelintir penjual kredit karbon yang membeli dari pengembang karbon dan menjualnya kepada individu maupun perusahaan. Namun, tidak ada transparansi terkait margin keuntungan yang mereka ambil.⁸² Dominasi segelintir aktor dibarengi dengan kurangnya transparansi dalam penentuan harga karbon dapat berujung pada fluktuasi harga. Fluktuasi harga tersebut dapat menjadi tantangan bagi pelaku usaha untuk merencanakan strategi pengurangan emisi jangka panjang. Harga yang terlalu tinggi dapat menimbulkan tantangan finansial bagi pelaku usaha, sedangkan jatuhnya harga dapat mengurangi insentif untuk pengurangan emisi. Keduanya dapat mengancam tujuan perdagangan karbon sebagai insentif untuk mengurangi emisi.
7. **Transparansi dalam penyelenggaraan bursa karbon.** Bursa karbon adalah sistem yang

mengatur mengenai pencatatan cadangan karbon, perdagangan karbon, dan status kepemilikan unit karbon. Perdagangan karbon dalam dan luar negeri dapat dilakukan melalui bursa karbon. Bursa karbon Indonesia juga dapat terhubung dengan bursa karbon internasional.

Berdasarkan Undang-Undang No. 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan, lembaga yang diberikan kewenangan untuk mengatur perdagangan sekunder instrumen yang berkaitan dengan Nilai Ekonomi Karbon dalam bursa karbon adalah Otoritas Jasa Keuangan (OJK).⁸³

Pada 2 Agustus 2023, OJK mengeluarkan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan No. 14 Tahun 2023 tentang Perdagangan Karbon Melalui Bursa Karbon (“POJK 14/2023”). Dalam penyelenggaraan perdagangan karbon melalui bursa karbon, OJK berwenang untuk mengatur, memberi izin, mengawasi, dan mengembangkan perdagangan karbon melalui bursa karbon. Sedangkan penyelenggara bursa karbon sendiri adalah pihak yang berbentuk perseroan terbatas yang berkedudukan hukum dan harus mendapatkan izin usaha dari OJK untuk menyelenggarakan bursa karbon.⁸⁴

Hingga tulisan ini dibuat, terdapat dua instansi yang menyatakan diri siap untuk menjadi penyelenggara bursa efek yakni Bursa Komoditi dan Derivatif Indonesia (ICDX)⁸⁵ melalui Indonesia Climate Exchange (ICX) dan Bursa Efek Indonesia (BEI/IDX).⁸⁶ Sebelum menyelenggarakan bursa karbon, penyelenggara bursa karbon perlu menetapkan rencana kerja dan anggaran tahunan yang harus mendapat persetujuan OJK.

Selain itu, untuk menjaga akuntabilitas serta menghindari konflik kepentingan dari penyelenggaraan bursa karbon, POJK secara tegas melarang anggota direksi dan dewan komisaris penyelenggara bursa karbon untuk memiliki saham atau sebagai pengendali baik langsung maupun tidak langsung pada pengguna jasa Penyelenggara Bursa Karbon.⁸⁷ Dalam hal ini, penyelenggara bursa karbon harus memastikan transparansi identitas peserta bursa karbon, termasuk perusahaan, pemerintah, maupun investor untuk memastikan tidak adanya konflik kepentingan. Selain itu, OJK juga harus membuka laporan uji tuntas kepada publik ketika menyetujui anggota direksi dan dewan komisaris penyelenggara bursa karbon.

Tidak hanya dari sisi OJK yang berperan sebagai pengawas, pihak penyelenggara bursa karbon juga memiliki berbagai kewajiban yang harus dipenuhi⁸⁸ dalam rangka mewujudkan sistem yang efektif dalam mencapai tujuan utama dari perdagangan karbon – yaitu untuk mendorong upaya penurunan emisi GRK. Dalam hal ini, penyelenggara bursa karbon perlu memastikan transparansi transaksi unit karbon, termasuk volume, harga, dan para pihak yang terlibat melalui sebuah platform perdagangan yang terbuka.

Salah satu praktik yang dikhawatirkan dapat mengancam tercapainya tujuan penurunan emisi adalah praktik spekulasi dan finansialisasi dalam bursa karbon, yang sama sekali terlepas dari upaya mengurangi emisi GRK. Tujuan utama spekulasi adalah menghasilkan

keuntungan dari fluktuasi harga unit karbon dan produk-produk turunannya. Untuk itu, OJK perlu menyusun strategi untuk menghindari spekulasi, antara lain dengan membatasi jumlah produk derivatif karbon yang dapat dimiliki oleh entitas yang berpartisipasi dalam bursa karbon, membatasi pembelian unit karbon hanya untuk digunakan untuk memenuhi kewajiban mengurangi emisi dan bukan untuk spekulasi, memperkuat aksi penegakan hukum kepada entitas yang memanipulasi pasar, serta melibatkan publik dan para pihak dalam merancang dan mengawasi pasar karbon.

Penutup

Sebelum perdagangan karbon dijalankan, ada beberapa prakondisi yang penting untuk dipenuhi.

Pertama, semua negara, termasuk Indonesia, harus meningkatkan ambisi NDC selaras dengan jalan menuju 1,5 derajat Celcius. Momen penyerahan Second NDC harus mencerminkan peningkatan ambisi ini. Pemerintah juga perlu menyelaraskan kebijakan-kebijakan pembangunan dalam negeri di seluruh sektor dengan komitmen iklim, baik jangka pendek maupun menengah. Jika kedua prakondisi tersebut tidak terpenuhi, perdagangan karbon berisiko hanya menjadi sarana mencari keuntungan semata tanpa berkontribusi pada penyelamatan umat manusia dari perubahan iklim.

Kedua, distribusi kewajiban penurunan emisi GRK yang adil kepada para *emitter* atau penghasil emisi GRK perlu dipastikan terlebih dahulu. Hal ini dapat dilakukan melalui penetapan batas atas emisi GRK atau *cap* secara ketat dan transparan. Distribusi kewajiban pengurangan emisi GRK kepada Pelaku Usaha di sektor kehutanan pun perlu dipertegas, terutama mereka yang tidak dikenai batas atas emisi GRK. Hal ini penting karena Pelaku Usaha menguasai hutan dan lahan dalam jumlah besar. Tanpanya, penurunan emisi di tingkat nasional maupun daerah akan sulit dicapai.

Ketiga, *offset* dalam perdagangan karbon harus dibatasi hanya untuk emisi residual atau emisi yang masih tersisa setelah para penghasil emisi GRK melakukan aksi penurunan emisi GRK secara optimal. Tanpanya, *offset* justru berisiko menjadi *perverse incentive* yang dapat menghambat pelaksanaan aksi mitigasi yang ambisius. Ketentuan ini perlu dipertegas dan dapat menjadi salah satu muatan di peta jalan perdagangan karbon yang akan disusun.

Keempat, aturan perdagangan karbon perlu mempertegas ketentuan untuk memastikan integritas dan kualitas kredit karbon hutan. Saat ini, kerangka aturan terkait *offset* masih sangat lemah dalam hal *additionality*, *reliability*, dan *permanence*. Oleh karena itu, kredit karbon hutan tidak direkomendasikan untuk mengkompensasi emisi GRK di sektor energi yang sifatnya permanen. Hal ini perlu menjadi perhatian dalam kuota perdagangan karbon lintas-sektor yang akan ditetapkan.

Ketentuan terkait integritas sosial dan lingkungan pun perlu diperkuat. Integritas sosial dan lingkungan maupun *safeguards* dalam konteks perdagangan karbon tidak disebutkan secara eksplisit dalam Perpres 98/2021 hingga Permen LHK 7/2023. Hal ini dapat memberikan kesan yang keliru bahwa proyek-proyek perdagangan karbon tidak memerlukan *safeguards* sosial dan lingkungan. Untuk itu, pengaturan *safeguards* sosial dan lingkungan yang diserahkan pada berbagai standar nasional dan internasional yang ada perlu diperjelas. Kerangka aturan perdagangan karbon kehutanan juga harus mendorong kebijakan afirmatif untuk mengurangi ketimpangan penguasaan hutan dan lahan yang jadi penghambat utama partisipasi masyarakat.

Antara lain dengan mempercepat pengakuan hak-hak masyarakat, termasuk masyarakat adat dan lokal, mempercepat realisasi perhutanan sosial dan reforma agraria sejati, memprioritaskan hutan untuk masyarakat tak bertanah ketika terjadi konflik klaim dengan perusahaan, serta mengembangkan standar publik untuk mengembangkan aset karbon yang absah secara saintifik dan dapat diakses cuma-cuma oleh komunitas penjaga hutan.

Dari sisi transparansi dan akuntabilitas, perlu ada aturan transparansi yang kuat dalam penyusunan peta jalan perdagangan karbon, perizinan proyek karbon, data emisi dan pengalokasian batas atas emisi/PTBAE-PU, MRV proyek karbon dan penerbitan SPE-GRK, registri karbon, penetapan harga karbon, dan penyelenggaraan bursa karbon, termasuk dengan mencegah praktik-praktik yang mengarah pada spekulasi dan manipulasi pasar karbon.

Terakhir, mengingat hutan dan ekosistem itu sendiri sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, membangun ketahanan atau resiliensi ekosistem dan masyarakat menjadi sangat penting. Untuk itu, Nilai Ekonomi Karbon sebagai instrumen untuk mencapai target NDC dan mengendalikan emisi GRK perlu memastikan pendanaan yang memadai untuk adaptasi perubahan iklim yang efektif dan berkeadilan. Dalam konteks perdagangan karbon, hal ini dapat dilakukan dengan memastikan sebagian pendapatan yang dihasilkan dari transaksi perdagangan karbon dialokasikan dan digunakan untuk mendanai adaptasi perubahan iklim atau bahkan untuk mengkompensasi kerugian dan kerusakan akibat perubahan iklim (*loss and damage*). Tanpa pemenuhan berbagai prakondisi dan persyaratan di atas, akan sangat sulit bagi perdagangan karbon untuk menjadi bagian dari perwujudan keadilan iklim.

Lampiran I. Aturan Perdagangan Karbon Hutan Sebelum dan Sesudah Perpres 98/2021

| No | Sebelum Perpres 98/2021 | Elemen Kunci |
|----|---|---|
| 1 | Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2002 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Pemanfaatan Hutan, dan Penggunaan Kawasan Hutan | Usaha perdagangan karbon (<i>carbon trade</i>) dinyatakan sebagai bagian dari pemanfaatan jasa lingkungan hutan (Pasal 20; Pasal 27) dan dapat diusahakan melalui Izin Usaha Pemanfaatan Jasa Lingkungan atau IUPJL (Pasal 1 angka 12). |
| 2 | Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Pemanfaatan Hutan, dan Penggunaan Kawasan Hutan jo PP Nomor 3 Tahun 2008 tentang Perubahan PP Nomor 6 Tahun 2007 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Pemanfaatan Hutan, dan Penggunaan Kawasan Hutan | Penyerapan dan/atau penyimpanan karbon dinyatakan sebagai bagian dari pemanfaatan jasa lingkungan pada hutan lindung dan hutan produksi (Pasal 25; Pasal 33) dan dapat diusahakan melalui Izin Usaha Pemanfaatan Jasa Lingkungan (Pasal 1 angka 12). Istilah perdagangan karbon tidak lagi dinyatakan secara eksplisit. |
| 3 | Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.14/Menhut-II/2004 tentang Tatacara Aforestasi dan Reforestasi Dalam Kerangka Mekanisme Pembangunan Bersih | Mengatur tata cara proyek aforestasi dan reforestasi dalam rangka CDM yang menghasilkan pengurangan emisi tersertifikasi atau <i>Certified Emission Reduction (CER)</i> yang dapat diperdagangkan (Pasal 16). Diusahakan melalui izin/hak atas tanah eksisting dan izin usaha pemanfaatan jasa lingkungan perdagangan karbon (Pasal 3-8; Pasal 11). |
| 4 | Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.30/MENHUT-II/2009 Tahun 2009 tentang Tata Cara Pengurangan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi Hutan (REDD) | Mengatur tata cara perdagangan sertifikat REDD (Pasal 14 ayat 1). Diusahakan melalui Surat persetujuan pelaksanaan REDD dari Menteri Kehutanan (Pasal 12 ayat 3) |
| 5 | Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.36/MENHUT-II/2009 Tahun 2009 tentang Tata Cara Perizinan Usaha Pemanfaatan Penyerapan dan/atau Penyimpanan Karbon pada Hutan Produksi dan Hutan Lindung jo Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.11/Menhut-II/2013 tentang Tata Cara Perizinan Usaha Pemanfaatan Penyerapan dan/atau Penyimpanan Karbon pada Hutan Produksi dan Hutan Lindung | Mengatur tata cara penyerapan dan/atau penyimpanan karbon di hutan produksi dan hutan lindung yang dapat diperdagangkan di dalam dan luar negeri (Pasal 15). Diusahakan melalui Izin Usaha atau Proyek Penyerapan dan/atau Penyimpanan Karbon dan IUPJL (Pasal 5; Pasal 7; Pasal 14). |
| 6 | Peraturan Menteri Kehutanan No. P.20 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Karbon Hutan | Mengatur perdagangan karbon hutan yang dihasilkan dari kegiatan-kegiatan penyimpanan karbon, penyerapan karbon dan penurunan emisi karbon hutan (Pasal 3 ayat 2). Diusahakan melalui izin penyelenggaraan karbon hutan yang melekat pada izin pemanfaatan hutan atau hasil hutan (Pasal 7). |

| | | |
|------------|--|--|
| 7 | Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.50/MENHUT-II/2014 Tahun 2014 tentang Perdagangan Sertifikat Penurunan Emisi Karbon Hutan <i>Indonesia atau Indonesia Certified Emission Reduction</i> | Mengatur tentang Sertifikat Penurunan Emisi Karbon Hutan Indonesia (SPEKHI) dan Pasar Sertifikat Karbon Indonesia (Pasal 1; Pasal 10). Diusahakan melalui Izin Usaha / Hak Pengelolaan Hutan yang telah mendapatkan izin untuk melakukan usaha penyerapan dan/atau penyimpanan (RAP/PAN), dan pengurangan emisi karbon (Pasal 2 ayat 1). |
| 8 | Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.70/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pelaksanaan <i>Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, Role of Conservation, Sustainable Management of Forest, and Enhancement of Forest Carbon Stock</i> | Mengatur tata cara REDD+. Perdagangan karbon disebut sebagai salah satu mekanisme pendanaan REDD+ (Pasal 20 ayat 3). Diusahakan berdasarkan izin atau hak pengelolaan eksisting (Pasal 1 angka 38). |
| No. | Sesudah Perpres 98/2021 | Elemen Kunci |
| 9 | Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi Yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca Dalam Pembangunan Nasional | Landasan hukum pencapaian target NDC, FOLU Net Sink, dan Long-Term Strategy LTS LCCR. Menyebutkan tiga mekanisme Nilai Ekonomi Karbon, yaitu Pembayaran Berbasis Kinerja, Perdagangan Karbon, Pungutan Karbon. |
| 10 | Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon | Mengatur tata laksana Pembayaran Berbasis Kinerja, Perdagangan Karbon (perdagangan emisi dan offset), dan Pungutan Karbon. Memuat ketentuan perdagangan karbon lintas sektor dan luar negeri, pengembangan Infrastruktur Perdagangan Karbon melalui Bursa Karbon, ketentuan MRV NEK dan penyelenggaraan SRN-PPI, penerbitan SPE-GRK, dan pengelolaan dana perdagangan karbon, penyediaan informasi publik, dan partisipasi para pihak. |
| 11 | Peraturan Menteri ESDM Nomor 16 Tahun 2022 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Subsektor Pembangkit Tenaga Listrik | Mengatur tata cara pelaksanaan NEK di sub-sektor pembangkit yaitu Perdagangan Emisi dan Offset GRK (tidak termasuk RBP dan pungutan karbon) |
| 12 | Peraturan Menteri LHK Nomor 7 Tahun 2023 tentang Tata Cara Perdagangan Karbon Sektor Kehutanan. | Mengatur tata cara pelaksanaan perdagangan karbon di sektor kehutanan, yaitu Perdagangan Emisi dan Offset GRK. |

| | | |
|----|--|---|
| 13 | Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.716/menlhk/setjen/kum.1/6/2023 Pengintegrasian Mekanisme Nilai Ekonomi Karbon Dalam dan Perizinan Berusaha Bidang Persetujuan, Kemitraan Lingkungan Hidup Dan Kehutanan | Mengatur bahwa pemegang Persetujuan, Kemitraan dan Perizinan Berusaha Bidang Lingkungan Hidup dan Kehutanan, wajib: 1. menyusun Dokumen Rancangan Aksi Mitigasi (DRAM); 2. melaksanakan aksi mitigasi perubahan iklim untuk pencapaian target NDC; 3. mendaftarkan kegiatan / aksi mitigasi penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) ke dalam Sistem Registri Nasional (SRN PPI) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan 4. menghitung penurunan emisi GRK yang sesuai dengan prinsip Measurable, Reportable, Verifiable (MRV) menurut aturan dan metode sesuai standar nasional. |
| 14 | Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2023 Tentang Perdagangan Karbon Melalui Bursa Karbon | Mengatur bahwa unit karbon yang diperdagangkan dalam bursa karbon adalah berupa efek dan derivatifnya. Mengatur juga persyaratan perdagangan karbon melalui bursa karbon dan persyaratan serta kewajiban bagi penyelenggara bursa karbon, serta sanksi. |

Catatan Akhir

1. Mary Robinson Foundation on Climate Justice, "Principles of Climate Justice," diakses dari <https://www.mrfcj.org/wp-content/uploads/2015/09/Principles-of-Climate-Justice.pdf> pada 6 Juli 2023.
2. Perlu dicatat bahwa di Indonesia, Gas Rumah Kaca belum dianggap sebagai polutan udara. Namun, di berbagai negara seperti AS, beberapa jenis GRK dapat dianggap sebagai polutan jika membahayakan. Lihat "Air Quality and Climate Change Research | US EPA." EPA, 18 Mei 2023, <https://www.epa.gov/air-research/air-quality-and-climate-change-research>. Diakses 31 Juli 2023.
3. Sertifikat Pengurangan Emisi GRK.
4. Persetujuan Teknis Batas Atas Emisi Pelaku Usaha.
5. Pasal 1 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 21 Tahun 2022 tentang Tata Cara Penerapan Nilai Ekonomi Karbon
6. Carbon taxes and emissions trading are cheapest ways of reducing CO2, OECD says." *OECD*, <https://www.oecd.org/newsroom/carbon-taxes-and-emissions-trading-are-cheapest-ways-of-reducing-co2.htm>. Diakses 31 Juli 2023.
7. Blaufelder, Christopher, et al. "Carbon credits: Scaling voluntary markets." *McKinsey*, 29 Januari 2021, <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge>. Diakses 31 Juli 2023.
8. "Indonesia.go.id - Indonesia Salah Satu Negara Super Power Karbon Kredit dari Tanaman Mangrove." *Portal Informasi Indonesia*, 26 November 2021, <https://indonesia.go.id/kategori/kabar-terkini-g20/3761/indonesia-salah-satu-negara-super-power-karbon-kredit-dari-tanaman-mangrove>. Diakses 31 Juli 2023.
9. Anisah, Lailatul. "Pemerintah Terapkan Bursa Karbon Mulai September Tahun Ini." *nasional kontan*, 24 Juli 2023, <https://nasional.kontan.co.id/news/pemerintah-terapkan-bursa-karbon-mulai-september-tahun-ini>. Diakses 31 Juli 2023.
10. "FP130: Indonesia REDD-plus RBP for results period 2014-2016." *Green Climate Fund*, <https://www.greenclimate.fund/project/fp130>. Diakses 26 Juli 2023.
11. Jong, Hans Nicholas. "In new climate deal, Norway will pay Indonesia \$56 million for drop in deforestation, emissions." *Mongabay*, 1 November 2022, <https://news.mongabay.com/2022/11/in-new-climate-deal-norway-will-pay-indonesia-56-million-for-drop-in-deforestation-emissions/>. Diakses 26 Juli 2023.
12. Hanapi, Muhammad. "Jambi ditargetkan turunkan emisi 14 juta ton CO2e melalui BioCF-ISFL." *Antaraneews.com*, 25 September 2021, <https://www.antaraneews.com/berita/2415793/jambi-ditargetkan-turunkan-emisi-14-juta-ton-co2e-melalui-biocf-isfl>. Diakses 26 Juli 2023.
13. CDM memungkinkan negara-negara industri dalam Annex I# yang wajib menurunkan emisi untuk membeli kredit karbon berupa *Certified Emission Reductions* (CERs) dari proyek-proyek penurunan emisi di negara berkembang untuk mencapai target pengurangan emisi mereka.
14. Data dari Ecosystem Marketplace menunjukkan bahwa proyek-proyek REDD+ di Indonesia menyumbang hampir 10% dari seluruh offset karbon yang dikeluarkan pada tahun 2020. Lihat Nofyanza, Sandy, et al. "Towards Indonesian carbon market Input from REDD+ projects." *CIFOR*, Mei 2023, https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Infobrief/8867-Infobrief.pdf. Diakses 26 Juli 2023.
15. Saat ini, Perdagangan Emisi baru akan dijalankan untuk sub-sektor pembangkit tenaga listrik di bawah sektor energi, baik pembangkit listrik berbahan bakar fosil maupun energi terbarukan. Di sektor kehutanan, Perdagangan Emisi dapat dijalankan di kawasan gambut dan mangrove, namun belum ada tata cara yang detil untuk pelaksanaannya. Lihat Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 16 Tahun 2022 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Subsektor Pembangkit Tenaga Listrik (PermenESDM 16/2022) dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 7 Tahun 2023 tentang Tata Cara Perdagangan Karbon Sektor Kehutanan.
16. Intergovernmental Panel on Climate Change. "The evidence is clear: the time for action is now. We can halve emissions by 2030. — IPCC." IPCC, 4 April 2022, <https://www.ipcc.ch/2022/04/04/ipcc-ar6-wgiii-pressrelease/>. Diakses 13 Agustus 2023.
17. Intergovernmental Panel on Climate Change. "SYNTHESIS REPORT Summary for Policymakers." IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023, https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf. Diakses 13 Agustus 2023.
18. Bowman, Paul. *On the Alleged Insufficiency of the Polluter Pays Principle*. vol. 10, The Institute for Futures Studies. Working Paper, 2019.
19. Lihat de Jong, Femke. "The EU's hot air – lifting the fog." Carbon Market Watch, November 2015, https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2015/11/HOT-AIR-IN-THE-EU_final.pdf. Diakses 30 Juli 2023 dan "The hot air is gone: EU ETS has entered a new era." Veyt, 15 Mei 2023, https://www.veyt.com/news/the-hot-air-is-gone-eu-ets-has-entered-a-new-era?utm_campaign=Promote%20analysts%27%20articles&utm_content=248972186&utm_medium=social&utm_source=linkedin&hss_channel=lcp-16171924. Diakses 30 Juli 2023.
20. European Commission. "Auctioning Regulation." Language selection | Climate Action, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/auctioning_en. Diakses 13 Agustus 2023.
21. Temuan ini dibantah oleh Verra.
22. Haya, Barbara K., et al. *Comprehensive review of carbon quantification by improved forest management offset protocols*. *Frontiers in Forest and Global Change*, Maret 2023.
23. Crezee, Bart dan Gizjel, Ties, *Showcase project by the world's biggest carbon trader actually resulted in more carbon emissions*.

- Follow the Money. 27 Januari 2023. Diakses di https://www.ftm.eu/articles/south-pole-kariba-carbon-emission?share=qo4S Z1p3ghsr62zDvIW08nW1E%2FPkK6k7%2BsGploRI3sg%2BHyrYzjRbFASXhgZp7gU%3D#shortlong_switch pada 31 Juli 2023
24. West, Thales A. P., et. al, *Action needed to make carbon offsets from tropical forest conservation work for climate change mitigation*. Not yet published in a scientific journal, currently under peer-review, Januari 2023.
 25. West, Thales A.P., et al. *Overstated carbon emission reductions from voluntary REDD+ projects in the Brazilian Amazon*. Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 117, no. 39. September 2020.
 26. The Guardian. *Revealed: more than 90% of rainforest carbon offsets by biggest certifier are worthless, analysis shows*. Diakses di <https://www.theguardian.com/environment/2023/jan/18/revealed-forest-carbon-offsets-biggest-provider-worthless-verra-aoe> pada 30 Juni 2023.
 27. Amnesty International, *Kenya: Sengwer evictions from Embobut Forest flawed and illegal*. Diakses di <https://www.amnesty.org/en/latest/news/2018/05/kenya-sengwer-evictions-from-embobut-forest-flawed-and-illegal/> pada 13 Juli 2023
 28. Pasal 60 ayat (2) PermenLHK 21/2022.
 29. Compensate. *Reforming the voluntary carbon market*. Compensate, Compensate Foundation. <https://www.compensate.com/reforming-the-voluntary-carbon-market>. Diakses 30 Juli 2023.
 30. Pasal 69 ayat 3 Perpres 98/2021.
 31. Pasal 6 ayat (2) PermenLHK 21/2022.
 32. Compensate. *Reforming the voluntary carbon market*. Compensate, Compensate Foundation. <https://www.compensate.com/reforming-the-voluntary-carbon-market>. Diakses 30 Juli 2023.
 33. Lihat Pasal 75. Sanksi administratif ini dapat mencakup teguran tertulis, paksaan pemerintah, denda administratif, pembekuan serta pencabutan SPE-GRK (Pasal 70 ayat 2).
 34. Pasal 14 PermenLHK 7/2023.
 35. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.716/menlhk/setjen/kum.1/6/2023 Pengintegrasian Mekanisme Nilai Ekonomi Karbon Dalam dan Perizinan Berusaha Bidang Persetujuan, Kemitraan
 36. Peta jalan perdagangan karbon harus memuat rencana dan strategi pencapaian target NDC pada sektor atau sub-sektor, sasaran offset emisi GRK, penyusunan dan penetapan baseline emisi GRK dan target pengurangan emisi Pelaku Usaha, periode offset emisi GRK, periode penataan pengukuran kinerja pengurangan emisi GRK, strategi perdagangan offset emisi GRK dalam dan luar negeri, dan harmonisasi dengan mekanisme NEK lainnya untuk menghindari penghitungan dan pembayaran ganda.
 37. Pasal 49 ayat (3) Perpres 98/2021; Pasal 23 PermenLHK 21/2022.
 38. Pasal 23 ayat (4) PermenLHK 21/2022.
 39. Pasal 23 ayat (5) PermenLHK 21/2022.
 40. Pasal 23 ayat (3) PermenLHK 21/2022.
 41. Sepanjang tahun 2017 hingga 2022 saja, tercatat lebih dari 900 konflik tenurial yang diajukan ke Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup di kawasan hutan. Lihat KLHK. "Konflik Tenurial Kawasan Hutan Indonesia 2017-2022." *PPID KLHK*, http://drive.ppidklhk.com/files/11/konfliktenurialkwshutanindo2017-2022_02112022_020749.pdf. Diakses 31 Juli 2023.
 42. Chagas, T.; Galt, H.; Lee, D.; Neeff, T. and Streck, C. (2020) A close look at the quality of REDD+ carbon credits.
 43. Gopal, Keerti, and Lydia Larsen. "Carbon Offsets to Reduce Deforestation Are Significantly Overestimating Their Impact, a New Study Finds." *Inside Climate News*, 24 Agustus 2023, https://insideclimatenews.org/news/24082023/carbon-offsets-overestimating-impacts-cambridge-study/?utm_source=InsideClimate+News&utm_campaign=7612ccb706-EMAIL_CAMPAIGN_2023_08_26_01_00&utm_medium=email&utm_term=0_29c928ffb5-7612ccb706-329649681. Diakses 28 Agustus 2023.
 44. Compensate. *Reforming the voluntary carbon market*. Compensate, Compensate Foundation. <https://www.compensate.com/reforming-the-voluntary-carbon-market>. Diakses 30 Juli 2023.
 45. Pasal 7 PermenLHK 21/2022.
 46. Pasal 7 ayat (5) PermenLHK 21/2022.
 47. Pasal 4 (2) huruf b PermenLHK 21/2022. Angka ini dapat diubah secara periodik berdasarkan evaluasi hasil laporan capaian target NDC tahunan terverifikasi.
 48. Pasal 7 PermenLHK 21/2022.
 49. Pasal 49 ayat 2 huruf c PermenLHK 21/2022.
 50. Pasal 60 ayat (2) PermenLHK 21/2022.
 51. Barletti, Juan, et al. "Safeguards at a glance - Are voluntary standards supporting community land, resource and carbon rights?" *CIFOR*, Juni 2023, https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Flyer/REDD-safeguards-7.pdf. Diakses 31 Juli 2023.
 52. Lampiran II PermenLHK 21/2022.
 53. Pasal 8 PermenLHK 7/2023.
 54. Keputusan Menteri Kehutanan dan Lingkungan Hidup Nomor SK. 9895/MenLHK-PHL/BPHH/HPL.3/12/2022, indikator 1.5.
 55. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan terkait dengan usaha pemanfaatan hutan (termasuk dalam rangka perdagangan karbon) harus menerapkan kepentingan hak-hak masyarakat adat untuk memberi atau tidak memberi persetujuan tanpa paksaan atas dasar informasi awal atas segala tindakan yang mempengaruhi hak adat, tanah, wilayah serta sumber daya hutan mereka.
 56. Keputusan Menteri Kehutanan dan Lingkungan Hidup Nomor SK. 9895/MenLHK-PHL/BPHH/HPL.3/12/2022, indikator 4.1.

57. Ibid., indikator 4.2.
58. Ibid., indikator 4.3.
59. Ibid., indikator 4.4.
60. Ibid., indikator 3.1.
61. Ibid., indikator 2.4; 3.3.
62. Pasal 24 ayat (1) dan (2) PermenLHK 7/2023.
63. Analisis spasial MADANI Berkelanjutan. Hanya di kawasan hutan produksi, di luar Peta Indikatif Penghentian Pemberian Izin Baru.
64. OEHCR. "Toolkit_HRsNDCs_Draft 8 November 2022_LaF proof.docx." *ohchr*, 9 Desember 2022, https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/issues/climatechange/publications/2022-12-09/Integrating-Human-Rights-in-Nationally-Determined-Contributions_Toolkit-for-Practitioners.pdf. Diakses 31 Juli 2023.
65. Lihat bagian pembukaan *Paris Agreement*, Article 6, dan Article 12. Termasuk terkait partisipasi publik dalam perencanaan dan implementasi NDC.
66. Pasal 82 ayat (1) Perpres 98/2021.
67. Lihat Pasal 82 ayat (2) Perpres 98/2021.
68. Pasal 56 (3) PermenLHK 21/2022.
69. Pasal 56 (2) PermenLHK 21/2022.
70. Pasal 57 PermenLHK 21/2022. Saat ini, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan telah memiliki forum pengaduan untuk kasus-kasus dugaan pencemaran atau perusakan lingkungan hidup dan kehutanan yang mungkin dapat digunakan, lihat <https://pengaduan.menlhk.go.id/>.
71. Pasal 60 ayat (2) PermenLHK 21/2022.
72. Untuk pemegang persetujuan pengelolaan perhutanan sosial, telah memperoleh klasifikasi silver. Untuk pemegang hutan adat, pengelola PS, dan hutan hak, mendapat pendampingan atau mitra yang memiliki pengalaman atau keahlian terkait pengukuran karbon, perencanaan dan pelaksanaan proyek atau mengakses pasar karbon. Lihat Pasal 8 PermenLHK 7/2023.
73. Pasal 24 PermenLHK 7/2023.
74. "Corporate Climate Responsibility Monitor." *Carbon Market Watch*, 8 Februari 2023, <https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2023/02/CorporateClimateResponsibilityMonitor2023.pdf>. Diakses 31 Juli 2023.
75. Lihat Pasal 6 ayat (1-4) PermenLHK 21/2022.
76. Lihat Pasal 44 ayat (1) PermenLHK 21/2022.
77. Saat ini, berbagai informasi yang tercatat dalam APPLE-Gatrik - yang mencatat informasi mitigasi di sektor pembangkit - hanya dapat diakses oleh perusahaan pembangkit listrik di Indonesia dan Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan sebagai administrator sistem. Masyarakat umum hanya dapat mengakses informasi umum, yaitu data tingkat emisi GRK serta nilai faktor emisi ketenagalistrikan tahunan. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. "Aplikasi Perhitungan dan Pelaporan Emisi Ketenagalistrikan." *Apple Gatrik*, <https://apple-gatrik.esdm.go.id/site/bantuan>. Diakses 30 Juli 2023.
78. Pasal 60 ayat (2) PermenLHK 21/2022.
79. Lihat Pasal 15 ayat (1-4) PermenLHK 21/2022.
80. Contohnya Registry Verra. Lihat <https://registry.verra.org/>
81. Pasal 56 ayat (1-3) PermenLHK 21/2022.
82. Carbon Market Watch (2023) menemukan bahwa 90% broker karbon yang diteliti tidak mengungkapkan *fee* maupun margin keuntungan yang mereka dapatkan ketika menjual kredit karbon dalam pasar karbon sukarela. Lihat Dufresne, Gilles. "Climate profiteering: Are intermediaries exploiting carbon markets for their own ends?" *Carbon Market Watch*, 2 Februari 2023 <https://carbonmarketwatch.org/2023/02/02/climate-profiteering-are-intermediaries-exploiting-carbon-markets-for-their-own-ends/>. Diakses 31 Juli 2023.
83. Pasal 5 ayat 8 Undang-Undang No. 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan.
84. POJK 14/2023 pasal 4 dan 11.
85. Wuryasti, Fetry. "ICDX Mengajukan Diri untuk Jadi Penyelenggara Bursa Karbon." *Media Indonesia*, 24 Agustus 2023, <https://mediaindonesia.com/ekonomi/607637/icdx-mengajukan-diri-untuk-jadi-penyelenggara-bursa-karbon>. Diakses 11 September 2023.
86. Hanum, Zubaedah. "BEI Resmi Daftarkan Diri Jadi Penyelenggara Bursa Karbon." *Media Indonesia*, 8 September 2023, <https://mediaindonesia.com/ekonomi/611816/bei-resmi-daftarkan-diri-jadi-penyelenggara-bursa-karbon>. Diakses 11 September 2023.
87. POJK 14/2023 pasal 21.
88. Beberapa kewajiban yang harus dijalankan oleh Pihak Penyelenggara Bursa Karbon antara lain adalah menyediakan sistem dan sarana untuk mendukung perdagangan dan pengawasan perdagangan unit karbon; menyediakan layanan secara adil, efektif, dan efisien tanpa diskriminasi; memiliki, mengimplementasikan, dan mengembangkan prosedur operasi standar yang dibutuhkan; serta membuat peraturan-peraturan mengenai pengguna jasa, Unit Karbon yang diperdagangkan, perdagangan dan pengawasan perdagangan.

Referensi

- "Air Quality and Climate Change Research | US EPA." *EPA*, 18 Mei 2023, <https://www.epa.gov/air-research/air-quality-and-climate-change-research>. Diakses 31 Juli 2023.
- AMAN. "Menggugat Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon oleh Negara." *Aliansi Masyarakat Adat Nusantara*, 27 September 2022, <https://www.aman.or.id/news/read/menggugat-penyelenggaraan-nilai-ekonomi-karbon-oleh-negara>. Diakses 13 Agustus 2023.
- Anisah, Lailatul. "Pemerintah Terapkan Bursa Karbon Mulai September Tahun Ini." *nasional kontan*, 24 Juli 2023, <https://nasional.kontan.co.id/news/pemerintah-terapkan-bursa-karbon-mulai-september-tahun-ini>. Diakses 31 Juli 2023.
- "Article 6.4 Mechanism." *UNFCCC*, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/article-64-mechanism>. Diakses 31 Juli 2023.
- Barletti, Juan, et al. "Safeguards at a glance - Are voluntary standards supporting community land, resource and carbon rights?" *CIFOR*, Juni 2023, https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Flyer/REDD-safeguards-7.pdf. Diakses 31 Juli 2023.
- Blaufelder, Christopher, et al. "Carbon credits: Scaling voluntary markets." *McKinsey*, 29 Januari 2021, <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge>. Diakses 31 Juli 2023.
- Bowman, Paul. *On the Alleged Insufficiency of the Polluter Pays Principle*. vol. 10, The Institute for Futures Studies. Working Paper, 2019.
- "Carbon taxes and emissions trading are the cheapest ways of reducing CO2, OECD says." *OECD*, <https://www.oecd.org/newsroom/carbon-taxes-and-emissions-trading-are-cheapest-ways-of-reducing-co2.htm>. Diakses 31 Juli 2023.
- "Clean Development Mechanism (CDM)." *Carbon Offset Guide*, <https://www.offsetguide.org/understanding-carbon-offsets/carbon-offset-programs/united-nations-offset-mechanisms/clean-development-mechanism-cdm/>. Diakses 11 Juli 2023.
- Compensate. *Reforming the voluntary carbon market*. Compensate Foundation, 2021. <https://www.compensate.com/reforming-the-voluntary-carbon-market>. Diakses 30 Juli 2023.
- "Corporate Climate Responsibility Monitor." *Carbon Market Watch*, 8 Februari 2023, <https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2023/02/CorporateClimateResponsibilityMonitor2023.pdf>. Diakses 31 Juli 2023.
- de Jong, Femke. "The EU's hot air – lifting the fog." *Carbon Market Watch*, November 2015, https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2015/11/HOT-AIR-IN-THE-EU_final.pdf. Diakses 30 Juli 2023.
- DufRASNE, Gilles. "Climate profiteering: Are intermediaries exploiting carbon markets for their own ends?" *Carbon Market Watch*, 2 Februari 2023, <https://carbonmarketwatch.org/2023/02/02/climate-profiteering-are-intermediaries-exploiting-carbon-markets-for-their-own-ends/>. Diakses 31 Juli 2023.
- European Commission. "Auctioning Regulation." *Language selection | Climate Action*, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/auctioning_en. Diakses 13 Agustus 2023.
- "FP130: Indonesia REDD-plus RBP for results period 2014-2016." *Green Climate Fund*, <https://www.greenclimate.fund/project/fp130>. Diakses 26 Juli 2023.

- Gopal, Keerti, and Lydia Larsen. "Carbon Offsets to Reduce Deforestation Are Significantly Overestimating Their Impact, a New Study Finds." *Inside Climate News*, 24 Agustus 2023, https://insideclimatenews.org/news/24082023/carbon-offsets-overestimating-impacts-cambridge-study/?utm_source=InsideClimate+News&utm_campaign=7612ccb706-EMAIL_CAMPAIGN_2023_08_26_01_00&utm_medium=email&utm_term=0_29c928ffb5-7612ccb706-329649681. Diakses 28 Agustus 2023.
- Hanapi, Muhammad. "Jambi ditargetkan turunkan emisi 14 juta ton CO2e melalui BioCF-ISFL." *Antaranews.com*, 25 September 2021, <https://www.antaranews.com/berita/2415793/jambi-ditargetkan-turunkan-emisi-14-juta-ton-co2e-melalui-biocf-isfl>. Diakses 26 Juli 2023.
- Hanum, Zubaedah. "BEI Resmi Daftarkan Diri Jadi Penyelenggara Bursa Karbon." *Media Indonesia*, 8 September 2023, <https://mediaindonesia.com/ekonomi/611816/bei-resmi-daftarkan-diri-jadi-penyelenggara-bursa-karbon>. Diakses 11 September 2023.
- "The hot air is gone: EU ETS has entered a new era." *Veyt*, 15 Mei 2023, https://www.veyt.com/news/the-hot-air-is-gone-eu-ets-has-entered-a-new-era?utm_campaign=Promote%20analysts%27%20articles&utm_content=248972186&utm_medium=social&utm_source=linkedin&hss_channel=lcp-16171924. Diakses 30 Juli 2023.
- "Indonesia.go.id - Indonesia Salah Satu Negara Super Power Karbon Kredit dari Tanaman Mangrove." *Portal Informasi Indonesia*, 26 November 2021, <https://indonesia.go.id/kategori/kabar-terkini-g20/3761/indonesia-salah-satu-negara-super-power-karbon-kredit-dari-tanaman-mangrove>. Diakses 31 Juli 2023.
- "Indonesia Terima Pembayaran Pertama Untuk Pengurangan Emisi Dari Deforestasi Dan Degradasi Hutan Di Kalimantan Timur - Kementerian LHK." *Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*, 1 Maret 2023, https://www.menlhk.go.id/site/single_post/5316/indonesia-terima-pembayaran-pertama-untuk-pengurangan-emisi-dari-deforestasi-dan-degradasi-hutan-di-kalimantan-timur. Diakses 26 Juli 2023.
- Institute for Global Environmental Strategies. "IGES CDM Project Database." https://www.iges.or.jp/en/pub/iges-cdm-project-database/en?_ga=2.37029408.1048511809.1688634554-1232745230.1688634554. Diakses 6 Juli 2023.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. "The evidence is clear: the time for action is now. We can halve emissions by 2030. — IPCC." *IPCC*, 4 April 2022, <https://www.ipcc.ch/2022/04/04/ipcc-ar6-wgiii-pressrelease/>. Diakses 13 Agustus 2023.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. "SYNTHESIS REPORT Summary for Policymakers." *IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2023, https://report.ipcc.ch/ar6syrr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf. Diakses 13 Agustus 2023.
- "JCM Indonesia - Japan." *JCM*, <https://www.jcm.go.jp/id-jp/about>. Diakses 6 Juli 2023.
- Jong, Hans Nicholas. "In new climate deal, Norway will pay Indonesia \$56 million for drop in deforestation, emissions." *Mongabay*, 1 November 2022, <https://news.mongabay.com/2022/11/in-new-climate-deal-norway-will-pay-indonesia-56-million-for-drop-in-deforestation-emissions/>. Diakses 26 Juli 2023.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. "Aplikasi Perhitungan dan Pelaporan Emisi Ketenagalistrikan." *Apple Gatrik*, <https://apple-gatrik.esdm.go.id/site/bantuan>. Diakses 30 Juli 2023.
- KLHK. *Sistem Informasi Pengaduan Lingkungan Hidup dan Kehutanan*, <https://pengaduan.menlhk.go.id>. Diakses 6 September 2023.
- KLHK. "Konflik Tenurial Kawasan Hutan Indonesia 2017-2022." *PPID KLHK*, http://drive.ppidklhk.com/files/11/konfliktenurialkwshutanindo2017-2022_02112022_020749.pdf. Diakses 31 Juli 2023.

- Lee, Donna, and Charlotte Streck. "REDD+ ER transactions and the Paris Agreement." *Forest Carbon Partnership*, 27 Mei 2016, <https://www.forestcarbonpartnership.org/system/files/documents/ER%20transactions%20and%20the%20Paris%20Agreement.pdf>. Diakses 30 Juli 2023.
- Nofyanza, Sandy, et al. "Towards Indonesian carbon market Input from REDD+ projects." *cifor*, Mei 2023, https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Infobrief/8867-Infobrief.pdf. Diakses 26 Juli 2023.
- OCEC. "Effective Carbon Rates 2021." <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/0e8e24f5-en/index.html?itemId=/content/publication/0e8e24f5-en>. Diakses 30 Juli 2023.
- OEHCR. "Toolkit_HRsNDCs_Draft 8 November 2022_LaF proof.docx." *ohchr*, 9 Desember 2022, https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/issues/climatechange/publications/2022-12-09/Integrating-Human-Rights-in-Nationally-Determined-Contributions_Toolkit-for-Practitioners.pdf. Diakses 31 Juli 2023.
- "Principles of Climate Justice." *Mary Robinson Foundation*, <https://www.mrfcj.org/wp-content/uploads/2015/09/Principles-of-Climate-Justice.pdf>. Diakses 6 Juli 2023.
- Pusat Studi Hukum Energi dan Pertambangan. "Regulasi Jaminan Reklamasi dan Pasca Tambang." *PUSHEP*, <https://pushep.or.id/wp-content/uploads/2021/05/Regulasi-Reklamasi-Pasca-Tambang-Ref-Minerba-.pdf>. Diakses 30 Juli 2023.
- UNFCCC. "What is the Kyoto Protocol?" *UNFCCC*, https://unfccc.int/kyoto_protocol. Diakses 11 Juli 2023.
- "The Verra Registry: An Overview." *Verra*, <https://verra.org/registry/overview/>. Diakses 13 Agustus 2023.
- Witoelar, Rachmat. "Pasar Karbon Hutan Sukarela: "Take It or Lose It."" *kompas.id*, 6 Juli 2023, <https://www.kompas.id/baca/opini/2023/07/05/pasar-karbon-hutan-sukarela-take-it-or-lose-it>. Diakses 20 Juli 2023.
- Wuryasti, Fetry. "ICDX Mengajukan Diri untuk Jadi Penyelenggara Bursa Karbon." *Media Indonesia*, 24 Agustus 2023, <https://mediaindonesia.com/ekonomi/607637/icdx-mengajukan-diri-untuk-jadi-penyelenggara-bursa-karbon>. Diakses 11 September 2023.



Manusia dan Alam untuk Indonesia Berkelanjutan (MADANI Berkelanjutan) adalah lembaga nirlaba yang bergerak menanggulangi krisis iklim melalui riset dan advokasi. Didirikan pada 2016, MADANI Berkelanjutan berupaya mewujudkan pembangunan Indonesia yang berimbang antara aspek ekonomi, ekologi, dan sosial. Kami merumuskan dan mempromosikan solusi-solusi inovatif bagi krisis iklim dengan cara menjembatani kolaborasi antara berbagai pihak. Saat ini, fokus kerja MADANI Berkelanjutan meliputi isu hutan dan iklim, komoditas berkelanjutan, pembangunan berkelanjutan pada tingkat daerah, dan biofuel.

Jl. Mesjid Al Hidayah No 14A, RT:04/07,
Pejaten Barat, Pasar Minggu, Jakarta
Selatan, 12520.

