

Riset

Pengurangan emisi dari sektor lahan: studi komparatif Indonesia dan Vietnam

Abdul Mukti^{1,*}, Raldi Hendro Koestoer¹ 

¹ School of Environmental Science, Universitas Indonesia. Jl. Salemba Raya Kampus UI Salemba No.4, Kenari, Senen, Central Jakarta City, Jakarta 10430, Indonesia. Tel./Fax. (021) 31930251

* Korespondensi: abdmkti@gmail.com

Tanggal Diterima: 25 Juli, 2023

Tanggal Revisi: 31 Juli, 2023

Tanggal Terbit: 31 Juli, 2023

Cite This Article:

Mukti, A. and Koestoer, R. H (2023). Pengurangan emisi dari sektor lahan: studi komparatif Indone-sia dan Vietnam. *Jurnal Bisnis Kehutanan dan Lingkungan*, 1(1), 20-30. <https://doi.org/10.61511/jbkl.v1i1.2023.207>



Hak Cipta: © 2023 oleh penulis. Akses terbuka untuk mengajukan publikasi di bawah syarat dan ketentuan oleh *Creative Commons Attribution* (CC BY) lisensi (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract

The increase in earth's surface temperature for the period 2001 - 2020 was 0.99oC with the highest increase in the period 2011 - 2000, namely 1.09oC, which was higher than the period 1850 - 1900. Awareness has emerged from several countries in the world about the dangers of increasing GHGs due to climate change, so countries in the world have gathered to discuss climate change at international conferences. This conference is known as the Conference of Parties (COP). The Indonesian government is committed to reducing carbon emissions by 29% independently and 41% with international assistance by 2030 so that the earth's temperature does not increase beyond 2°C. Vietnam ratified the Paris Agreement and committed unconditionally to reduce by 8% GHG emissions by 2030 relative to business as usual (BAU) levels and aims to achieve a 25% reduction subject to international support. This research aims to compare the policies of the Indonesian and Vietnamese governments to achieve land sector GHG emission reduction targets. This research will analyze the policies, strategies, and even implementation of Indonesia and Vietnam in reducing land sector emissions. The research method used was a qualitative approach.

Keywords: carbon emissions; GHG; GHG emissions; Indonesia; Vietnamese

Abstrak

Peningkatan suhu permukaan bumi periode 2001 – 2020 sebesar 0.99oC dengan peningkatan tertinggi pada periode 2011 – 200 yaitu sebesar 1.09oC dimana lebih tinggi dari periode 1850 -1900. Muncul kesadaran dari beberapa negara di dunia akan bahaya peningkatan GRK terhadap perubahan iklim sehingga negara negara di dunia berkumpul untuk membahas perubahan iklim dalam konfrensi internasional. Konfrensi ini dikenal dengan konfrensi para pihak/*Confrence of Party* (COP). Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk menurunkan emisi karbon sebesar 29% secara mandiri dan 41% dengan bantuan internasional sampai dengan tahun 2030 sehingga suhu bumi tidak meningkat melebihi 2°C. Vietnam meratifikasi Perjanjian Paris dan berkomitmen tanpa syarat untuk mengurangi sebesar 8% emisi GRK pada tahun 2030 relatif terhadap tingkat bisnis seperti biasa (BAU) dan bertujuan untuk mencapai pengurangan 25% dengan syarat dukungan internasional. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan kebijakan pemerintah Indonesia dan Vietnam untuk mencapai target pengurangan emisi GRK sektor lahan. Penelitian ini akan menganalisis kebijakan, strategi bahkan implementasi Indonesia dan Vietnam dalam pengurangan emisi sektor lahan. Metode penelitian digunakan dengan pendekatan kualitatif.

Katakunci: emisi GRK; emisi karbon; GRK; Indonesia; Vietnam

1. Pendahuluan

Peningkatan suhu permukaan bumi periode 2001 – 2020 sebesar 0.99oC dengan peningkatan tertinggi pada periode 2011 – 200 yaitu sebesar 1.09oC dimana lebih tinggi

dari periode 1850 -1900 (IPCC, 2021). Hal tersebut terjadi karena perubahan iklim global yang disebabkan oleh semakin tingginya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) yang berada di atmosfer bumi. Peningkatan suhu ini menyebabkan terjadinya perubahan iklim yang telah membawa sejumlah dampak negatif bagi kehidupan manusia.

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. Perubahan iklim terjadi akibat meningkatnya suhu bumi ditengarai diakibatkan oleh meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer. Emisi GRK adalah lepasnya GRK ke atmosfer pada suatu area tertentu dalam jangka waktu tertentu. GRK adalah beberapa jenis gas yang terdapat di atmosfer antara lain gas karbondioksida (CO₂), metana (CH₄), nitros oksida (N₂O) dan uap air (H₂O) (Junaedi, 2008). Sejak tahun 1970 sampai 2004, konsentrasi GRK di atmosfer meningkat 80% dari 21 menjadi 38 Giga ton (Bernstein et al., 2007). Jika kadar CO₂ 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.

Oleh sebab itu, timbul kesadaran dari beberapa negara di dunia akan bahaya peningkatan GRK terhadap perubahan iklim sehingga negara-negara di dunia berkumpul untuk membahas perubahan iklim dalam konferensi internasional. Konferensi ini dikenal dengan konferensi para pihak/Conference of Party (COP). Sejak dimulai pada COP 1 di Berlin Jerman hingga saat ini telah dilakukan konferensi sampai dengan COP 23 yang diadakan di Bonn Jerman. 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 (Persetujuan 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. 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.

Negara Vietnam meratifikasi Perjanjian Paris dan berkomitmen tanpa syarat untuk mengurangi sebesar 8% emisi GRK pada tahun 2030 relatif terhadap tingkat bisnis seperti biasa (BAU) dan bertujuan untuk mencapai pengurangan 25% dengan syarat dukungan internasional. Pertanian merupakan sumber emisi yang signifikan di Vietnam. Total emisi GRK dari sektor pertanian Vietnam mencapai 88,3 juta ton setara CO₂ (mil tCO₂e) pada 2010, menyumbang 35,8% dari total emisi nasional (MONRE, 2014), dan diproyeksikan meningkat menjadi 109 juta tCO₂e pada 2030 di bawah kondisi dasar. NDC pertama

Vietnam yang diajukan ke UNFCCC pada tahun 2016 mengidentifikasi 15 langkah mitigasi untuk sektor pertanian tetapi mengecualikan agroforestri. Langkah-langkah tersebut difokuskan pada peningkatan efisiensi input, praktik pengelolaan petak, seperti mengubah pengelolaan air konvensional pada beras menjadi pengeringan pembasahan alternatif untuk mengurangi produksi metana, dan pengolahan limbah, seperti mengubah limbah ternak menjadi biogas, dan diharapkan dapat mengurangi proyeksi 2030 emisi dasar sebesar 6–42% (Escobar et al 2019). Vietnam baru-baru ini memasukkan agroforestri dalam NDC revisi yang diserahkan ke UNFCCC pada tahun 2020 sebagai bagian dari sektor Tata Guna Lahan, Perubahan Tata Guna Lahan, dan Kehutanan (LULUCF). Namun, NDC yang direvisi hanya menetapkan tujuan tindakan agroforestri, yaitu untuk “meningkatkan stok karbon dan melestarikan lahan”, tanpa penjabaran kegiatan dan target mitigasi atau adaptasi terkait.

Indonesia sebagai negara yang mengandalkan pembangunan ekonomi dari sumberdaya alam sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Dengan jumlah daratan yang berhutan mencapai luas 95.271,9 juta ha (KLHK, 2017), Indonesia turut mengambil peran dalam pengurangan emisi GRK. Pada COP 21 di Paris, Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk menurunkan emisi karbon sebesar 29% secara mandiri dan 41% dengan bantuan internasional sampai dengan tahun 2030 sehingga suhu bumi tidak meningkat melebihi 2°C. Komitmen tersebut telah diserahkan ke sekretariat United Nation Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) dalam dokumen yang dikenal dengan Dokumen Kontribusi Nasional (Nationally Determined Contribution/NDC). Tindak lanjut dari komitmen tersebut, Pemerintah Indonesia mengeluarkan berbagai kebijakan nasional yang dituangkan dalam peraturan dalam rangka menurunkan emisi karbon. Menurut NDC Indonesia, sekitar 63% emisi berasal dari kegiatan alih guna lahan dan kebakaran hutan dan lahan, dengan tambahan 19% dari kegiatan bahan bakar minyak. Dalam NDC Indonesia juga disebutkan bahwa sektor yang paling berkontribusi mengeluarkan emisi adalah sektor LUCF (land use-change and forestry), termasuk kebakaran lahan gambut, yakni sebesar 47,8% dan disusul oleh sektor energi yakni sebesar 34,9%.¹⁶ Dengan adanya data yang termuat dalam NDC Indonesia mengenai sektor yang berkontribusi mengeluarkan emisi gas rumah kaca, terlihat jelas bahwa Indonesia dihadapkan dengan permasalahan serius dalam kegiatan alih guna hutan dan lahan. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan kebijakan dan program pemerintah Vietnam dan Indonesia untuk mencapai target pengurangan emisi GRK sektor lahan.

2. Metode

Wilayah Studi

Wilayah studi dalam penelitian ini adalah Negara Vietnam dan Negara Indonesia

Metodologi

Penelitian ini akan menganalisis kebijakan, strategi bahkan implementasi Indonesia dan Vietnam dalam pengurangan emisi sektor lahan. Metode penelitian digunakan dengan

pendekatan kualitatif. Adapun Teknik analisis dari penelitian adalah menggunakan metode desk review dalam mengkaji data-data sekunder yang berasal dari kebijakan, strategi dan studi kasus yang dapat dijadikan referensi pada penelitian ini

3. Hasil dan Pembahasan

Kebijakan Penurunan Emisi Berbasis Lahan di Vietnam

Berdasarkan penelitian dari Rachmat [Mulia et al. \(2022\)](#), melalui kiriman resmi No.7208/BNN-KHCN yang dikirimkan Kementerian Pembangunan Pertanian (MARD) kepada Kementerian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup ([MONRE, 2014](#)), rencana implementasi NDC untuk sektor pertanian memiliki komponen mitigasi dan adaptasi. Di bawah arahan resmi ini, komitmen pengurangan emisi mencakup empat sub-sektor seperti produksi tanaman, peternakan, perikanan, dan penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan dan kehutanan (LULUCF).

Strategi Nasional Perubahan Iklim dikeluarkan oleh Perdana Menteri Nguyen Tan Dung dalam Keputusan No. 2139 pada tanggal 5 Desember 2011. MARD mengeluarkan Keputusan No. 543 pada tanggal 23 Maret 2011 untuk mengumumkan Rencana Aksi respon Perubahan Iklim pertanian dan pedesaan sektor pengembangan (ARD) dari 2011–2015 dan visi hingga 2050. Rencana ini mencakup 54 tugas yang hanya 21 tugas yang telah dilaksanakan dengan total dana 2,11 miliar USD (47,180 miliar VND). Pada tahun 2012, Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim dikembangkan sebagai pedoman bagi sektor dan provinsi untuk mengembangkan rencana aksi spesifik mereka. Untuk merevisi dan memutakhirkan rencana aksi sektor ARD, Menteri MARD mengeluarkan Keputusan No. 819 pada tanggal 14 Maret 2016 untuk mensosialisasikan Rencana Aksi dari visi 2016 2020 dan 2050.

Terlihat bahwa tugas-tugas mitigasi di bawah Rencana Aksi respon perubahan iklim sektor pertanian dan pembangunan pedesaan pada periode 2016–2020 mencakup hampir semua tugas yang ditunjukkan dalam rencana NDC Pertanian. Rencana Aksi Nasional Pertumbuhan Hijau (NAPGG) mencantumkan sumber anggaran untuk setiap kegiatan, termasuk anggaran negara, anggaran yang disosialisasikan (dari sektor swasta), kontribusi masyarakat, dan dukungan keuangan internasional. Resolusi No. 24/NQ-TW tanggal 6 Juni 2013 dimaksudkan untuk lebih meningkatkan pengarusutamaan perubahan iklim dan pembangunan berkelanjutan di Vietnam sambil mempromosikan pergeseran menuju model pertumbuhan hijau (lihat Strategi Pertumbuhan Hijau di bawah) ([Ha, 2017](#)). Untuk melakukan itu, resolusi tersebut berupaya menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi bisnis untuk berinvestasi dalam pertumbuhan hijau, dengan mandat pemerintah untuk menetapkan kerangka hukum dan membangun kebijakan khusus untuk mendukung bisnis. [Clar et al. \(2013\)](#) mengidentifikasi rendahnya kesadaran di kalangan pembuat kebijakan sebagai isu utama dalam implementasi rencana mitigasi dan adaptasi yang tercantum dalam NDC. Di Vietnam, kesadaran akan langkah-langkah mitigasi perubahan iklim, Perjanjian Paris, dan NDC sangat terbatas. Kesadaran dan pengetahuan yang terbatas ini menciptakan hambatan yang signifikan untuk mengimplementasikan rencana NDC.

Emisi bersih AFOLU Vietnam adalah sekitar 69 juta tCO₂e atau 28% dari total emisi bersih pada tahun 2010. Pertanian mengeluarkan 88,4 juta tCO₂e pada tahun 2010, di mana sumber utamanya adalah penanaman padi (mewakili 50% dari total emisi sektor), tanah pertanian (27%), fermentasi enterik (11%), dan pengelolaan pupuk kandang (9,7%). Sektor LULUCF berubah dari sumber emisi pada tahun 2000 menjadi penurunan sebesar 19,2 juta tCO₂e pada tahun 2010, terutama karena penurunan deforestasi dan peningkatan reboisasi dan aforestasi

Vietnam telah mengeluarkan sejumlah kebijakan dan rencana perubahan iklim nasional, yang semuanya memasukkan AFOLU sebagai sektor kunci baik dalam mitigasi maupun adaptasi. Negara ini bertujuan untuk mengurangi emisi GRK dari sektor tersebut sebesar 20% (atau 18,87 juta tCO₂e) pada tahun 2020, sekaligus memastikan tingkat pertumbuhan dan target pengurangan kemiskinan sesuai dengan strategi pembangunan sektoral (sebesar 20% setiap 10 tahun). Berdasarkan keputusan 3119, Vietnam juga telah menetapkan target dan kegiatan pengurangan emisi sub-sektor AFOLU, termasuk dalam produksi tanaman pangan, peternakan, kehutanan, perikanan, irigasi, dan kegiatan pedesaan seperti limbah dan bahan bakar memasak. Selain itu, Vietnam memiliki NAMA untuk biogas dari peternakan babi berukuran sedang yang sedang menjalani studi kelayakan ([Biogas NAMA](#)). INDC Vietnam menetapkan target pengurangan emisi ekonomi tanpa syarat sebesar 8% (atau 63 juta tCO₂e) dan target bersyarat 25% (atau 197 juta tCO₂e) di bawah tingkat BAU 2030. Meskipun INDC tidak memberikan target pengurangan emisi spesifik untuk sektor AFOLU, INDC berkomitmen tanpa syarat untuk meningkatkan tutupan hutan hingga 45% pada tahun 2030. Menurut [FAO's \(2015\)](#), pertanian dan kehutanan adalah dua dari lima sektor mitigasi utama di INDC. Selain itu, target adaptasi adalah meningkatkan kawasan hutan lindung pesisir menjadi 380.000 hektar, termasuk 20.000 hingga 50.000 hektar tambahan penanaman bakau pada tahun 2030.

Kebijakan Penurunan Emisi Berbasis Lahan di Indonesia

Dalam rangka memenuhi komitmen untuk menurunkan emisi GRK, Pemerintah Indonesia mengeluarkan suatu kebijakan berupa Rencana Aksi Nasional Penurunan Gas Rumah Kaca (RAN-GRK). RAN-GRK ini dituangkan dalam Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011. RAN-GRK disusun sebagai pedoman bagi sektor-sektor yang terkait untuk melakukan perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi dalam rangka penurunan emisi GRK. Dalam bidang kehutanan dan lahan gambut, RAN-GRK dilaksanakan melalui kegiatan pencegahan deforestasi dan degradasi hutan, konservasi dan kegiatan lainnya. Dalam rangka mendukung pelaksanaan RAN-GRK dalam hal metode perhitungan, monitoring dan evaluasi GRK, Pemerintah juga mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional. Setelah dikeluarkannya kebijakan RAN-GRK yang dituangkan dalam Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 (Perpres 61, 2011) terdapat banyak kendala dalam pelaksanaannya. RAN-GRK tidak berdasar pada data dasar yang lengkap dan sempurna seperti inventarisasi lahan hutan dan

gambut yang belum valid serta alih fungsi lahan di daerah yang masih tumpang tindih antara provinsi dan kabupaten (Aprianto, 2013). Persoalan tata kelola hutan dan gambut tersebut kemudian melahirkan Instruksi Presiden Nomor 10 Tahun 2011 tentang Penundaan (Moratorium) Pemberian Izin Baru dan Penyempurnaan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut (Isnain, 2018)

Kebijakan pemerintah tentang penundaan (moratorium) pemberian izin terhadap pembukaan hutan alam primer dan gambut dituangkan dalam Instruksi Presiden (inpres) Nomor 10 Tahun 2011. Hal ini merupakan bagian dari upaya pemerintah dalam komitmen kepada dunia internasional untuk berpartisipasi aktif dalam penanggulangan perubahan iklim. Secara garis besar, moratorium ini bertujuan untuk keseimbangan dan keselarasan pembangunan ekonomi, sosial, budaya dan lingkungan serta upaya penurunan emisi gas rumah kaca yang berasal dari deforestasi dan degradasi hutan. Kebijakan moratorium merupakan langkah maju dalam rangka pembenahan tata kelola hutan di Indonesia. Namun dalam implementasi di lapangan, kebijakan ini menuai berbagai persoalan antara lain: definisi yang belum jelas antara hutan alam primer, hutan primer dan hutan alam, memasukkan hutan lindung dan hutan konservasi yang telah dilindungi dan terdapat pengecualian dalam moratorium (Murdiyarto et al., 2011). Studi Situmorang et al. (2013) mendapatkan bahwa indeks tata kelola hutan, lahan dan REDD+ 2012 berada pada angka di bawah 3 pada skala 1 - 5, baik pada level nasional, provinsi dan kabupaten. Hal ini mengindikasikan bahwa tata kelola hutan, lahan dan REDD+ 2012 masih belum baik. Lebih lanjut Situmorang et al. (2013) merekomendasikan untuk penguatan tata kelola hutan, lahan dan REDD+ 2012 melalui penguatan kinerja untuk peningkatan legalitas dan legitimasi status kawasan hutan, pemantapan hak atas sumberdaya hutan dan penurunan jumlah konflik kehutanan, penghentian biaya tinggi dan suap dalam pengurusan izin kehutanan, peningkatan penegakan hukum dalam bidang kehutanan dan terwujudnya infrastruktur REDD+ yang menerapkan prinsip-prinsip tata kelola.

Berdasarkan laporan KLHK, (2020), Hasil perhitungan inventarisasi GRK nasional menunjukkan tingkat emisi GRK di tahun 2019 sebesar 1.866.552 Gg CO₂e, meningkat sebesar 680.324 Gg CO₂e dibanding tingkat emisi tahun 2000 sebagai awal inventarisasi GRK dilakukan dan meningkat sebesar 250.983 Gg CO₂e dibanding tingkat emisi tahun 2010 sebagai tahun dasar perhitungan emisi GRK pada NDC. Untuk emisi GRK pada tahun 2019 masing-masing kategori/sektor, adalah sebagai berikut:

- (1) Energi sebesar 638.808 Gg CO₂e
- (2) Proses Industri dan Penggunaan Produk sebesar 60.175 Gg CO₂e
- (3) Pertanian sebesar 108.598 Gg CO₂e
- (4) Kehutanan dan Kebakaran Gambut sebesar 924.853 Gg CO₂e
- (5) Limbah sebesar 134.119 Gg CO₂e

dengan capaian pengurangan emisi GRK di tahun 2019 secara nasional sebesar 68,99 juta ton CO₂e (KLHK, 2020)

Rencana aksi sektor kehutanan yang terdapat dalam Perpres 61/2011 tersebut berlangsung pada periode 2010-2014, sehingga setelah tahun 2014 sektor kehutanan tidak mengacu lagi kepada rencana aksi yang terdapat dalam Perpres 61/2011. Rencana aksi/kegiatan yang dilakukan sektor kehutanan setelah tahun 2014 mengacu kepada skenario aksi/kegiatan mitigasi dalam upaya pengurangan emisi GRK dan/atau peningkatan serapan GRK sektor kehutanan sebagai strategi pencapaian target NDC, yaitu meliputi:

1. Penurunan deforestasi ($<0,45 - 0,325$ Mha/tahun di 2030)
2. Peningkatan penerapan prinsip pengelolaan hutan berkelanjutan, baik di hutan alam (penurunan degradasi hutan) maupun di hutan tanaman
3. Rehabilitasi 12 juta ha lahan terdegradasi pada tahun 2030 atau 800.000 ha/tahun dengan tingkat kesuksesan sebesar 90%
4. Restorasi lahan gambut seluas 2 juta ha pada tahun 2030 dengan tingkat kesuksesan sebesar 90%
5. Pengendalian peat fire (kebakaran gambut)

Berkenaan dengan rencana aksi/kegiatan dalam upaya pengurangan emisi dan/atau peningkatan serapan GRK sektor kehutanan, Direktorat Mitigasi Perubahan Iklim, Ditjen PPI telah menerbitkan “Pedoman Penentuan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim” berdasarkan budget tagging yang meliputi aksi/kegiatan: (1) Pencegahan Penurunan Tutupan Hutan Alam atau Konversi Hutan Alam (Penurunan Laju Deforestasi dan Degradasi), (2) Pengelolaan Hutan Lestari Berkelanjutan (Sustainable Forest Management), (3) Pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI), (4) Rehabilitasi Kawasan Hutan (Regenerasi/tanpa penebangan), (5) Rehabilitasi Hutan Produksi dan Lahan (Dengan Rotasi), (6) Restorasi Gambut, (7) Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan, dan (8) Pemulihan Lahan Gambut.

5 aksi mitigasi utama sektor kehutanan pada tahun 2020 (data tahun 2019) memiliki nilai pengurangan emisi GRK dan/atau serapan GRK sebesar -23.457.129 ton CO₂e. Berdasarkan 5 aksi mitigasi utama tersebut, 2 aksi mitigasi utama dapat memberikan kontribusi dalam pengurangan emisi GRK dan/atau peningkatan serapan GRK, yaitu aksi mitigasi penurunan deforestasi (190.381.512 ton CO₂e) dan penurunan degradasi hutan (48.482.829 ton CO₂e). Sedangkan 3 aksi mitigasi utama lainnya belum dapat memberikan kontribusi dalam pengurangan emisi GRK dan/atau peningkatan serapan GRK, yaitu aksi mitigasi rehabilitasi hutan dan lahan RHL (-2.295.139 ton CO₂e), pengurangan emisi dekomposisi gambut (peat decomposition) (-54.896.769 ton CO₂e), dan pengendalian kebakaran gambut (peat fire) (-205.129.562 ton CO₂e) (Tabel 1.)

Tabel 1. Capaian Pengurangan Emisi Grk Dan/Atau Peningkatan Serapan Grk Terverifikasi Sektor Kehutanan Tahun

No		Capaian Pengurangan emisi dan/atau Peningkatan Serapan GRK Terverifikasi Sektor Kehutanan
----	--	---

	Kelompok Aksi Mitigasi Sektor Kehutanan	Emisi/Serapan Baseline (ton CO2e)	Emisi/Serapan Aktual (ton CO2e)	Pengurangan emisi (ton CO2e)
1	Penurunan Deforestasi	293.208.910	102.827.398	190.381.512
2	Penurunan Degradasi Hutan	58.002.762	9.519.933	48.482.829
3	Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL)	(3.066.793)*	(771.653)*	-2.295.139
4	Pengurangan emisi Dekomposisi Gambut (Peat Decomposition)	343.280.861	398.177.630	-54.896.769
5	Pengendalian Kebakaran Gambut (Peat Fire)	251.297.658	456.427.220	-205.129.562
Total Pengurangan emisi dan/atau Peningkatan Serapan GRK Terverifikasi				-23.457.129

4. Kesimpulan

Sejumlah kebijakan pengurangan emisi GRK di Indonesia dari sektor penggunaan lahan, perubahan tata guna lahan dan kehutanan termasuk lahan gambut telah diterbitkan Pemerintah Indonesia sebagai wujud komitmen kepada dunia internasional. Namun, dalam implementasinya kebijakan tersebut menemui beberapa kendala antara lain data dasar yang masih belum valid

Vietnam memiliki kerangka hukum nasional yang mendukung untuk implementasi NDC untuk pengurangan emisi. Dengan banyaknya undang-undang, strategi nasional, rencana aksi nasional, dan dokumen hukum lainnya, yang saat ini mengatur dan/atau melakukan kegiatan serupa untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Oleh karena itu, rencana NDC memiliki landasan legislatif yang kuat untuk pengembangan dan pelaksanaannya. Ada tiga program utama yang terkait dengan isu perubahan iklim yaitu, Rencana Aksi Nasional untuk Merespon Perubahan Iklim, Rencana Aksi Nasional untuk Pertumbuhan Hijau, dan Rencana Aksi Nasional untuk Menerapkan NDC (Paris Agreement). Pekerjaan saat ini mengidentifikasi potensi perampingan program dengan mengidentifikasi sinergi dan redundansi. Di tingkat sektoral, MARD juga telah menyusun rencana aksi untuk sektor pertanian dan pembangunan pedesaan. Semua rencana tersebut mendukung Resolusi No. 24/NQ-TW dalam merespon secara aktif perubahan iklim dan memperkuat pengelolaan sumber daya dan perlindungan lingkungan. Undang-undang menyeluruh yang menjadi dasar penerapan NDC di sektor pertanian adalah Undang-Undang Perlindungan Lingkungan yang diperbarui yang dikeluarkan oleh Majelis Nasional pada tanggal 23 Juni 2014.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada reviewer dan tim IASSSF untuk mendukung penelitian ini.

Kontribusi Penulis

S.E.A.D.H melakukan semua rangkaian penelitian dari awal hingga akhir. Penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan.

Pendanaan:

Penelitian ini tidak menerima dana eksternal

Pernyataan Dewan Kaji Etik:

Tidak berlaku

Pernyataan Persetujuan Atas Dasar Informasi:

Tidak berlaku

Pernyataan Ketersediaan Data:

Tidak berlaku

Konflik Kepentingan:

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Daftar Pustaka

- Aprianto, A. (2013). PIPIB untuk Mendukung Upaya Penurunan Emisi Karbon. Diakses dari www.big.go.id/assets/download/artikel/PIPIBuntuk-Emisi-Karbon.pdf
- Bernstein et al. (2007). Climate Change 2007. Synthesis Report. An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://research.wur.nl/en/publications/climate-change-2007-synthesis-report-an-assessment-of-the-intergo>
- Biogas NAMA in Vietnam. NAMA Database. http://www.nama-database.org/index.php/Biogas_NAMA_in_Vietnam.
- Clar, C., Prutsch, A., & Steurer, R. (2013, February). Barriers and guidelines for public policies on climate change adaptation: A missed opportunity of scientific knowledge-brokerage. *Natural Resources Forum*, 37(1), 1–18. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12013>
- Decision 3119 of the Ministry of Agriculture and Rural Development dated 16 December 2011 on approving The Programme of GHG Emission Reduction in the Agriculture and Rural Development sector up to 2020. <https://globalresearchalliance.org/country/vietnam/>
- Escobar Carbonari, D., Grosjean, G., Läderach, P., Nghia, T. D., Sander, B. O., McKinley, J., ... & Tapasco, J. (2019). Reviewing Vietnam's nationally determined contribution: a new perspective using the marginal cost of abatement. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 14. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00014>

FAO's (2015). Forest Resources Assessment, Vietnam forest cover is 47.6%. However, the Vietnam Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)'s reported forest cover is usually lower than that of FAO. Based on MARD data, forest cover in Vietnam was 39.7% in 2013 (Do 2015).

<https://www.fao.org/3/i4793e/i4793e.pdf>

Isnain, W. (2018). Kebijakan pengurangan emisi gas rumah kaca dari sektor penggunaan lahan dan perubahan tata guna lahan kehutanan (LULUCF). *Buletin Eboni*, 15(1), 29-39.

<https://doi.org/10.20886/buleboni.5118>

Junaedi, A. (2008). Kontribusi hutan sebagai rosot karbondioksida. *Info Hutan*, 5(1), 1-7.

https://www.academia.edu/download/33620462/01_AhmadJunaedi_klm.pdf

Ha, T. H. (2017). Proactively developing, implementing, inspecting and supervising the implementation of programs and plans to respond to climate change in each period. Retrieved from Vietnam Communist Review:

<http://english.tapchiconsan.org.vn/Home/Culture-Society/2017/1047/Proactively-developing-implementing-inspectingand-supervising-the-implementation-of-programs-and-plans.aspx>

IPCC: Climate Change (2021). The Physical Science Basis, Cambridge University Press. In Press. 42 (2021). <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

KLHK (2017). Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2016. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.

<https://balaikliringkehati.menlhk.go.id/wp-content/uploads/Statistik%20KLHK%202017.pdf>

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim. Direktorat Inventarisasi GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi (2021). Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca, Monitoring, Pelaporan, dan Verifikasi Nasional Tahun 2020.

<https://balaikliringkehati.menlhk.go.id/wp-content/uploads/Statistik%20KLHK%202017.pdf>

Murdiyarto, D., Dewi, S., Lawrence, D. dan Seymour, F. (2011). Moratorium Hutan Indonesia: Batu Loncatan untuk Memperbaiki Tata Kelola Hutan? Working Paper 77. CIFOR, Bogor, Indonesia. <https://www.cifor.org/knowledge/publication/3631/>

Mulia, R., Le, T. T., Tran, N. D., & Simelton, E. (2022). Policy Support for Home Gardens in Vietnam Can Link to Sustainable Development Goals. *Agriculture*, 12(2), 253.

<https://doi.org/10.3390/agriculture12020253>

MONRE. (2014). The Initial Biennial Updated Report of Vietnam to the United Nations Framework Convention on Climate Change; MONRE: Hanoi, Vietnam.

<http://unfccc.int/resource/docs/natc/vnmbur1.pdf>

Situmorang A.W., Nababan, A., Kartodihardjo, H., Khatarina, J., Santosa, M.A., Safitri, M., Soeprihanto, P., Effendi, S. dan Sunaryo. (2013). Indeks Tata Kelola Hutan, Lahan dan REDD+ 2012 di Indonesia. UNDP Indonesia.

<https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/id/Indeks-Tata-Kelola-Hutan-Lahan-dan-REDD.pdf>