



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 4 Tahun 2023 Page 9070-9080

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Proyeksi Penerapan Pajak Karbon dalam Upaya Menekan Emisi Gas Rumah Kaca Pada Sektor Pertanian dan Perkebunan di Indonesia

Evelyn Ardelia

Akuntansi, Universitas Katolik Parahyangan

Email: evelynardeliaa@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim merupakan isu global yang salah satu penyebab terbesarnya adalah emisi gas rumah kaca. Emisi gas rumah kaca timbul dari adanya kegiatan operasional perusahaan. Negara-negara global melakukan beberapa upaya dalam menangani isu ini, salah satunya dengan menerapkan pajak karbon. Penelitian ini menfokuskan pada sektor pertanian dan perkebunan yang merupakan sektor yang rentan terhadap perubahan iklim dan menjadi salah satu sektor penyumbang emisi yang besar. Penelitian dilakukan dengan menghimpun data sekunder yang didapatkan dari laporan keberlanjutan perusahaan. Periode pelaporan emisi gas rumah kaca yang diambil adalah pada tahun 2021 dengan melibatkan 13 perusahaan pada sektor pertanian dan perkebunan yang telah menerbitkan laporan keberlanjutan. Data dari laporan keberlanjutan perusahaan kemudian diolah dengan teknik *content analysis* dan *scoping review*.

Kata Kunci: *Perubahan iklim, Emisi gas rumah kaca, Sektor pertanian dan perkebunan*

Abstract

Climate change is a global issue which one of its biggest causes is the greenhouse gas emission. Greenhouse gas emission arise from company's operational activities. Global countries have made several efforts to deal with this issue, one of which is by implementing carbon taxation. This study focuses on the agricultural and plantation sector which is a vulnerable sector to climate change and one of the major emitter sectors. The study conducted by collecting secondary data obtained from company's sustainability report. The reporting period of the report is taken from the 2021 sustainability reports by involving thirteen companies from agricultural and plantation sectors that have published the reports. Data then being proceed using content analysis and scoping review techniques.

Keyword: *Climate change, Greenhouse gas emission, Agricultural and plantation sector*

PENDAHULUAN

Perubahan iklim yang menjadi perhatian global banyak berasal dari produksi gas emisi karbon dan terbentuknya gas rumah kaca. Emisi gas rumah kaca merupakan hasil dari proses pembakaran senyawa karbon yang dilepaskan ke atmosfer. Penyebab emisi gas rumah kaca sendiri berasal dari kegiatan sehari-hari manusia seperti, penggunaan bahan bakar fosil, listrik, air, dan untuk kebutuhan pangan. Zat-zat yang dapat menghasilkan emisi karbon & gas rumah kaca antara lain Karbon Dioksida, Metana, Nitrogen Oksida, Klorofluorokarbon, Hidrofluorokarbon, dan Sulfur Heksafluorida. Berasal dari kekhawatiran akan perubahan iklim yang ekstrim, diselenggarakanlah Konferensi Tingkat Tinggi atau KTT di Brazil tahun 1992 yang menghasilkan Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa atau *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)* tentang Perubahan Iklim. Konvensi ini memiliki tujuan untuk menstabilisasi konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer pada tingkat yang tidak membahayakan sistem iklim.

Dalam upayanya mengimplementasikan isi dari Konvensi Perubahan Iklim, sidang ketiga Konferensi Para Pihak atau COP-3 yang diselenggarakan di Kyoto 1997 menghasilkan Protokol Kyoto. Protokol Kyoto telah disahkan dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004 dan Indonesia berperan dalam *Clean Development Mechanism (CDM)*.

Konvensi Perubahan Iklim lebih lanjut dibahas pada pertemuan Para Negara Pihak UNFCCC atau COP-21 di Paris pada tahun 2015 menghasilkan keputusan implementasi Perjanjian Paris atau *Paris Agreement*. Perjanjian Paris bertujuan untuk menahan peningkatan temperatur rata-rata global di bawah 2°C pada masa pra-industrialisasi dan melanjutkan upaya menekan kenaikan temperatur ke 1,5°C di atas tingkat pra-industrialisasi. Dari Perjanjian Paris, Indonesia berkomitmen pada *Nationally Determined Contribution* atau *NDC* untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 29% secara independen dan 41% dengan bantuan internasional pada tahun 2030.

Melalui perjanjian-perjanjian global, Indonesia mulai memperkuat kebijakan atas pengendalian perubahan iklim dengan merencanakan penerapan *Carbon Pricing*. *Carbon Pricing* terdiri dari *Emission Trading System (ETS)*, *Crediting mechanism*, *Result-based climate finance (RBCF)*, *internal carbon pricing*, dan pajak karbon, *Carbon pricing* dinilai sebagai langkah yang efektif untuk memotong emisi (*Economic Cooperation and Development*). Penerapan *carbon pricing* yang paling umum diterapkan secara global adalah penerapan perhitungan pajak karbon. Pajak karbon di Indonesia terlahir melalui UU Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP) dimana merupakan biaya atau harga yang konstan untuk satu ton gas rumah kaca tertentu dengan ukuran setara CO₂ atau CO_{2e}.

Melihat bagaimana Indonesia sebagai negara yang masih aktif dan kaya dengan kegiatan agrikulturnya, tentu saja negara rentan akan produksi gas emisi karbon. Dimana ditemukan tiga dari lima zat penghasil emisi gas rumah kaca dapat ditemui pada kegiatan pertanian dan perkebunan. Zat-zat tersebut merupakan karbon dioksida yang muncul dari proses respirasi alami tanaman, Metana yang ada pada tipe tanah dan irigasi, dan Nitrogen Oksida yang ada pada pupuk dimana pupuk menjadi penyumbang emisi karbon terbesar pada sektor pertanian dan perkebunan. Maka penting bagi pemerintah untuk menerapkan pajak karbon pada sektor industri pertanian dan

perkebunan.

Karena penerapan pajak karbon di Indonesia sendiri masih terbilang muda dan mekanismenya belum terperinci untuk seluruh industri, perhitungan pajak karbon yang sudah memiliki dasar hanya ada pada industri PLTU Batubara yang memiliki tarif paling rendah Rp. 30.000/ton CO₂e atau Rp.30/kg CO₂e. Sehingga cara perhitungan yang paling mungkin dilakukan untuk sektor lain yakni pertanian, adalah dengan mengkalikan penghasilan emisi gas sektor pertanian dengan tarif yang ada saat ini yaitu tarif untuk PLTU Batubara. Maka dari itu, menjadi penting untuk meneliti topik ini lebih lanjut pada proyeksi penerimaan negara dari penerapan pajak karbon pada sektor pertanian.

Perubahan Iklim

Perubahan iklim merupakan berubahnya suhu dan pola cuaca jangka panjang. Saat ini, bumi sekitar 11,1°C lebih hangat dibanding tahun 1800-an dengan rekor terpanas diantara tahun 2011-2020. Dari perubahan iklim muncul konsekuensi seperti kekeringan hebat, kelangkaan air, banjir, naiknya permukaan air laut, cairnya kutub, dan sebagainya. Perubahan iklim mungkin disebabkan hal yang alami maupun melalui aktivitas manusia. Sejak tahun 1800-an, penyebab perubahan iklim yang utama adalah dari aktivitas manusia. Aktivitas ini utamanya adalah dari pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak, dan gas. (*United Nations*).

Emisi karbon menjadi salah satu penyebab utama dalam perubahan iklim dan pencemaran udara. Emisi karbon (*Cambridge Dictionary*) adalah pelepasan gas-gas sisa pembakaran senyawa karbondioksida dari bahan bakar minyak, seperti solar, bensin, LPJ, batu bara, dan bahan bakar lainnya. Pencemaran udara yang terjadi adalah dengan berkonsentrasinya karbondioksida bersamaan dengan senyawa lain seperti nitrogen dioksida (N₂O), metana (CH₄), dan freon (SF₆, HFC, dan PFC). di atmosfer yang kemudian membentuk fenomena gas rumah kaca.

Efek rumah kaca adalah proses pemanasan yang disebabkan oleh komposisi atmosfer (*Joseph Fourier*, 1824). Efek rumah kaca terbentuk karena pelepasan komposisi emisi karbon ke atmosfer. Faktor utama efek rumah kaca adalah peningkatan konsentrasi karbondioksida (CO₂) dan gas lainnya. CO₂ dapat disebabkan dari pembakaran lahan (*deforestation*), penggunaan bahan bakar fosil dan sejenisnya yang dipantulkan kembali menyebabkan gelombang pendek radiasi inframerah. Semakin pendek suatu gelombang inframerah, maka akan semakin banyak panas yang dilepaskan ke atmosfer dan menimbulkan efek rumah kaca.

Menanggapi perubahan iklim, diselenggarakanlah pertemuan global yang membahas mengenai upaya penanganan perubahan iklim. UNFCCC adalah badan Perserikatan Bangsa-Bangsa yang memiliki tugas untuk mendukung respons global terhadap isu perubahan iklim. UNFCCC memiliki 197 keanggotaan dari seluruh dunia. UNFCCC merupakan hasil dari Konferensi Tingkat Tinggi atau KTT pada tahun 1992 di Brazil (UNFCCC). Menanggapi KTT ini,

Pemerintah Indonesia telah mengesahkan Konvensi Perubahan Iklim melalui Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 dan menjadi bagian negara Non-Annex I atau negara dengan kontribusi emisi gas rumah kaca yang lebih sedikit serta pertumbuhan ekonomi yang lebih rendah.

Implementasi KTT Brazil tahun 1992 lebih lanjut menghasilkan Protokol Kyoto. Protokol Kyoto mengoperasionalkan UNFCCC tentang Perubahan Iklim dengan melakukan transisi pada industri dan ekonomi untuk membatasi dan mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) sesuai dengan target individu yang disepakati. Protokol Kyoto meminta negara-negara untuk mengadopsi kebijakan dan langkah-langkah mitigasi serta melaporkan secara berkala.

Perjanjian Paris adalah perjanjian internasional yang mengikat secara hukum tentang perubahan iklim yang diadopsi oleh 196 pihak yang diselenggarakan di Paris, Prancis pada 12 Desember 2015 dan mulai berlaku pada 4 November 2016. Tujuan utama Perjanjian Paris adalah untuk menahan peningkatan suhu rata-rata global jauh di bawah 2°C di atas tingkat pra-industri dan mengejar upaya untuk membatasi kenaikan suhu hingga 1,5°C di atas tingkat pra-industri.

Pajak lingkungan merupakan hal penting dalam instrumen perekonomian suatu negara, terutama dalam hal mengatasi perubahan iklim dan degradasi lingkungan. Instrumen perpajakan lingkungan memberikan manfaat pada peningkatan pendapatan untuk investasi transisi *eco-friendly* sekaligus pengurangan emisi dan polusi. Pajak lingkungan juga berpotensi mendorong manfaat ekonomi makro seperti lapangan pekerjaan, diversifikasi ekonomi, dan peningkatan daya saing. Sedangkan *Carbon pricing* merupakan harga yang ditetapkan untuk membatasi emisi gas rumah kaca dengan pengenaan biaya. Penerapan dari penggabungan pajak lingkungan dan penetapan harga karbon adalah pajak karbon.

Pajak karbon adalah jenis pajak atas polusi yang dikenakan pada penggunaan bahan bakar fosil untuk memperbaiki kegagalan pasar yang timbul akibat eksternalitas negative seperti perubahan iklim dan polusi udara (Ratnawati, 2016). Pajak karbon termasuk dalam instrumen dari *Carbon pricing* non perdagangan. Pajak karbon memberikan banyak kepastian atas harga emisi di masa depan, membantu mendorong investasi rendah karbon, dan penggunaan energi yang lebih rendah. Pajak karbon secara global memiliki rata-rata harga US\$6 per ton CO₂ (Black, Parry and Zhunussova 2022). Harga ini dianggap tidak mencukupi bagi *International Monetary Fund* atau IMF dan menyarankan bahwa rata-rata harga sebaiknya adalah US\$75 di tahun 2030. Di Indonesia saat ini, pajak karbon belum memiliki pelaksanaan yang jelas dan sistematis dikarenakan pengesahan atas peraturannya yakni Undang-undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan baru dilakukan pada April 2021 dan masih dalam tahap pengembangan

Emisi gas-gas yang dilepaskan ke atmosfer yang menimbulkan efek rumah kaca antara lain Karbon Dioksida, Metana, Nitrogen Oksida, Klorofluorokarbon, Hidrofluorokarbon, dan Sulfur Heksafluorida. Gas-gas ini dihasilkan dari kegiatan sehari-hari manusia termasuk perindustrian. Industri-industri yang menyebabkan emisi karbon dan efek rumah kaca antara lain semen, baja, pulp & kertas, tekstil, keramik, pupuk atau pertanian, petrokimia, dan makanan atau minuman tertentu (Menteri Perindustrian, Mohamad Suleman Hidayat, 2013).

Indonesia sebagai negara agraris, memiliki sektor pertanian yang memegang peranan penting dalam kehidupan, pembangunan, serta perekonomian negara. Sektor pertanian tetap memegang peran strategis dengan kontribusi sektor pertanian pada produk domestik bruto nasional dan sebagai penyedia lapangan kerja. Sektor pertanian juga masih menjadi penyedia bahan baku industri dan sumber pendapatan devisa serta ekspor. Di tahun 2021 sendiri, sektor pertanian berkontribusi sebesar 13,28% terhadap perekonomian nasional. Komoditas beras pada tahun 2022 juga menunjukkan surplus 7,5 juta ton yang berartikan adanya tren positif swasembada beras. Dengan intensitas operasional sektor pertanian, tidak memungkirkan bahwa sektor ini berkontribusi cukup besar yakni 13% terhadap produksi emisi gas rumah kaca (Kemeterian PPN / Bappenas). Sektor pertanian merupakan salah satu prioritas nasional dalam RPJMN 2020-2024 dengan target mengurangi emisi sektor lahan yang termasuk sektor pertanian sebesar 58,3%. Salah satu cara mengurangi produksi emisi karbon dan rumah kaca dapat dilakukan dengan menerapkan pajak lingkungan.

Meski sektor pertanian menjadi perhatian utama penerapan pajak karbon saat ini, namun sektor pertanian belum memiliki mekanisme serta sistem perpajakan karbon. Implementasi paling dekat yang dapat dilakukan adalah dengan memproyeksikan pajak karbon pada sektor pertanian dengan peraturan pajak karbon yang telah disahkan untuk sektor pembangkit listrik tenaga batu bara. Maka, berdasarkan kerangka pemikiran di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Proyeksi Penerapan Pajak Karbon Dalam Upaya Menekan Emisi Karbon Dan Gas Rumah Kaca Pada Sektor Pertanian Di Indonesia".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan *content analysis* dan *scoping review*. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lainnya secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan Bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2017: 6). Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian kualitatif yang digunakan untuk menyelidiki, menemukan, dan menggambarkan objek yang akan diteliti.

Content analysis atau analisis konten merupakan suatu teknik penelitian untuk menghasilkan deskripsi yang objektif dan sistematis mengenai isi yang terkandung dalam media komunikasi (Barelson). Metode ini digunakan untuk melakukan identifikasi atas penyajian informasi terkait jumlah emisi gas rumah kaca dengan maksud untuk memahami bagaimana penerimaan pajak yang dapat diterima negara dari emisi gas rumah kaca. Data untuk teknik ini dihimpun dengan pengambilan data sekunder pada laporan keberlanjutan

Sedangkan metode *scoping review* adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi literatur secara mendalam dan menyeluruh yang diperoleh melalui berbagai sumber dengan berbagai metode penelitian yang berkaitan dengan topik penelitian (Arksey & O'Malley, 2005). Metode ini ditunjukkan untuk melihat penerapan pajak karbon di berbagai negara agar dapat menerapkannya di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam penelitian ini telah dilakukan analisis mengenai pengungkapan terkait emisi gas rumah kaca pada 13 perusahaan sektor pertanian dan perkebunan. Terdapat 25 total perusahaan pertanian dan perkebunan yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia namun hanya 13 yang menerbitkan laporan keberlanjutan dengan pengungkapan emisi gas rumah kaca yang memadai. Ketiga belas perusahaan tersebut adalah yakni PT Austindo Nusantara Jaya Tbk, PT Astra Agro Lestari Tbk, PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk, PT BISI International Tbk, PT Cisadane Sawit Raya Tbk, PT Dharma Satya Nusantara Tbk, PT Eagle High Plantations Tbk, PT FAP Agri Tbk, PT Jaya Agra Wattie Tbk, PT Palma Serasih Tbk, PT Provident Agro Tbk, PT Salim Ivomas Pratama Tbk, PT Sawit Sumbermas Sarana Tbk, PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk.

Sektor pertanian dan perkebunan sendiri menjadi sektor yang berada dalam urutan sektor yang penting dalam program NDC pemerintah Indonesia. Hal ini dikarenakan sektor ini merupakan sektor yang rentan terhadap perubahan iklim. Bappenas sendiri memproyeksikan adanya penurunan produksi padi dari tahun 202-2045 akibat perubahan iklim. Penurunan produksi padi dapat mempengaruhi sektor pangan dalam negeri mengingat beras merupakan komoditas utama dan primer dalam kehidupan sehari-hari masyarakat lokal maupun untuk di import.

Mengacu pada peraturan pajak karbon yang telah disusun dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan khususnya pasal 13, Tarif pajak telah diberlakukan pada sektor Pembangkit Listrik Tenaga Batu Bara sebesar Rp.30.000. Maka, untuk memproyeksikan penerimaan dalam sektor pertanian dan perkebunan emisi yang dihasilkan akan dikalikan dengan tarif Rp. 30.000. Berikut merupakan perhitungan per perusahaan dalam sektor pertanian dan perkebunan untuk periode 2021:

Tabel 1. Proyeksi perhitungan pajak karbon pada sektor pertanian dan perkebunan

Perusahaan	Emisi GBK (tonCO ₂ e q)	Tarif (tonCO ₂ eq)	Proyeksi Penerimaan	Rankin g
PT Austindo Nusantara Jaya Tbk	879.483	Rp 30.000,00	Rp 26.384.490.000	2
PT Astra Agro Lestari Tbk	748.076	Rp 30.000,00	Rp 22.442.280.000	3
PT Bakrie Sumatera Plantations Tbk	8.854	Rp 30.000,00	Rp 265.620.000	11
PT Bisi Internasional Tbk	9.899	Rp 30.000,00	Rp 296.961.000	10
PT Cisadane Sawit Raya Tbk	84.787	Rp 30.000,00	Rp 2.543.610.000	7
PT Dharma Satya Nusantara Tbk	63.992	Rp 30.000,00	Rp 1.919.760.000	8
PT Eagie High Plantations Tbk	434.049	Rp 30.000,00	Rp 13.021.470.000	4
PT FAP Agri Tbk	20.115	Rp 30.000,00	Rp 603.455.700	12
PT Jaya Agra Wattie Tbk	3.061	Rp 30.000,00	Rp 91.819.200	13
PT Palma Serasih Tbk	39.992	Rp 30.000,00	Rp 1.199.759.400	9
PT Provident Agro Tbk	168.570	Rp 30.000,00	Rp 5.057.100.000	6
PT Sawit Sumbermas Sarana Tbk	239.203	Rp 30.000,00	Rp 7.176.090.600	5
PT Sinar Mas Agro Resources And Technology Tbk	3.684.349	Rp 30.000,00	Rp 110.530.470	1
Total Emisi Gas Rumah Kaca dari Sektor Pertanian dan Perkebunan (tonCO ₂ eq)	6.384.430	Total Penerimaan Pajak Karbon dari Sektor Pertanian dan Perkebunan (Rp)	Rp 191.532.885.900	

Dari perhitungan diatas, diketahui bahwa jumlah emisi yang berasal dari kegiatan pertanian dan perkebunan di Indonesia adalah sebesar 6.384.430 ton CO₂eq dengan total pengenaan pajak sebesar Rp. 191.532.885.900 dengan PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk sebagai perusahaan yang menyumbangkan emisi GRK paling banyak yakni sebesar 3.684.349 tonCO₂eq. Emisi GRK yang dihasilkan perusahaan terlampaui jauh yakni 4,18x lebih banyak dari urutan kedua sebesar 879.483 dari PT Austindo Nusantara Jaya Tbk.

Menanggapi hal ini, perusahaan-perusahaan dalam sektor pertanian dan perkebunan telah melakukan beberapa upaya yang memberikan dampak penurunan emisi yang cukup signifikan. Upaya yang paling banyak dilakukan perusahaan-perusahaan pertanian dan perkebunan adalah

program *waste to energy*. Perusahaan dalam sektor ini terutama perkebunan kelapa sawit, banyak menghasilkan limbah kelapa sawit seperti cangkang dan limbah cair. Perusahaan memanfaatkan limbah ini untuk kemudian di-*convert* menjadi energi untuk menggantikan penggunaan listrik dan juga bahan bakar fosil.

SIMPULAN

Pengungkapan gas rumah kaca pada sektor pertanian dan perkebunan di Indonesia berisi informasi bahwa terdapat 13 dari 25 perusahaan dalam sektor pertanian dan perkebunan yang telah menerbitkan laporan keberlanjutan disertai pengungkapan, perhitungan, dan upaya terkait emisi gas rumah kaca. Pengungkapan mengenai emisi gas rumah kaca dinilai cukup untuk menunjang penelitian meskipun masih banyak perusahaan yang mengungkapkan dengan kurang lengkap dan detail. Hal ini dapat dilihat dari scoring *TCFD* yang telah dilakukan berkenaan dengan pengungkapan risiko dan langkah mitigasi perusahaan

Dalam analisis diatas, diketahui bahwa perusahaan telah melakukan strategi atau manajemen risiko terkait emisi gas rumah kaca yang telah diungkapkan dalam laproan keberlanjutan. Beberapa perusahaan telah memiliki rencana upaya ataupun mitigasi yang lengkap dan memang sudah menghasilkan penurunan emisi gas rumah kaca. Perusahaan artinya telah memiliki kesadaran walau mungkin belum memiliki kemampuan atau akses yang tepat untuk dapat menyalurkan rencana tersebut. Pengungkapan upaya ini menjadi penting agar dapat menganalisis bagaimana upaya-upaya perusahaan tersebut efektif dalam menekan emisi gas rumah kaca. Efektivitas upaya yang telah dan akan dilakukan oleh perusahaan akan menjadi pegangan bagi perusahaan agar dapat menjalankan kegiatan yang rendah emisi. Upaya-upaya tersebut antara lain pemanfaatan limbah cair sisa kelapa sawit sebagai sumber energi, pemanfaatan cangkang kelapa sawit sebagai sumber energi alternatif, penggunaan fasilitas *methane capture* untuk mengurangi persebaran emisi gas rumah kaca dan merubahnya menjadi sumber energi, melakukan transisi pada penggunaan pupuk yang lebih rendah emisi atau organik, menerapkan fertigasi, beralih ke bahan bakar nabati, memiliki fasilitas pembangkit listrik sendiri, menggunakan sumber energi baterai, menerapkan kebijakan pembukaan lahan tanpa bakar (*Zero Burning Policy*), tidak melakukan eksploitasi lahan gambut, membentuk tim kesiapsiagaan tanggap darurat untuk mencegah kebakaran hutan, melakukan penanaman Kembali dengan melihat profil umur pohon.

Melalui proyeksi perhitungan ini, diketahui bahwa sektor pertanian dan perkebunan menyumbangkan satu per empat dari total emisi gas rumah kaca nasional tahun 2021. Proyeksi ini membantu perusahaan dan pemerintah menjadi lebih menyadari kontribusinya dan apa upaya yang dapat dilakukan agar angka aktual tidak lebih tinggi dari angka proyeksi. Dengan memproyeksikan penerapan pajak karbon, memberikan gambaran pengenaan pajak yang akan dibayarkan perusahaan bila jumlah emisi gas rumah kaca mereka tetap sama ataupun meningkat. Dan juga menjadi gambaran bagi pemerintah mengenai pendapatan negara yang mungkin masuk dari diterapkannya pajak karbon. Penilaian akan efektivitas diterapkannya pajak karbon pada menurunnya jumlah emisi

gas rumah kaca perusahaan dilihat dari bagaimana hal ini dapat mempengaruhi pengeluaran perusahaan untuk membayar pajak karbon. Bila hal ini sangat mempengaruhi, maka perusahaan mau tidak mau melakukan berbagai upaya agar dapat terhindar dari pembayaran pajak karbon yang besar. Efektivitas juga dinilai dari bagaimana pengenaan tarif pajak karbon memberikan efek bagi peningkatan mitigasi dan upaya penurunan emisi gas rumah kaca pada perusahaan-perusahaan.

karbon karena emisi gas rumah kaca dapat mempengaruhi stabilitas iklim dan cuaca secara global serta pajak karbon dapat menjadi salah satu cara penekanan jumlah emisi gas rumah kaca. Dalam penelitian ini terdapat 13 perusahaan yang telah menerbitkan laporan keberlanjutan dalam sektor pertanian dan perkebunan. Jumlah emisi yang dihasilkan dari ke-13 perusahaan adalah sebesar 6.384.430 ton CO₂eq dari total emisi gas rumah kaca nasional sebesar 259.100.000 ton CO₂eq. Hal ini berarti bahwa sektor pertanian dan perkebunan telah menyumbangkan 2,45% emisi gas dan rumah kaca per tahun 2021. Persentase tersebut telah menurun jauh sejak 2018 dengan persentase kontribusi sebesar 13%. Meski upaya serta langkah mitigasi perusahaan dinilai efektif, sektor pertanian dan perkebunan sendiri merupakan sektor yang rentan dan ada pada daftar sektor yang diutamakan dalam *list NDC* pemerintah.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah ketersediaan data. Karena pembahasan pajak karbon yang secara aktual belum dilaksanakan, membuat penelitian ini menjadi tanpa pegangan yang jelas. Adanya ketidaksiapan serta ketidaklengkapan peraturan perpajakan karbon dari pemerintah menghambat pengungkapan serta upaya yang akan perusahaan lakukan. Ketidakjelasan peraturan ini juga menambah kebingungan bagi pelaku usaha untuk melakukan mitigasi ataupun persiapan. Dalam penelitian, *sample* perusahaan ada sebanyak 13 perusahaan dari 25 jumlah total perusahaan publik yang bergerak pada sektor pertanian dan perkebunan yang telah mengungkapkan emisi gas rumah kacanya dalam laporan keberlanjutan. Hal ini mengartikan bahwa baru setengah dari total perusahaan sektor pertanian dan perkebunan yang telah melakukan perhitungan serta upaya dalam menekan emisi gas rumah kaca. Sehingga jumlah emisi yang dapat diperhitungkan dalam sektor ini tidaklah lengkap. Penelitian ini juga hanya mengandalkan pada laporan keberlanjutan perusahaan dari satu sektor yakni sektor pertanian dan perkebunan dalam jangka waktu periode 1 (satu) tahun saja sehingga tidak ada data pembandingan dari tahun-tahun sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Austindo Nusantara Jaya. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://anj-group.com/id/sustainability-report-1>
- Astra Agro Lestari. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://www.astra-agro.co.id/wp-content/uploads/2022/03/Sustainability-Report-2021-PT-ASTRA-AGRO-LESTARI-Tbk.pdf>
- Bakrie Sumatera Plantations. "Laporan Keberlanjutan 2021". https://www.bakriesumatera.com/storage/documents/2023/01/BSP%20SR%202021%20-%20LowRes_Final.pdf
- BISI International. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://bisi.co.id/wp-content/uploads/2022/04/Sustainability-Report-BISI-2021.pdf>
- Center for Climate and Energy Solutions. Carbon Tax. <https://www.c2es.org/content/carbon-tax-basics/>

- Cisadane Sawit Raya. "Laporan Keberlanjutan 2021". https://www.csr.co.id/images/dt_report/2023-04/sustainability-report-2021-taking-a-leap-to-grow-sustainably.pdf
- Crippa, M., Guizzardi, D., Solazzo, E., Muntean, M., Schaaf, E., Monforti-Ferrario, F., Banja, M., Olivier, J.G.J., Grassi, G., Rossi, S., Vignati, E., GHG emissions of all world countries - 2021 Report, EUR 30831 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-41546-6, doi:10.2760/173513, JRC126363
- Dharma Satya Nusantara. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://dsn.co.id/wp-content/uploads/2022/03/DSN-SR-2021-25-Maret-2022-Final.pdf>
- Eagle High Plantations. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://www.eaglehighplantations.com/en/investor/keberlanjutan>
- FAP Agri. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://fap-agri.com/wp-content/uploads/2022/06/Sustainability-Report-FAPA-2021-ReleaseA.pdf>
- Indonesia, *Peraturan Presiden Nomor 117 Tahun 2022 Tentang Kementian Pertanian*. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022, No. 188. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2022 Tentang Tata Cara Pelaksanaan Hak dan Pemenuhan Kewajiban Perpajakan. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022, No. 6834. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Indonesia. Undang-undang Republik Indonesia nomor 7 tahun 2021 Tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2021, No. 6736 Sekretarian Negara. Jakarta.
- IMF (2018), Prospek Ekonomi Kawasan: Asia dan Pasifik. <https://www.imf.org/id/Publications/REO/APAC/Issues/2018/10/05/areo1012>
- IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Jaya Agra Wattie. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://www.jawattie.com/images/annualreport/Sustainability%20Report%202021.pdf>
- Katadata Insight Center (2022). Indonesia Carbon Trading Handbook. <https://kic.katadata.co.id/insights/40/indonesia-carbon-trading-handbook>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim – Direktorat Inventarisasi GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi. Laporan Inventarisasi GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi. Gd. Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 6 Wing A. Jl. Jend. Gatot Subroto, Jakarta 10270, Indonesia Telp/Fax: 021 57903073.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim – Direktorat Inventarisasi GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi, Emission Factor Data Base Indonesia. Jl. Jend. Gatot Subroto, Gd. Manggala Wanabakti Blok VII Lt. 12 Jakarta 10270, Indonesia
- Mustikaningrum, D., Kristiawan, K., & Suprayitno, S. (2021). Emisi gas rumah kaca sektor pertanian di Kabupaten Tuban: Inventarisasi dan potensi aksi mitigasi. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 9(2), 155-171. doi:10.14710/jwl.9.2.155-171.
- Palma Serasih. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://palmaserasih.co.id/storage/files/PSGO-Sustainability-Report-2021.pdf>
- Pamungkas, B. N, Haptari, V.D. (2022). *Analisis Skema Pengenaan Pajak Karbon Di Indonesia Berdasarkan United*

- Nations Handbook Mengenai Penerapan Pajak Karbon Oleh Negara Berkembang*. Jurnal Pajak Indonesia (6), 357-367.
- Pratama, B.A, Ramadhani, M. A, Lubis, P.M, Firmansyah, A. (2022). *Implementasi Pajak Karbon Di Indonesia: Potensi Penerimaan Negara Dan Penurunan Jumlah Emisi Karbon*. Jurnal Pajak Indonesia (2), 368-374.
- Provident Agro. "Laporan Keberlanjutan 2021". <http://www.provident-agro.com/annual.php>
- Sawit Sumbermas Sarana. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://kelola.ssms.co.id/uploads/2022/06/SR-SSMS-20211656403692.pdf>
- Sinar Mas Agro Resources and Technology. "Laporan Keberlanjutan 2021". <https://www.goldenagri.com.sg/sustainability/sustainability-report/>
- United Nation Environment Programme (2022). Emission Gap Report 2022: The Closing Window – Climate crisis calls for rapid transformation of societies. Nairobi. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022>
- United Nation Framework Convention on Climate Change (2015). Guidelines for Participation: Climate Neutral Now. <https://unfccc.int/climate-neutral-now>
- United Nations Framework Convention on Climate Change (1997). Conference of the parties, Third Session: Kyoto 1-10 December 1997. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/cop3/107a01.pdf>
- United Nations (2021), United Nations Handbook on Carbon Taxation for Developing Countries 2021. New York. <https://www.un.org/development/desa/financing/document/un-handbook-carbon-taxation-developing-countries-2021>
- WMO, 2022: United in Science 2022. https://public.wmo.int/en/resources/united_in_science