

URGENSI PENERAPAN PAJAK KARBON DI INDONESIA DAN PERBANDINGANNYA DENGAN NEGARA-NEGARA DI ASEAN

Annisa Desty Vambia¹, Rendy Probo Kuncoro²

Universitas Gadjah Mada

Email: annisadestyvambia@mail.ugm.ac.id¹, rendyprobokuncoro2004@mail.ugm.ac.id²

Abstrak – Kebijakan pajak karbon merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengatasi dampak negatif yang ditimbulkan atas emisi karbon. Di Indonesia sendiri pajak ini akan mulai diterapkan secara penuh pada tahun 2025. Sedangkan di negara-negara ASEAN, khususnya Singapura, pajak ini sudah diterapkan sejak tahun 2019. Penerapan kebijakan pajak karbon di setiap negara memiliki perbedaan, baik dari segi tarif maupun mekanismenya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan penerapan Pajak Karbon di Indonesia dan di negara-negara ASEAN, khususnya Singapura. Penulis menggunakan jenis penelitian kajian literatur dengan teknik analisis data kualitatif deskriptif dan sumber data diperoleh melalui data sekunder. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif, dan sumber data diperoleh melalui data sekunder.

Kata Kunci: Pajak karbon, Perbandingan, Tantangan.

Abstract – *The carbon tax policy is one of the government's efforts to overcome the negative impacts caused by carbon emissions. In Indonesia, this tax will begin to be implemented in 2022. Meanwhile in ASEAN countries, especially Singapore, this tax has been implemented since 2019. The implementation of carbon tax policies in each country is different, both in terms of rates and mechanisms. Therefore, this study aims to determine the differences in the application of carbon taxes in Indonesia and in ASEAN countries, especially Singapore. The author uses a type of literature review research with descriptive qualitative data analysis techniques and data sources obtained through secondary data. This study uses a qualitative approach with a descriptive research type, and data sources are obtained through secondary.*

Keyword: *Carbon tax, Challenge, Comparison.*

PENDAHULUAN

Pemanasan global sekarang ini menjadi salah satu isu lingkungan utama yang dihadapi berbagai negara dunia saat ini. Pemanasan global ini berhubungan dengan proses meningkatnya suhu rata-rata permukaan bumi akibat dari efek rumah kaca yang dapat menyebabkan perubahan iklim yang tidak stabil sehingga dapat menyebabkan bencana alam yang ekstrem di berbagai wilayah negara, terutama di Indonesia, bahkan hingga dapat menciptakan ketidakstabilan ekonomi pada suatu negara. Efek rumah kaca yang menyebabkan perubahan iklim yang tidak stabil ini terjadi akibat dengan adanya aktivitas manusia yang menjadi pendorong utamanya dalam menghasilkan gas efek rumah kaca yang dapat menghasilkan karbondioksida dengan jumlah yang cukup besar dan terakumulasi di dalam atmosfer bumi.

CO₂ merupakan salah satu gas yang dapat meningkatkan pemanasan global apabila berlebihan di atmosfer. Gas tersebut dapat dihasilkan diantaranya, dari proses pembakaran bahan bakar fosil, seperti batu bara, dan minyak. Pengurangan emisi gas CO₂ mungkin akan berdampak pada kegiatan ekonomi, yaitu dari kegiatan produksi, konsumsi, dan hingga distribusi karena kegiatan tersebut menggunakan bahan bakar yang berasal dari bahan bakar fosil. Sehingga, diperlukan dengan adanya suatu kebijakan agar dapat mengendalikan jumlah emisi gas CO₂ di atmosfer, yaitu dengan pemerintah menerapkan suatu pungutan berupa pajak karbon agar kualitas udara semakin membaik.

Pajak karbon (carbon tax/energy tax/CO₂ tax) pada hakikatnya merupakan pajak yang dikenakan pada bahan bakar berbasis karbon (fosil), yang meliputi produk olahan minyak, batu bara, dan gas. Pajak karbon dapat berpotensi untuk mendukung pengembangan inovasi energi baru terbarukan atau new renewable energy nasional, dimana harga energi baru terbarukan tersebut dapat bersaing dengan harga energi fosil dan bahan bakar berbasis karbon. Dan dengan adanya pajak karbon juga dapat menambah biaya produksi energi fosil, seperti batubara yang sekarang ini menjadi sumber energi termurah untuk pembangkit listrik.

Pajak karbon dapat menjadi salah satu sumber penerimaan baru pasca pandemi Covid-19 untuk keberlangsungan ekonomi suatu negara. Dan penerapan pajak karbon di Indonesia ini juga akan menjadi capaian target yang telah ditetapkan Indonesia sesuai dengan Perjanjian Paris pada tahun 2030. Dimana Perjanjian Paris merupakan kesepakatan global yang monumental untuk menghadapi perubahan iklim. Komitmen negara-negara dinyatakan melalui Nationally Determined Contribution (NDC) untuk periode 2020-2030, ditambah aksi pra-2020 dan Perjanjian Paris ini didukung 195 negara.

Selain dapat menangani masalah lingkungan dan memperbaiki bumi, pajak karbon tentu akan memperbaiki percepatan ekonomi di tengah Pandemi COVID-19 yang terjadi. Dan salah satu yang menjadi fokus pemerintah adalah terkait implementasi atau penerapan pajak karbon. Penerapan pajak karbon di Indonesia sebagai langkah optimis untuk memperbaiki perekonomian dan solusi untuk melindungi bumi untuk mengantisipasi adanya ancaman resesi di tengah pandemi COVID-19.

METODE PENELITIAN

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dimulai dengan mengumpulkan referensi-referensi yang relevan dengan persoalan yang diangkat. Yakni mengenai penerapan pajak karbon di Indonesia dengan negara-negara di ASEAN. Setelah pengumpulan data maka dilakukan pengkajian literatur kemudian memilah informasi yang relevan dengan persoalan yang akan dibahas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aturan Pengenaan Pajak Karbon di Indonesia

Peta Jalan, Objek, dan Tarif

Sebagai suatu jenis pajak yang baru, ketentuan mengenai Pajak Karbon ini masih menjadi bahan pembahasan oleh pemerintah dan belum memiliki aturan teknis yang lengkap. Sejauh ini, baru terdapat dua regulasi yang mengatur tentang pengenaan Pajak Karbon, yakni dalam Undang-undang Harmonisasi Peraturan Perpajakan dan Peraturan Presiden No 98 Tahun 2021 Tentang M. Sementara aturan teknisnya belum ditetapkan secara resmi oleh pemerintah. Oleh sebab itulah, pemberlakuan Pajak Karbon secara penuh yang semula direncanakan mulai 1 Juli 2022 ditunda hingga tahun 2025 mendatang.

Dalam UU HPP pasal 13 Ayat 1 disebutkan bahwa Pajak Karbon dikenakan atas emisi karbon yang memberikan dampak negatif bagi lingkungan hidup. Pengenaan pajak karbon ini dilakukan secara bertahap sesuai dengan roadmap atau peta jalan yang memperhatikan perkembangan pasar karbon, pencapaian target NDC, kesiapan sektor, dan kondisi ekonomi. Peta jalan tersebut ditetapkan oleh pemerintah dengan persetujuan DPR RI. Selain itu, ketentuan mengenai pajak karbon juga tetap mengedepankan prinsip keadilan dan keterjangkauan dengan memperhatikan iklim berusaha dan masyarakat kecil.

Yang menjadi subjek pajak karbon adalah orang pribadi atau badan yang membeli barang yang mengandung karbon dan/atau melakukan aktivitas yang menghasilkan emisi karbon. Pajak karbon terutang atas pembelian barang yang mengandung karbon atau aktivitas yang menghasilkan emisi karbon dalam jumlah tertentu pada periode tertentu. Pajak karbon terutang pada saat (a) pembelian barang yang mengandung karbon; (b) pada akhir periode tahun kalender dari aktivitas yang menghasilkan emisi karbon dalam jumlah tertentu; atau (c) saat lain yang diatur dengan atau berdasarkan Peraturan Pemerintah.

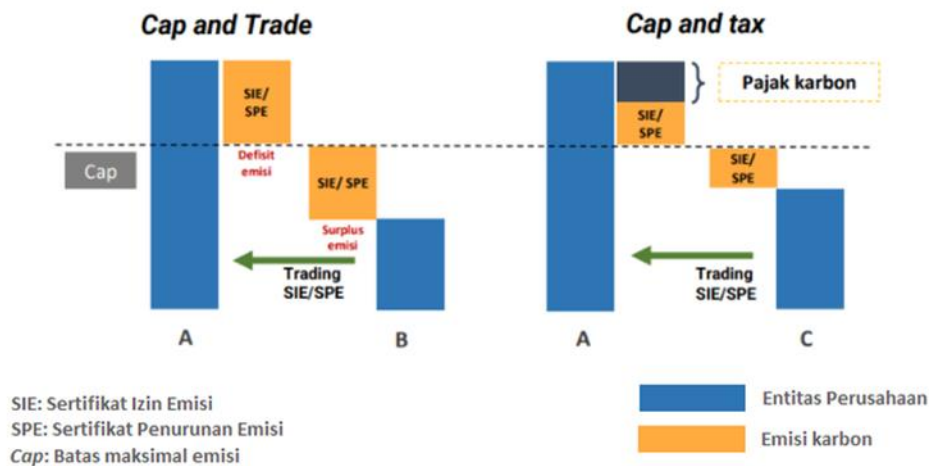
Dalam pasal 13 Ayat (9) UU HPP disebutkan bahwa tarif pajak karbon ditetapkan lebih tinggi atau sama dengan harga karbon di pasar karbon dengan minimal tarif Rp30,00 per kilogram karbon dioksida ekuivalen (CO₂e). Pajak karbon diimplementasikan pertama kali pada 1 April 2022 pada sektor PLTU Batubara dengan skema cap and tax sebagai bahan uji coba.

Peta jalan dalam pengenaan pajak karbon di Indonesia diawali dengan pembahasan dan penetapan RUU HPP pada tahun 2021. Kemudian dilanjutkan dengan finalisasi peraturan Presiden mengenai Nilai Ekonomi Karbon; Pengembangan mekanisme teknis pajak karbon dan bursa karbon; serta plotting perdagangan karbon di sektor pembangkit oleh Kementerian ESDM dengan harga rata-rata Rp30.000/tCO₂.

Selanjutnya di tahun 2022, peta jalan pajak karbon dilanjutkan dengan (1) penetapan cap untuk sektor pembangkit listrik batubara oleh Kementerian ESDM; (2) Penerapan Pajak Karbon (cap & tax) secara terbatas pada PLTU batubara dengan tarif Rp30.000/tCO₂, di mana cap (batas atas emisi) yang digunakan adalah batas atas yang berlaku pada piloting perdagangan karbon pembangkit listrik. Kemudian di tahun 2025 mendatang, pajak karbon akan diimplementasikan secara penuh melalui bursa karbon, diikuti dengan perluasan sektor pemajakan pajak karbon dengan pentahapan sesuai dengan kesiapan sektor, serta penetapan aturan pelaksana tata laksana pajak karbon (cap & tax) untuk sektor lainnya.

Skema Pengenaan

Terdapat dua skema dalam pengenaan pajak karbon di Indonesia, yakni skema Cap & Trade serta skema Cap & Tax.



Gambar 1 Skema Pengenaan Pajak Karbon

Dalam skema cap & trade, entitas yang menghasilkan emisi lebih dari cap diwajibkan membeli sertifikat izin emisi (SIE) entitas lain yang emisinya di bawah cap. Entitas juga dapat membeli sertifikat penurunan emisi (SPE). Sebagai contoh, apabila perusahaan pembangkit A menghasilkan CO₂ yang melebihi cap maka perusahaan ini harus membeli SIE ke perusahaan yang menghasilkan emisi dibawah cap atau dapat juga membeli SPE.

Sedangkan untuk skema cap & trade ditujukan untuk sisa emisi yang belum bisa ditutup dengan pembelian SIE. Tarif yang digunakan adalah Rp30,00 per kilogram karbon dioksida ekuivalen CO₂e. Sebagai contoh, apabila perusahaan pembangkit A masih ada sisa kelebihan emisi yang belum bisa ditutup dari pembelian SIE, maka perusahaan terkait harus membayar pajak karbon dengan tarif yang telah ditentukan (Amaranggana, 2021).

Pendapatan dari pajak karbon nantinya dapat digunakan untuk mendanai penelitian dan pengembangan mengenai energi terbarukan dan pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (Ratnawati, 2016). Pendapatan juga dapat dialokasikan untuk mengurangi dampak dari emisi karbon di masa mendatang serta untuk pengendalian perubahan iklim. Selain itu, penggunaan pendapatan yang digunakan untuk efisiensi energi merupakan upaya untuk mendorong penurunan emisi karbon (Ratnawati, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartono dan Resosudarmo (2008) yang menunjukkan bahwa efisiensi energi berdampak positif bagi golongan rumah tangga karena dapat meningkatkan pendapatan mereka

Perbandingan Aturan Pajak Karbon di Indonesia dengan Negara-Negara ASEAN

Sejauh ini hanya ada 2 negara di kawasan ASEAN yang menerapkan Pajak Karbon, kedua negara itu adalah Singapura dan Indonesia. Singapura mulai menerapkan kebijakan Pajak Karbon pada tahun 2019 setelah Rancangan Undang-Undang Parlemen disahkan. Sedangkan di Indonesia Pajak Karbon mulai diterapkan pada April 2022 lalu berdasarkan hasil pemberlakuan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP).

Negara lain di ASEAN sejauh ini masih mengaji dan merencanakan kapan peraturan Pajak Karbon dapat dilakukan di masing-masing negara. Meskipun belum ada tanggal implementasi spesifik yang diumumkan, pemerintah sedang mengevaluasi mekanisme penetapan harga karbon. Sudah diperkenalkan di berbagai negara maju, pajak karbon akan berfungsi sebagai sumber baru pendapatan pemerintah dan tentu saja merupakan langkah ke arah yang benar untuk membantu bangsa kita mencapai netralitas karbon pada tahun 2050 (Kepala Pajak KPMG Malaysia, 2022).

Filipina sendiri menjadi salah satu negara yang cukup dekat dengan penerapan Pajak

Karbon. Pada wawancaranya bersama Perhimpunan Wartawan Ekonomi Filipina-San Miguel Corp. Wakil Menteri Keuangan Zeno Ronald Abenoja memiliki minat yang sangat besar terhadap penerapan Pajak Karbon di Filipina. Dari wawancara tersebut rencananya Filipina akan melaksanakan pajak karbon pada tahun 2025.

Aturan Pengenaan Pajak Karbon di Singapura

Undang-undang anggaran tahun 2018 menetapkan bahwa Singapura akan mengenakan pajak karbon yang mulai berlaku pada tahun 2019. Semua fasilitas yang menghasilkan 25.000 ton atau lebih emisi gas rumah kaca dalam setahun harus membayar pajak karbon. Pajak karbon pada awalnya akan menjadi S\$5 per ton emisi gas rumah kaca dari tahun 2019 hingga 2023. Pemerintah akan meninjau tarif pajak karbon pada

APBN 2022 yang diajukan pemerintah pada Maret 2022 menaikkan angka tersebut secara signifikan. Mulai tahun 2024, penghasil emisi besar di Singapura harus membayar S\$25 (~US\$18) untuk setiap ton setara karbon dioksida (tCO₂e) yang mereka pancarkan, meningkat menjadi S\$45 pada tahun 2026 dan 2027 (~US\$33), dan akhirnya menjadi antara S\$50 dan S\$80 pada tahun 2030 (~US\$36 hingga US\$68). Itu adalah perubahan besar sejak rencana awal Pemerintah Singapura tahun 2018: tujuannya adalah menaikkan tarif pajak karbon menjadi antara S\$10 dan S\$15 per tCO₂e pada tahun 2030 (~US\$7 dan US\$11). Tarif pajak baru yang lebih menuntut mengirimkan pesan yang jelas kepada bisnis: karena Singapura mempercepat upaya dikarbonisasinya dan melakukan transisi ke ekonomi hijau rendah karbon, bisnis perlu mengurangi emisi mereka sendiri sekarang sejalan dengan tujuan nasional.

Mekanisme pajak karbon Singapura sangat signifikan karena ini adalah skema pajak karbon pertama yang memungkinkan kredit internasional berkualitas tinggi digunakan untuk mengimbangi emisi dalam konteks Perjanjian Paris. Secara khusus, emiten besar akan dapat menggunakan kredit internasional berkualitas tinggi untuk mengimbangi hingga 5% dari emisi kena pajak mereka mulai tahun 2024, sehingga menurunkan kewajiban pajak mereka. Penggunaan offset domestik telah menjadi ciri tradisional skema penetapan harga karbon, tetapi model campuran Singapura, yang memungkinkan penggunaan kredit karbon internasional untuk tujuan kepatuhan, adalah inovatif dan salah satu aplikasi pertama dari aturan yang baru disetujui pada Pasal 6 yang mengizinkan negara untuk menggunakan kredit karbon untuk memenuhi Kontribusi yang Ditentukan Secara Nasional (NDC).

Skema Pengenaan Pajak Karbon di Singapura

Penerapan carbon pricing di Singapura dimulai sejak 1 Januari 2019 dengan yurisdiksi Carbon Pricing Act 2018 (No. 23 of 2018) yang berlaku pada tiga sektor industri yaitu: (1) manufaktur/layanan sejenis manufaktur (2) suplai listrik, air, gas, uap, dan air conditioner (3) pengolahan limbah. Pada tahun 2010 Perdana Menteri Singapura menekankan pentingnya penerapan carbon pricing sebagai upaya untuk mendorong perubahan perilaku dalam climate change, hal ini mengingat keterbatasan terkait letak geografis dan ukuran negara membatasi kemampuannya dalam mengurangi tingkat emisi [21]. Dalam pelaksanaan carbon pricing di Singapura terdapat badan/prinsipal yang menjadi evaluasi agar berjalan sesuai dengan ketentuan dan kebijakan yang berlaku.

NEA (National Environment Agency) sebagai badan yang bertanggung jawab atas administrasi dan penegakan undang-undang mulai dari pengukuran emisi, pelaporan emisi, verifikasi persyaratan, dan akreditasi. Pemerintah Singapura memiliki sistem pengukuran dengan template tertentu yang telah terintegrasi dengan teknologi informasi dalam EDMA (Emissions Data Monitoring and Analysis System) dan dilaporkan oleh seorang manajer GRK yang diharuskan tersertifikasi manajer energi oleh Institution of Engineers Singapore atau memiliki pengalaman setidaknya 3 tahun dalam standard ISO 14064/ISO 50001 [22]. Hal ini akan memudahkan dan mengurangi risiko terjadinya kesalahan dalam pengukuran emisi.

Pengenaan target pajak dalam carbon pricing diatur berdasarkan 2 ambang batasnya. Ambang batas ke-1 (≥ 2.000 tCO₂e dan < 25.000 tCO₂e) berkewajiban harus mendaftarkan

sebagai fasilitas yang dilaporkan melalui EDMA. Ambang batas ke-2 ($\geq 25.000 \text{ tCO}_2\text{e}$) berkewajiban mendaftarkan sebagai fasilitas kena pajak di bawah CPA dalam sistem EDMA. Adapun Emisi GRK yang wajib dihitung dan dilaporkan dalam sistem EDMA adalah semua emisi langsung berupa CO_2 , CH_4 , N_2O , SF_6 , HFC, dan PFC yang berasal dari hasil pembakaran bahan bakar dan IPPU (industrial processes and product use) [22]. Dalam Carbon Pricing Act terdapat pengecualian terkait pelaporan emisi yaitu emisi tidak langsung seperti konsumsi listrik, emisi yang berasal dari land-based activity, dan emisi transportasi. Selain itu, sumber emisi yang berasal dari biodiesel, biogasolin, biogas, biofuel, dan gas TPA tidak diperhitungkan sebagai emisi yang dikenakan tarif pajak, tetapi tetap dilaporkan dan didokumentasikan dalam rencana pemantauan.

Besaran tarif pajak karbon di Singapura untuk tahun 2018 hingga tahun 2023 adalah sebesar \$5 per ton emisi GRK (tCO_2e). Penyesuaian tarif pajak karbon untuk selanjutnya akan melihat pertimbangan hasil dan penyesuaian dari tahun 2022. Besaran tarif pajak Singapura masih tergolong kecil jika dibandingkan negara-negara lainnya seperti Finlandia, Irlandia, Swedia, Inggris, dll. Dalam perencanaannya tarif pajak ditentukan berdasarkan tujuan penggunaan keuntungan dalam upaya mitigasi. Berdasarkan artikel Channel New Asia, 2018 bahwa pendapatan carbon pricing di Singapura akan digunakan untuk mendukung inisiatif hijau dalam setiap industri, sehingga akan membantu Negara Singapura dalam pembangunan berkelanjutan yang mampu mengelola jejak karbon dan mengatasi climate change.

Di samping itu dalam hal industri konstruksi, kebijakan carbon pricing akan mendukung rencana pemerintah dalam SGBMP (Singapore Green Building Master Plan) melalui dua lembaga yang bekerja sama membuat sebuah dorongan dalam upaya mitigasi emisi GRK yaitu BCA (Building Construction Authority) dan SGBC (Singapore Green Building Council). Rencana tersebut menargetkan 80% bangunan gedung baru mulai tahun 2030 menjadi super low energy.

Selain itu, kebijakan carbon pricing memiliki manfaat secara lebih yaitu adanya insentif berupa carbon credit. Carbon credit pada dasarnya merupakan sertifikat yang mewakili pengurangan per ton emisi CO_2 , setiap carbon credit bernilai \$5. Carbon credit memiliki peran penting dan memungkinkan perusahaan untuk menjual kepada perusahaan yang sulit untuk menurunkan emisinya dan membiayai proyek-proyek pengembangan rendah emisi. Di Singapura baru-baru ini muncul pasar karbon sebagai mekanisme transaksi carbon credit yaitu Climate Impact X (CIX). CIX akan membentuk sebuah ekosistem antara pembeli dan penjual yang dapat meningkatkan transparansi, verifikasi, dan kualitas carbon credit.

Tantangan Penerapan Pajak Karbon di Singapura

Dalam pidato Anggaran 2018, Menteri Keuangan Heng Swee Keat mengumumkan bahwa tarif pajak karbon Singapura akan ditetapkan sebesar S\$5 per ton setara karbon dioksida untuk periode awal lima tahun dari 2019 hingga 2023. Hal ini sangat tepat mengingat penunjukan 2018 sebagai Tahun Aksi Iklim Singapura. Namun, karena Singapura sangat bergantung pada perdagangan dan investasi asing, ada kekhawatiran bahwa pajak karbon akan memengaruhi daya saing perusahaan yang beroperasi di sini (Singapura).

Sejak pengetatan persyaratan pelaporan dan pengenalan standar peralatan di bawah Undang-Undang Konservasi Energi yang diamandemen tahun lalu, perusahaan harus mengelola biaya kepatuhan tambahan terkait dengan peningkatan peraturan ini.

Pajak karbon akan diterapkan secara seragam ke semua sektor untuk fasilitas yang mengeluarkan emisi tahunan di atas 25.000 ton CO_2 tanpa pengecualian. Pajak pertama akan dikumpulkan pada tahun 2020, berdasarkan data emisi dari tahun 2019. Hal ini diperkirakan akan memengaruhi antara 30 hingga 40 penghasil emisi besar terutama dari sektor penyulingan minyak bumi, bahan kimia, dan semikonduktor.

Tarif yang diumumkan lebih rendah dari S\$10 hingga S\$20 per ton yang diumumkan dan diantisipasi sebelumnya. Di luar itu, Pemerintah bermaksud untuk menaikkan pajak karbon

menjadi antara S\$10 dan \$15 per ton setara karbon dioksida pada tahun 2030. Sementara beberapa orang berpendapat bahwa tarif awal S\$5 rendah, Menteri Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Air Masagos Zulkifli mengatakan bahwa jumlahnya adil dan akan membantu perusahaan yang terkena dampak transit ke rezim pajak, menjadi lebih efisien.

Dalam pidato Anggarannya, Mr Heng juga menjelaskan bahwa tarif “tidak dapat dibandingkan secara langsung” dengan negara lain karena negara dengan harga karbon utama yang lebih tinggi juga memiliki pengecualian yang signifikan untuk sektor tertentu, yang menurunkan harga karbon efektif. Perbedaan harga karbon, dalam bentuk pengecualian atau kelonggaran mengurangi transparansi. Penting dan hati-hati agar Pemerintah tidak secara tidak sengaja memberikan subsidi silang pada sektor-sektor tertentu dengan menyisihkan sejumlah uang untuk tunjangan gratis atau bantuan industri. Untuk meminimalkan beban kepatuhan tambahan pada perusahaan, RUU Penetapan Harga Karbon dibuat berdasarkan prosedur dan persyaratan yang ada dalam Undang-Undang Konservasi Energi (ECA) yang diperkenalkan pada tahun 2012. Di bawah RUU Penetapan Harga Karbon, fasilitas akan diminta untuk menyerahkan laporan emisi yang dapat diverifikasi mulai dari 1 Januari 2019 hingga sehari sebelum registrasi. Laporan emisi harus disiapkan dan diserahkan berdasarkan rencana pemantauan mereka, yang panduannya disempurnakan pada April 2017 sebagai bagian dari amandemen ECA.

Sejak 2013, fasilitas yang menggunakan lebih dari 54 terrajoul energi setiap tahunnya harus menyerahkan laporan penggunaan emisi dan rencana peningkatan efisiensi energi. Ada seruan kepada pemerintah untuk membagikan data yang dikumpulkan secara rinci tentang emisi Singapura, termasuk dari masing-masing penghasil emisi. Namun, kekhawatiran daya saing dapat menghalangi hal ini.

Alih-alih data terperinci tentang perusahaan, Pemerintah dapat mempertimbangkan untuk berbagi informasi tentang apakah perusahaan secara kolektif memenuhi rencana perbaikan mereka agar dapat dipertanggungjawabkan kepada publik. Ada jalan bagi perusahaan untuk memanfaatkan serangkaian program dan skema insentif untuk meningkatkan efisiensi energi, dan untuk membantu mengimbangi biaya kepatuhan yang terkait dengan persyaratan pelaporan tambahan. Misalnya, Dana Efisiensi Energi, yang diluncurkan pada April 2017, mendukung upaya bisnis untuk meningkatkan efisiensi energi fasilitas industri. Melalui dana tersebut, Badan Lingkungan Nasional memberikan penekanan yang lebih besar pada peningkatan upaya efisiensi energi Usaha Kecil dan Menengah manufaktur dengan dukungan Dewan Pengembangan Ekonomi Singapura. Inisiatif pemerintah ini bukannya tanpa tantangan. Pertama, meningkatkan efisiensi energi sektor industri – konsumen energi terbesar yang menyumbang 60 persen emisi gas rumah kaca Singapura – adalah salah satu strategi utama untuk mengurangi emisi dan memenuhi janji Singapura berdasarkan Perjanjian Paris.

Singapura mengatakan akan mengurangi intensitas emisi sebesar 36 persen dari tingkat tahun 2005 pada tahun 2030, dan menstabilkan emisi dengan tujuan mencapai puncaknya sekitar tahun 2030. Namun, langkah-langkah peraturan baru ini dan pajak karbon akan menimbulkan biaya yang memengaruhi daya saing industri. Sebagai negara pulau kecil yang sangat bergantung pada perdagangan dan investasi asing, pemerintah Singapura harus memperhatikan hal ini dan terus mempelajari perpaduan kebijakan dan teknologi yang optimal untuk mencapai komitmen 2030, sambil memastikan ekonomi tetap kompetitif.

Kedua, perusahaan mungkin tidak menganggap peningkatan efisiensi energi sebagai prioritas, dan malah menganggap persyaratan baru sebagai langkah tambahan bagi mereka dalam menjaga kualitas produk. Dalam memastikan spesifikasi produk terpenuhi, tergantung pada bahan baku dan bahan yang digunakan, lebih banyak energi diperlukan untuk menyelesaikan proses produksi. Hal ini berpotensi terjadi ketidakselarasan antara kebijakan pemerintah dan sentimen bisnis.

Dengan diperkenalkannya perubahan kebijakan baru, sebagian besar tanggung jawab ada

pada perusahaan lokal untuk meningkatkan dan mematuhi peraturan yang disempurnakan di bawah RUU ECA dan Penetapan Harga Karbon. Jika dilakukan dengan memuaskan dan sejalan dengan standar internasional, Singapura akan berada dalam posisi yang baik untuk berpartisipasi dalam pasar karbon eksternal di masa depan. Hal ini penting mengingat mekanisme pasar internasional yang saat ini sedang dikembangkan di bawah buku aturan Perjanjian Paris diharapkan dapat memainkan peran penting dalam memfasilitasi negara-negara dalam mencapai tujuan iklim mereka.

Perbandingan Pajak Karbon di Singapura dan Indonesia

Berdasarkan kajian sebelumnya terkait penerapan carbon tax pada Negara Singapura dan Indonesia, dalam penelitian ini lebih lanjut mengkaji kesamaan dan perbedaan yang dilihat dari berbagai aspek.

Parameter	Singapura	Indonesia
Regulasi / Peraturan	Carbon Pricing Act 2018 (No. 23 of 2018)	Undang-Undang No. 07 Tahun 2021 tentang "Harmonisasi Peraturan Perpajakan"
Mulai Diterapkan	1 Januari 2019	1 April 2022
Tujuan	Mengurangi intensitas emisi 36% hingga tahun 2030	Mengurangi intensitas emisi 29% hingga tahun 2030
Skema Penerapan	Perdagangan Karbon mendukung kebijakan Carbon Pricing	Kebijakan Carbon tax mendukung/menjadi denda dalam Perdagangan Karbon
Sektor Pajak IPPU (Manufaktur), Suplai Listrik, Suplai Industri PLTU Batu Bara (Sektor lain Air, Suplai Gas, Suplai Uap, Air conditioner, masih dalam penyusunan) dan Pengelolaan Limbah.		
Sertifikat Perdagangan	Carbon Credit	SIE (Surat Izin Emisi) / SPE (Sertifikat Penurunan Emisi)
Bursa Perdagangan	CIX (Climate Impact X)	Dalam Penyusunan KLHK
Tarif Minimum	5 USD/Ton CO ₂ e	2 USD/ Ton CO ₂ e (Rp30.000,00/Ton CO ₂ e)
Lembaga Pengawasan	NEA (National Environment Agency)	KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan)
Sistem Pelaporan	EDMA (Emissions Data Monitoring and Analysis System)	Dalam Penyusunan KLHK
Ambang Batas/Cap	≥ 25.000 tCO ₂ e / tahun	Dalam Penyusunan KESDM
Kualifikasi Ahli	Manajer Energi tersertifikasi ISO 14064/ISO - 50001	
Revenue Use	Mendukung Kegiatan Inisiatif Hijau	Biaya Mitigasi Perubahan Iklim

Tabel 1 Perbandingan Pajak Karbon Singapura dan Indonesia

Singapura menerapkan carbon tax dengan menggunakan skema perdagangan karbon untuk mendukung carbon pricing dimana Indonesia menerapkan skema yang berbeda, yakni dengan menggunakan kebijakan carbon tax mendukung/menjadi denda dalam perdagangan karbon. Tentu, setiap negara memiliki karakteristik dan perilaku bisnis yang berbeda, sehingga penerapan carbon tax menjadi denda dalam Perdagangan Karbon diharapkan dapat meningkatkan penerapannya bagi setiap Subjek Pajak/Wajib Pajak tanpa terkecuali. Skema yang dilakukan Singapura dinilai lebih terbuka terhadap jumlah jejak karbon yang dihasilkan oleh suatu fasilitas bisnis. Tanpa dijadikan sebagai penerapan denda, setiap wajib pajak

terkesan tidak memiliki tendensi untuk mengurangi jumlah jejak karbon yang ada pada suatu fasilitas bisnis selama jumlah jejak karbon yang dihasilkan masih di bawah ambang batas $\geq 25.000 \text{ tCO}_2\text{e/tahun}$.

Di sisi lain, Indonesia menggunakan sistem denda karena masyarakat di Indonesia dinilai masih memiliki tingkat kepedulian yang rendah terhadap emisi karbon. Dalam industri konstruksi, hal ini terlihat dengan masih rendah dan awamnya sertifikasi gedung ramah lingkungan (green building certification) di Indonesia. Tidak seperti Singapura yang telah memiliki 3.250 gedung bersertifikasi gedung ramah lingkungan bernama GMC (Green Mark Certification) oleh BCA [24] sejak 2010, Indonesia baru memiliki 23 gedung bersertifikat GMC ditambah dengan 19 gedung existing yang sudah memiliki sertifikasi GBCI (Green Building Council Indonesia) (seperti GMC di Singapura) [25]. Tentu, perbedaan jumlah yang signifikan tersebut juga menyadarkan bahwa kesadaran dan kewaspadaan di Indonesia terhadap emisi jejak karbon masih rendah. Oleh karena itu, Indonesia dengan sistem dendanya dinilai dapat meningkatkan kewaspadaan setiap wajib pajak dalam membangun atau mengoperasikan suatu fasilitas bisnis terhadap jumlah jejak karbon yang dihasilkan. Namun, dengan ambang batas jejak karbon yang harus dilaporkan per tahun masih dikaji oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) membuat Indonesia belum dapat membatasi jumlah maksimum jejak karbon yang boleh dihasilkan bagi setiap fasilitas bisnis per tahunnya yang notabene dapat menjadi ketetapan dan informasi bagi setiap wajib pajak. Di sisi lain, dengan belum ditetapkannya ambang batas tersebut, sanksi terhadap wajib pajak yang menghasilkan jumlah jejak karbon yang besar dan cenderung berpotensi mempengaruhi perubahan iklim dan berbahaya bagi lingkungan tidak dapat ditetapkan. Maka, diharapkan dalam waktu dekat nilai ambang batas jejak karbon yang harus dilaporkan per tahun dapat ditetapkan oleh Pemerintah Indonesia.

Jejak karbon di Singapura disertifikasi dalam sebuah carbon credit dan perdagangan dilakukan dalam bursa perdagangan yang bernama CIX. Ditambah, Singapura juga memiliki sistem pelaporan jejak karbon sendiri yang bernama EMDA yang dikembangkan oleh NEA, sebuah lembaga organisasi publik terkemuka yang bertanggung jawab untuk memastikan lingkungan yang bersih dan berkelanjutan untuk Singapura sekaligus menjadi lembaga pengawas terhadap pajak karbon di Singapura. Sementara itu, Indonesia melalui sistem sertifikasi jejak karbon yang bernama SIE/SPE masih belum memiliki bursa perdagangan jejak karbon sendiri sehingga ruang untuk melakukan perdagangan masih terlalu luas dan belum terpusat. Hal ini tentu menjadi sebuah tantangan KLHK selaku lembaga pengawasan jejak karbon dimana pengawasan tidak dapat dilakukan pada suatu ekosistem khusus perdagangan dan tidak terdapat sistem pelaporan khusus sehingga tidak terdapat suatu database menyeluruh dari pelaporan jejak karbon, berbeda dengan Singapura yang memiliki suatu ekosistem khusus yang dibangun untuk melakukan perdagangan karbon dan sistem tersendiri untuk pelaporan. Selain itu, di Indonesia memiliki lembaga non-kementerian yang dapat terlibat dalam penentuan carbon tax, seperti GBCI yang berperan dalam industri konstruksi. Maka, diperlukan integrasi baik antar kementerian maupun lembaga non-kementerian terkait yang bertanggung jawab atas pajak karbon perlu dilakukan dan diatur dengan jelas guna menghindari adanya tumpang tindih wewenang yang menyebabkan kendala pada penegakan carbon tax di Indonesia. Dikhawatirkan dengan adanya beberapa pihak yang rawan bersinggungan dalam pengurusan carbon tax, akan memicu conflict of interest pula antara lembaga satu dan lembaga lainnya.

Tarif minimum carbon pricing di Singapura sendiri ditetapkan sebesar 5 USD/Ton CO₂e, sementara di Indonesia hanya sebesar 2 USD/Ton CO₂e (Rp30.000,00/ ton CO₂e). Tentu, perbedaan tarif tersebut cukup signifikan. Terlebih dengan target jumlah emisi yang ingin dikurangi lebih besar serta sudah lebih awal menerapkan carbon tax, Singapura lebih berani menetapkan tarif yang lebih mahal dibandingkan Indonesia. Disisi lain, dengan jangka waktu

yang lebih singkat menuju 2030 seharusnya Indonesia juga dapat menerapkan tarif yang lebih menekan wajib pajak terhadap jumlah jejak karbon yang dihasilkan pada fasilitas bisnis agar jumlah 29% emisi yang ingin dikurangi dapat tercapai.

Manajer Energi tersertifikasi ISO 14064/ISO 50001 adalah kualifikasi ahli yang boleh menghitung jejak karbon pada suatu fasilitas bisnis di Singapura, sementara di Indonesia belum ada kualifikasi khusus bagi siapa yang boleh menghitung atau melakukan penilaian terhadap jejak karbon. Berdasarkan Peraturan Kementerian Tenaga Kerja No. 80 Tahun 2015, terdapat ketentuan terkait standar kompetensi kerja untuk jabatan manajer energi di bidang industri dan bangunan gedung. Namun, hingga saat ini jumlah tenaga ahli yang telah tersertifikasi sesuai dengan standar masih tergolong minim sehingga Indonesia perlu mempersiapkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi untuk melakukan penilaian terhadap jejak karbon.

Secara garis besar, Indonesia masih membutuhkan beberapa peningkatan di berbagai aspek dan dapat mencontoh Singapura sebagai negara yang sudah lebih dulu menerapkan pajak karbon dengan sistem yang lebih established. Nyatanya, dengan belum adanya sistem untuk melaporkan perhitungan, belum adanya ambang batas maksimum nilai jejak karbon maksimum, dan belum adanya bursa khusus untuk perdagangan jejak karbon membuat praktik pajak karbon menjadi sulit diawasi penerapannya karena tidak ada database khusus serta “lapangan” khusus untuk berdagang jejak karbon. Terlebih, dengan belum adanya ketentuan khusus mengenai siapa yang memiliki wewenang untuk menghitung dan memberikan penilaian terhadap jejak karbon dan carbon tax membuat semuanya seperti kurang valid. Dikhawatirkan apabila pengawasannya tidak menyeluruh, penerapan carbon tax tidak dapat berjalan maksimal di Indonesia dan dikhawatirkan pula tujuan penerapannya untuk menurunkan tingkat intensitas emisi 29% hingga 2030 juga akan mengalami kendala dalam capaian realisasi. Kekhawatiran tersebut juga didukung oleh tarif pajak karbon yang notabene masih lebih kecil dibandingkan dengan negara tetangga, Singapura yang sudah menjalankan lebih tiga tahun lebih awal (memiliki jangka waktu lebih panjang menuju 2030). Dengan adanya penelitian ini, diharapkan berbagai aspek penting yang dapat dipelajari dari Singapura selaku negara ASEAN yang sudah menjalankan pajak karbon lebih awal dengan sistem yang lebih baik, dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi Indonesia untuk meningkatkan kesuksesan praktik carbon tax di Indonesia ke depannya.

Tantangan Penerapan Pajak Karbon di Indonesia

Penerapan pajak karbon di Indonesia merupakan suatu Langkah yang tepat dalam mendorong pertumbuhan ekonomi sekaligus mengurangi jejak karbon yang berbahaya bagi iklim dunia. Dari sisi ekonomi, Bahana Sekuritas (2021) menyebut bahwa potensi penerimaan pajak karbon pada tahun pertama implementasi sekitar Rp29 triliun hingga Rp57 triliun atau 0,2% hingga 0,3% dari PDB, dengan asumsi tarif pajak sekitar US\$5-10 per tCO₂ yang mencakup 60% emisi energi. Hal ini tentu sangat sejalan dengan target Indonesia dalam Nationally Determined Contribution (NDC) untuk mengurangi emisi sebesar 29% dengan upaya sendiri dan 41% dengan dukungan internasional pada 2030.

Namun tentunya, terdapat berbagai macam tantangan pula yang harus dihadapi pemerintah dalam mengimplementasikan pajak karbon ini. Hilwa Nurkamila, dkk, (2022) menyebutkan bahwa hal yang harus diperhatikan dalam penerapan pajak karbon di Indonesia mencakup beberapa aspek, yakni ketepatan waktu pengenaan, perlunya kebijakan pendamping, pengenaan yang tepat bagi rumah tangga berpendapatan rendah, penerapan mekanisme yang kompatibel dengan struktur perekonomian Indonesia, serta regulasi yang kuat selama pemberlakuannya.

Waktu yang tepat dalam pengenaan pajak karbon menjadi aspek yang krusial karena pemberlakuan pajak ini dapat menyebabkan distorsi perekonomian. Harga jual barang/jasa yang menghasilkan emisi karbon tentunya akan mengalami kenaikan karena pemberlakuan pajak ini. Hal tersebut kemudian akan mengurangi tingkat konsumsi masyarakat yang

selanjutnya berdampak pada melambatnya pemulihan perekonomian Indonesia, mengingat Indonesia masih belum sepenuhnya pulih dari wabah COVID-19. Oleh sebab itu, waktu pengenaan seharusnya menjadi pertimbangan pemerintah dalam menetapkan pajak karbon ini.

Kebijakan pendamping menjadi hal yang perlu dicetuskan pula dalam menanggulangi distorsi ekonomi tersebut. Kebijakan yang diambil dapat berupa pemberian insentif bagi pengembangan sumber energi terbarukan. Dengan adanya pemberian insentif, produsen memiliki pilihan lain untuk melakukan produksi dengan menggunakan energi yang lebih ramah lingkungan dan minim karbon sehingga harga jual barang/jasa tidak meningkat secara signifikan dan tidak berdampak pada berkurangnya konsumsi masyarakat (Nurkamila dkk, 2022). Jika pemerintah tidak memberikan insentif untuk mengembangkan sumber energi terbarukan, produsen tentu akan lebih memilih pajak karbon dibandingkan upaya mitigasi emisi karbon lainnya. Dengan pertimbangan pula bahwa harga pajak karbon yang pasti sehingga lebih mudah untuk menghitung proyeksi beban usaha dibandingkan dengan kebijakan cap-and-trade dengan harga yang tidak pasti (Ratnawati, 2016). Jika dilanjutkan, maka tujuan awal pemerintah untuk memitigasi ancaman iklim dunia tidak akan tercapai.

Penerapan kebijakan pajak karbon juga harus memiliki desain dan mekanisme kompatibel dengan struktur perekonomian Indonesia. Hal ini ditujukan untuk mewujudkan prinsip keadilan dan keterjangkauan. Menurut Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2001) dalam *Environmental Taxation a Guide for Policy Makers*, beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mendesain pajak lingkungan antara lain:

- 1) Memfokuskan dasar pengenaan kebijakan pajak lingkungan padaperilaku polusi atau polutan.
- 2) Memastikan cakupan kebijakan pajak lingkungan sepadan dengan cakupan kerusakan lingkungan yang dihasilkan.
- 3) Menentukan tarif pajak yang sepadan dengan kerusakan lingkungan yang dihasilkan.
- 4) Memastikan tarif pajak dapat diprediksi dan dipercaya mampu dijadikan sebagai dorongan perbaikan lingkungan.
- 5) Pendapatan atas kebijakan pajak lingkungan harus dapat membantu konsolidasi fiskal atau membantu mengurangi beban pajak lainnya.
- 6) Dampak distribusional atas kebijakan pajak lingkungan harus dapat diatasi oleh instrumen kebijakan yang lain.

Tantangan lain yang harus dihadapi pemerintah dalam menerapkan kebijakan pajak karbon adalah harus menciptakan regulasi yang kuat agar memberikan kepastian hukum bagi subjek pajak, menetapkan tarif pajak karbon dan cap perdagangan karbon yang efektif dan sehat, serta menciptakan sistem Monitoring, Reporting, and Measurement (MRV) yang akuntabel sehingga menimbulkan kepercayaan pada wajib pajak dan secara lebih lanjut dapat meningkatkan kepatuhan wajib pajak.

KESIMPULAN

Penerapan Pajak Karbon di Indonesia merupakan suatu langkah yang tepat untuk mendorong pertumbuhan ekonomi sekaligus mengurangi dampak negatif karbon terhadap iklim global. Sejauh ini, hanya Singapura yang telah menerapkan Pajak Karbon di ASEAN dan akan disusul Indonesia pada 2025 mendatang. Pengenaan Pajak Karbon di Indonesia menggunakan skema Cap & Trade dan skema Cap & Tax dengan tujuan mengendalikan perdagangan karbon, sedangkan di Singapura menerapkan carbon tax dengan skema perdagangan karbon untuk mendukung carbon pricing.

Dalam menerapkan Pajak Karbon di Indonesia juga masih terdapat berbagai tantangan, antara lain tentang ketepatan waktu pengenaan, perlunya kebijakan pendamping, pengenaan yang tepat bagi rumah tangga berpendapatan rendah, penerapan mekanisme yang kompatibel dengan struktur perekonomian Indonesia, serta regulasi yang kuat selama pemberlakuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeny, Suci Noor. 2017. "Akhirnya, Ada Negara ASEAN yang Terapkan Carbon Tax", <https://news.ddtc.co.id/akhirnya-ada-negara-asean-yang-terapkan-carbon-tax-9405>, diakses pada 17 November 2022 pukul 23.55.
- Asmarani, Nora Galuh Candra. 2022. "Tak Cuma Indonesia, Simak Penerapan Pajak Karbon di 10 Negara Dunia", <https://news.ddtc.co.id/tak-cuma-indonesia-simak-penerapan-pajak-karbon-di-10-negara-dunia-38952>, diakses pada 18 November 2022 pukul 00.25.
- Barus, Eykel.Briken. Suparna, Wijaya. 2021. Penerapan Pajak Karbon di Swedia Dan Finlandia Serta Perbandingannya Dengan Indonesia. *Jurnal Pajak Indonesia* Vol 5, No. 2 (2021): 256-279. <https://jurnal.pknstan.ac.id/index.php/JPI/article/download/1653/848/7248>, diakses pada 17 November 2022 pukul 16.05.
- Climate-laws.org, (2022). Carbon Pricing Act no 23/2018 - Singapore - Climate Change Laws of the World. Diakses 20/11/2022 pukul 19.30 WIB, dari <https://climate-laws.org/geographies/singapore/laws/carbon-pricing-act-no-23-2018#:~:text=The%202018%20budget%20law%20stipulated,emissions%20from%202019%20to%202023>
- Direktorat Jenderal Pajak (DJP). 2021. "Fungsi Pajak", <https://www.pajak.go.id/id/fungsi-pajak>, diakses pada 17 November 2022 pukul 16.00.
- Ejurnal.itenas.ac.id, (2022). Kajian Penerapan Carbon Tax pada Industri Kontruksi di Singapura dan Indonesia. Diakses 20/11/2022 pukul 20.25 WIB, dari <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaracana/article/download/6663/2888#:~:text=Tarif%20minimum%20carbon%20pricing%20di,perbedaan%20tarif%20tersebut%20cukup%20signifikan>
- Farman, Gallantino. 2021. "Roadmap Pajak Karbon di Indonesia 2021-2025", <https://news.ddtc.co.id/roadmap-pajak-karbon-di-indonesia-2021-2025-33700>, diakses pada 18 November 2022 pukul 05.14.
- Hilwa dkk. (2022). Analisis Tantangan Penerapan Pajak Karbon di Indonesia. *Juremi: Jurnal Riset Ekonomi*, 1(4), 317-319.
- Idris, Muhammad. 2022. "Mengenal Pajak Karbon di Indonesia dan Perhitungannya", <https://amp.kompas.com/money/read/2022/07/19/160243026/mengenal-pajak-karbon-di-indonesia-dan-perhitungannya>, diakses pada 17 November 2022 pukul 09.02.
- Indonesia.un.org. 2022. Apa Itu Perubahan Iklim. Diakses pada 16/11/2022, dari <https://indonesia.un.org/id/172909-apa-itu-perubahan-iklim>
- Its.ac.id. 2012. Sadar Pemanasan Global. Diakses pada 16/11/2022, dari <https://www.its.ac.id/news/2012/11/04/sadar-pemanasan-global/>
- Jurnalis. 2022. "Pajak Karbon Ditunda", <https://edukasi.okezone.com/detail/776520/pajak-karbon-ditunda>, diakses pada 17 November 2022 pukul 16.15.
- Kompas.com. 2022. Usai PPN 11 Persen, Siap-siap Pajak Karbon Berlaku Mulai 1 Juli 2022. Diakses pada 16/11/2022, dari <https://money.kompas.com/read/2022/04/02/082327626/usai-ppn-11-persen-siap-siap-pajak-karbon-berlaku-mulai-1-juli-2022?page=all>
- Menlhk.go.id. 2016. Siaran Pers. Diakses pada 16/11/2022, dari http://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/298
- Mongabay. 2021. Mencermati Peluang dan Tantangan Pajak Karbon di Indonesia. Diakses pada 16/11/2022, dari <https://www.mongabay.co.id/2021/07/24/mencermati-peluang-dan-tantangan-pajak-karbon-di-indonesia/>
- Pajak.go.id. 2021. Pajak Karbon Indonesia Wajib Memulai. Diakses pada 16/11/2022, dari <https://www.pajak.go.id/id/artikel/pajak-karbon-indonesia-wajib-memulai>
- Pajakku. 2021. Pajak Karbon Jalan di 2022, Simak Skema dan Tarifnya. Diakses pada 16/11/2022, dari <https://www.pajakku.com/read/616d45dd4c0e791c3760b971/Pajak-Karbon-Jalan-di-2022-Simak-Skema-dan-Tarifnya>
- Pajakku.com. 2020. Momentum Tepat Penerapan Pajak Karbon di Indonesia. Diakses pada 16/11/22, dari <https://www.pajakku.com/read/5f928f9f27128775822392e9/Momentum-Tepat-Penerapan-Pajak-Karbon-di-Indonesia>

- Southpole.com, (2022). What Singapore's revised carbon tax means for companies' carbon strategies. Diakses 20/11/2022 pukul 19.55 WIB, dari <https://www.southpole.com/blog/what-singapores-revised-carbon-tax-means-for-companies-carbon-strategies>
- TaxPrime. 2022. DJP-TaxPrime "Sosialisasi UU HPP Cluster Pajak Karbon (Carbon Tax)". Diakses pada 16/11/2022, dari <https://www.youtube.com/watch?v=CaPJmrNijrk>
- todayonline.com, (2018). New carbon tax - Challenges ahead in implementation. Diakses 20/11/2022 pukul 20.40 WIB, dari <https://www.todayonline.com/commentary/new-carbon-tax-challenges-ahead-implementation>
- Jeremy, Jannuar.Joshua, Irawan. Mia, Wimalia. Kajian Penerapan Carbon Tax pada Industri Konstruksi di Singapura dan Indonesia. RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil Vol 08, No. 01 (2022): 42-51. Doi: <https://doi.org/10.26760/rekacana>. Diakses pada 18 November 2022 pukul 01.00.
- Zulfa, Hasna Annida. 2022. "Pajak Karbon", <https://www.linkedin.com/pulse/pajak-karbon-raden-agus-suparman>, diakses pada 17 November 2022 pukul 19.45.