

PAJAK KARBON SEBAGAI INSTRUMEN KEBIJAKAN PUBLIK UNTUK MITIGASI PERUBAHAN IKLIM: TELAAH KRITIS DAN PROSPEK DI INDONESIA

Fitri Wahyuni

Universitas Islam Nusantara

Email: fitri.wahyuni022@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim merupakan salah satu tantangan terbesar yang dihadapi umat manusia di era modern, dengan dampak yang luas terhadap lingkungan, ekonomi, dan masyarakat di seluruh dunia. Indonesia, sebagai negara kepulauan, sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, termasuk naiknya permukaan air laut, perubahan pola cuaca, dan peningkatan frekuensi bencana alam. Dalam konteks ini, pajak karbon muncul sebagai instrumen kebijakan publik yang diharapkan dapat menjadi salah satu solusi dalam upaya mitigasi perubahan iklim melalui pengurangan emisi gas rumah kaca. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pajak karbon sebagai instrumen kebijakan publik untuk mitigasi perubahan iklim, khususnya di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif, dengan data yang dikumpulkan dari berbagai studi dan penelitian terdahulu yang relevan. Proses pengolahan data melibatkan analisis kritis dan sintesis temuan untuk menghasilkan wawasan baru. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pajak karbon memiliki potensi besar sebagai alat mitigasi perubahan iklim di Indonesia, dengan kemampuannya dalam mengurangi emisi gas rumah kaca secara signifikan. Implementasi pajak karbon dapat mendorong inovasi dan adopsi teknologi rendah karbon, serta pengembangan pasar karbon domestik. Namun, terdapat tantangan signifikan dalam implementasinya, termasuk hambatan regulasi, kesiapan infrastruktur, dan dinamika politik dan ekonomi. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan kerja sama yang erat antara pemerintah, industri, dan masyarakat. Secara keseluruhan, pajak karbon dapat berkontribusi penting terhadap upaya mitigasi perubahan iklim di Indonesia dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pajak Karbon, Kebijakan Publik, Mitigasi, Perubahan Iklim.

Abstract

Climate change is one of the greatest challenges facing humanity in the modern era, with far-reaching impacts on the environment, economy and society throughout the world. Indonesia, as an archipelagic country, is very vulnerable to the impacts of climate change, including rising sea levels, changes in weather patterns, and an increase in the frequency of natural disasters. In this context, carbon taxes emerge as a public policy instrument which is expected to be one of the solutions in efforts to mitigate climate change through reducing greenhouse gas emissions. This research aims to analyze the effectiveness of carbon taxes as a public policy instrument for climate change mitigation, especially in Indonesia. The method used in this research is a descriptive qualitative approach, with data collected from various relevant studies and previous research. The data processing process involves critical analysis and synthesis of findings to generate new insights. The conclusions of this research show that carbon taxes have great potential as a climate change mitigation tool in Indonesia, with their ability to significantly reduce greenhouse gas emissions. Implementation of a carbon tax can encourage innovation and adoption of low-carbon technology, as well as the development of domestic carbon markets. However, there are significant challenges in implementation, including regulatory obstacles, infrastructure readiness, and political and economic dynamics. To overcome this challenge, close cooperation between government, industry and society is needed. Overall, a carbon tax can make an important contribution to climate change mitigation efforts in Indonesia and achieving sustainable development goals.

Keywords: Carbon Tax, Public Policy, Mitigation, Climate Change.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan salah satu tantangan terbesar yang dihadapi umat manusia di abad ke-21, dengan dampak yang luas dan beragam terhadap

lingkungan, ekonomi, dan masyarakat di seluruh dunia. Indonesia, sebagai salah satu negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki kerentanan yang tinggi terhadap dampak perubahan iklim.

Peningkatan suhu global, naiknya permukaan air laut, serta perubahan pola hujan telah menimbulkan berbagai masalah serius, termasuk bencana alam yang lebih sering, kerusakan ekosistem, dan ancaman terhadap ketahanan pangan dan air (Pakarti et al., 2023).

Pada saat yang sama, Indonesia juga berkontribusi terhadap masalah perubahan iklim global melalui emisi gas rumah kaca (GRK) yang tinggi, yang sebagian besar berasal dari deforestasi, degradasi lahan, serta penggunaan energi fosil. Sebagai negara dengan ekonomi yang terus berkembang, kebutuhan energi Indonesia terus meningkat, yang pada gilirannya dapat meningkatkan emisi GRK jika tidak dikelola dengan strategi yang tepat. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk mengidentifikasi dan menerapkan strategi mitigasi yang efektif untuk mengurangi emisi GRK, sambil mendukung pembangunan ekonomi yang berkelanjutan (Subiyanto, 2024).

Dalam beberapa dekade terakhir, berbagai instrumen kebijakan telah diperkenalkan di seluruh dunia untuk mengatasi perubahan iklim, salah satunya adalah pajak karbon. Pajak karbon diakui sebagai salah satu alat kebijakan yang efisien untuk memberikan insentif ekonomi bagi pengurangan emisi GRK, dengan cara membebankan harga langsung terhadap emisi karbon. Konsep ini bertujuan untuk mendorong produsen dan konsumen untuk beralih ke teknologi yang lebih bersih dan sumber energi terbarukan, serta mengadopsi praktik yang lebih ramah lingkungan melalui mekanisme pasar (Setiaji & Harfianto, 2023).

Namun, penerapan pajak karbon sebagai instrumen kebijakan publik di Indonesia menghadapi tantangan yang signifikan. Pertama, terdapat kekhawatiran mengenai dampak

ekonomi dari pajak karbon, terutama pada industri yang berintensitas energi tinggi dan masyarakat berpenghasilan rendah. Kedua, efektivitas pajak karbon dalam mengurangi emisi GRK di Indonesia masih menjadi subjek perdebatan, mengingat kompleksitas ekonomi dan struktur energi negara. Ketiga, diperlukan kerangka kerja regulasi yang kuat dan sistem tata kelola yang efektif untuk memastikan bahwa pajak karbon dapat diterapkan secara efisien dan adil (Apriliyanti & Rizki, 2023).

Mengingat pentingnya isu ini, terdapat kebutuhan untuk melakukan telaah kritis terhadap prospek dan tantangan implementasi pajak karbon di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana pajak karbon dapat berfungsi sebagai instrumen kebijakan publik untuk mitigasi perubahan iklim di Indonesia, dengan mempertimbangkan konteks sosial, ekonomi, dan politik yang unik dari negara ini. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diidentifikasi langkah-langkah strategis yang dapat mendukung implementasi efektif dari pajak karbon, sehingga dapat memberikan kontribusi nyata terhadap upaya mitigasi perubahan iklim di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Pajak Karbon

Pajak atas emisi karbon merupakan suatu bentuk perpajakan terhadap polusi yang diterapkan pada konsumsi bahan bakar fosil, bertujuan untuk mengatasi distorsi pasar yang disebabkan oleh efek samping negatif, termasuk pemanasan global dan pencemaran udara, seperti yang diungkapkan oleh Ratnawati (2016). Bahan bakar fosil, yang mencakup minyak bumi, batu bara, dan gas alam, terdiri dari hidrokarbon dan bersifat

tidak dapat diperbarui. Penerapan pajak karbon secara langsung meningkatkan biaya bahan bakar ini. Dari perspektif ekonomi mikro, kenaikan harga tersebut diharapkan dapat mengurangi permintaan terhadap bahan bakar fosil dan, sebagai akibatnya, mengurangi dampak negatif yang mereka timbulkan (Andriani & Rahmi, 2024).

Kebijakan pajak karbon diadopsi sejalan dengan peningkatan emisi karbon global, yang telah menjadi fokus utama sejak tahun 1970, menurut laporan The Emission Gap Report 2021 oleh UNEP, yang mencatat peningkatan volume emisi hingga dua kali lipat pada tahun 2020, dengan total emisi gas rumah kaca global mencapai sekitar 58 Gt CO₂ e per tahun. Analisis tren saat ini belum menunjukkan penurunan dalam grafik emisi, menandakan kebutuhan akan intervensi pemerintah, termasuk melalui implementasi pajak karbon, untuk mengatasi masalah ini (Noor & Saputra, 2020).

Pajak karbon dirancang untuk internalisasi dampak negatif dari emisi gas rumah kaca, dengan memperhitungkan biaya lingkungan dalam harga barang dan jasa yang menghasilkan karbon. Ini berfungsi sebagai bentuk kompensasi untuk kerusakan lingkungan yang ditimbulkan oleh produk dan layanan yang mengandung karbon. Keuntungan dari penerapan pajak karbon tidak hanya terbatas pada pengurangan emisi, tetapi juga termasuk pendorong untuk pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Dengan menggunakan pendapatan dari pajak karbon, pemerintah dapat mengalokasikannya khusus (earmarking) untuk mendanai sektor-sektor penting yang mempengaruhi kehidupan masyarakat luas serta mendukung inovasi dalam teknologi

energi terbarukan (Kumarasiri & Lodhia, 2020).

Hingga saat ini, 27 negara telah mengimplementasikan pajak karbon, termasuk 17 negara maju dan 1 negara berkembang (China), yang telah secara aktif mengadopsi kebijakan ini, serta 9 negara berkembang lainnya yang berencana untuk melakukannya. Finlandia merupakan negara pertama yang memperkenalkan pajak karbon pada tahun 1990, diikuti oleh Denmark pada tahun 1992, dan Swiss pada tahun 2008 (Shahzad, 2020).

Dari kelompok 9 negara berkembang yang berencana menerapkan pajak karbon, Indonesia menjadi yang terdepan dengan pengumuman resmi terkait kebijakan ini. Indonesia bertujuan untuk menjadi contoh bagi negara-negara berkembang lain dalam mengatasi emisi gas rumah kaca melalui pajak karbon. Namun, Indonesia menghadapi tantangan unik karena belum ada negara dengan kondisi ekonomi serupa yang telah menerapkan pajak karbon, sehingga memerlukan panduan yang tepat dalam menyusun kebijakannya (Elsa & Utomo, 2022).

Kebijakan Publik

Kebijakan, atau policy, merujuk pada serangkaian kegiatan yang melibatkan perencanaan strategis, pembuatan dan pengumuman keputusan, implementasi kebijakan tersebut, serta penilaian terhadap efek dan hasil dari penerapan kebijakan pada populasi target. Ini berfungsi sebagai alat pengaturan yang diimplementasikan secara top-down untuk mengendalikan dan mengarahkan masyarakat. Kebijakan didefinisikan oleh keputusan yang konsisten dan berulang dari individu-individu yang mengikuti ketentuan-ketentuan yang ditetapkan, dengan pemberian reward dan sanctions (Bian et al., 2021). Dari perspektif sentralistik, kebijakan dianggap sebagai alat teknis, rasional,

dan berorientasi tindakan yang dirancang untuk menangani permasalahan. Secara esensial, kebijakan berperan sebagai blueprint atau rencana aksi yang memberi arah dan mempengaruhi perilaku masyarakat yang terdampak oleh keputusan tersebut, dengan tujuan untuk mengatur perilaku target populasi agar sesuai dengan tujuan dan ketentuan kebijakan (Gupta et al., 2020).

Thomas R. Dye mengartikan kebijakan publik sebagai apa pun yang dipilih oleh pemerintah untuk dilakukan atau tidak dilakukan. Lebih lanjut, Dye menekankan bahwa jika pemerintah memutuskan untuk bertindak, tindakan tersebut harus memiliki tujuan yang jelas (objektivitas) dan mencakup semua aspek tindakan pemerintah. Oleh karena itu, kebijakan tidak hanya sekadar pernyataan keinginan dari pemerintah atau pejabatnya. Selain itu, keputusan pemerintah untuk tidak mengambil tindakan tertentu juga dapat memiliki dampak yang signifikan, sebanding dengan keputusan untuk melakukan sesuatu (Eryani, 2020).

Berangkat dari beragam definisi kebijakan yang diungkapkan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa esensi dari kebijakan melibatkan pertanyaan fundamental: apa (what), mengapa (why), siapa (who), di mana (where), dan bagaimana (how). Pertanyaan-pertanyaan ini mengarah pada pemahaman mendalam tentang masalah yang dihadapi, isi kebijakan yang dirumuskan, prosedur yang ditetapkan, strategi yang diterapkan, serta kapan dan bagaimana kebijakan tersebut diambil dan diimplementasikan. Kebijakan, dalam konteks ini, mencakup luas, tidak hanya sebatas pada keputusan atau tindakan yang diambil, tetapi juga termasuk waktu dan cara pelaksanaannya (Prayogi, 2022).

Dalam era modern, istilah kebijakan seringkali dikaitkan dengan tindakan

dan perilaku pemerintah serta negara secara umum. Kebijakan publik, dalam hal ini, dapat diartikan sebagai tindakan yang diambil atau tidak diambil oleh lembaga atau badan pemerintahan yang bertujuan untuk melayani kepentingan masyarakat melalui program-program atau inisiatif-inisiatif tertentu. Kebijakan publik mencakup rentang tindakan yang luas dan memiliki makna yang bervariasi tergantung pada perspektif yang digunakan untuk menginterpretasikannya (Dasor et al., 2023).

Para ahli mendefinisikan kebijakan publik dari berbagai sudut pandang, namun pada dasarnya, semua definisi menekankan pada serangkaian tindakan, kegiatan, atau keputusan yang diambil oleh pemerintah dengan tujuan untuk mencapai kesejahteraan publik. melalui pengertian ini, kebijakan publik menjadi sebuah alat penting dalam pengaturan dan pembangunan masyarakat, di mana pemerintah berperan aktif dalam menentukan arah dan kualitas hidup masyarakat melalui kebijakan-kebijakan yang dirancang dan diimplementasikan (Hafizh et al., 2021).

Variasi dalam deskripsi kebijakan publik oleh para ahli menunjukkan bahwa konsep ini memiliki cakupan yang luas dan kompleks. Richard Rose menganggap kebijakan publik sebagai kumpulan tindakan yang saling terkait dan efek-efek yang ditimbulkan kepada pihak-pihak terkait, lebih dari sekedar keputusan yang terisolasi. Sementara itu, Thomas R. Dye mendefinisikannya secara lebih luas sebagai "apapun yang dipilih oleh pemerintah untuk dilakukan atau tidak dilakukan" (Asdrayany et al., 2023). Dari perspektif ini, kebijakan publik mencakup:

- a. Tindakan yang diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu, bukan sekedar perilaku atau tindakan yang terjadi secara kebetulan.

- b. Serangkaian tindakan yang saling berkaitan, menggambarkan kompleksitas dalam proses kebijakan.
- c. Fokus pada tindakan konkret yang diambil oleh pemerintah di bidang tertentu, termasuk rencana atau niat untuk mengambil tindakan tertentu.
- d. Memiliki sifat yang bisa positif, berupa tindakan aktif pemerintah terhadap masalah tertentu, atau negatif, yaitu keputusan untuk tidak bertindak.
- e. Kebijakan, khususnya dalam bentuk positif, biasanya didasarkan pada peraturan atau undang-undang yang memberikan dasar hukum yang memaksa (Theis & White, 2021).

Pemahaman ini menunjukkan bahwa kebijakan publik merupakan sebuah konsep dinamis yang mencakup berbagai tindakan pemerintah, baik yang aktif maupun pasif, yang semuanya bertujuan untuk mengatur dan membentuk masyarakat. Kebijakan publik tidak hanya terbatas pada apa yang secara eksplisit dinyatakan atau dilaksanakan oleh pemerintah, tetapi juga pada keputusan untuk tidak bertindak dalam menghadapi masalah tertentu, yang sama-sama memiliki dampak signifikan terhadap masyarakat (Hasanah & Imron, 2022).

Perubahan Iklim

Definisi iklim, menurut para pakar, merujuk pada kondisi cuaca rata-rata yang terukur di suatu area yang luas, berdasarkan perhitungan jangka panjang, yaitu sekitar 30 tahun atau lebih. Iklim meliputi unsur-unsur yang sama dengan cuaca, namun dilihat dari perspektif durasi yang lebih panjang. Hal ini mencakup aspek-aspek seperti suhu rata-rata, jumlah curah hujan rata-rata, dan frekuensi kejadian badai dalam periode yang lama, yang bisa mencakup waktu hingga berabad-abad, sebagai hasil dari proses alami dan kompleks

yang terjadi melalui interaksi antara air, udara, dan permukaan bumi (Lopes et al., 2022).

Seiring berjalananya waktu, iklim mengalami perubahan, baik akibat proses alami maupun karena pengaruh aktivitas manusia. Perubahan iklim juga dapat didefinisikan sebagai perubahan signifikan dalam pola cuaca yang diukur berdasarkan data statistik selama beberapa dekade hingga abad. Menurut Environmental Protection Agency (EPA), perubahan iklim adalah perubahan signifikan yang terjadi dalam periode waktu tertentu (Ismiyanti & Buchori, 2021). Ini juga bisa diinterpretasikan sebagai perubahan yang drastis dalam suhu, curah hujan, pola angin, dan lain-lain. Undang-Undang No. 31 Tahun 2009 mengartikan perubahan iklim sebagai proses yang terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung akibat dari aktivitas manusia yang mempengaruhi komposisi atmosfer global dan variabilitas iklim alami yang teramat selama periode tertentu dan dapat diukur perubahannya (Warta, 2023).

Bukti nyata dari fenomena perubahan iklim dapat dirasakan saat ini, yang mana diindikasikan oleh peningkatan suhu global bersama dengan variasi dalam cuaca dan iklim. Beberapa daerah mengalami perubahan dalam pola curah hujan, yang berujung pada banjir yang lebih besar, kekeringan yang lebih parah, hujan yang lebih intens, dan gelombang panas yang lebih sering terjadi, yang semuanya dapat berakibat fatal, termasuk menimbulkan korban jiwa. Perubahan juga terjadi pada lautan dan gletser, termasuk peningkatan suhu air laut, pengasaman laut, mencairnya puncak gunung es, dan naiknya permukaan air laut yang mengakibatkan hilangnya beberapa pulau (Muruganandam et al., 2023).

Perubahan iklim dipicu oleh dua jenis faktor: internal dan eksternal. Faktor internal berkaitan dengan proses alami

dan interaksi gas-gas di atmosfer bumi. Sementara itu, faktor eksternal terkait dengan dampak dari aktivitas manusia yang melepaskan gas-gas yang mengganggu keseimbangan alami di atmosfer. Peranan manusia dalam perubahan iklim cukup signifikan, dengan banyaknya kerusakan lingkungan dan alam yang disebabkan oleh tindakan manusia (Birkmann et al., 2022). Selama berabad-abad, kegiatan manusia telah melepaskan jumlah besar CO₂ dan gas rumah kaca lainnya ke atmosfer, utamanya dari pembakaran bahan bakar fosil untuk energi. Berbagai aktivitas manusia meningkatkan emisi gas rumah kaca seperti CO₂, metana (CH₄), nitrogen oksida (NO₂), dan klorofluorokarbon (CFCs), yang semuanya berkontribusi pada pemanasan global. Selain itu, perkembangan ekonomi dan industrialisasi yang pesat juga berkontribusi signifikan terhadap perubahan iklim global. Di sisi lain, proses alami seperti fluktuasi radiasi matahari dan letusan gunung berapi juga memainkan peran dalam dinamika iklim (Jeffry et al., 2021).

METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mendalamkan pemahaman tentang pajak karbon sebagai instrumen kebijakan publik dalam mitigasi perubahan iklim, khususnya di konteks Indonesia. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menginterpretasikan fenomena berdasarkan data yang ada, mengingat kompleksitas isu perubahan iklim dan kebijakan publik yang berkaitan. Data yang digunakan dalam penelitian ini akan dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk hasil penelitian-penelitian dan studi-studi terdahulu yang masih memiliki relevansi dengan isi

penelitian ini. Ketersediaan dan keberagaman data tersebut diharapkan dapat memberikan perspektif yang luas dan mendalam mengenai aplikasi serta dampak pajak karbon dalam upaya mitigasi perubahan iklim. Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah pengolahan data tersebut untuk menemukan hasil penelitian yang signifikan. Proses pengolahan data ini akan melibatkan analisis kritis terhadap informasi yang diperoleh, diikuti dengan sintesis temuan untuk menghasilkan wawasan baru. Melalui proses analitis ini, penelitian bertujuan untuk membangun argumen yang kuat mengenai peran pajak karbon dalam kebijakan publik untuk mitigasi perubahan iklim di Indonesia, berdasarkan bukti dan analisis yang sistematis (Sarosa, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Iklim dan Urgensi Mitigasi di Indonesia

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, menghadapi tantangan yang semakin meningkat akibat dari perubahan iklim. Fenomena ini telah memperburuk kondisi alam dan lingkungan, terutama melalui peningkatan risiko bencana alam. Perubahan iklim telah menyebabkan frekuensi dan intensitas bencana alam seperti banjir, kekeringan, dan naiknya permukaan air laut menjadi lebih sering dan parah. Banjir yang terjadi di berbagai daerah tidak hanya mengakibatkan kerugian materi tetapi juga mempengaruhi infrastruktur vital yang mendukung kehidupan masyarakat. Sementara itu, kekeringan yang berkepanjangan mengganggu ketersediaan air bersih dan mengancam ketahanan pangan. Naiknya permukaan air laut secara langsung mengancam wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, yang dapat mengakibatkan

penghilangan habitat serta pemindahan komunitas dan kota.

Sektor pertanian, yang merupakan tulang punggung ekonomi bagi sebagian besar populasi Indonesia, juga merasakan dampak langsung dari perubahan iklim. Perubahan pola hujan yang tidak menentu menyebabkan gagal panen dan menurunkan produktivitas pertanian. Kondisi ini tidak hanya mengancam ketahanan pangan nasional tetapi juga mempengaruhi pendapatan jutaan petani yang bergantung pada sektor pertanian. Ancaman terhadap ketahanan pangan menjadi semakin nyata, mengingat Indonesia membutuhkan produksi pangan yang stabil untuk memenuhi kebutuhan masyarakatnya yang terus bertambah.

Perubahan iklim juga memberikan dampak yang signifikan terhadap keanekaragaman hayati dan ekosistem di Indonesia. Terumbu karang dan hutan mangrove, yang keduanya memegang peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekologis dan sebagai benteng alami terhadap erosi dan bencana alam, mengalami kerusakan yang parah. Kematian terumbu karang akibat pemutihan dan pengasaman laut mengancam kehidupan biota laut yang bergantung pada ekosistem tersebut. Sementara itu, kerusakan hutan mangrove tidak hanya mengurangi kemampuan alam dalam menyerap karbon tetapi juga mengurangi perlindungan alami terhadap dampak naiknya permukaan air laut dan badai.

Menghadapi kondisi tersebut, kebutuhan untuk mengembangkan dan menerapkan strategi adaptasi dan mitigasi menjadi sangat mendesak. Strategi adaptasi bertujuan untuk mengurangi kerentanan masyarakat dan ekosistem terhadap dampak perubahan iklim, sedangkan strategi mitigasi berfokus pada upaya mengurangi atau menghilangkan emisi gas rumah kaca.

Indonesia, dengan keunikan geografis dan keragaman sosio-ekonominya, memerlukan pendekatan yang terintegrasi dan disesuaikan dengan kondisi lokal dalam mengimplementasikan strategi tersebut. Hal ini mencakup pengembangan infrastruktur yang resilien terhadap perubahan iklim, diversifikasi dan peningkatan praktik pertanian yang adaptif dan ramah lingkungan, serta pelestarian dan rehabilitasi ekosistem alami. Selain itu, pentingnya edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap isu perubahan iklim tidak dapat diabaikan, agar setiap lapisan masyarakat dapat berpartisipasi aktif dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.

Dengan demikian, dinamika perubahan iklim dan urgensi mitigasi di Indonesia menuntut respon yang komprehensif dan kolaboratif dari semua pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, sektor swasta, komunitas ilmiah, dan masyarakat umum. Upaya bersama ini tidak hanya akan mengurangi dampak buruk perubahan iklim tetapi juga membangun fondasi yang kuat untuk pembangunan berkelanjutan yang tahan terhadap perubahan iklim di masa depan.

Pajak Karbon sebagai Respon Kebijakan

Pajak karbon telah muncul sebagai salah satu instrumen kebijakan yang diakui secara global dalam upaya mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) yang menjadi penyebab utama perubahan iklim. Mekanisme ini dirancang untuk memberikan insentif ekonomi kepada pelaku usaha dan individu untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan beralih ke energi bersih serta teknologi ramah lingkungan. Melalui penerapan pajak karbon, pemerintah menetapkan harga pada setiap ton karbon atau emisi GRK yang

dilepaskan ke atmosfer, sehingga menciptakan dorongan finansial untuk mengurangi emisi. Konsep ini berupaya menangani eksternalitas negatif dari emisi karbon, yaitu dampak lingkungan yang tidak tercakup dalam harga pasar bahan bakar fosil, dengan menginternalisasi biaya lingkungan ke dalam struktur harga.

Meskipun mekanisme pajak karbon memiliki potensi signifikan untuk mengurangi emisi GRK, implementasinya menimbulkan tantangan ekonomi yang kompleks. Salah satu tantangan utama adalah menemukan keseimbangan antara efektivitas pajak karbon dalam mengurangi emisi dan dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi serta keberlanjutan industri. Industri yang berintensitas energi tinggi, seperti manufaktur, pertambangan, dan pembangkit listrik, mungkin mengalami peningkatan biaya operasional yang signifikan akibat dari pajak karbon. Hal ini dapat berdampak pada harga produk dan jasa yang mereka tawarkan, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi daya saing dan pekerjaan. Selain itu, konsumen akhir juga mungkin akan merasakan dampak ekonomi dari pajak karbon melalui kenaikan harga barang dan jasa. Oleh karena itu, pemerintah perlu merancang mekanisme pajak karbon yang tidak hanya efektif dalam mengurangi emisi tetapi juga meminimalisir dampak negatif terhadap ekonomi dan masyarakat.

Penerimaan masyarakat terhadap pajak karbon merupakan faktor kritis dalam keberhasilan implementasinya. Tantangan di sini meliputi membangun kesadaran dan pemahaman tentang manfaat pajak karbon bagi lingkungan dan ekonomi jangka panjang, serta mengatasi kekhawatiran tentang dampak sosial dan ekonomi jangka pendek. Transparansi mengenai penggunaan pendapatan dari pajak

karbon dan menunjukkan komitmen untuk mengalokasikannya dalam proyek-proyek yang mendukung transisi energi bersih dan adaptasi perubahan iklim dapat membantu membangun dukungan masyarakat. Selain itu, pemberian subsidi atau insentif untuk energi bersih, efisiensi energi, dan teknologi rendah karbon dapat membantu meringankan beban finansial bagi konsumen dan industri selama periode transisi.

Integrasi pajak karbon dengan kebijakan publik lainnya juga penting untuk menciptakan sinergi dalam upaya mitigasi perubahan iklim. Kebijakan seperti regulasi emisi, subsidi untuk energi terbarukan, dan investasi dalam infrastruktur hijau harus dijalankan secara paralel dengan pajak karbon untuk memperkuat efek pengurangan emisi dan mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon. Pendekatan holistik ini memungkinkan untuk mengatasi perubahan iklim dari berbagai sudut, memastikan bahwa upaya mitigasi berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu, kerja sama internasional dan kesepakatan tentang standar pajak karbon dapat membantu menghindari "kebocoran karbon", di mana emisi hanya dipindahkan dari negara dengan regulasi ketat ke negara dengan regulasi yang lebih longgar.

Dengan demikian, pajak karbon sebagai respon kebijakan terhadap perubahan iklim menawarkan jalan yang menjanjikan namun kompleks. Kunci keberhasilannya terletak pada desain dan implementasi yang hati-hati, yang tidak hanya menargetkan pengurangan emisi secara efektif tetapi juga meminimalkan dampak ekonomi negatif, membangun dukungan masyarakat, dan terintegrasi dengan baik dengan kebijakan lingkungan dan ekonomi lainnya. Melalui pendekatan yang seimbang dan komprehensif, pajak karbon dapat berperan penting dalam

upaya global untuk mengatasi perubahan iklim.

Tantangan Implementasi Pajak Karbon di Indonesia

Implementasi pajak karbon di Indonesia menghadapi tantangan signifikan yang bersumber dari berbagai aspek, mulai dari regulasi hingga kapabilitas teknis. Salah satu hambatan utama adalah kompleksitas dalam merumuskan dan menerapkan regulasi pajak karbon yang efektif. Indonesia, sebagai negara dengan ekonomi yang sedang berkembang dan memiliki sektor industri yang luas serta populasi yang besar, memerlukan kerangka regulasi yang tidak hanya mampu mengurangi emisi gas rumah kaca tetapi juga mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Rumusan regulasi ini memerlukan kajian mendalam mengenai dampak sosial-ekonomi dan lingkungan, serta konsultasi publik yang luas untuk memastikan bahwa kebijakan tersebut dapat diterima oleh semua pihak terkait. Kesulitan ini diperburuk oleh kebutuhan akan koordinasi antar lembaga pemerintah yang efektif, yang sering kali terhambat oleh silo kebijakan dan kepentingan sektoral.

Selain itu, kesiapan infrastruktur menjadi tantangan lain dalam implementasi pajak karbon di Indonesia. Infrastruktur yang diperlukan meliputi sistem pemantauan, pelaporan, dan verifikasi (MRV) emisi yang dapat diandalkan. Sistem MRV ini harus mampu mengumpulkan data emisi dari berbagai sumber dengan akurasi tinggi untuk memastikan bahwa pajak karbon diterapkan secara adil dan efektif. Pembangunan dan pemeliharaan sistem MRV yang komprehensif memerlukan investasi besar, baik dalam hal sumber daya finansial maupun teknis, serta kerja sama antara pemerintah, industri, dan lembaga penelitian.

Dinamika politik dan ekonomi domestik juga memainkan peran kunci dalam membentuk kebijakan pajak karbon di Indonesia. Kebijakan pajak karbon harus mampu menavigasi kepentingan beragam pemangku kepentingan, termasuk industri yang berpotensi terdampak, konsumen, kelompok lingkungan hidup, dan lembaga pemerintah. Perbedaan kepentingan ini sering kali menyulitkan pencapaian konsensus mengenai desain dan tingkat pajak karbon. Selain itu, kebijakan ini juga harus disesuaikan dengan kondisi ekonomi domestik untuk menghindari dampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesempatan kerja. Keseimbangan antara tujuan lingkungan dan keberlanjutan ekonomi ini membutuhkan pendekatan yang fleksibel dan adaptif.

Kapabilitas teknis merupakan tantangan lain yang perlu diatasi. Pengukuran, pelaporan, dan verifikasi emisi gas rumah kaca secara akurat adalah prasyarat untuk implementasi pajak karbon yang sukses. Hal ini menuntut kapasitas teknis yang tinggi di kalangan pemerintah dan industri, termasuk pengetahuan tentang metodologi penghitungan emisi, teknologi pemantauan, dan kemampuan analisis data. Meningkatkan kapabilitas teknis ini memerlukan upaya pelatihan yang luas dan berkelanjutan, serta pengembangan standar yang jelas untuk pengukuran dan pelaporan emisi. Kerja sama internasional mungkin diperlukan untuk memperoleh akses ke teknologi dan keahlian terkini dalam hal ini.

Dengan demikian, tantangan implementasi pajak karbon di Indonesia adalah multifaset dan memerlukan pendekatan yang komprehensif dan kolaboratif. Keberhasilan implementasinya tidak hanya bergantung pada desain kebijakan yang tepat tetapi juga pada kemampuan Indonesia dalam mengatasi hambatan

regulasi, infrastruktur, dinamika politik dan ekonomi, serta kapabilitas teknis. Kerja sama antara pemerintah, industri, masyarakat sipil, dan mitra internasional akan menjadi kunci untuk mengatasi tantangan ini dan memastikan bahwa pajak karbon dapat berkontribusi secara efektif terhadap upaya mitigasi perubahan iklim di Indonesia.

Prospek Pajak Karbon untuk Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia

Pajak karbon di Indonesia memiliki prospek yang menjanjikan sebagai salah satu instrumen kebijakan publik untuk mitigasi perubahan iklim. Melalui implementasi pajak karbon, terdapat potensi pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) yang signifikan di berbagai sektor ekonomi. Kebijakan ini dirancang untuk memberikan insentif ekonomi bagi pelaku industri dan masyarakat untuk mengurangi konsumsi bahan bakar fosil dan beralih ke sumber energi yang lebih bersih dan berkelanjutan. Dengan demikian, pajak karbon dapat memainkan peran penting dalam upaya nasional untuk mencapai target pengurangan emisi GRK, sekaligus mendukung transisi energi Indonesia menuju sumber yang lebih ramah lingkungan. Pengenaan pajak karbon mendorong perusahaan untuk mengadopsi teknologi yang lebih efisien dan mengurangi intensitas karbon dalam operasional mereka, sehingga secara keseluruhan berkontribusi pada penurunan emisi nasional.

Selain itu, pajak karbon berpotensi besar dalam mendorong inovasi dan adopsi teknologi rendah karbon dan energi terbarukan. Dengan meningkatnya biaya penggunaan bahan bakar fosil, energi terbarukan seperti tenaga surya, angin, dan bioenergi menjadi lebih kompetitif secara ekonomi. Ini memacu investasi dalam penelitian dan pengembangan teknologi baru yang lebih efisien dan ramah

lingkungan, mempercepat penyebaran teknologi rendah karbon di berbagai sektor industri. Pajak karbon juga bisa menjadi katalisator untuk inovasi dalam efisiensi energi, manajemen limbah, dan praktik operasional yang berkelanjutan, membantu perusahaan tidak hanya mengurangi ketergantungan mereka pada bahan bakar fosil tetapi juga menurunkan biaya operasional jangka panjang melalui penghematan energi.

Pengembangan pasar karbon domestik merupakan salah satu dampak positif lain dari implementasi pajak karbon. Pajak ini mendorong entitas untuk mengurangi emisi mereka, dan bagi mereka yang berhasil mengurangi emisi di bawah batas yang ditentukan, mereka dapat menjual surplus kredit karbon mereka di pasar. Hal ini menciptakan mekanisme pasar yang efisien untuk perdagangan kredit karbon, mendorong lebih banyak perusahaan untuk berinvestasi dalam pengurangan emisi. Pasar karbon domestik yang berkembang dapat meningkatkan likuiditas finansial untuk proyek-proyek mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, serta memfasilitasi transfer teknologi dan pengetahuan dalam mengelola dan mengurangi emisi GRK.

Dalam konteks pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), pajak karbon menawarkan kontribusi yang signifikan. Melalui promosi penggunaan energi yang lebih bersih dan efisien, pajak ini mendukung upaya pengurangan kemiskinan dengan menciptakan lapangan kerja baru dalam sektor energi terbarukan dan teknologi rendah karbon. Selain itu, dengan mengurangi polusi udara dan meningkatkan kualitas lingkungan, pajak karbon berkontribusi pada kesehatan masyarakat yang lebih baik dan pencapaian SDG terkait kesehatan. Implementasi pajak karbon juga mendukung SDG terkait energi bersih

dan terjangkau, kota dan komunitas berkelanjutan, serta aksi iklim, memperlihatkan bagaimana kebijakan fiskal lingkungan dapat menjadi instrumen penting dalam mendorong pembangunan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, prospek pajak karbon untuk mitigasi perubahan iklim di Indonesia sangatlah positif. Dengan desain yang tepat dan implementasi yang efektif, pajak karbon dapat menjadi salah satu kunci utama dalam strategi nasional untuk mengurangi emisi GRK, mempromosikan teknologi rendah karbon, mengembangkan pasar karbon domestik, dan berkontribusi pada pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Namun, keberhasilan ini memerlukan komitmen dari semua pihak, termasuk pemerintah, industri, dan masyarakat, untuk bekerja sama dalam mengatasi tantangan yang ada dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh pajak karbon untuk masa depan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi pajak karbon memiliki potensi yang signifikan dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dan mendorong transisi ke energi bersih serta teknologi rendah karbon. Pajak karbon tidak hanya berperan dalam upaya mitigasi perubahan iklim tetapi juga dalam mempromosikan inovasi teknologi, pengembangan pasar karbon domestik, dan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Meskipun terdapat tantangan dalam implementasinya, termasuk hambatan regulasi, kesiapan infrastruktur, dinamika politik dan ekonomi, serta kapabilitas teknis, prospek jangka panjang menunjukkan bahwa manfaat yang dapat diperoleh dari pajak karbon dapat sangat signifikan bagi pembangunan

berkelanjutan di Indonesia. Dengan demikian, diperlukan kerja sama yang erat antara pemerintah, industri, dan masyarakat untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut dan memastikan implementasi pajak karbon yang efektif. Langkah-langkah kebijakan harus dirancang dengan cermat untuk menyeimbangkan antara tujuan pengurangan emisi dan pertumbuhan ekonomi yang inklusif. Melalui pendekatan yang komprehensif dan partisipatif, Indonesia dapat memanfaatkan pajak karbon sebagai alat strategis untuk tidak hanya menghadapi perubahan iklim tetapi juga dalam membangun ekonomi yang lebih hijau, berkelanjutan, dan tangguh terhadap dampak perubahan iklim di masa depan.

REFERENSI

- Andriani, R. F., & Rahmi, A. (2024). Tinjauan Sistem Implementasi Pajak Karbon Di Indonesia Sebuah Keniscayaan. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 10(4), 2185-2195.
- Apriliyanti, K., & Rizki, D. (2023). Kebijakan Energi Terbarukan: Studi Kasus Indonesia Dan Norwegia Dalam Pengelolaan Sumber Energi Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja*, 49(2), 186-209.
- Asdrayany, D., Muhamir, M. N., Fauzi, A., & Qurtubi, A. (2023). Analisis Konsep, Teori dan Lingkup Politik Pendidikan. *Journal on Education*, 6(1), 6840-6852.
- Bian, Z., Zuo, F., Gao, J., Chen, Y., Venkata, S. S. C. P., Bernardes, S. D., ... & Wang, J. (2021). Time lag effects of COVID-19 policies on transportation systems: A comparative study of New York City and Seattle. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 145, 269-283.
- Birkmann, J., Jamshed, A., McMillan, J. M., Feldmeyer, D., Totin, E., Solecki, W., ...

- & Alegría, A. (2022). Understanding human vulnerability to climate change: A global perspective on index validation for adaptation planning. *Science of The Total Environment*, 803, 150065.
- Dasor, Y. W., Hermaditoyo, S., & Hudin, R. (2023). Nilai-Nilai Good Governance dalam Tata Kelola Lembaga Adat Masyarakat Manggarai Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Adat dan Budaya Indonesia*, 5(2), 98-108.
- Elsa, H. U., & Utomo, R. (2022). Menimbang Kesiapan Penerapan Carbon Pricing di Indonesia dengan Studi pada Kanada, Britania Raya, dan Australia. *JURNAL PAJAK INDONESIA (Indonesian Tax Review)*, 6(2), 410-435.
- Eryani, N. D. (2020). Kebijakan Pemerintahan Daerah Dalam Pengelolaan Kerusakan Lingkungan Hidup Di Kabupaten Sijunjung Dan Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Demokrasi dan Politik Lokal*, 2(1), 1-15.
- Gupta, S., Motlagh, M., & Rhyner, J. (2020). The digitalization sustainability matrix: A participatory research tool for investigating digitainability. *Sustainability*, 12(21), 9283.
- Hafizh, A. R., Maharani, A. E., & Qori, A. L. (2021). Kebijakan Publik Sebagai Keputusan Moral. *Jurnal DIALEKTIKA: Jurnal Ilmu Sosial*, 19(1), 13-22.
- Hasanah, N., & Imron, M. (2022). Peran Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Malang Dalam Implementasi Kebijakan Corporate Social Responsibility (CSR) Tahun 2020. *Journal of Governance Innovation*, 4(2), 116-129.
- Ismiyanti, D., & Buchori, I. (2021). Dampak abrasi terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat Kecamatan Kedung, Jepara. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 17(3), 251-265.
- Jeffry, L., Ong, M. Y., Nomanbhay, S., Mofijur, M., Mubashir, M., & Show, P. L. (2021). Greenhouse gases utilization: A review. *Fuel*, 301, 121017.
- Kumarasiri, J., & Lodhia, S. (2020). The Australian carbon tax: corporate perceptions, responses and motivations. *Meditari Accountancy Research*, 28(3), 515-542.
- Lopes, H. S., Remoaldo, P. C., Ribeiro, V., & Martin-Vide, J. (2022). Pathways for adapting tourism to climate change in an urban destination-Evidences based on thermal conditions for the Porto Metropolitan Area (Portugal). *Journal of Environmental Management*, 315, 115161.
- Muruganandam, M., Rajamanickam, S., Sivarethnamohan, S., Reddy, M. K., Velusamy, P., Gomathi, R., ... & Munisamy, S. K. (2023). Impact of climate change and anthropogenic activities on aquatic ecosystem-A review. *Environmental Research*, 117233.
- Noor, M. A., & Saputra, P. M. A. (2020). Emisi karbon dan Produk Domestik Bruto: Investigasi hipotesis Environmental Kuznets Curve (EKC) pada negara berpendapatan menengah di kawasan ASEAN. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 8(3), 230-246.
- Pakarti, M. H. A., Farid, D., Banaesa, I., Nurdin, R., Abdurrohman, Y., & Basuni, I. (2023). Perkembangan Ushul Fiqh Di Dunia Kontemporer. *Al-Syakhsiyah: Journal of Law & Family Studies*, 5(1), 89.
- Prayogi, A. (2022). Ruang Lingkup Filsafat Sejarah dalam Kajian Sejarah. *SINDANG: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Kajian Sejarah*, 4(1), 1-10.

- Sarosa, S. (2021). *Analisis data penelitian kualitatif*. Pt Kanisius.
- Setiaji, E., & Harfianto, A. (2023). TRANSFORMASI Transformasi Pajak Cukai (Sin Tax) Menuju Green Tax: Mendorong Ekonomi Hijau di Indonesia. *JURNAL PAJAK INDONESIA (Indonesian Tax Review)*, 7(2), 43-53.
- Shahzad, U. (2020). Environmental taxes, energy consumption, and environmental quality: Theoretical survey with policy implications. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(20), 24848-24862.
- Subiyanto, A. (2024). D Diplomasi Iklim: Upaya menyelamatkan bumi dari krisis iklim?. *PENDIPA Journal of Science Education*, 8(1), 27-34.
- Theis, D. R., & White, M. (2021). Is obesity policy in England fit for purpose? Analysis of government strategies and policies, 1992–2020. *The Milbank Quarterly*, 99(1), 126-170.
- Warta, I. N. (2023). Efek Iklim Ekstrem dalam Kehidupan. *Widya Aksara: Jurnal Agama Hindu*, 28(2), 180-191.