

## Tantangan Penerapan Pajak Karbon di beberapa Negara: Kisah Sukses untuk Implementasi di Indonesia

Dwi Salsaibila

Politeknik Keuangan Negara STAN

[4131210004\\_dwi@pknstan.ac.id](mailto:4131210004_dwi@pknstan.ac.id)

### INFORMASI ARTIKEL ABSTRACT

Diterima Pertama  
31 Juli 2022

Dinyatakan Diterima  
19 November 2023

*Greenhouse gases are a threat to climate change that can have a negative impact on various aspects of life, one of which is the economy. Indonesia as a country that has committed to reducing greenhouse gas emissions in the Paris Agreement uses carbon taxes as a tool to fulfill this commitment. The first time Indonesia implemented a carbon tax, Indonesia needed to learn a lot from the countries that first implemented this policy. This study uses the Scoping review method which takes data from various international journals as well as real data from climatewatch. The results of this study the authors suggest that Indonesia apply a low rate at the beginning of the implementation of the carbon tax and begin to increase the rate over time and Indonesia can apply the redistribution of the carbon tax so that people's welfare does not decrease despite the implementation of this carbon tax.*

**Keywords :** Carbon tax, Greenhouse gas emissions, Household welfare

### ABSTRAK

Gas rumah kaca menjadi ancaman terhadap perubahan iklim yang dapat memberi dampak negatif terhadap berbagai aspek kehidupan salah satunya ekonomi. Indonesia sebagai negara yang telah berkomitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca pada *Paris Agreement* menggunakan pajak karbon sebagai salah satu *tool* untuk memenuhi komitmen tersebut. Karena ini merupakan kali pertama Indonesia menerapkan pajak karbon maka Indonesia perlu banyak belajar dari negara yang terlebih dahulu menerapkan kebijakan ini. Penelitian ini menggunakan metode *Scoping review* yang mengambil data dari berbagai jurnal internasional serta data riil dari *climatewatch*. Hasil dari penelitian ini penulis menyarankan agar Indonesia menerapkan tarif rendah di awal penerapan pajak karbon dan mulai menaikkan tarif seiring berjalannya waktu serta Indonesia dapat menerapkan redistribusi dari pajak karbon agar kesejahteraan masyarakat tidak menurun walaupun diterapkannya pajak karbon ini.

**Kata kunci:** Pajak karbon, Emisi gas rumah kaca, kesejahteraan rumah tangga

## 1. PENDAHULUAN

Sektor industri terus menerus mengalami perkembangan dan perubahan. Sektor industri saat ini telah berevolusi melingkupi berbagai aktivitas seperti bidang agrikultur, manufaktur, pertambangan, teknologi, dan transportasi. Adanya revolusi industri telah membawa dampak yang masif tidak hanya bagi perekonomian, melainkan juga berdampak pada lingkungan, sosial, budaya, dan politik serta kebijakan publik.

Dampak masif atas revolusi industri sangat berpengaruh. Perkembangan revolusi industri terus berlanjut. Namun, permasalahan dan dampaknya terhadap lingkungan masih belum teratasi hingga saat ini. Salah satu dampak terhadap lingkungan yang dirasakan akibat dari kegiatan industri adalah perubahan iklim. Perubahan iklim menyebabkan terjadinya kelangkaan air, kerusakan ekosistem lahan dan lautan, penurunan kualitas kesehatan, dan kelangkaan pangan.

Permasalahan terhadap lingkungan yang terus menerus terjadi ini mulai mendapat atensi dunia yang mulai menyadari dampak negatif bila permasalahan lingkungan terus dibiarkan terjadi. Konferensi Stockholm pada tahun 1972 menghasilkan keputusan terkait perencanaan lingkungan yang berkaitan dengan pemukiman, pengelolaan sumber daya alam, pengendalian kerusakan lingkungan, dan edukasi mengenai lingkungan hidup (Kusumaningrum & Safitra, 2020).

Konferensi Stockholm tersebut menjadi langkah awal bagi upaya pencegahan kerusakan lingkungan. Upaya pencegahan kerusakan lingkungan tersebut tertuang dalam Protokol Kyoto dan *Paris Agreement* yang menghasilkan kesepakatan bagi berbagai negara dunia untuk melakukan upaya pencegahan kerusakan lingkungan demi menghasilkan keberlanjutan lingkungan.

Berbagai negara di dunia merespon kesepakatan tersebut dengan menerapkannya dalam berbagai peraturan perundangan, tak terkecuali Indonesia. Pemerintah Indonesia mengeluarkan berbagai kebijakan mengenai lingkungan hidup seperti perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup)/izin lingkungan, pengendalian

pencemaran udara, pengendalian pencemaran air, pengendalian kerusakan lingkungan hidup, limbah bahan berbahaya dan beracun, penegakan hukum lingkungan, kebersihan, baku mutu, dan keanekaragaman hayati.

Tak hanya sampai di situ, guna mendukung upaya pencegahan kerusakan lingkungan, Pemerintah Indonesia juga menetapkan peraturan mengenai pajak karbon yang bertujuan untuk mengurangi emisi. Penerapan peraturan perundangan tersebut merupakan hal yang sangat penting bagi Indonesia mengingat Indonesia merupakan negara yang amat rentan terhadap perubahan iklim (KLHK, 2020). Peraturan mengenai pajak karbon di Indonesia diatur melalui Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (Wardana, Indriastuti, & Safitra, 2022).

Pajak karbon dikenakan atas emisi karbon yang memberikan dampak negatif bagi lingkungan hidup. Pengenaan pajak karbon tentu akan mendorong keberlangsungan dan pencegahan kerusakan lingkungan. Akan tetapi, penerapan pajak karbon tidak serta merta dapat diterapkan tanpa hambatan. Pemerintah harus mampu untuk mengatasi berbagai hambatan yang muncul baik sebelum diterapkan, akan diterapkan, hingga ketika diterapkannya peraturan mengenai pajak karbon.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran bagi Indonesia dalam mengimplementasikan pajak karbon, sumber dari kajian ini adalah beberapa jurnal internasional dan artikel mengenai pajak karbon.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Efek Rumah Kaca

Efek gas rumah kaca merupakan faktor utama dalam menjaga bumi. Faktanya, tanpa efek rumah kaca suhu rata-rata global akan jauh lebih dingin dan kehidupan di bumi tidak akan terjadi. Efek rumah kaca merupakan proses alami yang berumur jutaan tahun, fenomena ini memainkan peranan penting dalam mengubah suhu bumi secara keseluruhan. Efek rumah kaca pertama kali ditemukan oleh Joseph Fourier pada tahun

1827 dan diverifikasi melalui eksperimen oleh John Tyndall pada tahun 1861 serta sikuantifikasi oleh Svante Arhenius. Sebagian efek rumah kaca disebabkan oleh interaksi energi matahari dengan Gas Rumah Kaca (GRK) seperti, karbon dioksida, metana, nitrous oksida dan gas fluorinated. Kemampuan gas-gas tersebut untuk menangkap panas itulah yang menyebabkan efek rumah kaca. Gas rumah kaca terdiri dari tiga atau lebih atom. Struktur molekul ini memungkinkan gas-gas ini untuk memerangkap panas di atmosfer dan kemudian mentransfernya ke permukaan bumi sehingga membuat permukaan bumi menjadi panas. Siklus ini merupakan siklus berkelanjutan dan menyebabkan peningkatan suhu global, fenomena ini sangat mirip dengan cara kerja rumah kaca (Kweku et al, 2017).

## 2.2 Eksternalitas Negatif

Eksternalitas negatif merupakan kerusakan ekonomi dan sosial yang dapat disebabkan oleh baik orang pribadi aktivitasnya maupun badan usaha seperti pabrik ataupun *outsourcing* dalam memproduksi barang, contohnya tercemarnya perairan akibat aktivitas kapal (LAZÄR, 2018) Eksternalitas bisa timbul antara produsen, konsumen, atau antara produsen dan konsumen. Eksternalitas bisa menjadi negatif apabila suatu pihak dibebankan biaya atas perbuatan pihak lain dan dapat menjadi positif Ketika suatu pihak diuntungkan atas perbuatan pihak lain. Eksternalitas menjadi sumber inefisiensi ekonomi karena tidak tercermin pada harga pasar (Pindyck & Rubinfeld, 2013).

Sederhananya, dalam kasus eksternalitas negatif, produsen atau pencemar hanya memperhatikan *private cost* tanpa mempedulikan *social cost* sehingga biaya yang dikeluarkan produsen lebih kecil dari biaya yang seharusnya (Pindyck & Rubinfeld, 2013). Kasus pencemaran udara merupakan salah satu contoh eksternalitas negatif, produsen yang disini berperan sebagai pencemar membuat keputusan hanya berdasarkan biaya langsung (*direct cost*) dan keuntungan dari produksi dan tidak mempehitungkan biaya tidak langsung (*indirect cost*) yang menimbulkan polusi sehingga merugikan pihak lain. *Indirect cost* yang tidak ditanggung oleh produsen atau

pencemar termasuk penurunan kualitas hidup, misalnya dalam kasus masyarakat yang tinggal di dekat pabrik yang menghasilkan polusi udara seperti asap (*smokestack*) membuat mereka mengeluarkan biaya kesehatan yang lebih tinggi, kehilangan kesempatan produksi, contohnya ketika polusi menghambat aktivitas turis (Helbling, 2022).

Eksternalitas negatif ini dapat diatasi dengan intervensi pemerintah (Safitra & Hanifah, 2021), intervensi pemerintah dalam pasar kompetitif tidak selalu buruk karena intervensi ini dapat memperbaiki kegagalan pasar yang terjadi di pasar kompetitif (Pindyck & Rubinfeld, 2013). Intervensi pemerintah, dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu caranya dengan menetapkan pungutan terhadap eksternalitas negatif dan memberi subsidi terhadap eksternalitas positif (Saputra, 2021).

## 2.3 Pigouvian tax

Saat kebijakan publik didesain, ekonom berpendapat bahwa sudah menjadi hal yang rasional jika konsumen dan produsen terkena dampak dari kebijakan tersebut salah satu contohnya adalah penggunaan pajak untuk mengurangi atau menghilangkan eksternalitas negatif seperti polusi (Piyndck & Rubinfeld, 2013). *Pigouvian tax* merupakan salah satu bentuk implementasi pajak sebagai reguleren untuk mengendalikan eksternalitas negatif. *Pigouvian tax* ini sangat erat kaitannya dengan pajak karbon (Selvi, Rahmi & Rachmatulloh, 2020).

*Tools* standar yang digunakan untuk meminimalkan eksternalitas adalah dengan menaikkan harga hingga sepuluh kali lipat melalui *pigouvian tax*. Landasan teoritis dari *pigouvian tax* merupakan hubungan dari harga dan permintaan dimana ketika harga naik maka permintaan akan menurun (Childs & Poirer, 2021). Kontrol atas penetapan harga melalui kebijakan perpajakan merupakan *favoured tools* bagi pemerintah dalam menekan peredaran barang yang merugikan bagi kesehatan publik (Thompson et al., 2016)

Penerapan *Pigouvian tax* dianggap adil karena semua orang dapat merasakan kemerdekaan untuk mengkonsumsi produk. *pigouvian tax* dianggap mampu mengatasi

eksternalitas negatif dengan mengenakan pajak sebesar biaya marginal terhadap penyebab eksternalitas negatif (Yustiani & Maryadi, 2019). *Pigouvian tax* turut berperan serta dalam pencegahan dan pembatasan pencemaran lingkungan. Melalui penerapan *pigouvian tax* berupa pajak karbon, pemerintah dapat menyeimbangkan berbagai kepentingan yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *scoping review* yang bertujuan mengidentifikasi permasalahan melalui berbagai sumber dan metode yang berkaitan dengan penelitian. Literatur yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari jurnal nasional dan internasional. Jurnal yang dijadikan referensi membahas keadaan perekonomian dan tantangan penerapan pajak karbon di negara tersebut. Selain itu, dalam penelitian ini juga menggunakan data yang diperoleh dari situs resmi yang merupakan data riil dan faktual terkait kondisi negara tersebut dan kondisi di Indonesia.

Referensi yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan tantangan penerapan pajak karbon di negara Cina, Iran, dan Jepang dalam bentuk hasil kajian, laporan pemerintah serta data dari web resmi baik dari dalam maupun luar negeri. Data dan informasi dikumpulkan untuk menjadi pembelajaran bagi Indonesia dalam menerapkan pajak karbon

### 4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan data GRK CO<sub>2</sub> dalam satuan Gigaton (Gt) yang dihasilkan oleh beberapa negara

Peringkat Dunia	Negara	2016	2017	2018	2019
1	Cina	9,224	9,445	9,852	10,06
2	Amerika Serikat	4,662	4,587	4,743	4,59
3	India	2,160	2,286	2,417	2,42
4	Indonesia	1,055	1,065	1,263	1,48
6	Japan	1,135	1,123	1,084	1,05
8	Iran	0,881	0,912	0,925	0,893

Sumber: [https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end\\_year=2019&start\\_year=1990](https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2019&start_year=1990)

Cina merupakan negara penghasil GRK terbesar di dunia, diikuti Indonesia pada urutan ke-4, Jepang pada urutan ke-6, dan Iran menempati urutan ke-6 yang masing-masing

menghasilkan emisi sebesar 10,06Gt, 1,48Gt, 1,05Gt, dan 0,893Gt pada tahun 2019. Selain Indonesia ketiga negara tersebut telah menerapkan pajak karbon sebagai langkah nyata untuk mengurangi emisi GRK. Pajak karbon dipilih karena menciptakan harga emisi yang stabil. Pajak karbon juga mentransfer dana dari industri ke pendapatan publik sehingga pajak karbon dapat menutupi biaya pajak lain. Selain itu, pajak karbon dapat menekan industri yang menghasilkan emisi CO<sub>2</sub>. Berikut merupakan bahasan mengenai penerapan pajak karbon dari ketiga negara tersebut.

#### Penerapan pajak karbon di Cina

Dalam penerapan di Cina, pajak karbon masih dianggap sebagai *tool* pemerintah yang layak untuk mengurangi emisi CO<sub>2</sub> karena besarnya masih dapat ditanggung dan tidak mengganggu skala makro ekonomi di Cina. Dalam menerapkan pajak karbon, Cina cukup berhati-hati dengan menerapkan tarif pajak yang rendah di awal penerapannya.

Data yang diambil dari percobaan model oleh Wu et al., 2019 yang menggunakan CGE (Computable General Equilibrium) dan menggunakan harga 2012 menjadi *benchmark*. Tarif pajak yang rendah mulai dari 10 yuan/tCO<sub>2</sub> memiliki pengaruh terhadap PDB mengakibatkan kerugian sebesar 0,04% terhadap PDB riil Cina. Dampak negatif ini akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya tarif pajak. Ketika tarif pajak ditetapkan pada kisaran 10-100 yuan/ tCO<sub>2</sub>, PDB riil akan berkurang sebesar 0,04-0,54%. Hasil ini sesuai dengan studi sebelumnya yang menyebutkan bahwa ekonomi akan menderita sebagai efek ringan dari pengenaan pajak karbon. Akibat lainnya adalah pendapatan rumah tangga akan meningkat sebesar 0,03-0,23% dan pendapatan pemerintah akan meningkat sebesar 0,88-7,01%. Kenaikan harga yang disebabkan oleh pajak karbon membuat kesejahteraan rumah tangga akan mengalami penurunan sebesar 12,43%-112,32% dan pendapatan perusahaan akan mengalami penurunan sebesar 0,11-0,95%. Hal ini menyebabkan melemahnya kemampuan investasi dari perusahaan dengan total penurunan sebesar 0,25-2,29%. Menurut

piyndick et al., 2018, adanya pajak menimbulkan *deadweight loss* yang mengakibatkan menurunnya kesejahteraan konsumen dan produsen. Hal ini menjelaskan data di atas walaupun terjadi kenaikan pada pendapatan rumah tangga dan pemerintah, tidak menjamin kesejahteraan rumah tangga meningkat.

Berdasarkan model CGE, dampak pajak karbon pada ekonomi sektoral terhadap delapan sektor energi atau sektor dengan penggunaan energi yang tinggi membuat output pada sektor tersebut menurun sebesar 0,95-7,65% dibandingkan dengan *baseline scenario*, sementara itu pada sektor lainnya mengalami kenaikan. Perbedaan ini disebabkan oleh kenaikan harga input pada sektor yang menggunakan energi, kemudian mendorong konversi produksi dan konsumsi menjadi struktur konsumsi yang lebih rendah dan menyebabkan hilangnya keuntungan di beberapa sektor seperti industri pertambangan dan pencucian batu bara, pertambangan minyak dan industri pengolahan, serta industri ekstraksi gas alam.

Berdasarkan model CGE yang menganalisis dampak penerapan pajak karbon di Cina, pajak karbon memiliki dampak yang signifikan terhadap pengurangan emisi di Cina. Ketika tarif pajak ditetapkan sebesar 10-100 yuan/ tCO<sub>2</sub>, emisi CO<sub>2</sub> Cina akan berkurang sebesar 3,06-22,62% sesuai dengan *baseline scenario* dan semakin tinggi tarif pajak karbon maka semakin besar pengurangan emisi karbon.

Pada tingkat sektoral, hasil simulasi menunjukkan bahwa pengurangan emisi karbon relatif sama dengan *baseline scenario* ketika tarif pajak ditetapkan sebesar 10-100 yuan/ tCO<sub>2</sub>, industri pertambangan dan industri pencucian batubara mengalami penurunan emisi CO<sub>2</sub> sebesar 5,63-38,55% dan industri ringan mengalami penurunan sebesar 3,10-23,44%. Namun, hal ini memerlukan penelitian lebih lanjut (Wu et al., 2019).

### **Penerapan pajak karbon di Iran**

Pada prediksi menggunakan model CGE pada penelitian Moosavian et al (2022) dapat

diketahui bahwa kebijakan pajak karbon dengan redistribusi pendapatan akan menyebabkan peningkatan konsumsi aktual rumah tangga serta indikator kesejahteraan. Sebaliknya, indeks ini akan berkurang tanpa adanya redistribusi pajak.

Kebijakan pajak karbon dengan tidak melakukan redistribusi pendapatan pajak akan menaikkan harga menjadi lebih tinggi. Ketika harga listrik naik maka akan mempengaruhi konsumen. Hal ini disebabkan oleh kontribusi dari tiga faktor produksi utama yaitu tenaga kerja, modal, dan pasar energi dalam produksi dan penawaran suatu komoditas, yang meningkatkan harga marjinal barang konsumsi dengan menaikkan harga masing-masing faktor sedangkan faktor lainnya konstan.

Ketika pajak karbon dikenakan maka produksi pada sektor pertanian, industri makanan, tekstil, kayu dan kertas, industri kimia, industri baja, industri lainnya, listrik, gas alam, transportasi, perdagangan, dan jasa akan berkurang sementara produksi pertambangan, konstruksi dan produk minyak bumi meningkat. Seiring dengan kenaikan tarif pajak, produksi berbagai sektor kecuali untuk sektor gas dan minyak akan sedikit berubah

Pada prediksi melalui metode CGE didapatkan hasil bahwa dengan kenaikan pajak karbon yang dibayarkan kepada rumah tangga dengan tarif 30% tingkat pertumbuhan PDB akan turun dari -1,38% menjadi 1,91%. Dengan kata lain penurunan PDB terjadi sebesar 0,53% karena kenaikan harga secara umum. Tidak dapat dipungkiri terdapat faktor lain memiliki peran dalam hal ini. Redistribusi pajak karbon menjadi langkah efektif untuk Iran dalam mengurangi emisi karbon karena selain mengurangi emisi skenario ini juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Moosavian et al., 2022).

### **Penerapan pajak karbon di Jepang**

Jepang bergantung pada impor luar negeri untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan bahan bakar fosil, rasio ketergantungan impor bahan bakar fosil Jepang pada tahun 2018 adalah sebesar 99,7% untuk minyak, 97,5% untuk LNG (Liquefied Natural Gas), dan 99,3% untuk batubara (Agency for

Natural Resources and Energy Japan, 2019). Jepang juga merupakan konsumen minyak kelima terbesar dan importir minyak mentah terbesar keempat di dunia. Selain itu, Jepang juga merupakan importir terbesar gas alam dan importir batu bara terbesar ketiga (US EIA, 2020). Pada tahun 2019, portofolio energi Jepang terdiri dari minyak bumi (40%), batubara (26%), gas alam (21%), tenaga nuklir (3%), tenaga air (4%) dan energi terbarukan (6%). Jepang bertekad untuk mengurangi ketergantungan bahan bakar fosil (Gokhale, 2021)

Negara ini menerapkan pajak karbon untuk mengurangi 80% emisi gas rumah kaca Jepang pada 2050. Pajak ini dikenakan pada bahan bakar fosil seperti minyak bumi, produk minyak, gas alam dan batu bara. Tarif pajak karbon yang diterapkan untuk produk berbeda berdasarkan pada kandungan emisi karbon. Tarif pajak per satuan kuantitas diatur sedemikian sehingga beban pajak karbon keseluruhan untuk setiap produk setara dengan JPY 2,89/tCO<sub>2</sub> (\$2,65). Pajak karbon Jepang merupakan pendapatan netral karena pendapatan yang dihasilkan dialihkan untuk melengkapi proyek energi terbarukan untuk meningkatkan langkah-langkah penghematan energi. Akibat tarif pajak yang kecil maka pengurangan emisi yang dihasilkan oleh Jepang pun kecil dan dampaknya terhadap perekonomian pun kecil (Gokhale, 2021).

### **Penerapan pajak karbon di Indonesia**

Indonesia dalam upaya untuk mewujudkan komitmennya di *Paris Agreement* menerbitkan Perpres Nomor 98 Tahun 2021 tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK) yang mengatur skema carbon pricing (*carbon trading* dan *carbon offset*), pembayaran berbasis kinerja (*result-based payment/RBP*), pungutan atas karbon seperti pajak karbon dan PNBP, serta mekanisme lainnya. Pengaturan mengenai pajak karbon ini diperkuat melalui pengesahan Undang-Undang Nomor 7 tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP) (BKF, 2022)

Instrumen pajak karbon ini masih dalam tahap penyempurnaan oleh kementerian keuangan. Sehubungan dengan subjek pajak karbon, Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021

Tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan menyatakan bahwa:

*Subjek pajak karbon yaitu orang pribadi atau badan yang membeli barang yang mengandung karbon dan/atau melakukan aktivitas yang menghasilkan emisi karbon*

Lalu dengan pengaturan mengenai objek pajak karbon, dinyatakan dalam Undang-Undang Nomor 7 tahun 2021 Tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan sebagai berikut:

*Pajak karbon terutang atas pembelian barang yang mengandung karbon atau aktivitas yang menghasilkan emisi karbon dalam jumlah tertentu pada periode tertentu*

Ketentuan mengenai tarif pajak karbon diatur dalam Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 Tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan yang menyatakan bahwa:

*Tarif pajak karbon ditetapkan lebih tinggi atau sama dengan harga karbon di pasar karbon per kilogram karbon dioksida ekuivalen (CO<sub>2</sub>e) atau satuan yang setara.*

## **5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan paparan di atas, Penerapan pajak karbon di Cina, Iran, dan Jepang belum optimal, di Cina walaupun pengenaan pajak karbon membuat pendapatan rumah tangga dan pemerintah naik serta mengurangi emisi karbon tetapi hal tersebut menurunkan kesejahteraan rumah tangga di negara tersebut. Iran dapat meminimalisasi ketidakoptimalan penerapan pajak karbon dengan menerapkan redistribusi pajak sehingga kenaikan harga tidak terlalu tinggi. Di sisi lain, Jepang, sangat berhati-hati dalam penerapan pajak karbonnya dengan menerapkan tarif rendah, memang hal tersebut memberikan efek kecil pada perekonomian Jepang tetapi pengurangan emisi karbon yang dihasilkan pun kecil.

Penulis menyarankan agar Indonesia menerapkan tarif rendah saat pertama kali

penerapan pajak karbon, setelah itu tarif pajak karbon dapat dinaikan seiring berjalannya waktu. Langkah ini dapat memberikan kesempatan kepada pengguna energi fosil untuk mengganti inputnya menjadi energi terbarukan. Selain itu, Indonesia dapat melakukan redistribusi pajak karbon seperti yang dilakukan oleh Iran dalam rangka mempertahankan kesejahteraan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agency for natural and resources, Japan. (2019, 13 Agustus). Understanding the current energy situation in japan (part 1). Diakses pada 31 Desember 2022, dari [https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/energyissue2019\\_01.html](https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/energyissue2019_01.html)
- BKF, Kementerian Keuangan. (2022, 1 April). Pemerintah siapkan pengaturan yang lengkap untuk pajak karbon. Diakses pada 31 Desember 2022, dari <https://fiskal.kemenkeu.go.id/publikasi/siaran-pers-detil/385>
- Gokhale, H. (2021). Japan's carbon tax policy: Limitations and policy suggestions. *Current research in Enviromental Sustainability*, 2-15.
- KLHK. (2020). *Roadmap Nationally Determined Contribution (NDC) Adaptasi Perubahan Iklim*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Kusumaningrum, A. D., & Safitra, D. A. (2020). Era Ekonomi Berkelanjutan: Studi literatur tentang Gerakan Bisnis Berkelanjutan. *Majalah Ilmiah Bijak*, 17(1), 10-17.
- Kweku, D.W., Bismark, O., Maxwell, A., Desmond, K.A., Danso, K.B., Oti-Mensah, E.A., Quachie, A.T., Adorman, B.B. (2017). *Journal of Scientific Research & Reports*, 1-9.
- LAZÄR, A. (2018). Economic efficiency vs positive and negative externalities. *Review of General Management*, 112-118.
- Qunli Wu, Chunxiang Li, Hongjie Zhang, Jinyu Tian . (2019). Macro and Structural Effects of Carbon Tax in China Based on . *Pol. J. Environ. Stud*, 2449-2463.
- Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld. (2013). *Microeconomics Eighth Edition*. United States of America: Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall.
- Ruchira Boss, Dikshita Baid. (2013). Pigovian Tax And Rethinking the Role of State. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(12), 1294-1298.
- Safitra, D. A., & Hanifah, A. (2021). Environmental tax: principles and implementation in Indonesia. *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara (PKN)*, 2(2), 23-33.
- Saputra, A. I. (2021). PAJAK KARBON SEBAGAI SUMBER PENERIMAAN NEGARA DAN. *Jurnal Anggaran dan Keuangan Negara Indonesia*, 3(1), 57-71.
- Selvi, Notika Rahmi, Idar Rachmatulloh. (2020). Urgensi Penerapan Pajak Karbon Di Indonesia. *Urgensi Penerapan Pajak Karbon Di Indonesia*, 7(1), 29-34.
- Seyed Farhan Moosavian, Rahim Zahedi, Ahmad Hajinezhad. (2022). Economic, Environmental and Social Impact of Carbon Tax for Iran: A Computable General Equilibrium Analysis. *Energy Sci Eng*, 13-29.
- Syanni Yustiani, Maryadi. (2019). STUDI KOMPARASI PENERAPAN KEBIJAKAN PENGGUNAAN KANTUNG PLASTIK. *Jurnal Pajak Indonesia*, 3(2), 51-59.
- Wardana, A. B., Indriastuti, M., & Safitra, D. A. (2022). Indonesian Carbon Tax: How Newborn Learn to Jump into The Next Step? *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 24(1), 34-35.