

Efektivitas Pajak Karbon: Studi Literatur

Yufi Mohammad Ulil Albab^{1*}, Heru Tjaraka²

^{1,2}Akuntansi, Universitas Airlangga

¹yufi.mohammad.ulil-2022@feb.unair.ac.id, ²heru_tjaraka@feb.unair.ac.id

*Corresponding Author

Diajukan : 15 Oktober 2023
Disetujui : 15 November 2023
Dipublikasi : 1 April 2024

ABSTRACT

Climate change is an issue that is being widely discussed internationally today. The aim of the research is to examine the effectiveness of carbon tax implementation and explain comprehensive results. This research method uses a systematic literature review of research conducted in the last 10 years. The search for the effectiveness of carbon tax as climate change mitigation then synthesizes the results of empirical studies that have been conducted. The researcher found that there are 3 things that should be of concern to the government; economic performance, industrial sector performance and social welfare. Carbon tax certainly has an effect on a country's economy, as carbon tax is basically imposed directly on products or services that cause emissions. Many companies are burdened by the carbon tax because it will change the management of the company to use renewable energy. The price of products from the industry will also increase because the carbon tax is imposed directly on products that cause emissions. Welfare should be considered in the implementation of carbon tax by the government, as the policy will certainly have a negative effect on social welfare. The researcher found 3 things that should be the main consideration in planning and implementing the carbon tax policy itself, first is the macroeconomy, the industrial sector that contributes to social and macroeconomic and social welfare.

Keywords: Climate Change; Carbon Tax; Effectiveness; Macro Economic; Review Literature

PENDAHULUAN

Perubahan iklim menjadi isu yang sedang banyak dibicarakan di dunia internasional saat ini. Akan tetapi beberapa penelitian masih menunjukkan bahwa ketidakpastian mengenai hubungan gas rumah kaca terhadap atmosfer dan kenaikan suhu, sehingga diperlukan beberapa kepastian untuk mengukur perubahan iklim yang berdampak pada perekonomian (Ding et al., 2010; Pachauri dan Meyer, 2014). Pemerintah Indonesia, juga turut andil dalam mengikuti konvensi global seperti Paris Agreement yang mana Indonesia ikut menandatangani Nationally Determined Contribution (NDC) yang diadakan oleh *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). Penandatanganan ini menandakan bahwa Indonesia juga berkomitmen untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dengan berbagai bentuk kebijakan nantinya. Salah satunya adalah dikeluarkannya Undang-Undang no 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (HPP) yang di dalam beleidnya terdapat pajak klaster karbon, ini adalah salah satu komitmen dari Indonesia yang turut andil dalam mengatasi perubahan iklim. Pengenaan pajak karbon merupakan salah satu cara dalam mengurangi emisi gas rumah kaca (J. Cao et al., 2021).

Pajak karbon adalah pajak yang dikenakan terhadap eksternalitas negatif (Pigou, 1920; K. Zhang et al., 2016) yang dalam hal ini adalah emisi gas rumah kaca yang dihitung menggunakan CO_{2e} (*carbon dioxide ekuivalen*). Menurut Pigou (1920) eksternalitas negatif adalah dampak buruk yang ditimbulkan perusahaan terhadap lingkungan hidup disekitarnya, yang pada saat ini sering disebut dengan emisi karbon. Emisi karbon yang ditimbulkan oleh perusahaan banyak terjadi karena pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak bumi dan gas alam, pembakaran bahan bakar fosil menjadi sumber utama karbon dioksida dunia (K. Zhang et al., 2016). Sesuai dengan isi dalam Undang-Undang HPP, pajak mengenai karbon dikenakan terhadap emisi gas rumah kaca yang ditimbulkan yang dihitung menggunakan CO_{2e} (karbon dioksida ekuivalen).

Pelaksanaan mengenai pajak karbon di Indonesia sampai saat penelitian ini ditulis masih belum berjalan sesuai dengan seharusnya. Penelitian ini bertujuan untuk mencari penelitian sebelumnya untuk mencari efektivitas dalam penerapan pajak karbon sebagai mitigasi dari perubahan iklim.

Penelitian mengenai efektivitas pajak karbon atau pajak lingkungan telah banyak dilakukan di beberapa negara seperti Cina (J. Cao et al., 2021; K. Zhang et al., 2016), Eropa (Arbolino dan Romano, 2014), Spanyol (Freire-González dan Ho, 2018), Saudi Arabia (Sarwar dan Alsaggaf, 2021; Taleb, 2020), Romania (Radulescu et al., 2017), Nigeria (Mohammed, 2020) dan Australia (Kumarasiri dan Lodhia, 2020). Seperti penelitian dari Kumarasiri dan Lodhia (2020) yang menemukan bahwa adanya kebijakan pajak karbon dapat membebani keuangan perusahaan. Penelitian Taleb (2020) yang meneliti pajak karbon yang dikenakan atas emisi karbon dari kendaraan juga menemukan bahwa pajak karbon akan berpengaruh terhadap keuangan perusahaan bahkan akan terjadi kenaikan harga pengiriman melalui kendaraan beremisi yang pengaruhnya bisa saja terhadap perekonomian negara. Penelitian ini akan mencoba mencari faktor-faktor dalam kebijakan pajak karbon di beberapa negara yang menjadikan efektif maupun tidak efektif dalam penerapannya, sehingga dapat menghasilkan kerangka yang komprehensif untuk dijadikan pertimbangan pemerintah Indonesia dalam menerapkan kebijakan pajak karbon. Pajak karbon yang belum berjalan sepenuhnya juga menjadi motivasi peneliti dalam pencarian bagaimana pajak karbon bisa efektif dalam penerapannya dengan mempertimbangkan sektor makro ekonomi, industri dan sosial masyarakat.

STUDI LITERATUR

Pajak Karbon adalah pajak yang akan dikenakan langsung terhadap emisi karbon (CO₂e) atau karbon dioksida ekuivalen yang berdampak negatif pada lingkungan hidup. Indonesia mengesahkan aturan yang mendasari pengenaan pajak karbon pada Undang-Undang No 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan. Pajak karbon di Indonesia bermula dari penandatanganan *Paris Agreement* terhadap komitmen *Nationally Determined Contribution* pada tahun 2016 yang kemudian di impelentasikan terhadap Undang-Undang No. 7 Tahun 2021. Konsep mengenai pajak karbon pertama kali ditulis oleh A.C. Pigou dalam bukunya yang berjudul “*The Economic of Welfare*” pada tahun 1920. Wajib pajak yang dalam proses bisnisnya menimbulkan eksternalitas negatif diwajibkan membayar pajak atas dampak negatif yang ditimbulkan (Pigou, 1920). Perubahan iklim yang terjadi di banyak belahan dunia juga menjadi alasan utama beberapa negara berkomitmen untuk mengurangi emisi karbon melalui penerapan pajak karbon.

Pajak karbon sudah pernah diterapkan di negara lain sebelum Indonesia mengesahkan aturan mengenai pajak karbon seperti di Cina (J. Cao et al., 2021; K. Zhang et al., 2016), Spanyol (Freire-González dan Ho, 2018), Saudi Arabia (Sarwar dan Alsaggaf, 2021; Taleb, 2020), Australia (Kumarasiri dan Lodhia, 2020), dan negara yang termasuk negara berkembang (Singhania dan Saini, 2020). Regulasi mengenai pajak karbon haruslah memperhatikan pertumbuhan ekonomi suatu negara agar keberhasilan penerapan regulasi dapat berjalan lancar. Pendapatan per kapita suatu negara yang berpengaruh terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) haruslah diperhatikan, hal ini dikarenakan ketika pendapatan per kapita rendah fokus terhadap lingkungan masih sangatlah rendah jika dibandingkan dengan pendapatan per kapita yang tinggi dalam suatu negara (Singhania dan Saini, 2020). Hasil dari pajak karbon juga dapat digunakan sebagai pengurang pajak penghasilan orang pribadi yang memiliki penghasilan rendah (Fried et al., 2021).

Penerapan perdagangan karbon juga harus dipertimbangkan oleh pembuat kebijakan, karena perusahaan yang menimbulkan banyak emisi merasa sangat dirugikan dengan mekanisme pajak karbon yang dikenakan langsung terhadap emisi yang dikeluarkan (Duan et al., 2021). Mekanisme perdagangan karbon dirasa jauh lebih murah karena membeli sisa kuota emisi yang dimiliki perusahaan lain di mana setiap perusahaan memiliki ambang batas dalam mengeluarkan emisi karbon. Perusahaan yang tidak mengeluarkan emisi sampai ambang batas, sisa kuota yang dimiliki dapat diperjualbelikan kepada perusahaan yang masih belum bisa menekan emisi sampai ambang batas. Indonesia yang masih menjadi negara berkembang sangat sesuai menerapkan mekanisme perdagangan karbon, karena bahan bakar fosil yang tinggi emisi adalah bahan bakar murah jika dibandingkan dengan energi terbarukan yang membutuhkan dana besar. Pembuat kebijakan juga bisa menerapkan dua kebijakan tersebut yaitu pajak karbon dan perdagangan karbon secara

bersamaan, akan tetapi harus terlebih dahulu mendiversifikasi mana wajib pajak badan yang dikenakan pajak karbon dan perdagangan karbon.

METODE

Penelitian ini menggunakan strategi penelitian studi literatur untuk mencari efektivitas penerapan pajak karbon untuk mengurangi emisi gas rumah kaca. Studi literatur menurut Littel et al. (2008) adalah upaya pencarian secara komprehensif kemudian mensitesiskan hasil pencarian dengan pertanyaan tertentu. Pencarian mengenai efektivitas pajak karbon sebagai mitigasi perubahan iklim kemudian mensitesiskan hasil dari penelitian-penelitian empiris yang pernah dilakukan. Penelitian terdahulu yang dicari menggunakan beberapa situs pencarian artikel ilmiah seperti ScienceDirect, Emerald, dan Ebscohost. Peneliti menggunakan situs penerbit artikel ilmiah ini karena situs-situs ini menerbitkan penelitian yang berkualitas dan sudah terindeks oleh Scopus. Pencarian artikel ilmiah menggunakan beberapa kata kunci seperti “carbon tax”, “effective carbon tax”, “climate change” dan “carbon tax policy”. Periode observasi pencarian artikel ilmiah dibatasi dari tahun 2013-2022 agar penelitian memberikan pandangan yang masih relevan dengan kemajuan teknologi, ekonomi dan sosial masyarakat saat ini.

Peneliti menggunakan metode studi literatur dengan langkah-langkah sesuai dengan konsep studi literatur dari (Fink, 2014). Fink, (2014) memberikan beberapa langkah dalam menyusun hingga menemukan hasil sesuai dengan tujuan penelitian, pertama adalah pencarian dan penyaringan. Peneliti mencari sesuai dengan tujuan penelitian dan menyaring artikel yang dicari sesuai dengan topik, bahasa artikel dan metode yang digunakan. Kedua adalah melakukan tinjauan terhadap artikel yang lolos dari penyaringan peneliti. Ketiga adalah mensitesiskan hasil penelitian kemudian diinterpretasikan oleh peneliti sesuai dengan tujuan dan permasalahan penelitian yang ingin dicari kebenarannya oleh peneliti.

HASIL

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah studi literatur yang mana sesuai dengan yang dijelaskan oleh (Fink, 2014). Tahap pertama adalah tahap pencarian artikel ilmiah yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan oleh peneliti yaitu pencarian pada laman pencarian artikel ilmiah yang sudah kredibel seperti ScienceDirect, Emerald, dan Ebscohost. Kriteria selanjutnya adalah tahun penerbitan penelitian, yaitu dari tahun 2013-2023 dengan anggapan bahwa penelitian masih relevan dengan kondisi saat ini. Tahap pencarian awal dengan kata kunci “carbon tax” dan “effectiveness” di laman Emerald Publishing peneliti menemukan 989 artikel yang sesuai dengan kata kunci, selanjutnya di ScienceDirect menemukan 21.117 hasil dari pencarian dan Ebscohost menemukan 673. Hasil pencarian ini disesuaikan dengan tujuan peneliti yaitu meneliti mengenai efektivitas pajak karbon dalam beberapa sektor seperti ekonomi, industri dan sosial masyarakat karena 3 kerangka ini adalah sektor pertama yang akan terdampak oleh pajak karbon (J. Cao et al., 2021). Selanjutnya adalah kepastian kredibel dari hasil penelitian, peneliti menggunakan lama Scimago Journal & Country Rank untuk melihat indeks jurnal berdasarkan penilaian Scopus, artikel ilmiah yang sudah terindeks oleh Scimago Journal & Country Rank maka dianggap sebagai hasil yang kredibel.

PEMBAHASAN

Efektivitas Performa Ekonomi

Pajak karbon tentunya berpengaruh terhadap perekonomian suatu negara, karena pajak karbon pada dasarnya langsung dikenakan pada produk atau jasa yang menimbulkan emisi. Kegiatan ekspor dan impor juga menimbulkan emisi dari pengiriman logistik antar negara (Dwivedi et al., 2020; Gurtu et al., 2017), kenaikan tarif pengiriman ini tentu akan mempengaruhi perekonomian negara yang secara mudah dapat diketahui melalui PDB (Produk Domestik Bruto). Penerapan penuh regulasi pajak karbon tentu akan memberi kejutan kepada PDB, karena penerapan pajak karbon tentu akan mempengaruhi konsumsi masyarakat dan masuknya investasi ke dalam negeri, terutama akan mengguncang produk-produk primer masyarakat yang masih tinggi emisi (J. Cao et al., 2021). Secara keseluruhan pajak karbon mempengaruhi pertumbuhan GDP sehingga menghambat pertumbuhan ekonomi suatu negara (Metcalf dan Stock, 2020). Penerapan pajak karbon di Denmark setelah terjadinya Kyoto Protocol, perekonomian Denmark tetap stabil karena

hasil dari pajak karbon ini digunakan untuk mensubsidi penggunaan energi yang ramah lingkungan (Hasnu dan Muhammad, 2022). Subsidi ini haruslah tepat sasaran, seperti pada perusahaan yang sudah menerapkan transisi menuju energi yang ramah lingkungan serta pemberian subsidi ini harus melalui penghitungan yang presisi.

Penelitian Oueslati, (2014) menemukan bahwa dalam jangka pendek pajak karbon memiliki dampak negatif pada kesejahteraan karena kesiapan sumber daya manusia yang belum mampu dalam menerima transisi reformasi pajak ini. Sumber daya manusia ini dapat ditingkatkan dengan salah satunya adalah pendidikan, subsidi untuk pendidikan dalam menerima reformasi pajak ini haruslah dari pendapatan pajak karbon itu sendiri. Indonesia sendiri yang masih bergantung pada bahan bakar fosil tentu akan menghambat pertumbuhan ekonomi secara jangka pendek karena mahal biaya kesejahteraan (Oueslati, 2014). Pemerintah haruslah melihat kesiapan dari masyarakat Indonesia dalam menerima reformasi pajak lingkungan ini, karena jika tidak maka akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi negara.

Penelitian Klenert dan Mattauch (2016) merekomendasikan beberapa hal untuk mengatasi dampak dari pajak karbon terhadap pertumbuhan ekonomi. Pendapatan dari pengenaan pajak karbon haruslah dikembalikan melalui subsidi pemotongan pajak pada rumah tangga atau pekerja dengan kemampuan yang rendah secara linear dan bisa juga melakukan pemotongan pajak pada rumah tangga dan pekerja yang sudah mulai menggunakan energi rendah emisi. Rekomendasi ini seharusnya cocok dengan kondisi sumber daya manusia di Indonesia saat ini, yang masih banyak bergantung pada bahan bakar tinggi emisi. Pemerataan perekonomian dengan subsidi pajak pada rumah tangga berpenghasilan rendah harus diutamakan agar pertumbuhan perekonomian tidak terganggu (Tovar Reaños dan Lynch, 2023).

Masuknya investasi dari luar negeri ke Indonesia tentu berpengaruh terhadap performa ekonomi suatu negara, apalagi Indonesia saat ini membuka peluang besar investasi dari luar negeri masuk ke Indonesia. Akan tetapi, yang menjadi masalah adalah peraturan yang memadai mengenai lingkungan haruslah dirumuskan lebih matang jika ingin banyak menarik investasi masuk ke Indonesia. Penelitian Singhanian dan Saini (2020) menunjukkan bahwa pengaruh investasi dari luar negeri berpengaruh buruk terhadap kelestarian lingkungan India, sedangkan di Inggris menunjukkan hasil yang positif. Hasil ini menunjukkan bahwa regulasi mengenai lingkungan haruslah direncanakan dengan matang, sehingga masuknya investasi ini tetap pada prinsip ekonomi berkelanjutan.

Efektivitas Industri

Produk Domestik Bruto (PDB) merupakan kontribusi dari seluruh usaha atau penggerak perekonomian suatu negara, tak terlepas adalah industri atau perseroan. Industri yang memiliki kontribusi terhadap PDB tak jauh dari industri yang menimbulkan emisi dan dapat disimpulkan bahwa jika pajak karbon berpengaruh terhadap PDB maka industri tak terlepas dari sektor yang terpengaruh oleh kebijakan pajak karbon. Laporan mengenai emisi gas rumah kaca yang dikeluarkan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral mengatakan bahwa sektor industri energi telah menimbulkan emisi karbon sebesar 279.863 Gg CO₂e dan sektor industri manufaktur sebesar 137.040 Gg CO₂e. Tingginya emisi gas rumah kaca yang ditimbulkan oleh sektor industri ini tentu akan sangat terpengaruh oleh pajak karbon, terutama beban keuangan perusahaan (Kumarasiri dan Jubb, 2016; Kumarasiri dan Lodhia, 2020; Nor Ahmad et al., 2022; Wang et al., 2022). Tingginya emisi yang ditimbulkan tentu akan berpengaruh pada ketaatan industri karena beban keuangan yang cukup tinggi (Prastiwi et al., 2019).

Penelitian Wang et al. (2022) menunjukkan bahwa industri manufaktur sangatlah terbebani. Terbebani perusahaan tentunya berdampak pada produk yang dihasilkan, naiknya harga dari produk juga akan terpengaruh oleh adanya kebijakan pajak karbon ini. Secara sosial pun masyarakat dengan penghasilan rendah tentu akan terpengaruh karena kebutuhan primer dari rumah tangga berpenghasilan rendah banyak dari produk yang tinggi emisi (Duan et al., 2021, 2017). Berbeda hasil jika perusahaan sudah melakukan investasi ke sumber energi yang lebih ramah lingkungan, kebijakan pajak karbon ini tidak terlalu berdampak pada perusahaan yang sudah mulai berinvestasi pada energi yang lebih ramah lingkungan (Chen dan Wang, 2017; Ghosh et al., 2020; Wang et al., 2022). Efektivitas penerapan pajak karbon tentu harus mempertimbangkan sektor industri yang

terdampak langsung seperti industri energi dan manufaktur, maka dapat disimpulkan bahwa pajak karbon tidak efektif diterapkan jika masih banyak perusahaan yang bergantung pada sumber daya tinggi emisi.

Industri sektor pariwisata juga memiliki kemungkinan terpengaruh oleh pajak karbon karena penggunaan energi seperti listrik dan bahan bakar fosil lainnya cukup tinggi. Pariwisata saat ini sangat diminati oleh berbagai kalangan, dari dalam negeri maupun luar negeri yang cukup banyak menyumbang pendapatan negara Indonesia. Contohnya adalah tempat dilaksanakannya G20 di Bali Indonesia menjadi momentum mengenalkan sektor wisata kepada anggota negara G20. Sektor pariwisata akan berdampak karena dalam pariwisata ada unsur transportasi udara, laut dan darat. Penelitian dari J. Zhang dan Zhang, (2019) mengemukakan bahwa pertumbuhan sektor pariwisata akan tinggi dan penggunaan energi seperti listrik dan bahan bakar fosil lainnya akan berkontribusi cukup tinggi pada total emisi negara. Tentunya ini akan berpengaruh pada harga-harga pada sektor industri jika tidak dilakukan perencanaan dengan matang oleh pemerintah, yang memungkinkan pertumbuhan ekonomi negara juga berkurang.

Kebijakan pajak karbon dan bunga bank menurunkan motivasi perusahaan manufaktur maupun retail dalam memproduksi produk yang rendah emisi, hal ini dikarenakan perusahaan menanggung seluruh biaya dalam transisi dari produk yang tinggi emisi ke produk yang rendah emisi (K. Cao et al., 2020). Perusahaan pada umumnya jika ini melakukan ekspansi akan menggunakan hutang sebagai salah satu jalan untuk memperluas bisnisnya, dalam konteks pengembangan menuju produk yang lebih hijau tentu memiliki resiko yang besar jika menggunakan modal perusahaan sehingga menggunakan hutang bank, dengan tingginya bunga hutang bank menjadikan perusahaan tidak termotivasi dalam ekspansi ke produk yang lebih hijau. Transisi dari penggunaan energi tinggi emisi menjadi rendah emisi tentu memerlukan biaya yang tidak sedikit (Bi et al., 2019; Zou et al., 2018).

Kesejahteraan sosial (*social welfare*)

Kesejahteraan sosial yang menjadi salah tolak ukur negara maju atau tidaknya. Kebijakan pemerintah dalam mensejahterakan sosial masyarakat tentu menjadi perhatian dalam proses mensejahterakan sosial masyarakat ini, yang salah satunya adalah kebijakan pajak karbon yang mempengaruhi perekonomian negara dan juga sektor industri. Penelitian dari Duan et al., (2021, 2017) menunjukkan bahwa kebijakan pajak karbon dapat mengurangi emisi dengan efektif akan tetapi mengorbankan kesejahteraan sosial dilihat dari beberapa aspek sosial terutama ekonomi dan industri. Pajak karbon memberikan beban terhadap sosial masyarakat karena secara makro ekonomi terbebani (J. Cao et al., 2021), dan juga membebani perusahaan (Chen dan Wang, 2017; Ghosh et al., 2020; Wang et al., 2022) yang tentunya berdampak pada sosial masyarakat kita. Pemberian subsidi menjadi solusi untuk menjaga kesejahteraan sosial, terutama pada rumah tangga berpenghasilan rendah (Ouchida dan Goto, 2014).

Kesejahteraan haruslah menjadi hal yang dipertimbangkan dalam penerapan pajak karbon oleh pemerintah, karena kebijakan tentu memiliki efek negatif terhadap kesejahteraan sosial, seperti adanya subsidi untuk masyarakat berpenghasilan rendah (Ouchida dan Goto, 2014). Kesejahteraan sosial bisa dibangun melalui hasil dari pengenaan pajak karbon kemudian dialokasikan terhadap pembangunan lingkungan dan mensubsidi pajak untuk masyarakat berpenghasilan rendah (Duan et al., 2021, 2017; Moner-Colonques dan Rubio, 2016; Ouchida dan Goto, 2014; Youssef dan Zaccour, 2014). Komitmen dari pemerintah adalah sebuah kewajiban dalam mengurangi emisi dan menjaga kesejahteraan sosial, karena efek dari kebijakan ini sangatlah luas seperti ekonomi dan sektor industri (Chen dan Wang, 2017; Duan et al., 2021; Mohammed, 2020; Qin et al., 2019; Sarwar dan Alsaggaf, 2021; Yunus et al., 2020).

Penelitian dari (Fried et al., 2021) merekomendasikan bahwa pendapatan dari pengenaan pajak karbon dialokasikan untuk memotong pajak rumah tangga berpenghasilan rendah agar distorsi pajak karbon dapat diatasi. Pemotongan pajak diutamakan pada pajak penghasilan para pekerja yang masih di bawah rata-rata atau di bawah UMR/UMP setiap kabupaten atau provinsi, pemotongan ini bisa jadi akan perubahan PTKP (Penghasilan Tidak Kena Pajak) sehingga distorsi dari penerapan pajak karbon ini bisa memaksimalkan kesejahteraan masyarakat dan pertumbuhan perekonomian negara tetap berjalan. Memaksimalkan kesejahteraan juga bisa jadi dengan

melakukan adanya kredit pajak pada pelaku usaha yang masih tergolong UMKM, yang mana di Indonesia masih diterapkan pada PPN dan PPh yang bukan karyawan. Pengurangan pajak pada wajib pajak orang pribadi maupun badan yang sudah beralih menggunakan energi rendah emisi juga harus menjadi pertimbangan oleh pemerintah karena tujuan utama pajak karbon ini untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dengan tetap memperhatikan kesejahteraan masyarakat (Lee et al., 2018; Pereira dan Pereira, 2019).

KESIMPULAN

Kebijakan pajak karbon bisa dikatakan efektif dan bisa juga tidak sebagaimana beberapa hal harus dipertimbangkan dalam perencanaan dan juga pelaksanaan dari pajak karbon itu sendiri. Peneliti menemukan 3 hal yang harus menjadi pertimbangan utama dalam merencanakan dan pelaksanaan dari kebijakan pajak karbon itu sendiri, pertama adalah ekonomi secara makro, sektor industri yang berkontribusi pada sosial dan makro ekonomi dan kesejahteraan sosial. Faktor penghambat tentunya berhubungan dengan 3 hal di atas, yang akan berkonsentrasi pada cara pengenaan pajaknya, penentuan subjek pajak yang jelas sehingga tidak membenani perekonomian dan kesejahteraan sosial. Produktivitas Industri juga harus didukung, terutama untuk UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) dengan memberikan fasilitas ataupun batasan emisi yang boleh ditimbulkan agar UMKM tidak terbebani secara finansial.

Peraturan Pemerintah maupun Peraturan Menteri Keuangan sebagai aturan pelaksana atas Undang-Undang haruslah mempertimbangkan 3 hal tersebut. Seperti mekanisme pengenaan pajak karbon yang harus dibedakan dengan pengenaan PPN (Pajak Pertambahan Nilai) yang dikenakan langsung pada pengguna akhir (*end user*) sehingga masyarakat kelas bawah tidak terbebani yang akan mempengaruhi kesejahteraan sosial. Memberikan fasilitas pajak karbon bagi perusahaan seperti UMKM maupun perusahaan yang sudah mulai menggunakan Energi Baru Terbarukan (EBT) sehingga produktivitas industri tetap berjalan dan perekonomian negara tetap stabil dengan penerimaan pajak yang juga akan bertambah. Penundaan berjalannya pajak karbon sesuai yang disampaikan oleh Menteri Keuangan Republik Indonesia menjadi salah satu momentum yang baik untuk lebih mematangkan perencanaan dan pelaksanaan pajak karbon itu sendiri, atau bahkan merubah skema pengenaan pajak karbon.

REFERENSI

- Arbolino, R., & Romano, O. (2014). A Methodological Approach for Assessing Policies: The Case of the Environmental Tax Reform at European Level. *Procedia Economics and Finance*, 17(14), 202–210. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)00895-8](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(14)00895-8)
- Bi, H., Xiao, H., & Sun, K. (2019). The Impact of Carbon Market and Carbon Tax on Green Growth Pathway in China: A Dynamic CGE Model Approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(6), 1312–1325. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1505609>
- Cao, J., Dai, H., Li, S., Guo, C., Ho, M., Cai, W., ... Zhang, X. (2021). The general equilibrium impacts of carbon tax policy in China: A multi-model comparison. *Energy Economics*, 99, 105284. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105284>
- Cao, K., Xu, B., He, Y., & Xu, Q. (2020). Optimal carbon reduction level and ordering quantity under financial constraints. *International Transactions in Operational Research*, 27(5), 2270–2293. <https://doi.org/10.1111/itor.12606>
- Chen, X., & Wang, X. (2017). Achieve a low carbon supply chain through product mix. *Industrial Management and Data Systems*, 117(10), 2468–2484. <https://doi.org/10.1108/IMDS-02-2017-0054>
- Ding, Z. L., Duan, X. N., Ge, Q. S., & Zhang, Z. Q. (2010). On the major proposals for carbon emission reduction and some related issues. *Science China Earth Sciences*, 53(2), 159–172. <https://doi.org/10.1007/s11430-010-0012-4>
- Duan, Y., Han, Z., Zhang, H., & Wang, H. (2021). Research on the applicability and impact of CO2 emission reduction policies on China's steel industry. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 13(3), 352–374. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-02-2021-0020>

- Duan, Y., Li, N., Mu, H., & Gui, S. (2017). Research on CO2 emission reduction mechanism of China's iron and steel industry under various emission reduction policies. *Energies*, *10*(12). <https://doi.org/10.3390/en10122026>
- Dwivedi, A., Jha, A., Prajapati, D., Sreenu, N., & Pratap, S. (2020). Meta-heuristic algorithms for solving the sustainable agro-food grain supply chain network design problem. *Modern Supply Chain Research and Applications*, *2*(3), 161–177. <https://doi.org/10.1108/mscra-04-2020-0007>
- Fink, A. (2014). CONDUCTING RESEARCH LITERATURE REVIEWS From the Internet to Paper. In *Sage Publications* (Fourth Ed).
- Freire-González, J., & Ho, M. S. (2018). Environmental fiscal reform and the double dividend: Evidence from a dynamic general equilibrium model. *Sustainability (Switzerland)*, *10*(2). <https://doi.org/10.3390/su10020501>
- Fried, S., Novan, K., & Peterman, W. B. (2021). Recycling Carbon Tax Revenue to Maximize Welfare. *Finance and Economics Discussion Series*, *2021*(023), 1–30. <https://doi.org/10.17016/feds.2021.023>
- Ghosh, A., Sarmah, S. P., & Kanauzia, R. K. (2020). The effect of investment in green technology in a two echelon supply chain under strict carbon-cap policy. *Benchmarking*, *27*(6), 1875–1891. <https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2019-0439>
- Gurtu, A., Searcy, C., & Jaber, M. Y. (2017). Emissions from international transport in global supply chains. *Management Research Review*, *40*(1), 53–74. <https://doi.org/10.1108/MRR-09-2015-0208>
- Hasnu, N. N. M., & Muhammad, I. (2022). Environmental Issues in Malaysia: Suggestion to Impose Carbon Tax. *Asia-Pacific Management Accounting Journal*, *17*(1), 65–95. <https://doi.org/10.24191/apmaj.v17i1-03>
- Klenert, D., & Mattauch, L. (2016). How to make a carbon tax reform progressive: The role of subsistence consumption. *Economics Letters*, *138*, 100–103. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.11.019>
- Kumarasiri, J., & Jubb, C. (2016). Carbon emission risks and management accounting: Australian evidence. *Accounting Research Journal*, *29*(2), 137–153. <https://doi.org/10.1108/ARJ-03-2015-0040>
- Kumarasiri, J., & Lodhia, S. (2020). The Australian carbon tax: corporate perceptions, responses and motivations. *Meditari Accountancy Research*, *28*(3), 515–542. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-10-2019-0590>
- Lee, S., Chewpreecha, U., Pollitt, H., & Kojima, S. (2018). An economic assessment of carbon tax reform to meet Japan's NDC target under different nuclear assumptions using the E3ME model. *Environmental Economics and Policy Studies*, *20*(2), 411–429. <https://doi.org/10.1007/s10018-017-0199-0>
- Littel, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008). Systematic Review and Meta-Analysis. In *OXFORD University Press*. USA. Diambil dari http://ifile.it/mt9o1d/ebooksclub.org__Systematic_Reviews_and_Meta_Analysis__Pocket_Guides_to_Social_Work_Research_Methods_.pdf%5Cnpapers2://publication/uuid/4955D114-0F18-48B4-BFB2-026C69DDB7C0
- Metcalf, G. E., & Stock, J. H. (2020). Measuring the Macroeconomic Impact of Carbon Taxes. *AEA Papers and Proceedings*, *110*, 101–106. <https://doi.org/10.1257/pandp.20201081>
- Mohammed, S. D. (2020). Clean development mechanism and carbon emissions in Nigeria. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, *11*(3), 523–551. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-05-2017-0041>
- Moner-Colonques, R., & Rubio, S. J. (2016). The strategic use of innovation to influence environmental policy: Taxes versus standards. *B.E. Journal of Economic Analysis and Policy*, *16*(2), 973–1000. <https://doi.org/10.1515/bejeap-2015-0009>
- Nor Ahmad, S. N. H. J. N., Amran, A., & Siti-Nabiha, A. K. (2022). Symbolic or substantive

- change? How a Malaysian palm oil company managed sustainability issues in words and deeds. *Qualitative Research in Accounting and Management*, 19(4), 473–510.
<https://doi.org/10.1108/QRAM-05-2020-0061>
- Ouchida, Y., & Goto, D. (2014). Do emission subsidies reduce emission? In the context of environmental R&D organization. *Economic Modelling*, 36, 511–516.
<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.10.009>
- Oueslati, W. (2014). Environmental tax reform: Short-term versus long-term macroeconomic effects. *Journal of Macroeconomics*, 40, 190–201.
<https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2014.02.004>
- Pachauri, R. K., & Meyer, L. (2014). Climate Change 2014 Synthesis Report. In *Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Pereira, A. M., & Pereira, R. M. (2019). Achieving the triple dividend in Portugal: a dynamic general-equilibrium evaluation of a carbon tax indexed to emissions trading. *Journal of Economic Policy Reform*, 22(2), 148–163. <https://doi.org/10.1080/17487870.2017.1348298>
- Pigou, A. C. (1920). The Economics of Welfare. In *Macmillan and Co Limited*. London.
- Prastiwi, D., Narsa, I. M., & Tjaraka, H. (2019). SINTESIS SISTEM AKUNTANSI PERPAJAKAN. *Journal of Multiparadigma Accounting*, 10(2), 276–294. Diambil dari <https://jamal.ub.ac.id/index.php/jamal/article/view/1127>
- Qin, G., Tao, F., Li, L., & Chen, Z. (2019). Optimization of the simultaneous pickup and delivery vehicle routing problem based on carbon tax. *Industrial Management and Data Systems*, 119(9), 2055–2071. <https://doi.org/10.1108/IMDS-02-2019-0102>
- Radulescu, M., Sinisi, C. I., Popescu, C., Iacob, S. E., & Popescu, L. (2017). Environmental tax policy in Romania in the context of the EU: Double dividend theory. *Sustainability (Switzerland)*, 9(11), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su9111986>
- Sarwar, S., & Alsaggaf, M. I. (2021). The role of governance indicators to minimize the carbon emission: a study of Saudi Arabia. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 32(5), 970–988. <https://doi.org/10.1108/MEQ-11-2020-0275>
- Singhania, M., & Saini, N. (2020). Revisiting environmental degradation and economic growth nexus using autoregressive distributed lag approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(8), 1765–1796. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-10-2019-0509>
- Taleb, H. M. (2020). The potential of implementing a toxicity tax for heavily polluting vehicles in the United Arab Emirates. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 14(1), 101–123. <https://doi.org/10.1108/TG-08-2019-0073>
- Tovar Reaños, M. A., & Lynch, M. (2023). The benefits of action on implementing carbon taxation in Ireland: a demand system approach. *Journal of Environmental Planning and Management*, 66(4), 836–860. <https://doi.org/10.1080/09640568.2021.2006157>
- Wang, N., Zhang, Y., & Li, J. (2022). Carbon emission reduction and coordination in a closed-loop supply chain with outsourcing remanufacturing. *Kybernetes*, 51(11), 3366–3393. <https://doi.org/10.1108/K-11-2020-0800>
- Youssef, S. Ben, & Zaccour, G. (2014). Absorptive Capacity, R&D Spillovers, Emissions Taxes and R&D Subsidies. *Strategic Behavior and the Environment*, 4(1), 41–58. <https://doi.org/10.1561/102.00000043>
- Yunus, S., Eljido-Ten, E. O., & Abhayawansa, S. (2020). Impact of stakeholder pressure on the adoption of carbon management strategies: Evidence from Australia. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 11(7), 1189–1212. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-04-2019-0135>
- Zhang, J., & Zhang, Y. (2019). Exploring the impacts of carbon tax on tourism-related energy consumption in China. *Sustainable Development*, 27(3), 296–303. <https://doi.org/10.1002/sd.1900>

- Zhang, K., Wang, Q., Liang, Q. M., & Chen, H. (2016). A bibliometric analysis of research on carbon tax from 1989 to 2014. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 297–310. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.089>
- Zou, L., Xue, J., Fox, A., & Meng, B. (2018). THE EMISSIONS REDUCTION EFFECT and ECONOMIC IMPACT of AN ENERGY TAX VS. A CARBON TAX in China: A DYNAMIC CGE MODEL ANALYSIS. In *Singapore Economic Review* (Vol. 63). <https://doi.org/10.1142/S021759081740015X>