

---

**PAJAK KARBON SEBAGAI SUMBER PENERIMAAN NEGARA DAN  
SISTEM PEMUNGUTANNYA**

*Carbon Tax as a Source of State Revenue and Its Collection System*

Agustinus Imam Saputra<sup>1</sup>

Info Artikel

<sup>1</sup>Direktorat Jenderal Pajak, Jakarta,  
agustinus.saputra@pajak.go.id

Riwayat Artikel:  
Diterima 15-04-2021  
Direvisi 06-06-2021  
Disetujui 11-06-2021  
Tersedia online 14-06-2021

**JEL Classification:**  
H200, H210

**Abstract**

*The study aims to elaborate on carbon taxes as a potential source of state revenue. This study also provides an overview of the imposition of excise rates that can be applied in Indonesia. Besides, this study tries to look deeper into the procedures of reporting and monitoring of excise tax paid by taxpayers. This research uses descriptive qualitative research methods. A review of documents and regulations related to carbon emissions in Indonesia and other countries is an important source. The study was conducted by comparing best practices in several countries with Indonesia in regards to the government policies on carbon tax. The study results show that there is potential for state revenue from carbon taxes. On the other hand, the*

*collection of carbon taxes requires an integrated system procedure between the Ministry of Finance and the Ministry of Environment and Forestry. Therefore, digitizing the system and establishing a data warehouse is important to support the Directorate General of Customs and Excise (DGCE) as the excise collection authority. An important finding in this study's conclusion is the urgent need for regulations to implement a carbon tax in Indonesia. In the future, this research is expected to trigger further research on carbon taxes and their effects on national economic growth.*

**Keywords :** DGCE, excise, carbon tax, state revenue

**Abstrak**

Studi bertujuan untuk mengelaborasi potensi pajak karbon sebagai salah satu sumber penerimaan negara. Kajian ini juga memberikan tinjauan terhadap pengenaan tarif cukai yang dapat diterapkan di Indonesia. Selain itu, studi ini mencoba melihat lebih dalam mengenai prosedur pelaporan dan pengawasan pembayar cukai oleh wajib bayar cukai (WBC). Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Tinjauan dokumen dan regulasi terkait emisi karbon baik di Indonesia maupun internasional menjadi sumber data penting. Penelitian dilakukan dengan membandingkan praktik terbaik (*best practice*) di beberapa negara dengan Indonesia terkait kebijakan pemerintah mengenai pajak karbon. Hasil studi menunjukkan bahwa terdapat potensi yang besar dari pajak karbon bagi penerimaan negara. Di sisi lain, pemungutan pajak karbon memerlukan prosedur yang terintegrasi secara sistem antar Kementerian Keuangan dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Oleh sebab itu, digitalisasi sistem dan pembentukan data *warehouse* merupakan modal esensial untuk mendukung kinerja Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC) sebagai otoritas pemungut cukai dalam pengawasan terhadap WBC. Temuan penting dalam studi ini ialah

kebutuhan mendesak akan regulasi untuk menerapkan pajak karbon di Indonesia. Di masa mendatang, penelitian ini diharapkan memicu penelitian lanjut tentang pajak karbon dan efeknya pada pertumbuhan ekonomi nasional.

**Kata kunci:** DJBC, cukai, pajak karbon, penerimaan negara

---

## **1. PENDAHULUAN**

Aktivitas manusia dalam bisnis dan industri menghasilkan dampak positif dan negatif. Dalam ilmu ekonomi, dampak dari kegiatan bisnis dan industri tersebut dikenal dengan istilah eksternalitas. Eksternalitas adalah dampak tidak terkompensasi dari tindakan seseorang pada kesejahteraan pengamat (Gans et al., 2017). Eksternalitas negatif adalah kerusakan ekonomi dan sosial yang disebabkan oleh pelaku ekonomi, pihak ketiga perorangan dan/atau badan hukum (Lazăr, 2018). Contoh eksternalitas negatif adalah pencemaran udara di kota-kota besar yang disebabkan oleh kegiatan industri. Asap dari cerobong pembuangan suatu pabrik merupakan eksternalitas negatif karena menimbulkan kabut asap yang harus dihirup oleh orang lain.

Kegiatan produksi dari semua sektor usaha memiliki potensi dalam menghasilkan banyak gas yang dilepaskan ke udara terbuka. Gas-gas tersebut bertanggung jawab menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim (David Batchelor, 2018). Hal ini yang disebut dengan efek gas rumah kaca (EGRK). Gas rumah kaca utama ialah karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>) dan *dinitrogen oksida* (N<sub>2</sub>O). GRK yang kurang lazim, tetapi sangat kuat adalah *hidrofluorokarbon* (HFC), *perfluorokarbon* (PFC), dan *sulfur heksafluorida* (SF<sub>6</sub>).

Sejak 2014, setiap tahun berturut-turut telah dicatat sebagai tahun terpanas di Bumi (Hille, 2016). Telah terjadi peningkatan frekuensi suhu udara yang tak terbantahkan dan intensitas kekurangan air. Pada tahun 2050, Organisasi untuk Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (*Organization for Economic Co-Operation and Development* /OECD), dalam *Environmental Outlook*, memperkirakan empat miliar orang (40 persen dari global populasi) akan tinggal di daerah langka air (OECD, 2012). Emisi karbon membawa efek gas rumah kaca yang merusak lingkungan manusia.

Pemerintah dapat memperbaiki eksternalitas dengan meminta atau melarang aktivitas tertentu (Gans et al., 2017). Misalnya, pemerintah dapat membuat regulasi yang menyatakan membuang gas beracun ke lingkungan sekitar merupakan kejahatan. Alternatif lainnya, otoritas dapat mengeluarkan kebijakan pengaturan lingkungan, berupa penetapan batas maksimum polusi atau pengadopsian teknologi tertentu. Kesulitan yang dihadapi ialah ketika regulator perlu mengetahui detail tentang industri tertentu dan tentang teknologi alternatif yang dapat diadopsi oleh industri tersebut. Solusi yang memungkinkan ialah dengan menarik pungutan terhadap aktivitas yang memiliki eksternalitas negatif dan mensubsidi aktivitas yang memiliki eksternalitas positif.

Pajak korektif yang ideal sama dengan biaya eksternal dari aktivitas dengan eksternalitas negatif, dan subsidi korektif yang ideal sama dengan manfaat eksternal dari aktivitas dengan eksternalitas positif. Pajak menaikkan harga yang dibayar oleh pembeli, sehingga mereka mengkonsumsi lebih sedikit. Pada saat yang sama, pajak menurunkan harga yang diterima

penjual, sehingga mereka menghasilkan lebih sedikit. Karenanya, kuantitas *ekuilibrium* di pasar menyusut di bawah kuantitas optimal (Gans et al., 2017).

Berdasarkan *Nationally Determined Contribution* (NDC), Indonesia telah menetapkan target pengurangan emisi di tahun 2030 sebesar 29 persen dengan usaha sendiri dan 41 persen apabila ada bantuan asing, dengan basis tahun yang diproyeksikan adalah 2010 (Republik Indonesia, 2016c). Pengurangan EGRK ini bertujuan untuk menjaga lingkungan dari dampak buruk *global warming* dan *climate change*. Lebih jauh lagi, target penurunan emisi 29 persen yang akan dilakukan sendiri melalui APBN dan peran serta pemerintah daerah, swasta, dan BUMN tanpa bantuan internasional membutuhkan strategi yang tepat. Rencana implementasi dari kegiatan pengurangan emisi ini masih harus dipertajam dan disiapkan secara lebih detil oleh pemerintah, terutama untuk model pendanaannya yang dimungkinkan juga salah satunya menerapkan pajak karbon. Sehingga pajak karbon bisa menjadi *tool* yang esensial dalam memitigasi EGRK. Namun, hingga saat ini, Indonesia belum memiliki regulasi dalam pemungutan pajak karbon. Studi mencoba untuk mengelaborasi potensi pajak karbon sebagai salah satu sumber penerimaan negara yang nantinya akan menjadi sumber pendanaan penurunan emisi. Kemudian, memberikan perspektif dalam sistem pemungutannya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Emisi Karbon

Pemanasan global yang terkait dengan EGRK dan kendala energi adalah dua ancaman utama bagi ekonomi global. Emisi karbon yang paling signifikan adalah emisi CO<sub>2</sub>, yang menyumbang sekitar 72 persen dari EGRK (IPCC, 2007; Sanglimsuwan, 2011). *The Climate Resilience Handbook* (2018) melaporkan bahwa 2017 merupakan tahun rekor bencana alam, termasuk angin topan, kebakaran hutan, gelombang panas, dan kekeringan, yang menyebabkan kerugian sebesar 31 miliar dolar secara global. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (2014) memperkirakan bahwa sekitar tujuh juta orang meninggal setiap tahun akibat polusi udara dalam ruangan. Mayoritas kematian ini terjadi di LDCs *Least Developing Countries* (Collier, 2008).

Pemanasan global adalah salah satu tantangan utama zaman kita sekaligus ancaman terbesar bagi kehidupan alam, kemakmuran, dan keamanan (Mundial, 2018). Emisi karbon dioksida adalah komponen utama gas rumah kaca (GRK), terhitung hampir dua pertiga dari keseluruhan emisi GRK. Laporan tahunan kesepuluh dari "*Carbon Emissions Gap Report 2019*" yang dikeluarkan oleh Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNEP) menunjukkan bahwa untuk mencapai tujuan Perjanjian Paris untuk membatasi suhu dalam 1,5 °C di atas tingkat pra-industri, karbon global emisi perlu dikurangi sebesar 7,6% setiap tahun antara tahun 2020 dan 2030 (Christiansen et al., 2018). Ada kebutuhan mendesak akan perumusan kebijakan yang efektif untuk memitigasi pertumbuhan emisi karbon. Mengurangi penggunaan energi fosil tradisional sekaligus meningkatkan pemanfaatan energi terbarukan telah menjadi langkah penting bagi banyak negara untuk menghadapi perubahan iklim, seperti Uni Eropa dan India (Bridge et al., 2013; Ortega-Ruiz et al., 2020).

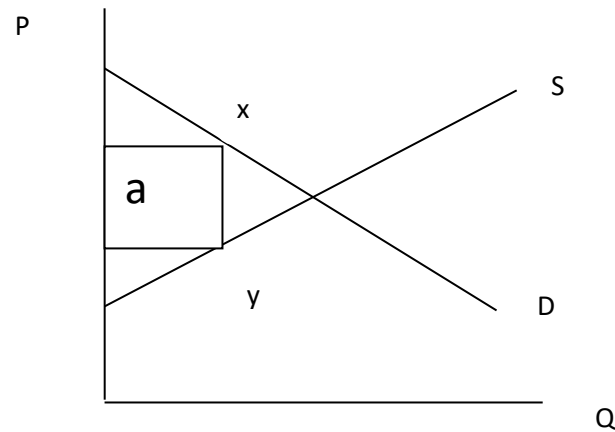
Polusi udara akibat emisi CO<sub>2</sub> memiliki banyak eksternalitas negatif (Gans et al., 2017). Pertama, kesehatan masyarakat terpengaruh akibat pencemaran udara menurunkan kualitas

udara secara bertahap melalui reaksi kimiawi di atmosfer. Karbon monoksida, karbondioksida, sulfur dan polutan lainnya sangat berbahaya bagi sistem pernafasan manusia. Konsekuensinya, belanja kesehatan akan meningkat baik untuk mencegah dampak negatif maupun untuk menyembuhkan penyakit pernafasan akibat pencemaran udara. Kedua, masalah lingkungan yang disebabkan oleh reaksi kimia di atmosfer tidak hanya merusak pernafasan manusia tetapi juga sistem ozon. Salah satu masalah yang paling kritis adalah pemanasan global. Ketiga, biaya ekonomi untuk menetralkan dampak negatif pencemaran udara, tidak hanya oleh pengeluaran pemerintah tetapi juga pengeluaran masyarakat untuk mengatasi dampak negatif tersebut. Keempat, kebijakan pemerintah dalam penggunaan anggaran mendapatkan beban berat. Pemerintah harus memberikan perhatian khusus untuk memberikan pengaruh yang signifikan dalam mengurangi pemanasan global di bumi.

## **2.2. Pajak Karbon (*Carbon Tax*)**

Penetapan Harga Karbon (*carbon pricing*) dapat digunakan sebagai alat untuk mengetahui biaya eksternal emisi gas rumah kaca (GRK). Skema ini muncul karena masyarakat harus menanggung biaya tersembunyi dari emisi karbon. Kerusakan lingkungan akibat emisi karbon perlu dihitung dan dibebankan. Harga karbon adalah bentuk kompensasi yang dibayarkan oleh pencemar kepada masyarakat. Penetapan harga karbon digunakan sebagai pemicu penurunan emisi karbon. Produsen emisi akan berusaha mengurangi beban pungutan wajib dengan membuatnya efisien dalam menghasilkan emisi. Penetapan harga karbon memiliki banyak skema berbeda. Salah satu yang terkenal adalah sistem perdagangan emisi (ETS). Skema ini memberikan kepastian tentang dampak lingkungan, tetapi harga tetap fleksibel. Kemudian, pajak karbon dan izin karbon, di satu sisi, memberikan dampak tertentu pada pendapatan ekonomi, tetapi memiliki kontribusi yang lebih kecil terhadap masalah lingkungan. Pajak karbon dapat didefinisikan sebagai sungutan atas kandungan karbon bahan bakar fosil. Karena hampir semua karbon dalam bahan bakar fosil pada akhirnya dilepaskan sebagai CO<sub>2</sub>, pajak karbon setara dengan pajak emisi CO<sub>2</sub> (Christiansen et al., 2018).

Studi di Australia menyatakan pajak karbon merupakan salah satu kebijakan yang efektif untuk meminimalkan produksi batubara dan minyak bumi di industri pertambangan (Humphreys, 2007). Menurut studi Sam Meng, Mahinda Siriwardana dan Judit McNeil pada *Environment Resource Economic Journal* (2013), pajak karbon akan efektif mengurangi emisi karbon. Selain itu, John Humphreys (2007) dalam *Exploring a Carbon Tax for Australia* menyatakan bahwa pajak karbon A\$ 15 per ton akan meningkatkan pendapatan pemerintah sekitar A\$ 6,5 miliar dan A\$ 30 per ton akan menghasilkan pendapatan pemerintah sebesar A\$ 13 miliar. Pengaruh pajak karbon dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: *Exploring a carbon tax for Austi*

**Gambar 1. Efek pajak karbon pada harga produk**

- P : Price/harga  
 Q : Quantity/kuantitas  
 S : Supply/penawaran  
 D : Demand/permintaan  
 a : Tax revenue/penerimaan pajak  
 b : Deadweight loss/kerugian bobot mati

Berdasarkan grafik ini, penerimaan pemerintah atas pajak karbon ditunjukkan dalam bentuk persegi. Perusahaan (produsen) akan menerima dengan harga  $y$ , dan konsumen harus membayar dengan harga  $x$ . Perbedaan kedua harga tersebut merupakan pajak bagi pemerintah, pajak dapat mendorong harga yang lebih tinggi yang dibayarkan oleh konsumen dan harga yang lebih rendah yang diterima oleh produsen. Pajak karbon lebih disukai daripada sistem perdagangan karbon karena lebih efisien, efektif, sederhana, fleksibel, dan transparan (Humphreys, 2007). Lebih penting lagi, pajak karbon memiliki manfaat tambahan berupa memberikan pendapatan yang dapat digunakan untuk memotong pajak lainnya. Oleh sebab itu, pajak karbon mungkin memiliki sedikit atau tidak ada biaya ekonomi dibandingkan dengan sistem yang lain.

### 2.3. Pajak

Pajak memicu banyak perdebatan yang tajam mengenai keterkaitannya terhadap aspek kebijakan dan politik oleh pengambil keputusan (otoritas). Namun pajak diakui sebagai sumber pendapatan bagi pemerintah (Gans et al., 2017). Pajak menurut Undang-Undang Indonesia tentang Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan (KUP) disebut sebagai sumbangan wajib kepada negara yang dimiliki oleh orang atau badan yang bersifat paksaan menurut Undang-Undang (Republik Indonesia, 2009a). Lebih lanjut, pemerintah tidak memberikan imbal balik langsung kepada wajib pajak. Namun, pendapatan yang terkumpul digunakan untuk kepentingan negara sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Pajak memiliki fungsi anggaran dan fungsi regulasi (Mardiasmo, 2016). Fungsi pertama terkait dengan pentingnya pajak sebagai sumber dana bagi pemerintah untuk membiayai pengeluaran pemerintah. Sedangkan peran selanjutnya yaitu pajak dapat dijadikan sebagai alat regulasi untuk mengatur masyarakat.

Menurut Buchanan dan Flowers (1975), tujuan pengenaan pajak adalah untuk memperoleh pendapatan negara untuk mendanai pengadaan barang dan jasa yang disediakan oleh pemerintah. Filosofi pemungutan pajak adalah (i) Pemungutan pajak harus adil, (ii) Pemungutan pajak tidak boleh mengganggu perekonomian dan menyebabkan kelesuan ekonomi, (iii) Pemungutan pajak harus efisien, dan (iv) Sistem pemungutan pajak harus sederhana sehingga memudahkan dalam mendukung masyarakat dalam memenuhi kewajiban perpajakannya.

#### **2.4. Cukai**

Menurut Undang-Undang Cukai Republik Indonesia, cukai adalah pungutan negara yang dikenakan atas barang tertentu (Republik Indonesia, 2007). Ada empat karakteristik yang disebutkan dalam undang-undang tersebut. Pertama, konsumsinya perlu dikontrol. Kedua, peredarannya perlu dipantau. Apalagi penggunaannya bisa merugikan masyarakat atau lingkungan. Terakhir, penggunaannya dikenakan pungutan pemerintah untuk keadilan dan keseimbangan.

Cnossen (2005) mengatakan bahwa di beberapa negara, pengenaan cukai dapat dilakukan untuk (i) meningkatkan pendapatan, (ii) mengompensasi biaya eksternalitas, dan (iii) mengontrol konsumsi. Cukai merupakan instrumen anggaran yang menjadi salah satu sumber pendapatan pemerintah. Pengenaan cukai perlu dilakukan karena berguna untuk mengatasi eksternalitas yang terjadi dari pelaku ekonomi. Eksternalitas akan menyebabkan pasar tidak dapat mencapai efisiensi. Cukai digunakan sebagai alat kontrol konsumsi terhadap komoditas yang dianggap merugikan. Pengendalian dilakukan untuk menaikkan cukai setinggi mungkin.

Produk yang terkena cukai cenderung memiliki karakteristik kurva permintaan yang tidak elastis (Godden & Allen, 2017). Dapat dikatakan bahwa ketika harga naik, permintaan atas produk turun namun tidak proporsional. Skema ini membuat barang kena cukai menjadi sumber yang menguntungkan untuk meningkatkan pendapatan nasional. Pemerintah sering kali menetapkan tarif cukai yang tinggi untuk barang-barang semacam ini untuk menghasilkan pendapatan yang maksimal. Selanjutnya, definisi lain menyatakan bahwa cukai adalah pajak yang dikenakan atas barang tertentu yang diproduksi atau diimpor untuk dijual di suatu negara. Pajak ini diberlakukan oleh pemerintah terutama sebagai cukai khusus atau pajak *ad valorem*, dan dipungut dari produsen dalam jangka waktu tertentu setelah produk dikirim dari pabrik (World Bank, 2018). Berdasarkan definisi cukai, pajak karbon cenderung memenuhi kriteria tersebut. Pajak karbon ialah pungutan cukai yang menjadi praktik umum secara internasional.

Karbon tax sebagai penerimaan negara menjadi isu yang disajikan oleh Humprey (2007) di Australia, Horowitz et al (2017) di Amerika Serikat dan Irama (2019) di Indonesia. Penelitian ini memberikan keterbaruan sudut pandang tentang pajak karbon di Indonesia sebagai cukai. Potensi yang penerimaan negara dari emisi karbon dihitung berdasarkan data yang dimiliki pusat statistik bersumber dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Lebih lanjut, dalam penelitian ini secara jelas menawarkan prosedur pemungutan dan pengawasan cukai yang dilakukan oleh otoritas bea dan cukai.

### 3. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam studi ini ialah pendekatan kualitatif deskriptif. Creswell menyatakan bahwa penelitian kualitatif merupakan alat untuk menggali dan memahami pandangan individu atau kelompok yang berkaitan dengan masalah sosial atau manusia (Cresswell & Creswell, 2009). Lebih lanjut, penelitian kualitatif merupakan pendekatan yang memungkinkan peneliti menilai pengalaman masyarakat secara detail dengan menerapkan metode pengumpulan data seperti wawancara mendalam, *Focus Group Discussion* (FGD), observasi, analisis isi, metode visual, dan riwayat hidup (Hennink et al., 2011). Pada dasarnya, penelitian dengan pendekatan kualitatif merupakan penelitian eksplorasi dan mendalam. Pendekatan ini membantu peneliti dalam melakukan penelitian ketika variabel penting tidak dapat ditentukan dan diketahui sebelumnya.

Studi ini mengedepankan fleksibilitas tanpa membuktikan suatu hipotesis, sehingga menghindari pendekatan yang cenderung kaku. Analisis yang digunakan berdasarkan fakta lapangan yang ada yang dikonfirmasi dengan teori dan regulasi yang ada. Studi mengedepankan asumsi kritis berdasarkan tata cara dan teori yang berlaku umum. Pajak karbon belum diterapkan di Indonesia, namun terdapat potensi penerimaan negara di dalamnya. Penelitian ini memberikan perspektif penentuan kategori pajak karbon dalam penerimaan negara sebagai cukai. Sehingga, potensi penerimaan negara, penerapan perhitungan cukai dan tata cara pelaporannya menjadi fokus dalam penelitian ini.

### 4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Total Emisi Karbon di Indonesia

Pada 2017, Indonesia menghasilkan 1.150 juta ton emisi karbon CO<sub>2</sub>e (Badan Pusat Statistik, 2019). Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa sektor energi dan Kehutanan dan Pemanfaatan Lahan Lainnya (*forestry and other land uses/FOLU*) menghasilkan emisi karbon tertinggi dengan rata-rata sekitar 500 juta ton CO<sub>2</sub>e. Laju emisi karbon konsisten terendah di antara semua sektor adalah proses industri dan penggunaan produk (*industrial processes and product use/IPPU*), yang menghasilkan sekitar 40 juta emisi CO<sub>2</sub>e. Rata-rata emisi karbon pada setiap sektor tiap tahunnya dalam angka yang relatif stabil, kecuali angka emisi karbon dari kebakaran hutan dan FOLU. Tingkat emisi karbon dalam rentang 2013 hingga 2017 menunjukkan pada tahun 2015 terjadi peningkatan yang signifikan pada kedua sektor tersebut, namun kembali turun di tahun 2016.

Jika sektor pertanian dan kebakaran hutan dikecualikan, rata-rata emisi gas rumah kaca Indonesia akan menjadi 1.184.940.000 ton CO<sub>2</sub>e per tahun. Sektor pertanian dikecualikan karena Indonesia merupakan negara agraris sehingga perlu diberikan insentif terlebih dahulu sebelum dikenakan tarif pajak karbon pada sektor ini. Efek dari pajak karbon akan meningkatkan biaya produksi dan menyebabkan kenaikan harga dari produk. Oleh sebab itu, pertanian di Indonesia yang sebagian besar diusahakan secara tradisional akan mengalami pukulan ekonomi bagi pelakunya. Sedangkan untuk kebakaran hutan, pemerintah berusaha menekan kejadian kebakaran hutan yang ada di seluruh wilayah Indonesia, dan diharapkan kebakaran hutan ke depan tidak lagi terjadi secara signifikan dan pengurangan emisi karbon dalam bidang ini akan relatif kecil.

Rata-rata dalam tabel 1 diambil dalam kurun waktu 5 tahun, dari tahun 2013 hingga 2017. Data menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan signifikan dari tahun ke tahun. Jumlah yang digunakan sebagai jumlah dasar emisi karbon digunakan untuk menghitung potensi pendapatan dari penetapan harga karbon. Asumsi dasar yang digunakan ialah tidak ada perubahan yang signifikan untuk tahun-tahun setelah 2017.

**Tabel-1: Emisi karbon (gas rumah kaca) berdasarkan sektor (ribuan ton CO<sub>2</sub>e), 2013-2017**

Tahun	Sektor						Total
	Energi	IPPU	Pertanian	Limbah	FOLU	Kebakaran Hutan	
2013	496.030	39.110	106.814	100.515	402.252	205.076	1.349.797
2014	531.142	47.489	107.319	102.834	480.033	499.389	1.768.206
2015	536.306	49.297	111.830	106.061	766.194	802.870	2.372.559
2016	538.025	55.307	116.690	112.351	545.181	90.267	1.457.821
2017	558.890	55.395	121.686	120.191	282.098	12.513	1.150.772

Sumber: BPS,2019

#### 4.2. Potensi Penerimaan Negara dari Tarif Tunggal Cukai

Beberapa negara dapat dijadikan negara acuan dalam penerapan tarif pajak karbon di Indonesia. Afrika Selatan dapat dijadikan sebagai negara tujuan *benchmarking* karena perspektif pertumbuhan ekonominya (Irama, 2019). Indonesia juga merupakan negara berkembang yang berhak menurunkan emisi karbon secara sukarela. Tarif yang digunakan oleh Afrika Selatan di tahun 2019 ialah US \$ 5. Sedangkan berdasarkan data *carbon pricing dashboard* per November 2020, Singapura mematok tarif *carbon tax* US \$ 3,66, Argentina US \$ 5,96 dan Jepang US \$ 2,76 (World Bank, 2020). Departemen Keuangan AS mengeluarkan *Workin Paper* yang mencakup tarif emisi karbon dari 2019 hingga 2028 di AS (Horowitz et al., 2017). Tarif tersebut lebih tinggi dari Sistem Perdagangan Emisi (*Emissions Trading System*) Uni Eropa sebesar US \$ 36. Rincian tarif berdasarkan Kantor Analisis Pajak Amerika Serikat adalah sebagai berikut:



**Tabel-2: Tarif *carbon tax* di Amerika Serikat**

	2019	2020	2021	2022	2023
Pajak (\$/ ton CO <sub>2</sub> -e)	US\$49	US\$52	US\$54	US\$56	US\$58
Konversi ke Indonesian Rupiah	Rp686.000	Rp728.000	Rp756.000	Rp784.000	Rp812.000

\*) US\$1=Rp14.000

Sumber: Department of Treasury US (Horowitz et al., 2017)

Bagi negara maju, tarif pajak karbon yang tinggi tidak bisa dibandingkan dengan kekuatan ekonomi negara berkembang seperti Indonesia. Oleh karena itu, studi ini menggunakan dua batas bawah dan atas sedang yaitu US\$ 3 dan US\$ 6 untuk memperkirakan potensi penerimaan negara dari pajak karbon di Indonesia.

Pembatasan emisi karbon menggunakan dua skenario yaitu berbasis kuantitas dan batasan berbasis harga (Nordhaus, 2006). Mekanisme berbasis kuantitas dikenal sebagai izin karbon (*carbon permit*). Pencemar (*polluter*) akan membeli izin kuota emisi dan harus mematuhi batas yang ditentukan oleh regulator. Mekanisme lainnya adalah berbasis harga yaitu pungutan seperti pajak karbon (*carbon tax*). Dalam skema pajak karbon, pembayaran dilakukan per unit emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dikalikan dengan tarif yang telah ditentukan oleh otoritas (Calderón et al., 2016). Pajak karbon diartikan bahwa mengendalikan harga karbon diharapkan dapat secara langsung menurunkan tingkat emisi. Prinsipnya, pajak karbon dikenakan kepada siapapun yang mengeluarkan emisi dan harus membayar pungutan yang dikenakan. Pajak karbon dalam penelitian ini diarahkan untuk dipungut dalam kategori cukai.

Paska ratifikasi *Paris Agreement* pada 2016, Indonesia memiliki kewajiban untuk mengurangi EGRK. Hal ini merupakan bagian dari kontribusi Indonesia kepada dunia dalam menanggulangi pemanasan global dan perubahan iklim. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 16 (Republik Indonesia, 2016c), Indonesia berkomitmen untuk menurunkan EGRK nasional pada tahun 2030 menjadi 29 persen lebih rendah dari tingkat emisi tanpa upaya mitigasi. Selanjutnya dengan bantuan internasional, kontribusi Indonesia dapat meningkat hingga 41 persen (Republik Indonesia, 2016c).

Sasaran yang telah ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 akan digunakan untuk menghitung potensi penerimaan cukai bagi pemerintah Indonesia. Perhitungan potensi cukai menggunakan kriteria tidak ada penurunan emisi, penurunan emisi karbon pada tingkat dua puluh sembilan persen dan empat puluh satu persen. Perhitungan menggunakan *best practice* tarif internasional yang kemudian dikonversi ke rupiah.

Potensi penerimaan negara yang diperoleh dari tarif *carbon tax* (cukai) US\$6 tanpa pengurangan emisi adalah sebesar 87 triliun rupiah. Namun, jika terjadi penurunan sebesar 29 persen, maka akan terjadi pula penurunan secara proporsional menjadi 62 triliun rupiah. Sedangkan pada tingkat penurunan 41 persen, potensi penerimaan negara menurun menjadi 51,6 triliun rupiah. Nilai tersebut berpotensi dari tahun ke tahun karena emisi karbon Indonesia hampir sama setiap tahun.

**Tabel-3: Potensi penerimaan negara dari pajak karbon (cukai)**

No	Estimasi Emisi Karbon	Tarif Per Ton CO <sub>2</sub> e (US\$)	Penerimaan Negara (US\$)	Penerimaan Negara (IDR)
1	1.041.674.000	3	3.125.022.000	43.750.308.000.000
		6	6.250.044.000	87.500.616.000.000
2	739.588.540 (Penurunan 29%)	3	2.218.765.620	31.062.718.680.000
		6	4.437.531.240	62.125.437.360.000
3	614.587.660 (Penurunan 41%)	3	1.843.762.980	25.812.681.720.000
		6	3.687.525.960	51.625.363.440.000

Sumber: Hasil olah data

### 4.3. Perhitungan Tarif Cukai dengan Skema Progresif

Tarif cukai dapat diterapkan secara progresif dengan *best practice* di negara Norwegia dan Meksiko yang menggunakan tarif progresif (*World Bank, 2020*). Di Indonesia sendiri, penerapan tarif progresif dikenakan pada pajak penghasilan sesuai UU KUP Pasal 17. Latar belakang penerapan pajak progresif telah diutarakan oleh Mardiasmo (2016) yaitu untuk penerimaan negara dan pembatasan sedangkan dalam penerapan cukai emisi karbon, penerapan tarif progresif diharapkan dapat menekan poluter untuk lebih mempertimbangkan proses bisnis mereka yang lebih ramah lingkungan. Berikut adalah contoh penerapan tarif bertingkat berdasarkan tingkatan kuota yang berjenjang. Kenaikan tarif secara proporsional dengan tarif dasar 3 Dollar sesuai tingkatan tarif pajak karbon di Jepang dan Singapura atau sebesar 42.000 rupiah.

**Tabel-4: Tarif cukai dengan sistem progresif**

No	Tingkatan Produksi Emisi Karbon (per Ton CO <sub>2</sub> e)	Tarif (US\$)	Tarif (IDR)
1	0 s.d. 20.000	3	42.000
2	20.001 - 50.000	6	84.000
3	50.001 - 100.000	9	126.000
4	> 100.000	12	168.000

\*) 1US\$= IDR 14.000

Sumber: literatur

Dalam tabel di atas tingkatan tarif dibagi dalam empat level. Tingkatan produksi emisi karbon tersebut diiringi dengan kenaikan tarif proporsional dengan tingkatan yang moderat menurut peneliti. Tarif paling rendah ialah US\$3 atau sebesar Rp42.000,00 dengan kenaikan secara proporsional pada setiap tingkatan sebesar US\$3. Sehingga dapat dilihat bahwa tarif terendah ialah Rp42.000,00 dan tertinggi sebesar Rp168.000,00 untuk produksi emisi karbon di atas 100.000 Ton CO<sub>2</sub>e.

Potensi penerimaan negara yang dapat dihasilkan dari penerapan pajak karbon secara progresif relatif lebih besar dibandingkan dengan penetapan tarif tunggal. Sebagai contoh perhitungan, suatu perusahaan A mengeluarkan emisi karbon sebesar 150.000 ton CO<sub>2</sub>e dalam satu tahun kegiatan usaha. Bila untuk tarif tunggal pada tingkat Rp42.000,00 maka akan diperoleh penerimaan negara sebesar 6,3 triliun Rupiah . Namun dengan penetapan tarif bertingkat maka potensi penerimaan negara ialah sebesar US \$ 1.290.000 atau setara dengan Rp18.060.000.000,00. Peningkatan yang sangat signifikan diperoleh bila tarif progresif diterapkan dibandingkan tarif tunggal.

**Tabel-5: Perhitungan potensi penerimaan cukai dari perusahaan A**

No	Tingkatan Produksi Emisi Karbon (per Ton CO <sub>2</sub> e)	Tarif (US\$)	Tarif (IDR)	Nilai Cukai (US\$)	Nilai Cukai (IDR)
1	20.000	3	42.000	60.000	840.000.000
2	30.000	6	84.000	180.000	2.520.000.000
3	50.000	9	126.000	450.000	6.300.000.000
4	50.000	12	168.000	600.000	8.400.000.000
Total				1.290.000	18.060.000.000

Sumber; Hasil perhitungan

#### 4.4. Perhitungan Penerimaan Cukai dengan Batasan Emisi Karbon Tidak Kena Cukai

Dalam skema perpajakan di Indonesia, pemberian fasilitas keringanan berupa batasan nilai tertentu yang tidak dikenakan tarif pajak atau sejenisnya merupakan hal yang tidak asing. Pada Undang-undang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah (PDRD), Nilai Pengenaan Obyek Pajak diberikan besaran tidak kena pajak berupa Nilai Perolehan Objek Pajak Tidak Kena Pajak (NPOPTKP) (Republik Indonesia, 2009b). Sedangkan pada Undang-undang PBB terdapat besaran Nilai Jual Objek Pajak Tidak Kena Pajak (NJOPTKP) untuk lebih memberikan keadilan dalam pengenaan pajak (Republik Indonesia, 1994). Kemudian, pada Pajak penghasilan yang di atur dalam UU PPh, diberikan batasan Penghasilan Tidak Kena Pajak (PTKP) (Republik Indonesia, 2008).

**Tabel-6: Perhitungan potensi penerimaan cukai skema ETKKC dari Perusahaan A**

No	Tingkatan Produksi Emisi Karbon (per Ton CO <sub>2</sub> e)	Tarif (US\$)	Tarif (IDR)	Nilai Cukai (US\$)	Nilai Cukai (IDR)
1	20.000	3	42.000	60.000	840.000.000
2	30.000	6	84.000	180.000	2.520.000.000
3	50.000	9	126.000	450.000	6.300.000.000
4	30.000	12	168.000	360.000	5.040.000.000
Total				1.050.000	14.700.000.000

Berikut contoh perhitungan bila suatu perusahaan A mengeluarkan emisi karbon sebesar 150.000 ton CO<sub>2</sub>e, dengan tingkat Emisi Karbon Tidak Kena Cukai (ETKKC) sebesar 20.000 ton CO<sub>2</sub>e. Maka Emisi Karbon Kena Cukai (EKKC) menjadi 130.000 ton CO<sub>2</sub>e.

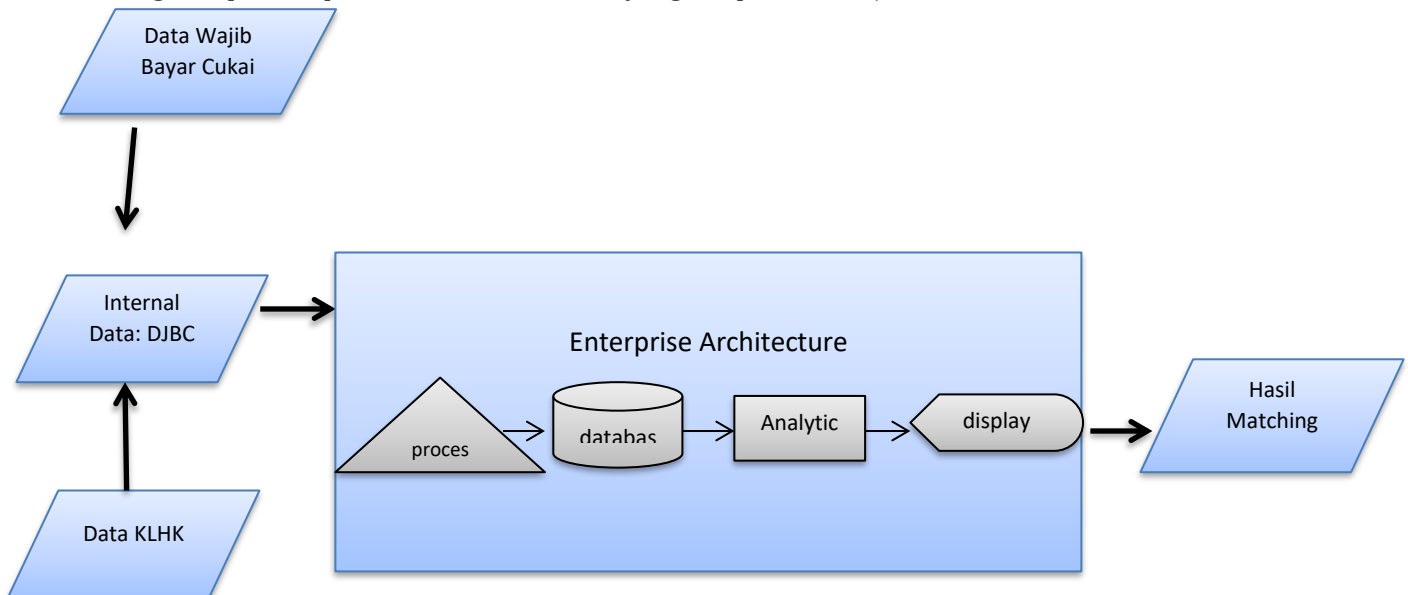
Terjadi penurunan sebesar IDR 3.360.000.000 bila diberikan ETKKC sebesar 20.000 ton CO<sub>2</sub>e. Penurunan cukai terutang hingga tiga miliar dapat digunakan oleh perusahaan sebagai

modal untuk melakukan upaya penurunan emisi karbon dengan perbaikan atau pembaruan mesin, standar prosedur operasi dan upaya mitigasi lainnya.

#### 4.5. Mekanisme Pengawasan Pembayaran Cukai

Berdasarkan Pasal 2 Peraturan Menteri Keuangan Nomor PMK 94 Tahun 2016, pengenaan cukai mulai berlaku untuk barang kena cukai yang dibuat di Indonesia pada saat selesai dibuat. Oleh sebab itu, terutangnya cukai dari emisi karbon oleh produsen ialah ketika karbon telah dihasilkan. Namun, untuk tertib administrasi dan efektifitas perhitungan dan pengawasan, maka produsen dapat melakukan penyetoran cukai dan melakukan pelaporan secara berkala. Masa perhitungan dan pelaporan yang paling wajar adalah setiap bulan. Lebih lanjut, dalam PMK tersebut diatur bahwa pemberitahuan barang kena cukai yang selesai dibuat, disampaikan dalam bentuk tulisan di atas formulir atau dalam bentuk data elektronik (Republik Indonesia, 2016b). Pengawasan untuk cukai dari emisi karbon diarahkan untuk menggunakan mekanisme elektronik dikarenakan perlu adanya pengawasan berbasis *multi-stakeholder*. Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC), Kementerian Keuangan perlu untuk melakukan pengawasan bersama dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengenai nilai emisi karbon yang dihasilkan oleh *polluters*.

DJBC sendiri telah memiliki regulasi mengenai sistem yang terintegrasi dalam pelaporan cukai oleh perusahaan. Berdasarkan Perdirjen No 36/BC/2016, Sistem Aplikasi Cukai Sentralisasi yang selanjutnya disebut SAC-S adalah sistem aplikasi yang dipergunakan di bidang cukai (Republik Indonesia, 2016a). Dalam hal pemberitahuan barang kena cukai selesai dibuat disampaikan dalam bentuk data elektronik, pengusaha pabrik mendapatkan respon tanda terima secara otomatis dari SAC-S. Pelaporan produksi emisi karbon dan pembayaran cukai yang terutang dapat dilakukan secara *online* sehingga pelaporannya dapat diproses dengan cepat dan presisi berdasarkan data yang diinput oleh wajib cukai.



Sumber: Website DJBC

**Gambar 1. Alur Pemrosesan *data matching* emisi karbon**

Alur data pelaporan dari wajib cukai dan data eksternal (KLHK) yang dapat diproses dalam *Enterprise architecture* yang dimiliki oleh DJBC digambarkan oleh Gambar 2. Pada alur data *matching* emisi, data mengalir secara *online* dari *stakeholder* ke sistem yang dimiliki oleh DJBC. Wajib Bayar Cukai (WBC) menginput data emisi karbon dan pembayaran cukai terutang. Di sisi lain, KLHK memberikan *data feeding* emisi karbon berdasarkan data yang dimiliki oleh pemerintah. Data dari WBC kemudian diolah dan disandingkan dengan data KLHK untuk menguji kebenaran pelaporan oleh WBC. Sistem yang terintegrasi akan memudahkan dalam pengawasan dan penagihan cukai kurang bayar bila ada ketidaksesuaian data antara otoritas (KLHK) dan pihak yang memproduksi emisi karbon. *Database* dalam *enterprise architecture* dapat dikelola oleh pusat data informasi yang dimiliki DJBC, sehingga kehandalan informasi dapat terjaga, sedangkan satuan kerja memiliki hak akses *dashboard* untuk memperoleh hasil data *matching*.

Perdirjen No 36 (2016a) telah mengatur tentang bentuk dan data yang harus dilaporkan dalam laporan selesai produksi barang kena cukai. Mengadaptasi dari peraturan tersebut, formulir yang harus diisi oleh WBC setidaknya memenuhi beberapa kriteria, antara lain Dokumen Produksi dan tanggal perhitungan, bulan produksi emisi karbon, dan nomor *assessment* dari otoritas (KLHK) bila terdapat data tersebut.

**Tabel-7: Formulir pelaporan periodik wajib bayar cukai**

No	Dokumen Produksi		Bulan Produksi Emisi Karbon	Cukai Terutang	No NTPN/Tanggal Bayar	Nomor assessment KLHK
	No	Tanggal				
1	2	3	4	5	6	7

Keterangan:

1. Nomor Urut
2. Nomor dokumen perhitungan emisi karbon oleh perusahaan
3. Tanggal dokumen
4. Bulan Produksi emisi karbon
5. Perhitungan Cukai terutang
6. Bukti pembayaran dan tanggal bayar
7. Bukti *assesment* kesesuaian Produksi Emisi Karbon oleh KLHK

Sumber: DJBC

Data dalam formulir di atas harus diinput dalam aplikasi *online* yang terhubung pada SAC-S yang dimiliki DJBC. Setiap kriteria data yang masuk dalam sistem akan dianalisis dan dipadankan dengan data dari KLHK dengan kriteria kunci pada kolom nomor 7, yaitu Nomor *assesment* dari KLHK. Namun, bila belum terdapat data pada kriteria tersebut, maka dapat menjadi data pemicu untuk dilakukan pengawasan bersama dengan KLHK untuk audit bersama.

## 5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penetapan pajak karbon merupakan salah satu solusi yang dapat dikedepankan dalam menjaga lingkungan dan menghasilkan pendapatan nasional. Pendapatan negara dikompensasi untuk eksternalitas negatif yang dihasilkan oleh para pencemar (*polluter*). Indonesia dapat menerapkan pajak karbon atau sistem perdagangan emisi dan izin karbon (ETS), yang juga dikenal sebagai skema *Cap-and-Trade*. Namun, dari aspek penerapan yang relatif lebih mudah, pajak karbon bisa dikedepankan dalam penerapannya.

Lingkungan yang terjaga dan peningkatan penerimaan negara dapat tercipta dengan kerjasama yang saling menguntungkan antar lembaga. DJBC dan KLHK didorong untuk dapat bekerja sama dalam penghimpunan penerimaan negara yang mengedepankan pemeliharaan lingkungan dengan pengurangan emisi karbon. Percepatan penerapan pajak karbon akan menekan para pencemar untuk mengendalikan produksi emisi karbon sehingga target pengurangan berdasarkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 dapat tercapai.

Ada beberapa limitasi dalam penelitian ini. Pertama, penelitian ini hanya fokus pada penerimaan negara yang akan digunakan kembali untuk program penurunan emisi karbon dan belum membahas efek penurunan emisi karbon yang ditimbulkan oleh pajak karbon. Kemudian, sistem pemungutan pajak karbon menggunakan pendekatan *mirroring* dari sistem yang telah dimiliki DJBC dalam memungut barang kena cukai.

Cukai dikenakan pada aspek eksternalitas negatif. Lebih lanjut, perlu dilakukan penerapan cukai dengan tarif memaksa semua pihak penghasil emisi karbon mempertimbangkan kembali proses produksinya. Diperlukan segera payung hukum yang mendukung pelaksanaan pemungutan pajak karbon di Indonesia. Oleh sebab itu, menurut penulis, pelaporan dan pembayaran cukai terhadap emisi karbon dapat diatur secara lebih lanjut dengan Peraturan Menteri Keuangan setelah Pengenaan Cukai terhadap emisi karbon telah diatur dalam amandemen Undang-undang Cukai. Akhirnya, studi ini diharapkan dapat memicu penelitian lebih lanjut mengenai dampak pajak karbon pada industri di dalam negeri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2019). *Emisi Gas Rumah Kaca menurut Jenis Sektor (ribu ton CO<sub>2</sub>e), 2001-2017*. <https://www.bps.go.id/statictable/2019/09/24/2072/emisi-gas-rumah-kaca-menurut-jenis-sektor-ribu-ton-co2e-2001-2017.html>
- Bridge, G., Bouzarovski, S., Bradshaw, M., & Eyre, N. (2013). Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy. *Energy Policy*, 53, 331–340.
- Buchanan, J. M., & Flowers, M. (1975). *The Public Finances, Homewood, IL: Richard D. Irwin*.
- Calderón, S., Alvarez, A. C., Loboguerrero, A. M., Arango, S., Calvin, K., Kober, T., Daenzer, K., & Fisher-Vanden, K. (2016). Achieving CO<sub>2</sub> reductions in Colombia: Effects of carbon taxes and abatement targets. *Energy Economics*, 56, 575–586.
- Christiansen, L., Bois von Kursk, O., & Haselip, J. A. (2018). *UN Environment Emissions Gap Report 2018*.
- Cnossen, S. (2005). *Theory and practice of excise taxation: Smoking, drinking, gambling, polluting, and driving*. Oxford University Press.
- Collier, P. (2008). The politics of hunger: How illusion and greed fan the food crisis. *Foreign Affairs*, 67–79.
- Cresswell, W. J., & Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.

- David Batchelor (Ed.). (2018). *The Climate Resilience Handbook: Strategies for Climate Resilience*. Marsh & McLennan Companies.
- Gans, J., Stonecash, R., Byford, M., Mankiw, G., King, S., & Libich, J. (2017). *Principles of Economics Asia-Pacific Edition with Online Study Tools 12 Months*. Cengage AU.
- Godden, D., & Allen, E. (2017). The development of modern revenue controls on alcoholic beverages. *World Customs Journal*, 11(2), 3–22.
- Hennink, M., Hutter, I., & Bailey, A. (2011). In-dept interviews. In *Qualitative research methods*.
- Hille, K. (2016, July 19). *2016 Climate Trends Continue to Break Records* [Text]. NASA. <http://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/climate-trends-continue-to-break-records>
- Horowitz, J., Cronin, J.-A., Hawkins, H., Konda, L., & Yuskavage, A. (2017). Methodology for analyzing a carbon tax. *US Department of the Treasury, Washington, DC*.
- Humphreys, J. (2007). *Exploring a carbon tax for Australia*. Centre for Independent Studies.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge University Press, UK.
- Irama, A. B. (2019). POTENSI PENERIMAAN NEGARA DARI EMISI KARBON: LANGKAH OPTIMIS MEWUJUDKAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DI INDONESIA. *INFO ARTHA*, 3(2), 133–142.
- Lazăr, A.-I. (2018). Economic Efficiency vs. Positive and Negative Externalities. *Review of General Management*, 27(1), 112–119.
- Mardiasmo. (2016). *Perpajakan Edisi Terbaru*. Penerbit Andi.
- Meng, S., Siriwardana, M., & McNeill, J. (2013). The Environmental and Economic Impact of the Carbon Tax in Australia. *Environmental and Resource Economics*, 54(3), 313–332. <https://doi.org/10.1007/s10640-012-9600-4>
- Mundial, B. (2018). Doing business 2018: Reforming to create jobs. *World Bank Group, Washington*.
- Nordhaus, W. D. (2006). After Kyoto: Alternative mechanisms to control global warming. *American Economic Review*, 96(2), 31–34.
- OECD. (2012). *OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction - Key Facts and Figures - OECD*. <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/oecdenvironmentaloutlookto2050theconsequencesofinaction-keyfactsandfigures.htm>
- Ortega-Ruiz, G., Mena-Nieto, A., & García-Ramos, J. E. (2020). Is India on the right pathway to reduce CO2 emissions? Decomposing an enlarged Kaya identity using the LMDI method for the period 1990–2016. *Science of The Total Environment*, 737, 139638.
- Republik Indonesia. (1994). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1994 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 12 Tahun 1985 tentang Pajak Bumi dan Bangunan. Lembaran Negara RI tahun 1994 Nomor 62*.
- Republik Indonesia. (2007). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2007 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 11 Tahun 1995 tentang Cukai*.
- Republik Indonesia. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2008 tentang Perubahan Keempat atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1983 tentang Pajak Penghasilan*.
- Republik Indonesia. (2009a). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2009 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2008 Tentang Perubahan Keempat Atas Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1983 Tentang Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan Menjadi*.
- Republik Indonesia. (2009b). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah. Lembaran Negara RI tahun 2009 Nomor 130*.
- Republik Indonesia. (2016a). *Peraturan Dirjen Bea Cukai Nomor PER-36/BC/2016 tentang Penyampaian Pemberitahuan Barang Kena Cukai Yang Selesai Dibuat*. Sekretariat Direktorat Jenderal Bea dan Cukai.

- Republik Indonesia. (2016b). *Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 94/PMK.04/2016 tentang Pemberitahuan Barang Kena Cukai yang Selesai Dibuat*. Sekretariat Kementerian Keuangan.
- Republik Indonesia. (2016c). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan Paris Agreement to The United Nations Framework Convention on Climate Change (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-bangsa Mengenai Perubahan Iklim)*.
- Sanglimsuwan, K. (2011). Carbon dioxide emissions and economic growth: An econometric analysis. *International Research Journal of Finance and Economics*, 67(1), 97–102.
- World Bank. (2018). Economics of tobacco taxation toolkit. *World Bank Publications*, 13–16.
- World Bank. (2020). *Carbon Pricing Dashboard*.  
[https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map\\_data](https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data)
- World Health Organization. (2014). 7 million premature deaths annually linked to air pollution. *World Health Organization, Geneva, Switzerland*.