

EDISI II / TAHUN 2022

INFO **Risiko Fiskal**



Risiko Fiskal Akibat
Perubahan Iklim

ISSN 2088-7221



9 772088 722167

DAFTAR ISI

LEADER'S TALK

03



EDITORIAL

04

Risiko Fiskal Akibat Perubahan Iklim

Oleh: Syahrir Ika

UTAMA

06

Transisi Energi Pada Sektor Ketenagalistrikan

Oleh: Prima Bagus Diarsa dan Muhammad Ferdiansyah

13

Penanggulangan Bencana Akibat Perubahan Iklim, Bukan Kebijakan Semusim

Oleh: Noor C. Madjid

MITIGASI RISIKO

21

Menyisir Kondisi dan Tantangan Pangan Indonesia

Oleh: Mohamad Nasir

28

Menurunkan Emisi dengan Pajak Karbon: Peluang dan Tantangannya

Oleh: Gali Ardin

APA KATA MILENIAL

33

Mengawal Transformasi dan Transisi Energi Yang Lebih Baik

Oleh: Septio Cikal Fajar dan Alfiandi

39

Mewaspada Risiko Transisi Energi Terhadap Penerimaan Negara

Oleh: Dian Andriany

EDUKASI FISKAL

43

Peluang Ekonomi Sirkular sebagai Strategi Pemulihan Ekonomi Nasional

Oleh: Muhkamat Anwar

51

Instrumen Insentif Pajak Penghasilan Badan untuk Merespon Dampak Perubahan Iklim Global

Oleh: Alexcius Winang Bayu Seno

WAWANCARA

58

Menghadapi Perubahan Iklim

Oleh: Tim Redaktur Buletin IRF

OPINI

63

Dari Rumah hingga ke Halte: Mengintegrasikan Transportasi Mikro Ramah Lingkungan ke dalam Jaringan Transportasi Publik Melalui Mekanisme PPP

Oleh: Tifara Ashari

71

Dampak Mitigasi Perubahan Iklim Terhadap Perekonomian dan Fiskal Indonesia

Oleh: Yuventus Effendi

SEKILAS INFO

77

Mendorong Investasi Hijau Melalui Fasilitas Kepabeanan

Oleh: Rizke Dwi Setiyani

EKSPOSURE

83



TIM REDAKSI

Penanggung Jawab : Heri Setiawan, Brahmantio Isdijoso, Riko Amir | **Redaktur :** Syahrir Ika, Albertus Kurniadi Hendartono, Tony Prianto, Fajar Hasri Ramadhana, Herry Indratno, Farid Arif Wibowo, Suhariantono. | **Penyunting :** Novijan Janis, Riza Azmi, Hani Widyastuti, Hadi Setiawan, Mohamad Nasir, Eko Nur Surachman, Muhammad Aulia, Hendro Ratnanto Joni | **Sekretariat :** Indria Wardhani, Andi Abdurrochim, Annisa Fitriyanti, Eko Joko Susanto, Muhammad Sharaq Zaman.

PENERBIT

Direktorat Pengelolaan Risiko Keuangan Negara – Direktorat Jenderal Pengelolaan Pembiayaan dan Risiko

Gedung Frans Seda Lantai 3, Jl. Dr. Wahidin No. 1, Jakarta Pusat 10710,
Telp. 021-3505052 ext. 2112, Fax. 021-3846786, Email: buletin.irf@kemenkeu.go.id

Percetakan : PT Dasa Prima Cabang CANO | Layout dan Desain Grafis : karyanirwasita.com

Redaksi menerima kontribusi tulisan dan artikel yang sesuai dengan misi penerbitan. Tulisan dan artikel ditulis dalam huruf arial 11, spasi 1,5, maksimal 10 halaman A4. Redaksi berhak mengubah isi tulisan tanpa mengubah maksud dan substansi. Pandangan, gagasan, atau ide yang termuat dalam buku ini bukanlah representasi dari pikiran atau kebijakan yang keluar dari Dit. PRKN, DJPPR, Kementerian Keuangan, melainkan sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

IRF versi digital dapat diakses pada <http://bit.ly/BuletinIRF>.

Desain Cover : Muhamad Sharaq Zaman

“ Global economy has not been recovered from the pandemic shock and now we are facing a new risk that is global political tension this form of war in Ukraine. This war has created a spillover which is very critical for all people and humanity. Energy crisis and food prices has already escalated. With those challenges, the question to all of us is how we could carry through the collective commitment to respond to humanity greatest challenge, that is climate change. ”

Ekonomi global belum pulih dari pandemi dan sekarang kita menghadapi risiko baru yaitu ketegangan politik global berupa perang di Ukraina. Perang ini telah menciptakan efek spillover yang berdampak pada semua orang dan umat manusia. Krisis energi dan harga pangan telah meningkat. Dengan tantangan-tantangan tersebut, pertanyaan bagi kita semua adalah bagaimana kita dapat menjalankan komitmen kolektif untuk menjawab tantangan terbesar umat manusia, yaitu perubahan iklim.

Sri Mulyani Indrawati, S.E., M.Sc., Ph.D.
Menteri Keuangan Republik Indonesia

Risiko Fiskal Akibat Perubahan Iklim

Oleh: Syahrir Ika

Redaktur Majalah Info Risiko Fiskal (IRF) DJPPR, Kementerian Keuangan

Menteri Keuangan Sri Mulyani Indrawati sebut Indonesia rentan terhadap dampak perubahan iklim. Ancaman berasal dari gas rumah kaca dan kenaikan suhu yang kemudian berujung pada naiknya permukaan air laut. Menurut sebuah penelitian, Indonesia akan terkena dampak sekitar 0,66% hingga 3,45% dari PDB pada tahun 2030 karena perubahan iklim (news.ddtc.co.id). Menteri Keuangan juga mengungkap anggaran pemerintah hanya mampu menutup 34% dari total kebutuhan pendanaan perubahan iklim senilai Rp3,461 triliun atau Rp266 triliun per tahun. Selama lima tahun terakhir, rata-rata belanja iklim hanya Rp89,6 triliun atau 3,9 persen dari alokasi APBN tiap tahun. Oleh karena kebutuhan pendanaan iklim tidak hanya mengandalkan anggaran pemerintah. Dalam presidensi G20, Indonesia menempatkan perubahan iklim dan keuangan berkelanjutan sebagai salah satu prioritas terpenting di jalur keuangan. Menkeu juga mengatakan, Indonesia telah meluncurkan “*Energi Transition Mechanism (ETM) Country Platform*” agar Indonesia bisa membuat kerangka kerja pembiayaan yang diperlukan dan memungkinkan untuk mempercepat transisi energi nasional. Ini menunjukkan bahwa risiko fiskal akibat perubahan iklim sangat besar, sehingga memerlukan strategi mitigasi risiko yang tepat.

United Nations mengklaim bahwa sejak tahun 1800-an, aktivitas manusia telah menjadi pendorong utama perubahan iklim, terutama akibat pembakaran bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak dan gas, yang menghasilkan emisi gas rumah kaca yang bertindak seperti selimut yang melilit Bumi (*a blanket wrapped around the Earth*), menjebak panas matahari dan menaikkan suhu (un.org/en). Sementara, menurut NASA, iklim membutuhkan waktu ratusan bahkan jutaan tahun untuk berubah, karena terkait dengan ekosistem bumi. Bumi adalah sebuah sistem, di mana

semuanya terhubung, perubahan di satu area dapat memengaruhi perubahan di semua area lainnya. Itu artinya, menyelamatkan bumi merupakan tanggung jawab semua negara.

Konsekuensi dari perubahan iklim antara lain: kekeringan hebat, kelangkaan air, kebakaran hebat, iklim bumi yang semakin panas, naiknya permukaan laut, banjir, pencairan es kutub, badai bencana, dan penurunan keanekaragaman hayati. Perubahan iklim dapat mempengaruhi kesehatan manusia, keberlangsungan hutan dan tanaman pangan, perumahan, keselamatan dan pekerjaan. Kenaikan permukaan laut akan mempersempit luas daratan dan lahan produktif. Kekeringan yang berkepanjangan akan membuat penduduk dunia kelaparan. Begitu juga, kerusakan ekosistem bumi akan membuat munculnya banyak penyakit yang mematikan manusia dan semua makhluk hidup. Para peneliti kebumihutan yang mempelajari Bumi (*Earth's*) menemukan suhu bumi telah naik sekitar satu derajat Fahrenheit dalam 100 tahun terakhir. Peningkatan suhu bumi menyebabkan lebih banyak salju dan es mencair, dan lautan akan naik lebih tinggi. Beberapa tempat mungkin mendapatkan lebih banyak hujan, sementara beberapa tempat lain mungkin mendapatkan lebih sedikit hujan, dan beberapa tempat mungkin mengalami badai yang hebat (*great storm*). Para ilmuwan sosial mengkalim bahwa perubahan iklim terjadi karena ulah nafsu manusia. Orang mengendarai mobil, memanaskan dan mendinginkan rumah mereka, memasak makanan, semua itu membutuhkan energi. Salah satu cara kita mendapatkan energi adalah dengan membakar batu bara, minyak dan gas. Pembakaran bahan-bahan energi ini menempatkan gas ke udara dan menyebabkan udara menjadi panas. Nasa sudah memperingatkan penduduk dunia bahwa “*In the future, the number of climate refugees is expected to rise*”.

Di Indonesia, perubahan iklim umumnya ditandai dengan perubahan temperatur rerata harian, pola curah hujan, tinggi muka laut, dan variabilitas iklim (misalnya El Niño dan La Niña, Indian Dipole, dan sebagainya), yang berdampak serius terhadap berbagai sektor kehidupan dan ekonomi di Indonesia (sains,kompas.com). Indonesia bahkan dinsinyalir merupakan salah satu dari penghasil gas rumah kaca terbesar di dunia. Pengukuran tahun 2013 menunjukkan total emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Indonesia mencapai 2.161 juta metrik ton ekuivalen karbon dioksida yang mencapai 4,47% dari total global. Pada 2014, Indonesia berada pada peringkat ke-8 daftar negara menurut emisi gas rumah kaca (Piesse, Mervyn, 2018). Emisi GRK di Indonesia berasal dari kebakaran liar, deforestasi, dan pembakaran gambut.

Begitu juga perubahan pola curah hujan, diprediksikan berdampak buruk pada pertanian di Indonesia, karena musim hujan yang lebih pendek (Oktaviani, Rina; et al., 2011). Sebagai negara agraris dan menggantungkan penghidupan pada komoditas pertanian, Indonesia akan terkena dampak perubahan iklim yang signifikan. Apalagi diikuti dengan kelangkaan energi, dan air, serta kerusakan infrastruktur. Banyak tanaman komoditas seperti jagung, kedelai, dan beras tidak akan tumbuh dengan baik di atas ambang suhu tertentu. Menurut laporan *National Academy of Sciences* 2011, untuk setiap derajat Celcius termostat global naik, akan ada penurunan 5 hingga 15% dalam produksi tanaman secara keseluruhan. Kondisi ini bisa menimbulkan banyak penduduk menderita kelaparan. Sebuah laporan baru-baru ini meneliti bagaimana perubahan iklim dapat mempengaruhi 22 sektor ekonomi yang berbeda. Hasilnya, jika suhu global naik 4,5° C dari tingkat pra-industri pada tahun 2100, maka dampak perubahan iklim pada 22 sektor ini dapat menelan biaya mencapai US \$ 520 miliar setiap tahun.

Baik dampak perubahan iklim juga menimbulkan risiko makroekonomi yang substansial (Agarwala et al, 2021). Penelitian Bastien-Olvera dan Moore, (2020) menemukan bahwa konsekuensi makroekonomi dari emisi sangat besar ketika kehilangan modal alam (natural capital). Hubungan antara iklim dan modal alam memiliki beberapa dampak pada sovereign risk, terutama bagi negara-negara di mana pertanian, kehutanan, dan perikanan merupakan industri utama. Perubahan iklim juga mempengaruhi stok modal produktif, *output*, rantai

pasokan dan ketahanan baik secara langsung maupun tidak langsung melalui interaksinya dengan komponen modal alam lainnya.

Sementara, risiko makroekonomi dan risiko fiskal terkait bencana alam dan cuaca ekstrem antara lain: (i) risiko gangguan aktivitas ekonomi, yang dapat berdampak buruk pada pendapatan pajak dan pendapatan publik lainnya; (ii) risiko perubahan harga komoditas yang dapat meningkatkan pengeluaran melalui bahan bakar fosil atau subsidi pangan; (iii) risiko inflasi dan suku bunga melalui guncangan penawaran atau permintaan dan efek nilai tukar; (iv) risiko meningkatkan kewajiban kontinjensi yang dapat meningkatkan eksposur risiko fiskal pemerintah, baik secara eksplisit atau implisit; (v) risiko kerusakan infrastruktur publik akibat bencana yang membutuhkan naiknya belanja infrastruktur untuk memperbaikinya; (vi) risiko ketidakstabilan sektor keuangan, yang dapat memaksa pemerintah untuk menyelamatkan (bailout) lembaga keuangan yang sakit; (vii) risiko krisis kemanusiaan, yang memerlukan tindakan tanggap krisis dan berdampak pada naiknya pengeluaran publik. (viii) risiko guncangan penawaran dan permintaan agregat, dengan implikasi yang signifikan terhadap *output* (PDB), lapangan kerja, dan keuangan negara; dan (ix) risiko gangguan sistem keuangan, kesinambungan fiskal dan pasar utang negara. Untuk memitigasi semua risiko tersebut, Indonesia dan negara-negara di seluruh dunia perlu bersama-sama merancang kebijakan pembangunan yang tepat. Salah satu yang penting adalah merancang transisi menuju sumber energi yang bersih dan lebih hijau. Pemerintah juga harus terus mempromosikan produksi, konsumsi, tabungan dan investasi hijau, serta mengedukasi masyarakat untuk “cinta bumi” ■





■ UTAMA

Transisi Energi Pada Sektor Ketenagalistrikan

Oleh: **Prima Bagus Diarsa¹** dan **Muhammad Ferdiansyah²**

1. Analis di Direktorat Pengelolaan Risiko Keuangan Negara, DJPPR; email: prima.bagus@kemenkeu.go.id
2. Analis di Direktorat Pengelolaan Risiko Keuangan Negara, DJPPR; email: mferdi@Kemenkeu.go.id

Perubahan iklim saat ini telah dipahami bersama merupakan salah satu permasalahan global yang memiliki dampak yang besar terhadap kehidupan sosial dan ekonomi.

Net Zero Emmission dan Transisi Energi: Transformasi Sektor Ketenagalistrikan dalam Kebijakan Perubahan Iklim

Dampak tersebut diperkirakan lebih besar daripada pandemi Covid-19 yang baru saja terjadi. Pemanfaatan bahan bakar fosil yang masif pada 50 tahun terakhir dipercaya telah menjadi pendorong laju perubahan iklim tersebut. Di Indonesia, perubahan iklim ini berdampak pada bencana alam seperti kekeringan dan banjir yang menjadi lebih besar dari sebelumnya, kenaikan permukaan air laut dan kegagalan panen pada usaha pertanian maupun peternakan.

Sebagai turunan atas penandatanganan Paris Agreement, Pemerintah Indonesia melakukan ratifikasi atas perjanjian

tersebut dalam UU No. 16 Tahun 2016 sekaligus sebagai dasar penetapan komitmen Iklim Indonesia dalam dokumen kontribusi yang ditentukan secara nasional (*Nationally Determined Contribution* atau NDC). Dalam jangka menengah, Pemerintah Indonesia menargetkan pengurangan emisi pada tahun 2030 sebesar 29% sampai dengan

41% dengan kontribusi Sektor Energi sebesar 38% terhadap target NDC nasional di 2030 (*unconditional*). Lebih lanjut, Pemerintah juga menetapkan target bebas emisi karbon atau *Net Zero Emission* 2060 atau lebih cepat sebagai sasaran jangka panjang.

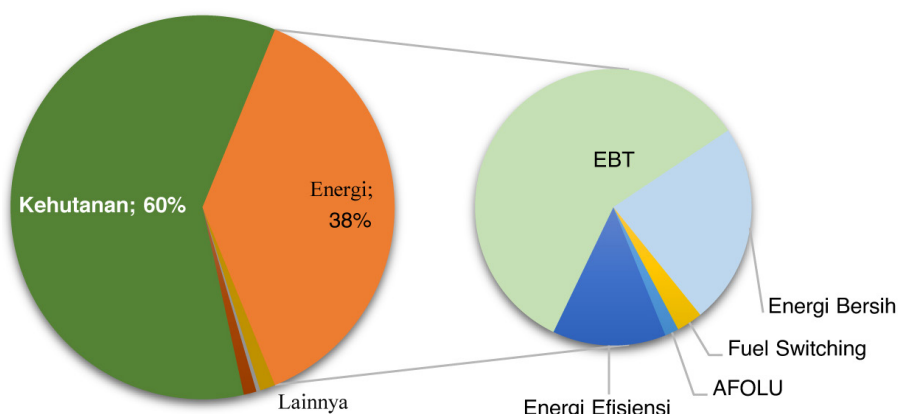
Pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 29% atau setara dengan 834 juta ton GRK dapat dibagi dalam tiga sektor utama yaitu: (1) pengurangan 497 juta ton GRK pada sektor kehutanan (60% target NDC), (2) pengurangan 314 juta ton GRK pada sektor energi dan transportasi (38% target NDC), dan (3) sisanya sebesar 2% terbagi-bagi untuk sektor pertanian sebesar 11 juta ton, pengelolaan sampah 9 juta ton dan sektor industri sebesar 3 juta ton.

Dalam mencapai target-target tersebut, pada sektor energi khususnya sektor ketenagalistrikan, Pemerintah berkomitmen dengan arah kebijakan transisi energi menuju penggunaan energi baru/terbarukan yang selama ini menjadi pengguna aktif bahan bakar fosil. Namun, hal tersebut bukanlah sebuah perkara mudah dan pasti membutuhkan dana yang besar. Transisi energi akan menghadapi tantangan diantaranya keandalan dan kecukupan sistem dan kenaikan harga energi yang akan dibayarkan oleh masyarakat/negara (melalui kebijakan fiskal subsidi).

Country Platform's Energy Transition Mechanism (ETM) : Dinamikan Pendanaan Transisi Energi

Energy Transition Mechanism (ETM) merupakan terminologi dari program transisi energi yang berawal memakai bahan bakar fosil menuju pemanfaatan energi baru dan/atau terbarukan. Dalam kajian pendahuluan/pre-Feasibility Study yang disusun oleh

Grafik 1: Target Penurunan Emisi Per Sektor Pada Tahun 2030 (*unconditional*)



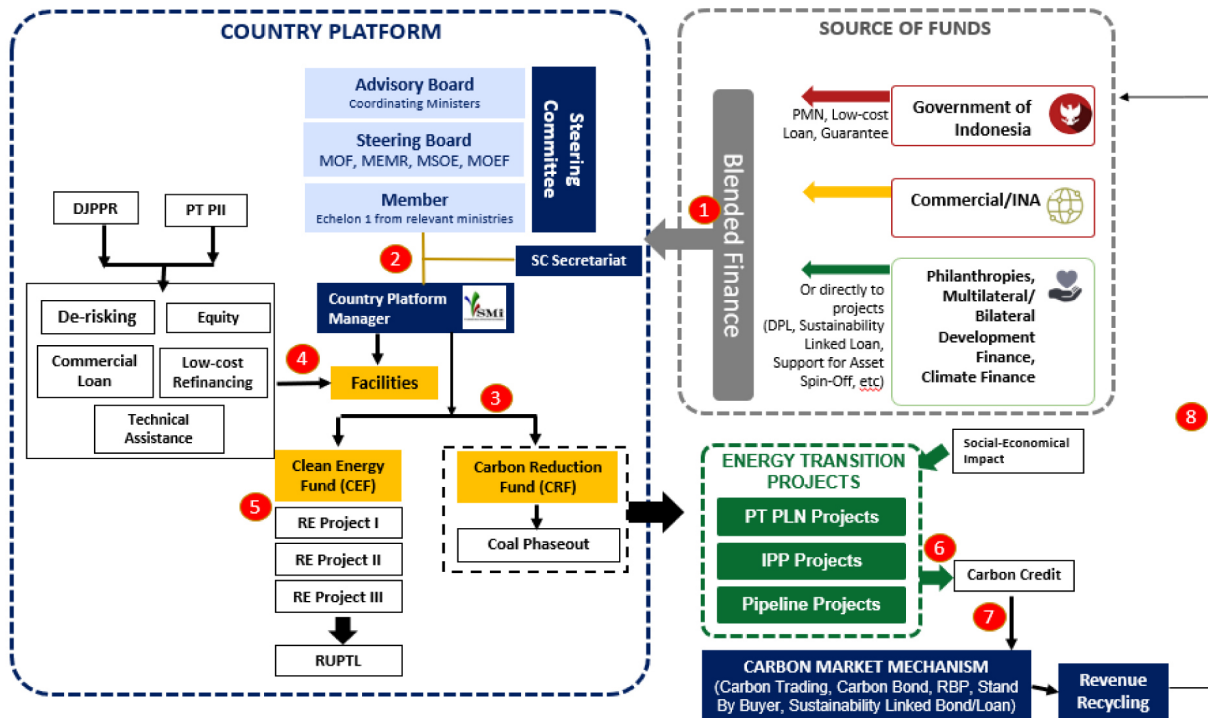
Sumber: NDC Indonesia, diolah

Asian Development Bank (ADB), ETM didefinisikan sebagai “a blended finance vehicle designed to significantly the growth of renewable energy by retiring a significant proportion of a country’s existing carbon-intensive power assets”.

Program ini merupakan program lintas Kementerian yang didalamnya terdapat beberapa alternatif skema pelaksanaan. Di Kementerian Keuangan, program ini dijalankan dengan mekanisme *Country Platform*, yaitu sebuah kerangka mekanisme yang dirancang untuk mendorong sinergi di antara mitra pembangunan (*stakeholder*) dalam rangka memberikan dukungan pembiayaan atas program-program ETM. Dalam pelaksanaannya, *Country Platform* dapat menyediakan skema-skema pendanaan yang dikelola oleh pengelola *Country Platform*.

Dalam mekanisme tersebut, Pemerintah dalam hal ini Kementerian Keuangan menugaskan PT Sarana Multi Infrastruktur (Persero) (PT SMI) yang merupakan salah satu *Special Mission Vehicle* (SMV) Kementerian Keuangan, untuk menjadi pengelola kerangka pendanaan dan pembiayaan untuk percepatan transisi energi di sektor ketenagalistrikan dalam rangka pemberian dukungan fiskal. Pemilihan PT SMI merupakan kebijakan yang menjadi arahan dari para Pimpinan di Kementerian Keuangan. Kebijakan tersebut dituangkan dalam Keputusan Menteri Keuangan nomor 275/KMK.010/2022. Beberapa dasar pertimbangan penugasan tersebut diantaranya: (1) PT SMI telah memiliki pengalaman dalam pengelolaan program *Sustainable Development Goals* (MDGs) sehingga PT SMI memiliki kapasitas dan kapabilitas dalam mengelola dana dari donor dalam program MDGs, dan (2) PT SMI merupakan

Grafik 2 : Diagram Country Platform



Keterangan:

1. Terdapat aliran dana campuran masuk ke CP melalui PT SMI.
2. SC memberikan arahan program prioritas ke CP Manager.
3. CP melakukan proses *early retirement* sesuai peta jalan.
4. CP dapat mendapatkan dukungan dari MoF utk beberapa model skema finansial
5. Mobilisasi dana CEF utk transformasi PLTU ke EBT dengan memperhatikan RUPTL.
6. ETM menghasilkan *carbon credit* yang dapat diperdagangkan.
7. *Carbon credit* ETM diperdagangkan di pasar karbon.
8. Revenue cycle dari ETM masuk dan dikelola via PNPB

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal

Badan Usaha Milik Negara di bawah pembinaan dan pengawasan Kementerian Keuangan yang memiliki pemahaman dalam pengelolaan transaksional di sektor ketenagalistrikan.

Prinsip Implementasi ETM: *Just and Affordable*

Dalam pengembangan program transisi energi, tidak terbatas hanya ETM, Pemerintah terus berupaya mengembangkan ekosistem perekonomian hijau. Sebagai contoh Pemerintah membuka peluang dalam kerjasama pengembangan industri baterai untuk kendaraan listrik, mendorong pengembangan dan produksi kendaraan listrik di dalam negeri serta memfasilitasi pengembangan industri hijau seperti industri panel surya untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Dengan upaya ini, diharapkan ekosistem perekonomian hijau lebih cepat terbentuk sehingga dapat membawa benefit berupa harga per unit biaya yang lebih murah.

Untuk menjaga tidak ada gejolak berlebih dari pelaku usaha maupun masyarakat atas transisi

energi ini, Pemerintah terus berupaya mengelola efek negatif dari program energi transisi. Pemerintah akan menjadi pemeran utama dalam menjaga kestabilan harga dan pelayanan publik. Pemerintah akan mendorong agar pelaksanaan transisi energi selalu menganut prinsip “*just and affordable*”. Prinsip “*just*” dapat digambarkan sebagai ketersediaan dukungan bagi pihak-pihak yang terdampak, khususnya pelaku usaha mikro, kecil dan menengah. Dukungan tersebut dapat berupa insentif perpajakan bagi pelaku ekonomi hijau dan mendorong kepastian pengalihan sumber daya manusia menuju ekonomi hijau. Sedangkan prinsip “*affordable*” dapat digambarkan sebagai peran aktif Pemerintah secara keseluruhan dalam menjaga kemampuan daya beli masyarakat dalam perumusan penyesuaian harga-harga energi.

Perkembangan Implementasi ETM di Indonesia

Untuk menjawab tantangan emisi tersebut, ETM dibentuk dengan tujuan (1) memperpendek

dari proyek PLTU, (2) mendapatkan tambahan pengurangan emisi GRK untuk pencapaian Indonesia, (3) memperoleh akses pendanaan yang lebih murah. Pengembangan ETM dalam masa persiapan berfokus pada penyusunan mekanisme pembiayaan. Hal ini mengingat bahwa pelaksanaan ETM akan melibatkan pendanaan yang masif. Sebuah PLTU dengan kapasitas mendekati seribu Megawatt (MW) dengan sisa umur ekonomi selama 24 tahun, masih memiliki nilai buku sebesar Rp10 triliun. Beban investasi PLTU yang telah dibangun tersebut yang dihadapkan dengan program ETM akan menimbulkan pertanyaan, yaitu menjadi beban siapa atas pemberhentian operasi aset tersebut dan bagaimana dengan transisinya menuju energi baru terbarukan.

Dalam pembahasan awal, kajian ADB menyebutkan mekanisme pembiayaan terpisah dalam dua kelompok, yaitu (1) *Carbon Reduction Fund* (CRF) dan *Clean Energy Fund* (CEF). Dalam skema ini, CRF dapat diakses oleh investor ETM atau pengelola ETM untuk mengalihkan kepemilikan aset PLTU dari PT PLN. Sebagai gantinya PT PLN mendapatkan uang tunai. Uang ini dapat digunakan untuk investasi di pembangkit energi baru terbarukan. Untuk pengembalian dana dari CRF, maka investor ETM atau pengelola ETM diperkenankan untuk mengoperasikan aset PLTU dalam jangka waktu tertentu yang disepakati. Sedangkan untuk CEF dapat diakses oleh PT PLN atau investor ETM dalam pengembangan aset pembangkitan EBT pengganti aset PLTU yang akan dimatikan.

Sejalan dengan kajian ADB tersebut, Kementerian Keuangan bersama PT SMI juga menyusun konsep pengelolaan dana ETM dalam kerangka “*Country Platform*”. Dalam kerangka ini, setiap pendanaan yang terlibat dalam pelaksanaan ETM di Indonesia harus melalui jalur pendanaan yang telah dipersiapkan oleh pengelola “*Country Platform*”. Pengelola “*Country Platform*” dalam hal ini adalah PT SMI dapat mengoptimalkan seluruh sumber yang ada seperti dukungan Pemerintah, komersial dan dana filantropi serta manfaat karbon dalam pasar karbon dalam menyusun paket ETM pada sebuah proyek.

Dalam perkembangan pembahasan ETM, terdapat tiga alternatif skema ETM, yaitu:

1. Pemberhentian operasi aset PLTU pada nilai buku
Dalam alternatif ETM ini, PT PLN selaku pemilik aset PLTU akan mendapatkan kompensasi secara bertahap berupa peningkatan biaya depresiasi. Dengan peningkatan biaya tersebut,

maka pada akhir tahun yang disepakati untuk dilakukan pemberhentian operasi, aset PLTU sudah tidak lagi memiliki nilai buku dan dapat dilakukan penghapusan. Untuk melaksanakan alternatif ini, terdapat beberapa hal yang perlu dipertimbangkan seperti kesiapan sistem atas pemberhentian aset PLTU dan kesiapan APBN menanggung tambahan biaya. Untuk meringankan dukungan APBN, alternatif ini perlu dioptimalkan monetisasi dari pengurangan GRK yang dihasilkan dalam alternatif ini.

2. Pemisahan aset PLTU kepada perusahaan baru
Dalam alternatif ETM ini, PT PLN selaku pemilik aset PLTU akan mendapatkan pembayaran diawal oleh sponsor perusahaan baru. Untuk memberikan kompensasi atas pembayaran dari perusahaan baru, PT PLN akan memberikan kontrak *Power Purchase Agreement* (PPA) sepanjang masa yang disepakati (dari 24 tahun menjadi hanya 10 tahun). Dengan percepatan masa operasi ini, akan diikuti dengan peningkatan BPP yang berasal dari pembayaran PPA baru. Untuk meringankan beban subsidi atau tarif dari peningkatan BPP, investor dalam hal ini perusahaan baru perlu didukung dengan pembiayaan berbiaya murah serta dioptimalkan monetisasi dari pengurangan GRK yang dihasilkan dalam alternatif ini.
3. Pembiayaan kembali (*Refinancing*) aset PLTU IPP
Dalam alternatif ETM ini, investor swasta selaku pemilik aset PLTU diberikan fasilitas baru sebagai pengganti fasilitas pembiayaan awal untuk mendapatkan keuntungan berupa penurunan biaya operasional berupa pembayaran bunga. Atas penurunan biaya tersebut, dapat dilakukan percepatan pemberhentian operasi dan pengurangan konsesi. Atas alternatif ETM ini, tidak ada penambahan beban APBN/subsidi, tetapi akan mengurangi dari pembayaran seharusnya. Namun demikian, investor swasta pemilik aset PLTU perlu didukung dengan pembiayaan berbiaya murah sehingga terdapat keuntungan atas pembiayaan kembali serta dioptimalkan monetisasi dari pengurangan GRK yang dihasilkan dalam alternatif ini.

Peran Fiskal dalam Penerapan ETM

Peran Pemerintah belum dapat dihilangkan dalam program ETM. Pada ketiga alternatif yang telah disebutkan sebelumnya, peran Pemerintah dan

Country Platform sangat dibutuhkan untuk jalannya ETM di Indonesia. Peran tersebut diantaranya:

1. Peningkatan beban subsidi

Subsidi listrik merupakan bentuk penggantian Biaya Pokok Penyediaan (BPP) dari Pemerintah dengan ditambahkan margin. BPP listrik sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan (PMK) No. 178/MK.02/2021 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Keuangan No. 174/MK.02/2019 Tata Cara Penyediaan, Penghitungan, Pembayaran dan Pertanggungjawaban Subsidi Listrik, terdiri dari beberapa komponen biaya diantaranya Biaya Penyusutan dan Biaya Pembelian Tenaga Listrik. Pada alternatif ETM no. 1, terjadi peningkatan biaya penyusutan sehingga diikuti peningkatan beban subsidi listrik. Pada alternatif ETM no. 2, terjadi peningkatan biaya pembelian tenaga listrik yang juga akan diikuti peningkatan subsidi listrik.

2. Dukungan kapasitas PT SMI

PT SMI merupakan pengelola *Country Platform*, di sisi lain, PT SMI memiliki kinerja yang harus dijaga. Dengan mempertimbangkan besarnya biaya investasi untuk pembangunan aset PLTU, PT SMI perlu didukung ekuitas yang memadai.

Di sisi lain, PT SMI juga masih memiliki tugas-tugas di luar *Country Platform*, sehingga untuk memberikan penugasan sebagai pengelola *Country Platform* perlu disediakan modal berupa PMN kas atau bentuk PMN lainnya.

3. Dukungan Jaminan Pemerintah

Untuk dapat memberikan manfaat yang signifikan pada alternatif ETM no.2 dan no.3, *Country Platform* perlu mengakses pembiayaan murah, dengan atau tanpa jaminan Pemerintah. Apabila pembiayaan murah dimaksud perlu dukungan Pemerintah, maka ETM ini akan menambah beban fiskal terkait penjaminan seperti penyediaan dana cadangan penjaminan.

Upaya lain dalam Pengurangan GRK di Sektor Energi

Salah satu upaya dari BUMN yang terkait langsung dengan pengurangan emisi GRK adalah *co-firing coal-biomass* pada beberapa PLTU. Pada bulan September 2019, PT Pembangkitan Jawa Bali (PT PJB) selalu operator aset PLTU telah berhasil melakukan uji coba pembakaran *co-firing biomass* di *boiler* atau ruang pembakaran bahan bakar PLTU. Uji coba ini merupakan tindak lanjut



Tabel 1 : Jenis Biomassa yang Dapat Digunakan sebagai Bahan Bakar PLTU Biomassa

No.	Jenis Biomassa	Nilai kalor (Kkal/kg)	Moisture (persen)	Kesesuaian kebutuhan PLTU
1.	Wood pellet	5.300	5	sesuai
2.	Kaliandra Merah	4.600	15	sesuai
3.	Batang Kayu Karet (replanting)	4.400	15	sesuai
4.	Limbah Kayu Industri	4.400	15	sesuai
5.	Tempurung Kelapa	4.300	15	sesuai
6.	Cangkang Sawit (shell)	4.300	15	sesuai
7.	Bambu	4.100	14	tidak sesuai
8.	Sekam Padi	3.350	12	tidak sesuai
9.	Tongkol Jagung	3.500	14	tidak sesuai
10.	Serat sawit	3.350	30	tidak sesuai

Sumber: PT PJB

dari uji laboratorium yang telah dilaksanakan mulai Juli 2019. Dalam uji laboratorium, telah dibuktikan bahwa *co-firing biomass* sampai dengan 5% aman untuk dilakukan tanpa mengubah spesifikasi teknis *boiler* dan pembangkit PLTU. Dalam simulasi yang dilakukan oleh PT PJB, dengan implementasi *co-firing* sebesar 10% pada seluruh PLTU di Jawa dan 20% PLTU di luar Jawa dapat menambah bauran energi setara *biomass* sebesar 6% atau setara dengan kapasitas 2,7 *gigawatt*. Untuk implementasi *co-firing* dalam perhitungan ini dibutuhkan ketersediaan *biomass* sebanyak 13,7 juta ton per tahun.

Energi biomassa masuk dalam kategori *carbon neutral* dimana dalam pembakaran biomassa tidak menambah/mengurangi jumlah GRK dalam neraca. Hal ini karena dalam masa hidupnya, *biomass* tersebut berperan dalam pengurangan emisi GRK melalui proses fotosintesis. Selain itu, struktur karbon dalam biomassa sudah berada diatas bumi sehingga proses pembakaran *biomass* dalam PLTU

hanya mengurangi karbon dari bentuk padat ke gas. Sebaliknya bahan bakar fosil yang merupakan hasil penambangan dalam bumi, sehingga proses pembakaran bahan bakar fosil dalam PLTU akan menambah jumlah karbon dalam neraca atmosfer dan mengurangi jumlah karbon yang tertimbun dalam tanah.

Sampai dengan Februari 2022, PT PLN (Persero) berhasil menerapkan *co-firing* atau pencampuran biomassa dengan batu bara pada 28 Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dengan total energi hijau yang dihasilkan 96.061 *Megawatt hour* (MWh). Sedangkan kontribusi pengurangan emisi GRK berhasil ditekan melalui *co-firing* ini sebesar 268 ribu ton *equivalent Co₂* dan sepanjang periode Januari-Februari 2022, angka penurunan emisinya sekitar 96 ribu ton *Co₂*. Selain menambah jumlah pembangkit yang melakukan *co-firing*, PT PLN melalui anak usahanya PT PJB juga telah berhasil melakukan uji coba penggunaan 100% biomassa

Tabel 2 : Dua Pilihan Mekanisme Pengadaan Biomassa untuk PLTU

		<i>biomassa by product</i>	<i>biomassa dedicated product</i>
1.	contoh	sebuk kayu, gergajian, sekam padi	pelet kayu kaliandra, pelet kayu gamal
2.	ketersediaan	jumlah terbatas, jenisnya bervariasi	kesediaan berkelanjutan, jenisnya homogen
3.	skema bisnis	skema ini menguntungkan pemasok dan PT PLN, bisnis kerakyatan	skema bisnis belum terbukti menguntungkan, skala industri
4.	harga	harga murah, lebih kompetitif dari batubara	harga lebih mahal, proses produksi pelet kayu perlu pengeringan , lebih mahal dari batubara

Sumber: PT PJB

cangkang kelapa sawit untuk bahan baku pengganti batu bara (*co-firing*) di Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dengan kapasitas 2x7 megawatt (MW) Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau.

Beberapa jenis biomassa yang dapat digunakan sebagai bahan bakar PLTU biomassa berdasarkan kajian biomassa untuk *co-firing* yang dilakukan oleh Lembaga Teknologi Fakultas Teknik Universitas Indonesia adalah yang tercantum pada tabel 1.

Co-firing atau *dual firing* juga dilakukan di beberapa pembangkit PLTU di luar negeri. *Drax power* yang memiliki pembangkit PLTU sebesar 6 x 660 megawatt di yorkshire, Inggris pada 20 Agustus 2018 telah berhasil mengganti operasi 4 unit dari 6 unit pembangkitnya menggunakan biomassa. Sementara 2 unit sisanya masih menggunakan batubara. Hal ini menjadikan *Drax Power* sebagai contoh dekarbonisasi terbesar di Eropa.

Tantangan Pelaksanaan *Co-firing*

Kendala utama pelaksanaan *co-firing* adalah ketersediaan bahan bakar biomassa secara berkelanjutan. saat ini terdapat dua pilihan mekanisme pengadaan biomassa untuk PLTU dengan kelebihan dan kekurangan sebagaimana pada tabel 2.

Sampai saat ini, belum ada kebijakan yang terkait langsung dengan penetapan harga biomassa untuk pembangkitan. Kementerian terkait dan pengusaha penyedia biomassa belum menemukan titik sepakat atas harga yang fair bagi PLN dan pengusaha.

Manfaat *Co-firing*

- Pengoperasian PLTU dengan *co-firing coal-biomass* merupakan kegiatan *carbon neutral* sehingga tetap mendukung program NZE.
- Pelaksanaan program *co-firing* secara luas akan mendorong terciptanya pasar *biomass* dan mendorong penanaman lahan kurang produktif untuk dapat ditanami tanaman bahan bakar *biomass*.
- Penggunaan bahan bakar limbah biomassa seperti serbuk gergajian kayu dapat digunakan terlebih dahulu sambil menunggu pasarnya tersedia.

Penutup

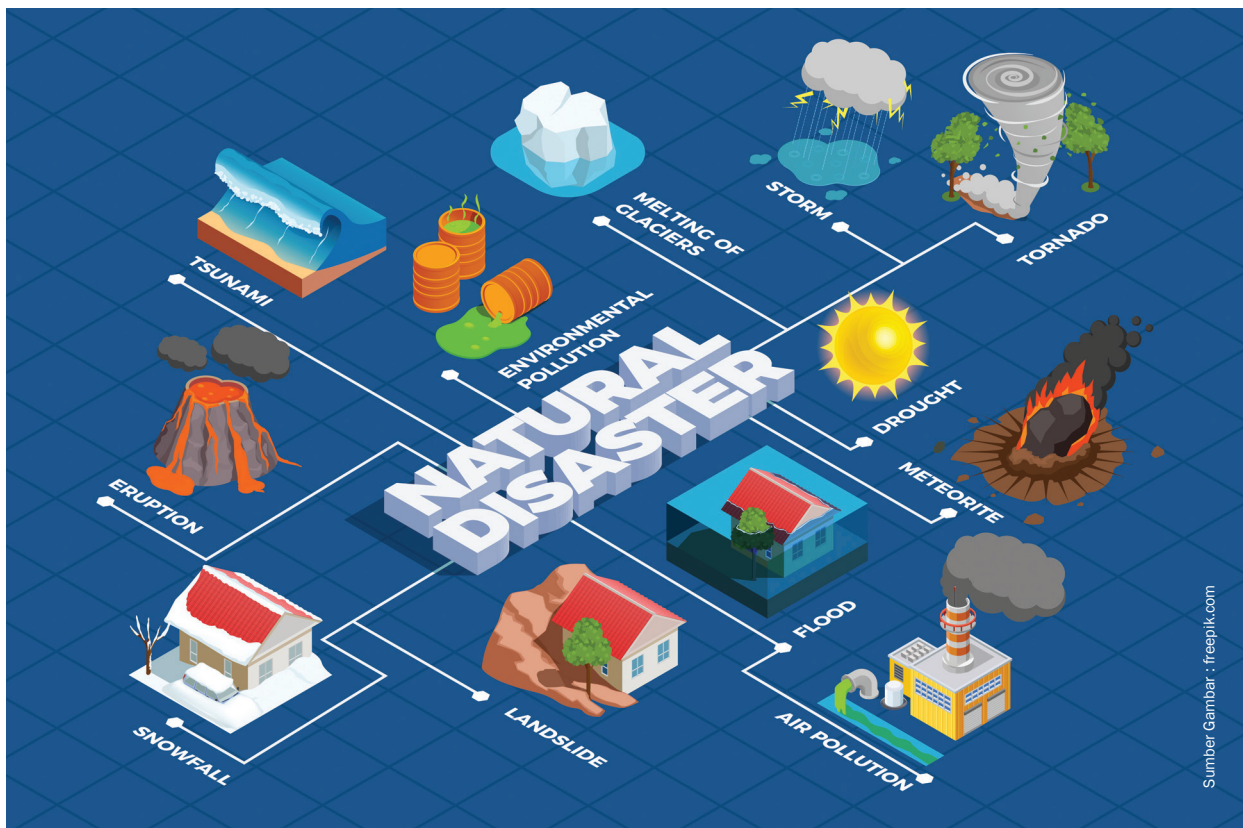
Transisi energi dari energi fosil dengan tingkat polusi yang tinggi seperti batubara ke energi yang lebih ramah lingkungan seperti panel surya, panas

bumi dan energi terbarukan lainnya menjadi keharusan untuk mendukung target panjang NZE di tahun 2060 atau lebih cepat. ETM dan *country platform* merupakan hal utama dalam pencapaian program tersebut. Semakin banyak pembangkit yang berhasil bertransformasi menjadi pembangkit terbarukan akan menempatkan Indonesia sebagai negara yang mendukung perekonomian hijau yang berkelanjutan. Disisi lain, melalui upaya PT PLN melalui *co-firing* atau BUMN lainnya maupun swasta dalam pengurangan emisi GRK tetap perlu didukung dan diapresiasi. []



Referensi :

- Nugroho, Bayu Dwi Apri. 2016. "Fenomena Iklim Global, Perubahan Iklim, dan Dampaknya di Indonesia". Cetakan Kedua. D.I. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Carbon trust. Asia Group Advisor. Climate Smart Ventures. 2021. "Opportunity to Accelerate Coal to Clean Power Transition in Selected Southeast Asian Developing Member Countries - Final Report": Asian Development Bank.
- Tim Energi BKF. 2022. "Energy Transition Mechanism". Rapat Kementerian BUMN, 24 Maret 2022.
- Tim PT PJB. 2022. "Cofiring Biomasa sebagai Green Solution Mendukung Pencapaian EBT". Rapat Kunjungan PLTU Paiton, 18 Januari 2022.
- Rahayu, Afrfyana Citra. 2022. kontan.co.id. "PLN Berhasil Terapkan Co-Firing di 29 PLTU Hingga Februari 2022". Diakses 18 Juli 2022. <https://industri.kontan.co.id/news/pln-berhasil-terapkan-co-firing-di-29-pltu-hingga-feb-ruari-2022>
- Guitarra, Pratama. 2022. CNBC Indonesia. "Top! Cangkang Kelapa Sawit Gantikan Peran Batu Bara di PLTU". Diakses 18 Juli 2022. <https://top1.cngkangkelapasawitgantikanperanbatubara-di-pltu> (cnbcindonesia.com)



■ UTAMA

Penanggulangan Bencana Akibat Perubahan Iklim, Bukan Kebijakan Semusim

Oleh: Noor C. Madjid

Pusdiklat Anggaran dan Perbendaharaan-BPPK; Email: noorcholismd@gmail.com

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007) menyatakan bahwa tanpa adanya kebijakan pengendalian emisi, suhu global akan meningkat rata-rata 2,8°C pada tahun 2100 (dengan perkiraan peningkatan suhu mulai dari 1,8°C hingga 4°C).

Jika konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) berada pada tingkat yang stabil seperti saat ini atau di atas 750 bagian per juta (ppm) hingga akhir abad ini, ada kemungkinan sebesar 50 % suhu global akan meningkat lebih dari 5 °C, dengan konsekuensi yang berpotensi membawa bencana bagi planet bumi (Nicholas Stern dalam Tamirisa, 2008).

Dampak dari perubahan iklim akan terasa lebih awal dan lebih akut di negara-negara miskin, setidaknya dalam kaitannya dengan ekonomi

Tabel 1: Resiko Akibat Perubahan Iklim

Sektor	Risiko yang dihadapi
Kelautan dan Pesisir	Mempengaruhi kemiringan lereng lingkungan pantai karena banjir, kerusakan ekosistem pesisir dan laut, membahayakan keselamatan pelayaran, mengurangi daya jelajah kapal nelayan kecil < 10 GT
Air	Bahaya banjir, bahaya ketersediaan air, bahaya kekeringan
Pertanian	Produksi komoditas pertanian menurun
Kesehatan	Perkembangan vector penyakit dan <i>heat-stress</i> di wilayah perkotaan

Sumber: Kebijakan Pembangunan Berketahanan Iklim (*Climate Resilience Development Policy*), 2020-2045. Kementerian PPN/Bappenas, 2021.

mereka. Perekonomian negara-negara kurang berkembang lebih bergantung pada sektor yang peka terhadap iklim (seperti pertanian, kehutanan, perikanan, dan pariwisata), yang lebih rentan terhadap perubahan lingkungan dan cenderung berkualitas lebih rendah. Daerah yang paling mungkin dirugikan oleh perubahan iklim meliputi: wilayah Afrika, Asia Selatan dan Tenggara, serta Amerika Latin. India dan Eropa akan menghadapi risiko bencana dari perubahan pola monsun dan pembalikan Sirkulasi *Thermohaline Atlantik*. Namun sebaliknya, Cina, Amerika Utara, negara-negara Asia maju, dan ekonomi transisi (khususnya Rusia) kurang rentan dan bahkan dapat memperoleh keuntungan dengan tingkat derajat pemanasan yang rendah (misalnya, dari hasil panen yang lebih baik).

Indonesia, sebagaimana negara lain di dunia akan menghadapi resiko bencana akibat perubahan iklim ini. Bappenas dalam Laporannya yang berjudul Kebijakan Pembangunan Berketahanan Iklim (*Climate Resilience Development Policy*), tahun 2020 s.d 2045 menyatakan bahwa bencana akibat perubahan iklim yang dihadapi Indonesia dapat terjadi di berbagai sektor seperti kelautan dan pesisir, air, dan pertanian.

Secara umum, perubahan iklim menyebabkan perubahan lingkungan hidup seperti peningkatan tinggi gelombang ekstrem hingga > 1,5 meter, permukaan laut meningkat dari 0,8 – 1,2 cm/tahun, peningkatan suhu hingga 0,45 – 0,75 derajat Celsius dan curah hujan mencapai + 2,5 mm/hari. Risiko yang ditimbulkan akibat dampak perubahan iklim antara lain adalah:

Potensi bencana dan kerugian sangat besar yang disebabkan oleh perubahan iklim, mendorong tiap negara untuk bersiap-siap tidak saja mengurangi atau menghentikan dengan segera perubahan

iklim, namun juga mengantisipasi berbagai kerugian ekonomi yang diakibatkannya. Indonesia sendiri, saat ini telah melahirkan berbagai regulasi untuk menghadapi dampak perubahan iklim. Dalam artikel ini penulis akan memetakan dan menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap ekonomi suatu negara, kebijakan Pemerintah Indonesia dalam menghadapi dampak dari perubahan iklim, terutama di sektor ekonomi dan keuangan serta analisis kebijakan Indonesia dalam menghadapi guncangan ekonomi akibat perubahan iklim.

A. Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Ekonomi Negara

Dampak langsung perubahan iklim terhadap perekonomian suatu negara terjadi ketika bencana alam yang ditimbulkannya merusak sistem kehidupan masyarakat. Bencana alam tersebut dapat menghancurkan harta benda dan infrastruktur individu maupun negara, meningkatkan biaya pengobatan, menghilangkan sumber mata pencaharian individu, menghilangkan sumber pendapatan negara dan lain-lain. Berbagai dampak ekonomi tersebut berujung kepada peningkatan kemiskinan, penurunan pendapatan negara, peningkatan biaya penanganan bencana yang dapat menggoncangkan sendi-sendi stabilitas suatu negara.

Berbagai ketidakpastian masih meliputi perkiraan kerusakan ekonomi akibat perubahan iklim. Ulasan yang dilakukan oleh Nicholas Stern (Tamirisa, 2008) menghitung bahwa dampak perubahan iklim terhadap PDB per kapita pada tahun 2200 berdasarkan skenario dasar (yaitu emisi yang relatif tinggi, termasuk dampak pasar dan nonpasar dan risiko bencana) berkisar 3% hingga 35% (dengan interval kepercayaan 90%), dengan perkiraan pokok sebesar 15%.

Ketidakpastian tentang kerusakan akibat

Tabel 2: Potensi Kerugian Ekonomi Dampak Perubahan Iklim pada Empat Sektor Prioritas (Dalam Triliun Rupiah)

Sektor	Tahun				
	2020	2021	2022	2023	2024
Kelautan dan Pesisir	81,30	81,43	81,57	81,69	81,82
Air	3,83	4,74	5,61	6,45	7,29
Pertanian	11,20	13,40	15,59	17,77	19,94
Kesehatan	6,03	6,15	6,26	6,37	6,48
Jumlah	102,36	105,72	109,03	112,29	115,53

Sumber: Kebijakan Pembangunan Berketahanan Iklim (*Climate Resilience Development Policy*), 2020-2045. Kementerian PPN/Bappenas, 2021.

perubahan iklim disebabkan oleh beberapa hal antara lain:

1. Pengetahuan ilmiah tentang fisik dan ekologi yang mendasari perubahan iklim adalah studi yang sedang berjalan. Sebagai contoh, tidak diketahui dengan pasti seberapa cepat Gas Rumah Kaca (GRK) akan terakumulasi di atmosfer, seberapa sensitif iklim dan sistem biologis atas peningkatan konsentrasi gas-gas tersebut, di mana “titik kritis” berada, bencana akibat iklim (seperti mencairnya lembaran es di Antartika barat atau permafrost, perubahan pola monsun, atau pembalikan Sirkulasi Termohalin Atlantik);
2. Sulit untuk memperkirakan seberapa baik manusia akan mampu untuk beradaptasi dengan kondisi iklim baru;
3. Memberikan penilaian saat ini atas kerusakan yang akan ditimbulkan oleh generasi masa depan merupakan hal yang sulit untuk dilakukan.

Kajian yang dilakukan oleh Bappenas telah memprediksi potensi kerugian ekonomi yang dihadapi Indonesia akibat dari perubahan iklim ini. Studi tersebut menyatakan bahwa secara total kerugian per tahun dari sektor kelautan dan pesisir, air, pertanian dan kesehatan akan terus mengalami peningkatan dari Rp. 102,36 triliun pada tahun 2020 hingga Rp. 115,53 triliun pada tahun 2024. Proyeksi kerugian ekonomi sebagai dampak perubahan iklim pada 4 sektor prioritas di Indonesia dapat diringkas pada tabel berikut:

B. Kebijakan Pemerintah Indonesia Dalam Menghadapi Perubahan Iklim

Dalam rangka menghadapi perubahan iklim, Pemerintah Indonesia menetapkan arah kebijakan melalui Pembangunan Rendah Karbon. Hal ini dilakukan melalui penurunan dan intensitas emisi pada bidang prioritas meliputi energi, lahan, limbah,

industri, dan kelautan. Melalui *Nationally Determined Contributions* (NDC), Indonesia berkomitmen menurunkan emisi GRK sebesar 29% dengan kemampuan sendiri atau 41% dengan bantuan internasional pada 2030 dari kondisi *business as usual*. Penurunan emisi GRK tersebut terutama akan didorong pada sektor *Agriculture, Forest, and Land Use* (AFOLU) serta energi.

Beberapa langkah taktis yang dilakukan oleh Pemerintah Indonesia terkait perubahan iklim selanjutnya adalah:

1. Meratifikasi komitmen global untuk mengatasi dampak perubahan iklim.

Indonesia telah meratifikasi Protokol Kyoto ke dalam Undang Undang No 17 Tahun 2014. Kemudian tahun 2016, Indonesia meratifikasi Paris Agreement dan komitmen ini diterjemahkan dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia dengan target penurunan emisi sebesar 29% tanpa syarat dan target hingga 41% dengan bantuan internasional dari skenario 2030 *Business as Usual* (BAU) dengan sektor yang menjadi sasaran utama, yaitu kehutanan (59,6%) dan energi (37,7%).

2. Mengimplementasikan Komitmen Dalam Rangka Mengatasi Perubahan Iklim

Komitmen ini dimanifestasikan melalui Rencana Aksi Nasional (RAN) penurunan emisi GRK yang diperkuat penerbitan peraturan dan inisiatif nasional lain. Komitmen ini terlihat dalam: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2015–2019) yang menargetkan penurunan emisi GRK sekitar 26% pada 2019 dan peningkatan ketahanan perubahan iklim di daerah, Instruksi Presiden No 6/2017 tentang Moratorium Hutan, Peraturan Pemerintah No 79/2014 tentang Kebijakan Energi Nasional,

hingga inisiatif Pembangunan Rendah Karbon (PRK) oleh Bappenas.

Inisiatif PRK mengusung keseimbangan pilar-pilar keberlanjutan (*sustainability pillars*) yang meliputi: ekonomi, lingkungan, dan sosial. Komitmen untuk mulai beralih kepada pembangunan rendah karbon melalui pengintegrasian inisiatif PRK dituangkan dalam dokumen perencanaan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020 s.d 2024.

3. Pengembangan Usaha terkait Energi Baru dan Terbarukan

Pemerintah mendorong tumbuhnya usaha-usaha yang berkaitan dengan energi baru dan terbarukan (EBT). Sebagai upaya untuk mendukung EBT, Pemerintah Indonesia telah menetapkan ekonomi hijau sebagai salah satu strategi utama transformasi ekonomi dalam jangka menengah panjang. Penerapan Pembangunan Rendah Karbon juga diharapkan dapat terus menekan emisi hingga 34% - 41% di 2045 melalui pengembangan EBT, perlindungan hutan dan lahan gambut, peningkatan produktivitas lahan, dan penanganan limbah terpadu. *Net-zero emissions* adalah target yang ingin dicapai Pemerintah di 2060 mendatang, dalam penyampaian dokumen *Long-term Strategy on Low Carbon and Climate Resilience 2050* (LTS-LCCR 2050) kepada *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC).

4. Pengembangan Instrumen Pembiayaan Hijau

Pengembangan berbagai instrumen pembiayaan hijau dilakukan antara lain melalui *Green Sukuk*. *Green Sukuk* edisi 2020 mencapai US\$2,5 miliar, sementara permintaan yang diperoleh sebesar 6,7 kali lipatnya atau jauh di atas target pemerintah di tengah kondisi pasar yang *volatile*. Beberapa pemanfaatan *refinancing Green Sukuk* yang telah dilakukan adalah dengan pengembangan dan pembangunan fasilitas dan infrastruktur energi terbarukan seperti pembangkit listrik tenaga surya, mikrohidro dan minihidro. Tidak terbatas pada pembiayaan APBN saja, instrumen alternatif seperti *blended finance* juga disiapkan untuk memperkuat skema pembiayaan dengan menampung dana dari swasta serta donor internasional untuk kegiatan pengembangan energi terbarukan dan mitigasi

perubahan iklim.

5. Pengembangan *National Focal Point* dan Lembaga Khusus

Dalam rangka mengimplementasikan kebijakan terkait perubahan iklim pemerintah Indonesia menugaskan/membentuk lembaga/institusi untuk mewujudkan dan bertanggung jawab terhadap implementasi kebijakan tersebut antara lain:

- a) Kementerian Keuangan, dalam hal ini Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral (PKPPIM) memiliki wewenang sebagai *National Designated Authority* (NDA) dari *Green Climate Fund* yang berperan penting dalam meningkatkan akses pendanaan Indonesia terhadap fasilitas pendanaan global. KLHK menjalankan fungsi koordinasi, sinergi, integrasi, dan *leadership*, termasuk *measurement, reporting and verification* (MRV), baik di tingkat nasional (pusat dan daerah) maupun internasional sebagai *National Focal Point* (NFP) dari UNFCCC (*United Nations Framework on Climate Change Conference*).
- b) Badan Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup (BPD LH) didirikan pada 2019 untuk membantu meningkatkan kualitas pembiayaan pada program ekonomi hijau. Sesuai amanat Peraturan Pemerintah No. 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup dan Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 77 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup, BPD LH menjadi pengelola dana-dana terkait bidang kehutanan, energi dan sumber daya mineral, perdagangan karbon, jasa lingkungan, industri, transportasi, pertanian, kelautan dan perikanan, serta bidang lainnya terkait lingkungan hidup. Sebelumnya, anggaran tersebut tersebar di beberapa Kementerian dan Lembaga (K/L) dengan beragam program yang tersebar pula di beberapa K/L yang berbeda.
- c) Lembaga Pengelola Investasi atau *Indonesia Investment Authority* (INA). Lembaga ini bertugas untuk memberikan alternatif investasi terhadap pembangunan ekonomi hijau. INA juga akan berperan dalam mengembangkan peluang investasi di berbagai sektor utama, termasuk infrastruktur digital sehingga dapat mendukung pembangunan

secara berkelanjutan.

6. Pengembangan Sistem Keuangan Berkelanjutan
Pemerintah mengembangkan sistem dalam rangka mengimplementasikan perubahan iklim. Sistem yang dikembangkan tersebut antara lain:

- a) Penerapan *Roadmap* Keuangan Berkelanjutan Tahap II (2021-2025).

Roadmap Keuangan Berkelanjutan telah dikeluarkan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK). *Roadmap* ini menjadi kerangka acuan bagi lembaga keuangan untuk berperan aktif dan berkontribusi positif dalam proses pembangunan ekonomi hijau sehingga dapat mengakomodir kebutuhan pembiayaan dan investasi di sektor terkait. Pendanaan terkait dengan Pembangunan Berketahanan Iklim (PBI) berasal dari:

- 1) Sumber pendanaan dalam negeri yang berasal dari kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) dan pengalokasian APBN;
- 2) Sumber pendanaan luar negeri yang berasal dari Pinjaman Luar Negeri dan Hibah Luar Negeri.

- b) Perpajakan.

Dalam sistem perpajakan untuk mendukung kebijakan terkait perubahan iklim pemerintah memberikan kebijakan *tax holiday* guna mendukung investasi baru untuk pengembangan dan membangun energi terbarukan serta

perbedaan tarif PPNBM kendaraan berdasarkan emisi CO₂.

- c) Kebijakan fiskal,

Terkait dengan kebijakan fiskal, terdapat tiga cara yang telah dikembangkan pemerintah yakni;

- 1) *Climate Change Fiscal Framework* (CCFF). CCFF merupakan kerangka untuk memformulasikan kebijakan fiskal dan strategi memobilisasi dana diluar APBN. Kebijakan fiskal telah memasukkan isu perubahan iklim dalam desainnya, mulai dari *financing supply*, *financing need*, *financing gap*, hingga strategi fiskalnya. Selain itu juga mengidentifikasi asal pendanaannya dari pajak, hibah, swasta, atau berasal dari negara maju yang berjanji untuk memberikan bantuan negara berkembang melakukan mitigasi dan adaptasi.

- 2) Kebijakan *carbon pricing* dilandasi langkah Pemerintah yang menggunakan mekanisme pasar dalam menekan laju perubahan iklim. Pasalnya fenomena perubahan iklim dalam ilmu ekonomi dikenal sebagai *market barrier* yaitu sesuatu yang menyebabkan konsekuensi negatif tapi tidak terlihat dalam harga, seperti produksi CO₂ dalam industri. Penerapan *carbon pricing*, melalui Undang-Undang Harmonisasi Peraturan



Perpajakan (UU HPP), Indonesia telah memasukkan pajak karbon guna menangani perubahan iklim.

- 3) Kebijakan *pooling fund* bencana. *Pooling fund* dilatarbelakangi dari tingginya risiko bencana di Indonesia. Menurut Bank Dunia (2018), Indonesia berada pada peringkat 12 dari 35 negara yang rentan terhadap bencana. Melalui kebijakan tersebut, diharapkan begitu bencana terjadi Indonesia sudah punya anggaran untuk mengatasinya.

7. Pelibatan Pemerintah Daerah (Pemda).

Selain melibatkan Pemerintah Pusat, Pemda juga dilibatkan untuk melaksanakan kebijakan terkait perubahan iklim. Keterlibatan Pemda antara lain ditunjukkan dengan pendanaan perubahan iklim melalui transfer ke daerah. Dana Alokasi Khusus non fisik memberikan bantuan penyediaan biaya layanan pengelolaan sampah, sedangkan transfer lain seperti Dana Insentif Daerah (DID) ditujukan untuk mendukung Pemda mengelola serta menangani sampahnya agar makin berkelanjutan dan ramah lingkungan. Selanjutnya di tahun 2021, akan dilakukan uji coba kepada 11 daerah untuk program regional *Climate Budget Tagging* (CBT). CBT merupakan transparansi untuk melihat konsistensi dalam melaksanakan perencanaan dan penganggaran aktivitas di bidang perubahan iklim.

8. Pengembangan berbagai Regulasi Pendukung

UU Nomor 11 tahun 2020 tentang Cipta Kerja yang bertujuan untuk menyempurnakan berbagai UU lintas sektoral. Khusus untuk Lingkungan Hidup dan Kehutanan, UU yang disempurnakan adalah UU Nomor 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, UU Nomor 41/1999 tentang Kehutanan dan UU Nomor 18/2013 tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan. Tujuan utama regulasi ini adalah menciptakan kemudahan ekosistem berusaha, tanpa mengesampingkan standar, nilai-nilai keselamatan, keamanan, dan kelestarian lingkungan. Salah satu implementasi UU ini adalah melalui sistem perizinan berbasis risiko (OSS-RBA) yang telah diluncurkan pada tanggal 9 Agustus 2021.

C. Analisis Kebijakan Indonesia dalam Menghadapi Guncangan Ekonomi akibat Perubahan Iklim

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa Pemerintah Indonesia telah memiliki perangkat yang cukup baik dan lengkap untuk menghadapi dampak buruk perubahan iklim. Perangkat tersebut mulai dari perencanaan, pembiayaan, sistem keuangan, kelembagaan, keterlibatan Pemerintah Daerah dan evaluasi. Beberapa hal yang selanjutnya perlu menjadi perhatian pemerintah terkait dampak perubahan iklim adalah:

1. Peningkatan Dukungan terhadap Daya Adaptasi Masyarakat

Adaptasi biasanya merujuk pada upaya penyesuaian sistem ekologi, sosial, dan ekonomi terhadap kondisi dan dampak perubahan iklim yang terjadi saat ini dan potensi bencana yang lebih buruk di masa datang. Jadi, adaptasi adalah upaya menanggulangi dampak perubahan iklim, baik secara individu dan komunitas dari level lokal hingga nasional. Singkatnya, adaptasi merupakan ikhtiar mengurangi risiko kerusakan dan kerugian sekaligus melindungi hidup dan penghidupan masyarakat dari dampak tak terhindarkan akibat perubahan iklim.

Mengingat bahwa yang akan mengalami dampak terbesar dari perubahan iklim adalah masyarakat umum, maka dukungan Pemerintah atas kemampuan masyarakat untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim sangatlah penting. Studi USAID (2016), misalnya memperkirakan angka kerugian bagi Indonesia hingga Rp132 triliun pada 2050 atau setara dengan 1,4% GDP, dimana dari prakiraan tersebut, sektor pertanian akan menanggung kerugian hingga 53%, kesehatan 34%, dan dampak kenaikan muka air laut 13%. Sektor-sektor yang terdampak tersebut merupakan sektor utama yang menjadi sumber kehidupan rakyat biasa.

2. Transparansi Dalam Pengelolaan Dana dan Penanganan Bencana

Pemerintah telah mengalokasikan dana perubahan iklim yang cukup besar dalam APBN. Penanganan bencana memerlukan langkah cepat dari seluruh elemen masyarakat. Upaya untuk segera memberikan pertolongan yang diperlukan korban bencana dengan cepat, memberikan

potensi terjadinya praktek korupsi dan persaingan usaha tidak sehat, karena karakter bencana yang memerlukan kecepatan dalam penanganan sehingga terjadi pemotongan jalur birokrasi, penunjukan langsung penyedia barang dan jasa tanpa sistem tender dan lelang yang transparan dan akuntabel dapat meningkatkan potensi korupsi dan praktek persaingan usaha tidak sehat.

Berbagai upaya untuk mempercepat bantuan bagi korban, seringkali memiliki potensi terjadinya praktek persaingan usaha seperti penunjukan langsung penyedia barang/jasa, penentuan harga yang sama untuk barang dan tarif jasa, perjanjian kerjasama antar pelaku usaha yang apabila tidak dikelola dengan akuntabel dapat menimbulkan perilaku koruptif dan persaingan tidak sehat.

Berbagai relaksasi dan pemotongan birokrasi mungkin memang diperlukan dalam kondisi bencana. Namun hendaknya Pemerintah memiliki SOP yang tegas dalam pelaksanaannya, sehingga tidak menjadi alasan pemberian relaksasi dan pemotongan birokrasi yang berkepanjangan. Dalam serangkaian kebijakan penanganan bencana akibat perubahan iklim itu sendiri, SOP yang tegas terkait pengawasan korupsi dan persaingan usaha tidak sehat dalam penanganan bencana harus menjadi kebijakan prioritas Pemerintah.

3. Koordinasi Yang Kuat antar Lembaga Pemerintah dan Stakeholder Lainnya

Saat ini, penandaan anggaran penanganan perubahan iklim telah melibatkan 18 Kementerian dan Lembaga (K/L), dengan Kementerian Lingkungan Hidup sebagai institusi sektoral dan pelaksana, yang menjalankan fungsi koordinasi, sinergi, integrasi, dan leadership, termasuk *measurement, reporting and verification* (MRV), baik di tingkat nasional (pusat dan daerah) maupun internasional sebagai *National Focal Point* (NFP) UNFCCC dan Kementerian Keuangan sebagai *National Designated Authority* dari *Green Climate Fund*. Selain itu juga terdapat Badan Pengelolaan Dana Lingkungan Hidup dan Lembaga Pengelola Investasi yang juga memiliki peran dalam pengelolaan anggaran dan investasi terkait anggaran perubahan iklim.

Banyaknya Lembaga yang terlibat serta penanganan lintas sektoral, memiliki potensi

timbulnya permasalahan dalam koordinasi kebijakan dan praktek pelaksanaannya. Tanpa koordinasi yang baik, kebijakan penanganan bencana akibat perubahan iklim berpotensi tidak berjalan sebagaimana tujuannya yang tentunya akan sangat disesalkan mengingat anggaran yang besar dan dampak luas yang harus ditangani. Untuk itu, diperlukan peningkatan sinergi antar pemangku kepentingan (*stakeholder*) dalam perumusan kebijakan dan program pembangunan nasional terkait pengendalian perubahan iklim serta upaya sinergi dalam monitoring dan evaluasi dampak (*impact assessment*). Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait koordinasi antar Lembaga ini adalah:

- 1) Komitmen pimpinan untuk mengarahkan kebijakan jangka pendek dan panjang, serta implementasinya secara disiplin.
 - 2) Kinerja tinggi yang dibarengi dengan berbagai inovasi dalam rangka mencapai *Key Outcome Indicators* yang telah ditentukan.
 - 3) Diperlukan pula kolaborasi multidimensi lintas pemerintah antara pusat dan daerah, lintas sektor antara pemerintah, swasta, dan Lembaga profit maupun nonprofit. Kolaborasi ini juga harus mencakup, baik dalam negeri maupun luar negeri, dalam bentuk kerja sama bilateral, regional, maupun multilateral.
 - 4) Identifikasi pemangku kepentingan terkait serta pembagian peran yang jelas, misalnya mengidentifikasi kegiatan mana yang perlu didanai oleh pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah, serta mana yang bisa didanai oleh sektor non-publik.
 - 5) Pengukuran kebutuhan anggaran yang tepat antar lembaga sesuai dengan amanat tugas fungsi serta target kinerja yang disertai dengan akuntabilitas terkait penggunaan anggaran dan pencapaian kinerja. Setiap lembaga yang mendapatkan alokasi anggaran harus dapat mempertanggungjawabkan penggunaan anggaran baik secara formal (laporan keuangan) dan juga substansi (hasil pekerjaan/kinerja) yang telah dihasilkan. Harus dihindari tumpang tindih permintaan dana dan pekerjaan agar anggaran yang terbatas dapat digunakan secara efisien.
- ### 4. Konsistensi Kebijakan dan Implementasi Peraturan Yang Tegas

Pemerintah telah meratifikasi perjanjian internasional terkait perubahan iklim dan telah menuangkan dalam aturan pelaksanaan. Diperlukan konsistensi atas kebijakan serta implementasinya di lapangan secara berkelanjutan dan terus menerus. Kepentingan ekonomi di lapangan sering sekali bertolak belakang dengan kelestarian alam dan keberpihakan kepada pengurangan risiko perubahan iklim. Untuk itu pemerintah harus tegas mendorong pembangunan berkelanjutan yang memperhatikan kelestarian alam dan lingkungan, dengan melibatkan seluruh pihak yang berkepentingan seperti masyarakat adat, lembaga swadaya masyarakat, ilmuwan dan perguruan tinggi, tidak semata pemerintah dan pelaku ekonomi.

Godaan untuk mengejar pertumbuhan ekonomi nasional secara cepat dan mudah dengan eksploitasi alam harus dihentikan. Kesadaran terhadap kelestarian alam tidak hanya bagi masyarakat namun juga pelaku ekonomi dan pemerintah perlu terus dijaga dan ditingkatkan. Kesepakatan internasional yang telah diratifikasi serta peraturan pelaksanaannya sekuat mungkin harus dapat diimplementasikan. *Reward and punishment* dari pemerintah untuk para penggiat *green economy* serta aktivitas untuk penanggulangan bencana akibat perubahan iklim harus nyata dan dirasakan oleh seluruh *stakeholder*, bukan sekedar menjadi jargon semata.

D. Kesimpulan

1. Ancaman bencana akibat perubahan iklim merupakan masalah nyata yang dihadapi umat manusia dan memerlukan penanganan dengan tepat dan segera. Dampak dari perubahan iklim akan terasa lebih awal dan lebih akut di negara-negara kurang/ sedang berkembang, setidaknya dalam kaitannya dengan ekonomi mereka. Perekonomian negara-negara kurang/ sedang berkembang lebih bergantung pada sektor yang peka terhadap iklim (seperti pertanian, kehutanan, perikanan, dan pariwisata), yang lebih rentan terhadap perubahan lingkungan dan cenderung berkualitas lebih rendah.
2. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Bappenas, bencana akibat perubahan iklim yang dihadapi Indonesia dapat terjadi di berbagai sektor seperti kelautan dan pesisir, air dan pertanian.
3. Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai kebijakan untuk menghadapi bencana akibat

perubahan iklim, yaitu meratifikasikan komitmen global untuk mengatasi dampak perubahan iklim, pengembangan usaha terkait energi baru dan terbarukan, pengembangan instrumen pembiayaan hijau, pengembangan national focal point dan lembaga khusus, pengembangan sistem keuangan berkelanjutan, pelibatan pemerintah daerah serta pengembangan berbagai regulasi pendukung.

4. Beberapa hal yang diperlukan untuk meningkatkan efektivitas kebijakan penanggulangan dampak perubahan iklim adalah dengan cara peningkatan dukungan terhadap daya adaptasi masyarakat, transparansi dalam pengelolaan dana dan penanganan bencana, koordinasi yang kuat antar lembaga pemerintah dan seluruh *stakeholder*, konsistensi kebijakan dan implementasi peraturan yang tegas.[]



Daftar Pustaka :

- Jonathan Gruber. 2010. *Public Finance and Public Policy*, Worth Publisher USA
- *Climate Change and The Economy*. Ms. Natalia T. Tamirisa. *Finance & Development*, March. 2008. Diakses dari: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/022/0045/001/article-A006-en.xml> <https://doi.org/10.5089/9781451922349.022>
- *Kebijakan Pembangunan Berketahanan Iklim (Climate Resilience Development Policy)*, 2020-2045. Kementerian PPN/Bappenas, 2021. Diakses dari: https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2021/04/Buku-0_Ringkasan-Eksekutif-Dokumen-Kebijakan-Pembangunan-Berketahanan-Iklim.pdf
- *Kelola Isu Perubahan Iklim, Pemerintah Manfaatkan Strategi Transformasi Ekonomi melalui Pembangunan Hijau*. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. Diakses dari: <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/3386/kelola-isu-perubahan-iklim-pemerintah-manfaatkan-strategi-transformasi-ekonomi-melalui-pembangunan-hijau>
- *Ini Upaya Pemerintah Tangani Isu Perubahan Iklim*. Kementerian Keuangan Republik Indonesia. 30 Maret 2021. Diakses dari: <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/berita/ini-upaya-pemerintah-tangani-isu-perubahan-iklim/>
- *Sri Mulyani Paparkan Kebijakan Fiskal dalam Penanganan Perubahan Iklim*. Gatra, 10 November 2021. Diakses dari: <https://www.gatra.com/news-528148-ekonomi-sri-mulyani-paparkan-kebijakan-fiskal-dalam-penanganan-perubahan-iklim.html>
- *4 Pandangan Pakar Hukum terkait Potensi Korupsi Kebijakan Hukum di Saat Pandemi Covid-19*. Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang. 4 Juni 2020. Diakses dari: <https://fh.unnes.ac.id/4-pandangan-pakar-hukum-terkait-potensi-korupsi-kebijakan-hukum-di-saat-pandemi-covid-19/>



Sumber Gambar : kominfo.jatimprov.go.id

■ MITIGASI RISIKO

Menyisir Kondisi dan Tantangan Pangan Indonesia

Oleh: Mohamad Nasir

Peneliti Madya Badan Kebijakan Fiskal, Badan Kebijakan Fiskal; Email: annasiru@gmail.com

Pangan bukanlah kata yang asing lagi bagi seluruh masyarakat Indonesia. Pangan indetik dengan kebutuhan dasar manusia sebagai makhluk hidup sehingga kehidupan manusia sangat tergantung pangan.

A. Pendahuluan

Tanpa mengonsumsi pangan, manusia tidak dapat beraktifitas dan akhirnya akan mengalami kematian. Tentunya membahas tentang pangan tidak sekedar masalah hidup atau mati saja, perlu pula membahas pangan yang dikaitkan dengan kesinambungan bangsa Indonesia. Kualitas konsumsi pangan dapat menentukan pula kualitas generasi bangsa Indonesia di masa mendatang, apakah generasi yang sehat atau generasi yang sakit-sakitan.

Kasus nyata yang menunjukkan adanya hubungan antara pangan dan generasi mendatang adalah kasus *stunting*. Kemenkes (2018) mendefinisikan *stunting* sebagai masalah terganggunya pertumbuhan anak yang tingginya lebih pendek

dari yang seharusnya (kerdil), disebabkan oleh kurang gizi kronis, dan kurang gizi kronis karena kurangnya asupan gizi pada anak yang terjadi dalam jangka waktu yang lama. Berdasarkan Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Kemenkes (2021), angka stunting nasional Indonesia mencapai 24,4% pada tahun 2021.

Berangkat dari pentingnya pangan bagi masa depan bangsa, *paper* ini bermaksud menganalisa tentang kondisi ketahanan pangan dan tantangan yang dihadapi dalam pencapaian ketahanan pangan di Indonesia. Sebagai penutup, *paper* ini juga mengusulkan beberapa masukan bagi para pemangku kepentingan agar terbangun ketahanan pangan di Indonesia.

B. Kondisi Ketahanan Pangan

Baru-baru ini, tersebar informasi yang cukup menggembirakan tentang kondisi pangan di Indonesia. Neraca pangan pada tahun 2022 diperkirakan aman sebagaimana terlihat dalam tabel-1 (Bapanas dalam CNBC Indonesia, 2022). Beras, salah satu jenis makanan pokok, diperkirakan mengalami surplus 7,5 juta ton. Dari 12 jenis bahan pangan, hanya 4 jenis bahan pangan yang mengalami defisit di Indonesia sehingga diperlukan impor. Keempat jenis bahan pangan tersebut adalah kedelai, bawang putih, daging sapi dan gula konsumsi.

Kondisi neraca pangan di atas berarti dapat diartikan bahwa ketahanan pangan juga relatif baik. Dalam jangka pendek, mungkin dapat diartikan seperti itu. Namun dalam jangka menengah dan panjang, kondisi neraca pangan di atas belum dapat diartikan ketahanan pangan telah terjadi. Banyak kondisi yang harus dipenuhinya. Undang-undang (UU) No. 18 Tahun 2012 mendefinisikan ketahanan pangan sebagai :

Kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Sementara itu, *economist impact* mengembangkan suatu indikator indeks ketahanan pangan yang dinamakan dengan *global food security index* (GFSI). Indek ini tersusun dari 4 indikator yaitu: *affordability*, *availability*, *quality and safety*, dan *natural resources and resilience*. *Affordability* merupakan indikator yang menggambarkan kemampuan masyarakat untuk membeli makanan, tingkat kerentanan ketika terjadi *shock* akibat perubahan harga, dan adanya program atau kebijakan yang mendukung masyarakat ketika terjadi *shock* harga. *Availability*

Tabel 1. Prognosa Neraca Pangan Nasional 2022 (Ton)

Uraian	Keterangan	Beras	Jagung	Kedelai	Bawang Merah	Bawang Putih	Cabai Besar
Stok Awal 2022	A	5.272.537 ^{a)}	720.123 ^{b)}	190.970 ^{c)}	- ^{d)}	216.894 ^{c)}	- ^{d)}
Perkiraan Produksi DN	B	31.812.227	16.273.637	200.315 ^{f)}	1.416.754	38.091	1.215.069
Total Ketersediaan	C = A+B	37.084.764	16.993.760	391.285	1.416.754	254.985	1.215.069
Kebutuhan (Tahunan)	D	29.541.440 ^{a)}	14.127.396	2.983.511	1.179.878	621.885	1.010.151
Kebutuhan (Bulanan)	E	2.461.787	1.177.283	248.626	98.323	51.824	84.179
Neraca	F=C-D	7.543.324	2.866.364	(2.592.226)	236.876	(366.900)	204.918
Rencana Impor	G	-	-	2.842.226 ^{g)}	-	606.377 ^{h)}	-
Stok Akhir 2022	H = F+G	7.543.324	2.866.364	250.000	236.876	239.477	53.675 ⁱ⁾

Uraian	Keterangan	Cabai Rawit	Daging Sapi	Daging Ayam Ras	Telur Ayam Ras	Gula konsumsi	Minyak Goreng
Stok Awal 2022	A	- ^{d)}	62.485 ^{a)}	20.000 ^{e)}	- ^{d)}	744.206 ^{a)}	618.590 ^{c)}
Perkiraan Produksi DN	B	1.284.556	509.546 ^{a)}	4.078.707	5.925.385	2.240.000 ^{a)}	6.067.350
Total Ketersediaan	C = A+B	1.284.556	572.031	4.098.707	5.925.385	2.984.206	6.685.940
Kebutuhan (Tahunan)	D	970.778	706.388 ^{a)}	3.195.440	5.310.279	3.218.897 ^{a)}	5.969.376
Kebutuhan (Bulanan)	E	80.898	58.866	266.287	442.523	268.241	497.448
Neraca	F=C-D	313.778	(134.357)	903.267	615.106	(234.691)	716.564
Rencana Impor	G	-	193.223 ^{h)}	-	-	1.041.627 ^{h)}	-
Stok Akhir 2022	H = F+G	72.087 ⁱ⁾	58.866	903.267	191.862 ⁱ⁾	806.936	716.564

Sumber: Bapanas dalam CNBC Indonesia. 2022. Data update 5 April 2022.

Tabel 2. Skor dan Ranking GFSI Indonesia 2021

NEGARA	GFSI		AFFORDABILITY		AVAILABILITY		QUALITY & SAFETY		NATURAL RESOURCES & RESILIENCE	
	RANGKING	SKOR	RANGKING	SKOR	RANGKING	SKOR	RANGKING	SKOR	RANGKING	SKOR
Singapore	15	77,4	23	87,9	1	82,9	43	79,1	65	46,7
Malaysia	39	70,1	28	85,6	36	64,0	46	76,3	66	46,6
Thailand	51	64,5	40	81,8	59	57,3	73	59,5	50	50,8
Vietnam	61	61,1	64	68,9	48	60,4	61	64,3	78	44,9
Philippines	64	60,0	57	74,3	67	53,9	68	61,5	88	43,6
Indonesia	69	59,2	54	74,9	37	63,7	95	48,5	113	33,0
Myanmar	72	56,7	75	58,9	73	52,2	66	63,0	33	54,7
Cambodia	81	53,0	65	68,8	83	48,7	100	44,3	102	40,7
Laos	91	46,4	84	47,7	93	46,1	91	49,2	97	42,0

Sumber: Economist Impact. 2022.

merupakan indikator yang menunjukkan kecukupan pasokan pangan nasional, risiko gangguan pasokan, kapasitas nasional untuk mensosialisasikan pangan dan upaya penelitian untuk memperluas hasil pertanian. *Quality and safety* merupakan indikator untuk mengukur variasi dan kualitas nutrisi dari makanan rata-rata, serta keamanan makanan. Terakhir adalah *natural resources and resilience*, yaitu indikator yang menunjukkan keterpaparan suatu negara terhadap dampak perubahan iklim, kerentanannya terhadap risiko sumber daya alam, dan bagaimana negara beradaptasi dengan risiko ini.

Pertanyaannya, bagaimana ketahanan pangan Indonesia berdasarkan GFSI? Dari skor GFSI 2021, Indonesia masuk dalam kategori *moderate* dengan nilai 59,2 dan menduduki peringkat 69 dari 113 negara, di bawah Singapura, Malaysia, Thailand, Vietnam, dan Filipina. Nilai terendah Indonesia terjadi pada aspek *natural resource and resilience* dengan skor 33 dan ranking ke-113 dari 113 negara. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi pangan Indonesia paling lemah atau lebih mudah terpapar dari efek

perubahan iklim. Skor terbaik Indonesia pada aspek *affordability* dengan skor 74,9. Selanjutnya, peringkat terbaik adalah pada aspek *availability* dengan *ranking* 37 dan skor 63,7.

Dari 4 aspek GFSI, aspek *natural resources & resilience* nampaknya perlu diurai tentang hal-hal apa yang membuat Indonesia mendapatkan penilaian paling rendah dan menempati peringkat yang paling bawah. Berdasarkan GFSI 2021, Indonesia memiliki tingkat risiko yang tinggi atas kekeringan, serta kuantitas dan kualitas air pertanian. Selain itu, Indonesia juga mendapatkan skor yang rendah untuk sub aspek eutrofikasi dan keanekaragaman hayati laut (*marine biodiversity*), serta terdapat aspek lainnya yang mendapatkan penilaian yang rendah.

C. Tantangan Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan

Merujuk pada nilai GFSI 2021 di atas serta demi menjamin kepentingan jangka menengah dan panjang, ketahanan pangan di Indonesia perlu adanya perbaikan. Dua hal utama yang perlu menjadi

Tabel 3. *Natural Resources & Resilience* – GFSI Indonesia 2021

URAIAN ASPEK	SKOR	PERINGKAT	RATA-RATA SKOR SEMUA NEGARA
NATURAL RESOURCES & RESILIENCE	33,0	113	50,8
1. Exposure	45,5	106	65,0
2. Water	0,0	78	19,7
3. Land	46,9	100	70,3
4. Oceans, rivers, and lakes	19,8	64	27,4
5. Sensitivity	82,7	40	69,6
6. Political Commitment to Adaptation	3,9	108	45,3
7. Demographic Stress	69,1	53	59,9

Sumber: Economist Impact. 2022.

perhatian antara lain: masa depan produksi pangan dan regenerasi petani di Indonesia. Produksi pangan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti tingkat produktivitas pangan, luas lahan, saprodi pertanian dan lainnya. Sementara itu, regenerasi petani dapat dipengaruhi oleh tingkat kemakmuran petani dan tingkat kemakmuran profesi selain sebagai petani.

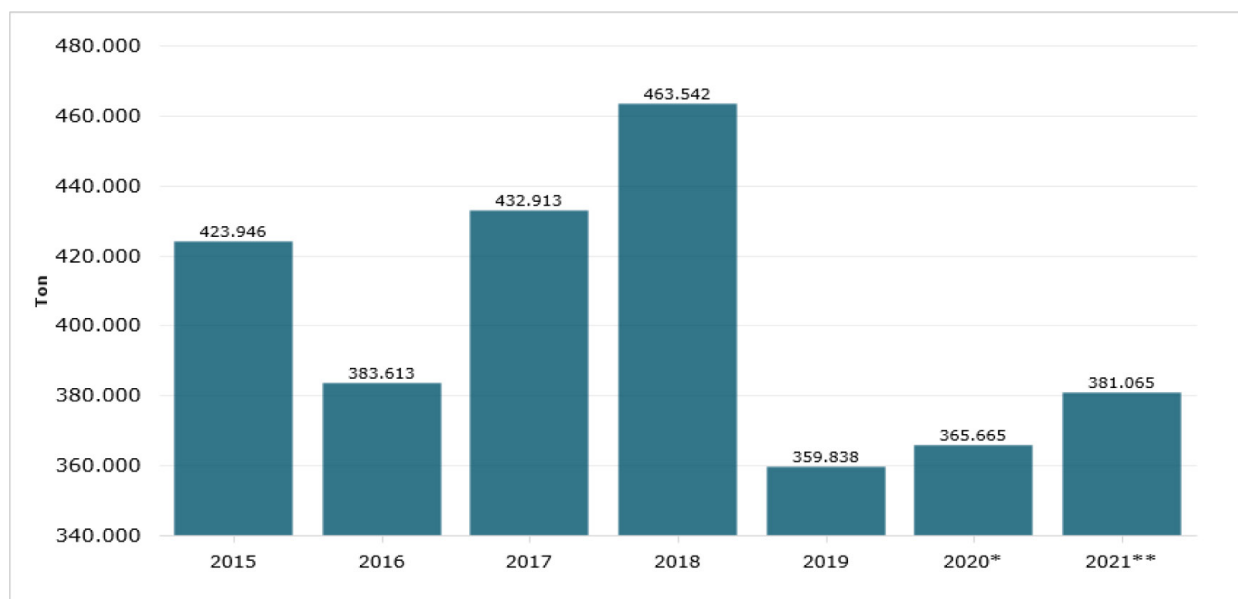
Salah satu jenis bahan pangan nasional dan telah menjadi tolok ukur ketahanan pangan nasional adalah beras, di mana saat ini beras telah menjadi bahan pangan pokok masyarakat Indonesia. BPS (2022) mencatatkan produksi gabah kering giling (GKG) selama tiga tahun terakhir pada kondisi yang relatif tidak berubah sekitar 54 juta ton per tahun. Pada tahun 2021, produksi GKG mencapai 54,4 juta ton, terjadi penurunan produksi sekitar 0,4% dari tahun 2020 yang mencapai 54,6 juta ton. Hal yang sama terjadi pada tingkat produktivitasnya. BPS (2022) melaporkan bahwa dalam tiga tahun terakhir tingkat produktifitas lahan dikisaran 52,3 kuintal per hektar (2021), 51,3 kuintal per hektar (2020), dan 51,1 kuintal per hektar (2019).

Selain beras, Indonesia juga penghasil sagu yaitu salah satu jenis makanan pokok yang dihasilkan terutama di Daerah Maluku dan Papua. Pada tahun 2021, produksi sagu nasional diperkirakan mencapai 381,1 ribu ton, dimana terjadi penurunan yang signifikan dibandingkan dengan jumlah produksi yang terjadi pada tahun 2018 yang mencapai 463,5 ribu ton (Rizaty. 2021). Sagu belum dimanfaatkan sebagai makanan pokok secara optimal. Kemenko

Perekonomian (2020) menyampaikan bahwa konsumsi sagu nasional dikisaran 0,4-0,5 kg/kapita/tahun, jauh di bawah konsumsi beras yang mencapai 95 kg/kapita/tahun dan tepung terigu yang mencapai 10-18 kg/kapita/tahun. Namun demikian, Indonesia memiliki lahan sagu terbesar di dunia. Dari 6,5 juta ha lahan sagu di dunia, Indonesia memiliki luas lahan sebesar 5,5 juta ha, dan lebih dari 94,55% persen berada di wilayah Papua (5,2 juta ha). Mempertimbangkan potensi sagu yang ada, diversifikasi makanan pokok perlu dilakukan agar tidak tergantung pada beras dan mengembalikan kearifan lokal sebelumnya dengan tidak memaksa masyarakat tertentu untuk menjadikan beras sebagai makanan pokoknya.

Selain produktivitas, luas lahan juga berpengaruh pada jumlah produksi pangan di Indonesia. Luas lahan daratan relatif tetap, sedangkan jumlah penduduk terus meningkat. Berbagai faktor atau alasan membuat lahan produksi pangan menyempit. Salah satunya adalah adanya konversi lahan karena pendirian perumahan dan pabrik-pabrik. Dalam 3 tahun terakhir, BPS (2022) melaporkan luas lahan panen padi menyusut 2,5% dari 10,7 juta ha di 2019 menjadi 10,4 juta ha. Penyusutan lahan pertanian sangat disayangkan karena mendapatkan lahan yang subur merupakan hal yang sulit dan memakan waktu. Dengan luas lahan yang terbatas, kecil kemungkinan terjadi surplus pada semua jenis bahan pangan karena penggunaan lahan untuk penanaman bahan pangan tertentu akan mensubstitusi penanaman

Grafik 1. Produksi Sagu Nasional 2015 – 2021 (Ton)



Sumber: Kementan dalam Katadata. 2021. * data sementara, ** angka estimasi.

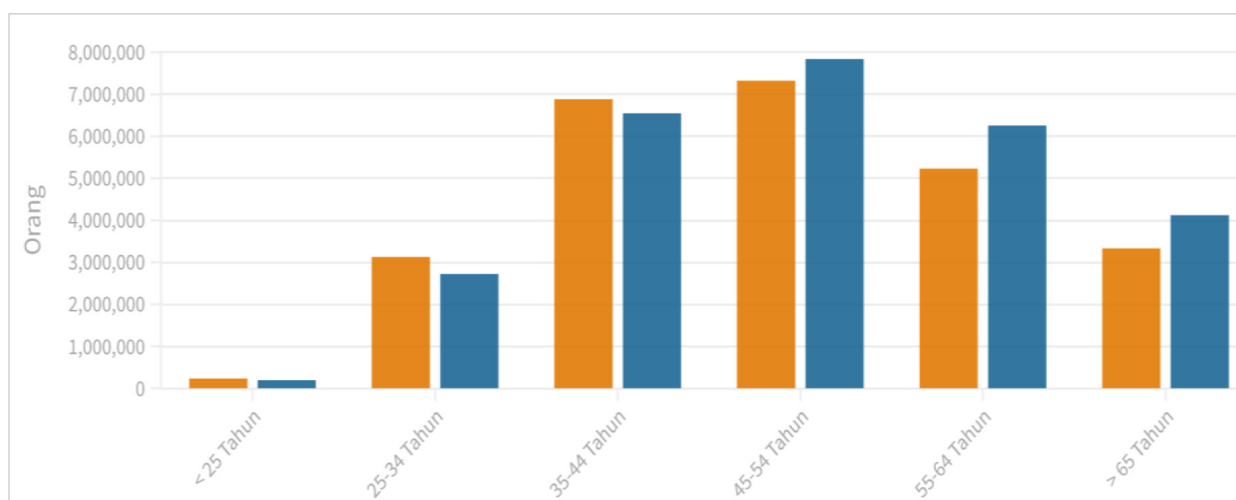
jenis bahan pangan tertentu lainnya. Oleh karena itu, untuk kepentingan jangka menengah dan panjang serta tercapainya surplus bahan pangan secara optimal, Pemerintah perlu pula melakukan ekstensifikasi perluasan lahan untuk penanaman bahan pangan.

Produksi pangan Indonesia di masa datang juga tergantung pada regenerasi petani, artinya seberapa besar generasi muda di Indonesia tertarik atau menggeluti bidang usaha di pertanian. Terdapat tren perubahan kertertarikan yang menurun pada generasi muda. Berdasarkan sensus BPS (Bayu, 2021), terdapat perubahan jumlah rumah tangga usaha pertanian (RTUP) berdasarkan kelompok umur di Indonesia dari tahun 2013 ke 2018. RTUP di bawah umur 44 tahun mengalami penurunan. Untuk

usia kurang dari 25 tahun, RTUP pada tahun 2013 berjumlah 233,2 ribu dan turun menjadi menjadi 191 ribu pada tahun 2018. Selanjutnya, untuk usia antara 25 dan 34 tahun, RTUP pada tahun 2013 berjumlah 3,1 juta dan turun menjadi 2,7 juta di tahun 2018. Terakhir, untuk usia antara 35 dan 44 tahun, jumlah RUTP pada tahun 2013 mencapai 6,9 juta, dan turun menjadi 6,5 juta di 2018.

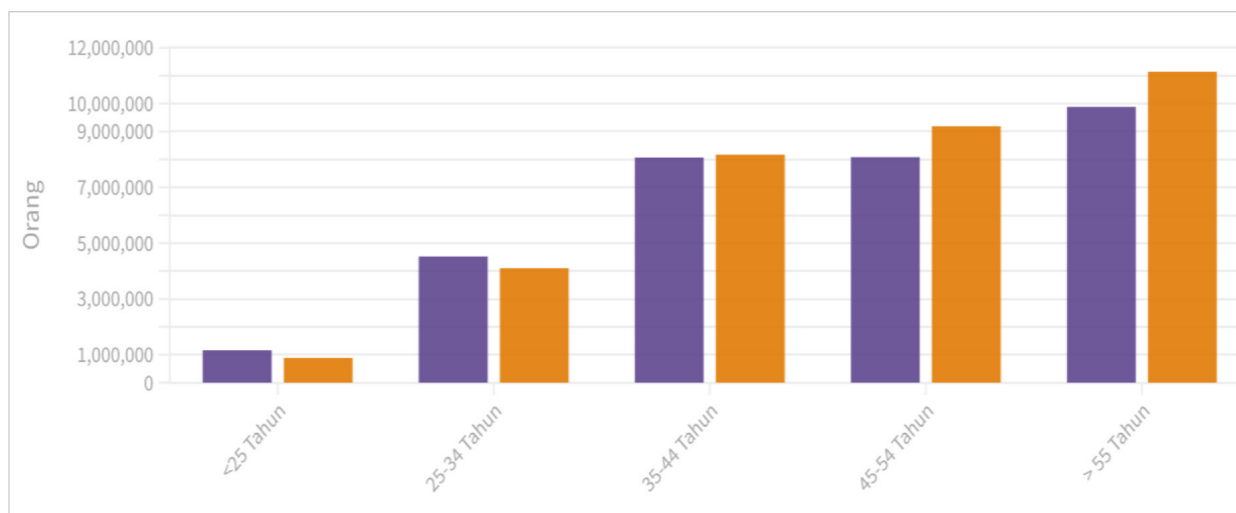
Hal yang sama terlihat pada tren perubahan jumlah petani dari tahun 2013 menjadi 2018. Petani dengan umur kurang dari 25 tahun menurun dari 1,2 juta (2013) menjadi 885,1 ribu (2018). Selanjutnya, petani dengan umur antara 25 dan 34 tahun menurun dari 4,5 juta (2013) menjadi 4,1 juta (2018). Terakhir, petani dengan umur 34 tahun ke atas mengalami kenaikan.

Grafik 2. Jumlah RTUP Menurut Kelompok Umur Tahun 2013 dan 2018



Sumber: BPS dalam Bayu (2021).

Grafik 3. Jumlah Petani Menurut Kelompok Umur Pada Tahun 2013 dan 2018



Sumber: BPS dalam Bayu (2021).



Sumber Gambar : presiden.go.id

Tren penurunan ketertarikan generasi muda pada pertanian bukan tanpa alasan. Salah satu penyebabnya adalah tingkat kesejahteraan profesi petani yang dianggap kurang memberikan prospek di masa datang. Fatika (2021) menghitung pendapatan petani per bulan berdasarkan survei BPS pada tahun 2017. Pendapatan petani diperkirakan mencapai Rp4,95 juta per hektar atau Rp14,9 juta per tahun, dengan asumsi tiga kali masa panen dalam satu tahun. Apabila dirata-rata per bulan, penghasilan petani sekitar Rp1,24 juta per bulan dengan asumsi petani memiliki lahan rata-rata satu hektar. Bagaimana kalau hanya memiliki lahan seluas 0,5 hektar? Pendapatan petani akan menjadi sekitar Rp618,7 ribu, dimana penghasilan tersebut cukup rendah sehingga besar kemungkinan belum dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Selain karena pengelolaan luas lahan yang semakin berkurang, ketertarikan generasi muda pada profesi petani yang semakin menurun juga mungkin terjadi karena sektor lain menawarkan penghasilan yang lebih besar. Upah minimum regional atau propinsi yang biasa diterapkan di industri manufaktur memberikan pendapatan minimum sebesar Rp2,7 juta per bulan di tingkat nasional pada tahun 2020 dan cenderung meningkat di masa yang akan datang. Penghasilan sebagai pegawai pabrik lebih memberikan kepastian penghasilan. Selain penghasilan, bekerja di sektor manufaktur memberikan kenyamanan yang lebih pada umumnya, tidak kepanasan karena terik matahari, tidak kotor karena air irigasi atau lumpur

sawah, dan tidak harus menghadapi gagal panen.

D. Potensi Risiko pada Fiskal

Dalam jangka pendek kondisi pangan di Indonesia diperkirakan dalam kondisi yang aman. Namun dalam jangka panjang kondisi pangan Indonesia relatif rentan (Economist Impact, 2022), dan ketergantungan pada produksi pangan impor diperkirakan meningkat. Kondisi internasional, seperti : gejolak geopolitik atau perang, kegagalan panen dunia, dan lainnya yang berpengaruh baik langsung maupun tidak langsung terhadap supply pangan dunia, secara otomatis akan berdampak pada ketersediaan dan harga pangan di Indonesia.

Contoh nyata pengaruh kondisi internasional dapat dirasakan dewasa ini, yaitu saat terjadinya perang antara Rusia dan Ukraina. Perang ini mendorong terjadinya penurunan produksi dan menaikkan beberapa jenis komoditas. Dimulai dari harga minyak mentah yang naik 29% dari harga per 21 Januari 2022 sebesar US\$85 per barel menjadi US\$110,8 per barel per 21 Maret 2022 (katadata, 2022). Kenaikan harga minyak dunia berdampak pada naiknya harga bahan bakar minyak (BBM), dan pada akhirnya menaikkan belanja subsidi dan kompensasi APBN yang sangat signifikan ketika Pemerintah memutuskan untuk melindungi daya beli masyarakat dari inflasi. Gambaran dampak pada APBN ini terjadi baru disebabkan oleh minyak mentah, belum disebabkan yang lainnya.

Selain harga minyak mentah, harga gandum juga mengalami kenaikan sekitar 43,5%, dari harga

per 21 Januari 2022 sebesar US\$780 per gantang menjadi US\$119,3 per gantang per 21 Maret 2022. Kenaikan harga gandum akan berdampak pada harga makanan di Indonesia karena Indonesia tergantung pada gandum impor. Selain gandum, terdapat kenaikan harga daging sapi sebesar 2,2% dan kedelai sebesar 9,6% dalam kurun waktu yang sama. Kenaikan harga komoditas dapat memberikan konsekuensi pula pada APBN. Ketika Pemerintah memutuskan untuk melindungi daya beli masyarakat tertentu, maka anggaran belanja perlindungan sosial (bansos) bagi masyarakat tertentu akan meningkat.

Hal yang sama dapat terjadi pada APBN ketika bahan pangan pokok seperti beras mengalami kekurangan dan tergantung pada impor. APBN akan terdampak juga ketika Pemerintah berusaha untuk menjaga stabilisasi harga pangan. Namun demikian, masalah pangan tidak sekedar berdampak pada APBN seperti apa yang terjadi pada minyak mentah. Pangan akan memberikan tekanan yang lebih besar, bahkan tidak dapat dinilai dari sisi uang saja. Kekurangan pangan dalam negeri yang diikuti oleh kondisi memburuk pangan di tingkat global dapat berdampak pada terjadi kelaparan pada masyarakat, yang dapat menimbulkan masalah sosial, politik, serta terancamnya generasi penerus masa depan, dan kehidupan bangsa Indonesia.

E. Penutup

Dalam jangka panjang, kondisi pangan perlu menjadi perhatian bersama bangsa Indonesia, khususnya Pemerintah. Kegagalan dalam pengelolaan pangan berpotensi tidak sekedar dapat diselesaikan dengan APBN saja ketika kondisi global mengalami hal yang serupa. Beberapa hal perlu dilakukan untuk memitigasi risiko tersebut.

Pertama adalah melakukan diversifikasi jenis bahan pangan. Ketergantungan terhadap beras perlu diminimalisir melalui pengembangan jenis bahan pangan lainnya seperti sagu dan sorgum. Kedua adalah melakukan intensifikasi produksi bahan pangan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara peningkatan saprodi seperti benih tanaman pangan. Pengembangan benih perlu didorong untuk menemukan benih yang cepat berbuah, tahan hama penyakit, dan mudah beradaptasi terhadap kondisi lahan di seluruh wilayah Indonesia. Selain penemuan benih, teknik bertanam juga perlu dikembangkan untuk mendukung peningkatan produksi tanaman pangan. Ketiga, regenerasi juga tidak kalah pentingnya bagi terciptanya ketahanan

pangan. Tidak ada artinya ketika benih dan saprodi lainnya berhasil diperbaiki tapi generasi mudanya tidak ada yang tertarik untuk menggeluti profesi petani. Keberpihakan kepada petani perlu lebih ditingkatkan melalui program tertentu agar profesi petani mampu bersaing dengan profesi lainnya.

Sebagai penutup, penguatan atau revitalisasi sektor pertanian bukan persoalan yang mudah, membutuhkan proses, waktu yang lama, dan dana yang besar. Oleh karena itu, diperlukan tahapan kegiatan yang jelas, terinci, konsisten serta keberpihakan pada sektor pertanian. []



Referensi :

- Bayu, Dimas Jarot. 2021. *Indonesia dalam Ancaman Krisis Regenerasi Petani*. Diakses 20 Juni 2022. <https://katadata.co.id/ariayudhistira/analisisdata/6064027728ff4/indonesia-dalam-ancaman-krisis-regenerasi-petani>.
- BPS. 2022. *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2019-2021*. Diakses 20 Juni 2022. <https://www.bps.go.id/indicator/53/1498/1/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi.html>.
- CNN Indonesia. 2021. *Ombudsman: Pendapatan 60 Persen Petani Cuma Rp150 Ribu*. Diakses 19 Juni 2022. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20210324161356-92-621592/ombudsman-pendapatan-60-persen-petani-cuma-rp150-ribu>.
- Economist Impact. 2022. *Global Food Security Index 2021*. Diakses 21 Juni 2022. <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/Index>.
- Kemenko Perekonomian. 2020. *Pekan Sagu Nusantara 2020: Pangan Sehat untuk Indonesia Maju*. Diakses 18 Juni 2022. <https://ekon.go.id/publikasi/detail/587/pekan-sagu-nusantara-2020-pangan-sehat-untuk-indonesia-maju>.
- Katadata. 2022. *Dampak Ekonomi dan Harga Pangan Perang Rusia-Ukraina*. Diakses 19 Juli 2022. <https://katadata.co.id/ariayudhistira/infografik/62425ef0216ee/dampak-ekonomi-dan-harga-pangan-perang-rusia-ukraina>.
- Rizaty. 2021. *Produksi Sagu Nasional Diproyeksikan Capai 381.065 Ton pada 2021*. Diakses 20 Juni 2022. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/09/20/produksi-sagu-nasional-diproyeksikan-capai-381065-ton-pada-2021>.
- Tabloid Sinar Tani. 2022. *Badan Pangan Nasional Menjamin Ketersediaan Pangan Ramadhan-Idul Fitri*. Diakses 20 Juni 2022. <https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/pangan/19649-Badan-Pangan-Nasional-Menjamin-Ketersediaan-Pangan-Ramadhan-Idul-Fitri>.



■ MITIGASI RISIKO

Menurunkan Emisi dengan Pajak Karbon: Peluang dan Tantangannya

Oleh: Galih Ardin

Strategic Account Representative; Direktorat Jenderal Pajak; Email: galih.ardin@kemenkeu.go.id

Undang-undang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP) telah disahkan. Banyak materi baru yang terkandung dalam *beleid* tersebut, salah satunya adalah pajak karbon.

Latar Belakang dan Regulasi Pajak Karbon

Meskipun secara *de jure* aturan mengenai pajak karbon telah diratifikasi dalam UU HPP, namun secara *de facto* ketentuan tersebut belum dapat diaplikasikan karena masih menunggu aturan turunan yang lebih *applicable*.

Belum banyak yang kita ketahui mengenai jenis pajak baru ini. Hal ini dikarenakan pajak yang merupakan turunan dari *pigouvian tax* ini belum dikenal dalam sistem perpajakan di Indonesia sebelumnya. Penjelasan terkait pajak karbon dapat merujuk kepada pasal 13 Undang-Undang HPP yang antara lain mengatur bahwa pajak karbon dikenakan atas emisi

karbon yang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan hidup. Pasal 13 ayat (2) Undang-Undang HPP mengatur bahwa pengenaan pajak karbon sedianya dilakukan dengan memperhatikan peta jalan pajak karbon dan peta jalan pasar karbon. Lebih lanjut, undang-undang tersebut juga mengatur bahwa peta jalan karbon memuat strategi penurunan emisi karbon, sasaran sektor prioritas, keselarasan dengan pembangunan energi terbarukan dan keselarasan dengan kebijakan lainnya.

Selanjutnya, Pasal 13 Undang-Undang HPP juga mengatur bahwa yang menjadi subjek pajak karbon adalah orang pribadi atau badan yang membeli barang yang mengandung karbon dan/atau melakukan aktivitas yang menghasilkan emisi karbon. Sedangkan yang menjadi objek pajak karbon adalah pembalikan barang yang mengandung karbon atau aktivitas yang menghasilkan emisi karbon dalam jumlah tertentu. Pajak karbon terutang atas pembelian barang yang mengandung karbon atau aktivitas yang menghasilkan emisi karbon dalam jumlah tertentu pada periode tertentu.

Mengenai tarif, UU HPP mengatur bahwa tarif pajak karbon ditetapkan lebih tinggi atau sama dengan harga karbon di pasar karbon per kilogram karbon dioksida ekuivalen (kg CO₂e) atau satuan yang setara namun tidak boleh lebih rendah dari Rp30/kg CO₂e atau sebesar Rp30.000/ton CO₂e. Dengan mengasumsikan bahwa nilai tukar rupiah terhadap USD adalah sebesar Rp14.000, maka tarif pajak karbon di Indonesia adalah sebesar 2,14 USD/ton CO₂.

Apabila dibandingkan dengan negara lain semisal Jepang, Chili, atau Perancis, maka tarif pajak karbon di Indonesia relatif lebih rendah. Chili misalnya, mengenakan pajak karbon sebesar USD5 per ton CO₂. Di sisi lain, Jepang mengenakan Pajak Karbon sebesar USD 3 per ton CO₂ dan Singapura mengenakan pajak karbon dengan tarif sebesar 3,66 USD/ton CO₂. Adapun detilnya dapat dilihat pada tabel 1.

Apabila menengok ke belakang, maka penerapan pajak karbon tidak lepas dari tingginya angka polusi di Indonesia. Menurut Dunne (2021), pada tahun 2015 Indonesia dinobatkan sebagai negara penghasil emisi terbesar nomor empat di dunia. Fakta lain menyebutkan bahwa pada tahun 2016 indeks polusi di Indonesia adalah sebesar 21,6 µg/m³ atau jauh di atas standar WHO sebesar 10,0 µg/m³ (Greenstone & Fan, 2019).

Berdasarkan data World Bank juga diketahui bahwa emisi CO₂ yang dihasilkan oleh Indonesia terus mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahun 1990 emisi CO₂ yang dihasilkan oleh Indonesia adalah sebesar 147.990 metrik ton CO₂ per tahun. Seiring dengan industrialisasi dan peningkatan konsumsi bahan bakar, jumlah ini naik menjadi 583.110 metrik ton CO₂ pada tahun 2018 sebagaimana digambarkan grafik 1.

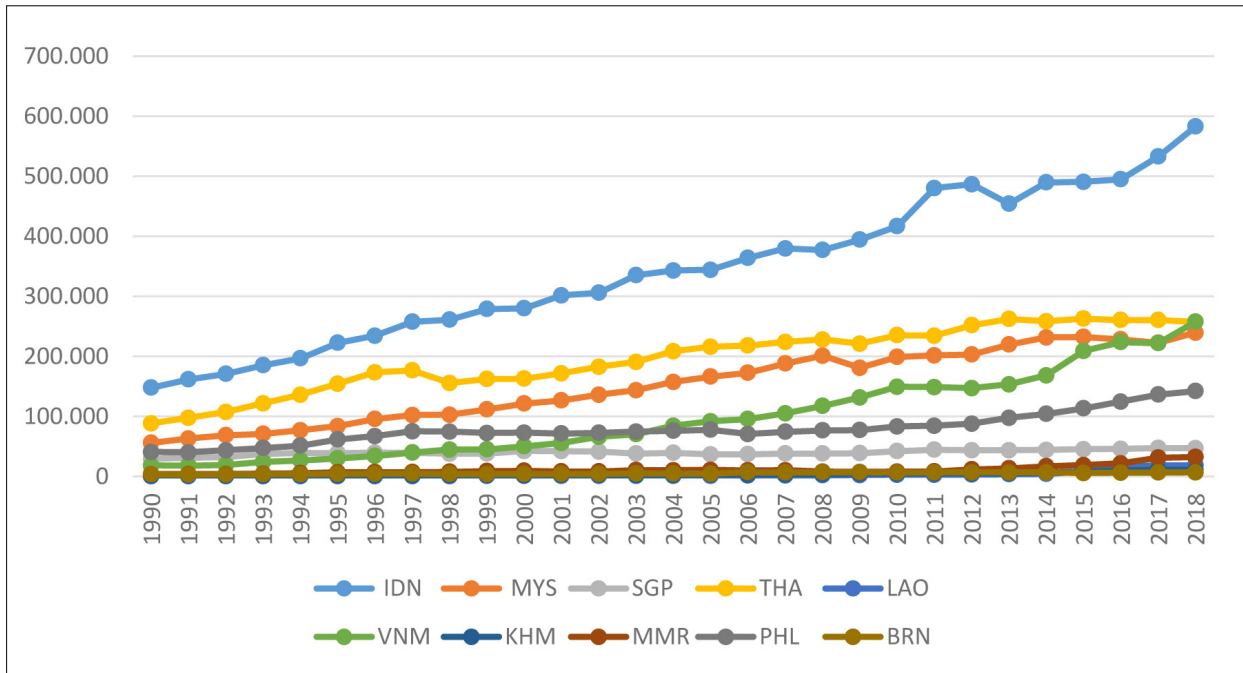
Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat bahwa Indonesia merupakan penyumbang emisi CO₂ terbesar di wilayah Asia Tenggara. Bahkan, posisi Indonesia tidak tergantikan sejak tahun 1990.

Tabel 1. Tarif Pajak Karbon

Negara/Tahun Implementasi	Harga (USDS/tCO ₂ e)	Sektor	Sektor yang dikecualikan	Obyek Pajak	Subyek Pajak	Pemungut Pajak
Jepang (2012)	3	Semua Sektor	Sektor industri, pembangkit, transportasi, pertanian, dan kehutanan.	Semua bahan bakar fosil	Produsen bahan bakar fosil (Hulu)	Pembangkit, Produsen BBM
Singapura (2019)	3.66	Sektor industri dan pembangkit	Penggunaan bahan bakar tertentu, seperti pembakaran dari biomasa dan penggunaan perlengkapan lemari es/AC non-manufaktur	Semua bahan bakar fosil	Operator pada tingkat fasilitas (Hilir)	Perusahaan Energi dan SPBU
Kolombia (2017)	4.45	Semua sektor	Konsumsi gas alam yang tidak termasuk di sektor petrokimia dan kilang minyak, dan konsumen yang tersertifikasi karbon netral	Bahan bakar fosil cair dan gas yang digunakan untuk pembakaran	Penjual dan importer bahan bakar fosil (Hulu)	Pembangkit dan Importir
Spanyol (2014)	17.48	Semua sektor Emisi GRK dari gas HFCs, PFCs, dan SF6	Ekspor dan penggunaan gas F	Emisi GRK dari gas HFCs, PCs, dan SF6	Konsumen (Hilir)	Perusahaan Energi dan SPBU
France (2014)	49	Sektor industri, bangunan dan transportasi	<ul style="list-style-type: none"> Operator yang sudah tercover EU ETS Proses industri tertentu (penggunaan non-combustion), produksi energi, pengangkutan, penerbangan, transportasi publik 	Semua bahan bakar fosil	Distributor dan importer bahan bakar fosil (Hulu)	Pembangkit dan Importir
Chile (2017)	5	Sektor pembangkit dan industri pada instalasi yang mengeluarkan emisi di atas 25.000 tCO ₂	-	Semua bahan bakar fosil	Konsumen (Hilir)	Perusahaan Energi dan SPBU

Sumber: Badan Kebijakan Fiskal, Kemenkeu

Grafik 1. CO₂ Emission in South East Asia



Sumber: World Bank, 2022

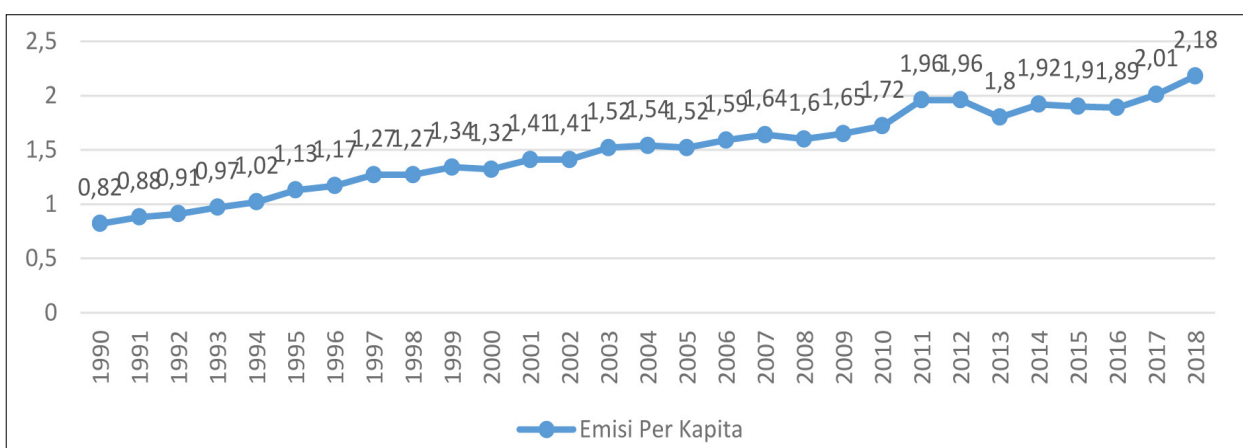
Penyumbang emisi terbesar kedua di Asia Tenggara diduduki oleh Thailand dan Vietnam dengan nilai emisi sebesar 257.860 metrik ton CO₂ (World Bank, 2022).

Selain itu, berdasarkan data World Bank (2022) diketahui bahwa emisi per kapita di Indonesia terus mengalami kenaikan sejak tahun 1990. Diketahui bahwa pada tahun 1990 jumlah emisi per kapita di Indonesia adalah sebesar 0,82 ton CO₂. Jumlah ini berangsur naik hingga mencapai 2,18 ton CO₂ pada tahun 2018. Adapun detil emisi per kapita ditunjukkan oleh grafik 2.

Dibandingkan dengan negara lain, emisi per kapita di Indonesia berada di atas rata-rata dunia. Berdasarkan data World Bank, emisi per kapita Indonesia berada di urutan 136 dari 239 negara di dunia. Peringkat pertama negara dengan emisi per kapita terbesar diduduki oleh Qatar dengan nilai emisi per kapita sebesar 32,41 ton CO₂ dan peringkat negara dengan emisi per kapita paling rendah diduduki oleh Republik Democratic Congo dengan besaran emisi per kapita sebesar 0,026 ton CO₂.

Tingginya tingkat polusi tersebut menyebabkan berbagai implikasi negatif seperti perubahan iklim, hujan asam, peningkatan jumlah masyarakat yang

Grafik 2. Emission per Capita



Sumber: World Bank, 2022



menderita pneumonia dan bronchitis, peningkatan anggaran kesehatan serta penurunan investasi. Bahkan, Greenstone & Fan (2019) melaporkan bahwa rata-rata angka harapan hidup di Indonesia berkurang sebesar 1,2 tahun sebagai akibat dari polusi.

Untuk mengurangi tingkat polusi di Indonesia, berbagai upaya juga telah dilakukan oleh pemerintah seperti persyaratan uji emisi kendaraan, persyaratan standar Euro 3, moratorium izin pemanfaatan hutan alam dan lahan gambut, pengaturan jam kerja, *car free day* dan lain sebagainya. Namun demikian, berbagai upaya tersebut kiranya tidak membuahkan hasil maksimal. Oleh karena itu, melalui Undang-Undang HPP Pemerintah berharap dapat mengurangi tingkat emisi di Indonesia sesuai kesepakatan Paris Pledge.

Konsep Pajak Karbon dan Tantangan Penerapannya di Indonesia

Menurut Himes & Kam (1999), pajak karbon mempunyai berbagai keunggulan kompetitif dalam menurunkan tingkat emisi dibandingkan dengan

instrumen kebijakan lain. *Pertama*, pajak karbon dapat mengurangi emisi dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan instrumen kebijakan lainnya. *Kedua*, penerimaan pajak karbon dapat digunakan untuk mengisi kas negara sekaligus untuk melaksanakan program perbaikan lingkungan. *Ketiga*, pajak karbon dapat mengurangi distorsi pengenaan pajak. Keempat, pajak karbon dapat mendorong inovasi teknologi secara berkelanjutan.

Meskipun pajak karbon memiliki berbagai keunggulan, namun di sisi lain pajak karbon juga menimbulkan eksternalitas. *Pertama*, pengenaan pajak karbon akan berimplikasi pada kenaikan harga bahan bakar yang pada akhirnya akan menaikkan *cost of production*. Dari sisi makro ekonomi, kenaikan harga energi ini akan berdampak negatif terhadap semua indikator makro ekonomi. Bahkan, BKF memperkirakan bahwa penerapan pajak karbon akan menjadikan pertumbuhan ekonomi lebih rendah sebesar 0.06% dari kondisi yang seharusnya (Kemenkeu, 2021).

Kedua, pengenaan pajak karbon juga akan

menimbulkan masalah etik dimana pelaku ekonomi akan berpandangan bahwa mereka dapat bebas melakukan pencemaran lingkungan selama mereka membayar pajak karbon. *Ketiga*, pajak karbon berpotensi menimbulkan distorsi dan tumpang tindih pemajakan dengan PPh Pasal 22 migas, batubara dan pajak daerah kendaraan bermotor.

Oleh karena itu, agar pajak karbon efektif menurunkan angka polusi di Indonesia, maka pada dasarnya ada beberapa hal yang dapat dilakukan oleh Pemerintah. *Pertama*, sebelum menerapkan pajak karbon, pemerintah perlu melakukan eliminasi terhadap pajak-pajak yang berpotensi menimbulkan distorsi atas penerapan pajak karbon. Misalnya dengan cara melakukan restrukturisasi terhadap PPh Pasal 22 batubara, migas dan pajak kendaraan bermotor. Hal ini penting agar tidak terjadi *double taxation* terhadap konsumsi energi.

Kedua, Pemerintah harus secara jelas menentukan objek pajak karbon. Berdasarkan Laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2019) diketahui bahwa sumber polutan terbesar di Indonesia pada tahun 2018 adalah sektor kehutanan dan gambut yaitu sebesar 44%, disusul oleh sektor energi sebesar 36% dan limbah sebesar 8%. Oleh karena itu, selain mengenakan pajak karbon terhadap konsumsi energi, pemerintah juga seharusnya mengenakan pajak karbon terhadap aktivitas yang menyebabkan kebakaran hutan dan lahan gambut.

Ketiga, pemerintah perlu mengatur secara jelas mengenai mekanisme pembayaran, pelaporan dan pengawasan pajak karbon. Hal ini dimaksudkan agar pajak karbon tidak hanya menjadi gimmick belaka namun secara efektif harus mampu menurunkan tingkat emisi di Indonesia.

Keempat, untuk mendukung penerapan pajak karbon, pemerintah dapat secara konsisten memberikan insentif pajak terhadap sektor industri yang menggunakan energi terbarukan. Dalam jangka panjang, kebijakan ini akan menarik investasi terbarukan serta merubah pola perilaku para pelaku ekonomi kepada *green economy*. Selain itu, penerapan pajak karbon dapat meningkatkan inovasi dibidang energi yang berkelanjutan.

Pada akhirnya kita semua berharap agar pajak karbon dapat segera diaplikasikan sehingga tujuan penurunan emisi dapat tercapai dan ketahanan energi yang berkelanjutan dapat dicapai. []



Referensi :

- Dunne, D. (2022, January 06). The Carbon Brief Profile: Indonesia. Retrieved from Carbon Brief: clear on climate: <https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-indonesia>
- Greenstone, M., & Fan, Q. (2019). Indonesia's Worsening Air Quality and Its Impact on Life Expectancy. Chicago: AQLI: Air Quality Life Index.
- Himes, S., & Kam, F. d. (1999). Environmentally-Related Taxes: A Tax Policy Perspective. In Environmental Taxes: Recent Developments in China and OECD Countries (pp. 51-59). Paris: OECD Publishing. doi:<https://doi.org/10.1787/9789264173439-en>.
- Kemenkeu. (2021). Naskah Akademik RUU Tentang Perubahan Kelima atas Undang - undang Nomor 6 tahun 1983 tentang Ketentuan Umum dan Tatacara Perpajakan. Jakarta: Kementerian Keuangan.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan Monitoring, Pelaporan dan Verifikasi. Jakarta: KLKH. Retrieved from <http://ditjenppi.menlhk.go.id/reddplus/images/adminppi/dokumen/igrk/lapigrkmrv2019.pdf>
- Worldbank. (2022). CO2 emissions (kt) - Indonesia. Washinton DC: The World Bank.
- Worldbank. (2022). CO2 emissions (metric tons per capita) - Indonesia. Washington DC: The World Bank.



Sumber Gambar : freepik.com

■ APA KATA MILENIAL

Mengawal Transformasi dan Transisi Energi yang Lebih Baik

Oleh: Septio Cikal Fajar¹ dan Alfiandi²

1. Pemeriksa Bea Cukai Ahli Pertama, Kantor Pelayanan Utama Bea dan Cukai Tipe B Batam; Email: septio.fajar@kemenkeu.go.id
2. Asisten Pemeriksa Bea Cukai Terampil, Kantor Pelayanan Utama Bea dan Cukai Tipe B Batam; Email: alfiandi93@kemenkeu.go.id

Pasca diberlakukannya Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP), banyak kebijakan dalam negeri yang berkaitan dengan sektor penerimaan negara mengalami perubahan menuju perbaikan.

Pendahuluan

Hal ini sebagaimana landasan filosofis yang tertuang dalam rumusan pembentukan undang-undang tersebut yaitu untuk meningkatkan pertumbuhan perekonomian yang berkelanjutan dan mendukung percepatan perekonomian.

Beberapa kebijakan di sektor fiskal dalam Undang-Undang ini diantaranya berkaitan dengan kebijakan tentang Pajak Penghasilan (PPh). Kebijakan PPh pada UU HPP ini berkaitan dengan

pajak atas fasilitas kantor (natura) berupa barang atau pemberian natura dan adanya *tax bracket* berupa perubahan tarif dan lapisan penghasilan pribadi yang mengklasifikasikan penghasilan individu pada 5 (lima) lapisan dari yang terendah 5% untuk Wajib Pajak (WP) dengan Penghasilan Kena Pajak (PKP) <Rp 50 Juta hingga yang tertinggi 35% bagi WP dengan PKP > Rp 5 Miliar dan pada kebijakan PPh ini para pelaku UMKM diberikan angin segar berupa tidak dikenakannya PPh bagi mereka yang beromset maksimal Rp 500 Juta dalam setahun.

Senada dengan hal di atas, adanya perubahan persentase Pajak Pertambahan Nilai (PPN) pada UU HPP ini yaitu PPN yang awalnya dari 10%, naik menjadi 11% pada tahun 2022 dan akan naik kembali menjadi 12% pada tahun 2023. Dan pada UU HPP ini pula diperkenalkannya Program Pengungkapan Sukarela (PPS) yang merupakan kebijakan untuk mengoptimalkan kepatuhan dari wajib pajak dalam mengungkapkan dan menyelesaikan kewajiban perpajakan secara sukarela, beberapa ketentuan terbaru mengenai Cukai, serta adanya pembahasan tentang Pajak Karbon.

Dari berbagai kebijakan yang tertuang dalam Undang-Undang HPP tersebut, Pajak Karbon (*Carbon Tax*) menjadi salah satu isu yang hangat di dunia internasional. Hal tersebut patut didiskusikan secara lebih komprehensif, sebab pengenaan atau pemungutan atas pajak karbon merupakan hal yang baru.

Pada saat yang bersamaan, Presiden Jokowi mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi Yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca Dalam Pembangunan Nasional (Perpres 98/2021). Perpres ini menjadi landasan dalam penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon serta menjadi acuan pada pengurangan emisi gas rumah kaca.

Kebijakan pengenaan pajak karbon merupakan wujud komitmen suatu negara dalam mendukung program pengendalian perubahan iklim. Selain itu, kebijakan ini sebagai upaya negara untuk mendukung ekonomi hijau (*green economy*) yang sedang dikampanyekan oleh banyak negara dewasa ini, seperti negara yang tergabung dalam *The Global Green Growth Institute* (GGGI) yang merupakan organisasi internasional antar-pemerintah berbasis perjanjian yang didedikasikan untuk mendukung dan mempromosikan pertumbuhan ekonomi yang

kuat, inklusif, dan berkelanjutan di negara-negara berkembang. Dan Indonesia tergabung dalam forum ini. (GGGI: 2022)

Green economy merupakan suatu lompatan besar untuk meninggalkan praktik-praktik ekonomi yang mementingkan keuntungan jangka pendek yang telah mewariskan berbagai permasalahan yang mendesak untuk ditangani, termasuk di antaranya menggerakkan perekonomian yang rendah karbon (Makmun, M., 2016:14). Konsep *green economy* menjadi landasan bagi negara untuk senantiasa memberikan kesejahteraan sosial bagi warga negaranya dengan mempertimbangkan keberlanjutan dari berbagai risiko dampak kerusakan lingkungan yang telah dan akan terjadi. Hal tersebut selaras dengan konstitusi kita, sebagaimana amanat Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1945 bahwa bumi dan air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat.

Transformasi dan Transisi Energi

Sebagai negara yang memiliki sumber daya alam yang begitu melimpah. Baik hayati maupun non hayati, tentu kita patut bersyukur bahwa apa yang terkandung di dalam negeri ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Sumber daya alam seperti, gas, minyak bumi, mineral, batu bara, nikel menjadi komoditas yang tak ternilai harganya dalam menghasilkan energi. Selain itu, terdapat sumber daya alam lain yang jumlah dan volumenya tidak akan habis jika kita dapat mengelolanya dengan baik. Sumber daya alam tersebut diantaranya: panas bumi (*geothermal*), angin, matahari, air, biomassa dan berbagai energi yang dikategorikan sebagai Energi Baru Terbarukan (EBT) (*renewable energy*) dan juga energi alternatif.

Pengelolaan sumber daya alam tersebut perlu dilakukan dengan maksimal. Kolaborasi lintas sektor dan inovasi yang berkelanjutan adalah kunci utama untuk mewujudkan energi yang lebih bersih dan tidak merusak lingkungan. Walau kita sadari biaya untuk memulai tata kelola energi tersebut tidaklah mudah dan juga murah. Perlu anggaran dan komitmen bersama yang besar untuk mewujudkan transformasi dan transisi energi.

Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional mengamanatkan bahwa Kebijakan energi nasional merupakan

kebijakan Pengelolaan Energi yang berdasarkan prinsip berkeadilan, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan guna terciptanya Kemandirian Energi dan Ketahanan Energi nasional. Adanya kebijakan energi nasional ini memberi tanggung jawab besar bagi negara untuk mengelolanya secara baik. Tata kelola kebijakan energi tersebut setidaknya memberi gambaran bahwa negara senantiasa mengutamakan kepentingan dan prinsip-prinsip pada proses menuju lebih baik seperti terus berinovasi pada sumber daya energi baru dan terbarukan.

Badan Pusat Statistik dalam Neraca Arus Energi dan Neraca Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia merilis selama tahun 2015 s.d 2019, proporsi input energi alam yang berasal dari sumber daya terbarukan relatif konstan pada kisaran 4 persen dari total input energi alam. Hal ini menunjukkan belum adanya upaya yang berarti dalam hal transformasi energi yang lebih berbasis pada sumber daya terbarukan. Pada tahun 2019, terjadi peningkatan total input energi alam dari 20.042 PJ menjadi 20.600 PJ. Peningkatan ini utamanya terjadi pada ekstraksi energi yang berasal dari sumber daya batu bara dan sumber energi terbarukan berbasis biomassa. (BPS, 2021:16).

Transformasi dan transisi energi ini adalah program jangka panjang dan menjadi salah satu penentu jika kita bergerak dan beralih untuk menjadi negara maju dalam hal mewujudkan pertumbuhan ekonomi hijau. Hal ini sebagaimana yang tertuang dalam visi untuk Indonesia yang hijau yang dirilis oleh Bappenas, dalam Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau di Indonesia: Peta jalan untuk Kebijakan, Perencanaan, dan Investasi, yaitu Langkah penting untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi hijau bagi Indonesia adalah dengan membangun konsensus visi untuk menjadi negara yang Indonesia inginkan pada tahun 2050 – satu visi yang terkait dengan strategi yang komprehensif dari pertumbuhan ekonomi hijau. Visi tersebut akan mencerminkan keragaman serta kesatuan bangsa; kekayaan sumber daya manusia dan alam; dan kepemimpinan yang kuat dan komitmen yang diperlukan untuk terus maju dan berhasil menuju pertumbuhan ekonomi hijau. (Bappenas, 2015:18).

Disadari atau tidak, konsumsi energi dunia akan beralih menuju energi yang murah dan lebih bersih adalah suatu keniscayaan kedepannya. Kita perlu mempersiapkan sebaik mungkin apa saja yang diperlukan dalam menghadapi masa transisi

Tabel. 1: Input Energi Alam Indonesia (PJ), 2015-2019

Input Energi Alam <i>Natural Energy Inputs</i>	2015	2016	2017	2018	2019
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Input Energi Alam Tidak Terbaharukan <i>Non-Renewable Natural Energy Inputs</i>	16 391	16 857	16 799	19 316	19 710
- Batu Bara / Coal	11 842	12 228	12 362	14 695	15 527
- Minyak Bumi / Crude Oil	1 905	2 024	1 941	2 080	1 809
- Gas Alam / Natural Gas	2 644	2 605	2 496	2 541	2 374
Input Energi Alam Terbaharukan <i>Renewable Natural Energy Inputs</i>	719	702	663	726	890
- Air / Hydro	63	87	76	61	47
- Angin / Wind	0	0	0	1	1
- Surya / Solar	0	0	0	1	1
- Panas Bumi / Geothermal	31	28	32	50	32
- Biomassa / Biomass	625	587	555	613	809
TOTAL INPUT ENERGI ALAM <i>TOTAL OF NATURAL ENERGY INPUTS</i>	17 110	17 559	17 462	20 042	20 600

Sumber: Badan Pusat Statistik. 2021. Neraca Arus Energi dan Neraca Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia. hlm.16

tersebut. Jika tidak, maka kesiapan kita untuk menjadi negara maju sangatlah kecil peluangnya.

Data yang dirilis oleh BPS di atas menunjukkan bahwa konsumsi energi yang berasal dari input energi alam dari tahun ke tahun masih didominasi oleh energi alam tidak terbarukan. Dan fakta menunjukkan bahwa batu bara (coal) berada di posisi puncak input energi alam dan menjadi sumber daya utama yang mendominasi konsumsi energi seperti Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Batu Bara. Penggunaan batu bara memang dikenal sebagai sumber energi yang murah. Namun demikian, energi batu bara memiliki dampak berbahaya bagi lingkungan yaitu semakin tinggi dan meluasnya jejak karbon yang secara tidak langsung akan mempengaruhi lingkungan sekitar.

Salah satu penyebab masih mendominasinya penggunaan batu bara dikarenakan harganya yang murah dibandingkan dengan sumber daya lainnya. Sedangkan untuk investasi pada pada sektor EBT membutuhkan nilai investasi yang tinggi dan juga risiko yang cukup besar. Dalam kajian Climate Policy Initiative dan Sivos (2020:1), ada beberapa hambatan yang membuat beberapa sektor tidak menarik bagi investor swasta diantaranya yaitu: 1. Kendala regulasi yang menghambat proyek baru; 2. Proyek energi terbarukan skala kecil dan terdesentralisasi yang tidak menarik untuk investasi swasta; 3. Kurangnya akses ke pembiayaan inovatif; dan 4. Kurangnya instrumen keuangan untuk mitigasi risiko proyek atau keuangan.

Hambatan lainnya yaitu harga beli listrik PLN yang lebih murah ketimbang energi fosil atau batu bara, hal tersebut menyebabkan investor mengurungkan niat untuk berinvestasi di sektor EBT. Dibalik murahness harga batu bara tersebut, ada harga dan biaya yang tidak dapat ditukar nilainya yaitu terhadap alam ke depannya. Raden dkk, 2010: Purwanto, 2015 dalam Reno Fitriyanti (2016: 35-36) menyebutkan kegiatan tambang batu bara menimbulkan dampak bagi lingkungan seperti perubahan bentang alam, penurunan tingkat kesuburan tanah, ancaman terhadap keanekaragaman hayati, penurunan kualitas perairan, penurunan kualitas udara, dan pencemaran lingkungan akibat limbah-limbah yang dihasilkan dari aktivitas pertambangan.

Oleh sebab itu salah satu langkah efektif yang dapat dilakukan negara untuk mengurangi dampak lingkungan akibat tingginya emisi karbon dari aktivitas penggunaan energi yang berasal dari

sumber daya alam yang menghasilkan jejak karbon adalah dengan pengenaan pajak karbon.

Pengenaan pajak karbon memiliki berbagai kemanfaatan diantaranya pengurangan emisi gas rumah kaca dari sumber emisi. Selain itu, penerimaan pajak karbon dapat digunakan untuk: menambah dana pembangunan, adaptasi dan mitigasi perubahan iklim investasi ramah lingkungan, serta dukungan kepada masyarakat berpenghasilan rendah dalam bentuk bantuan sosial (BKF, 2021:10). Upaya ini sebagai salah satu tools bagi negara untuk memberi rasa adil dan keseriusan pemerintah dalam menangani dampak perubahan iklim (climate changes) sekaligus sebagai upaya bangsa kita pada pemulihan kerusakan lingkungan global atas produksi dan konsumsi bahan bakar yang menghasilkan jejak karbon yang negatif bagi lingkungan.

Insentif Fiskal Sebagai Pengungkit

Selain pengendalian emisi karbon, negara juga dapat membuka ruang pada pengembangan energi yang lebih ramah lingkungan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pemberian insentif fiskal. Insentif fiskal dalam mendukung pengembangan energi terbarukan merupakan fasilitas dan kemudahan dari negara kepada pelaku industri, maupun pihak-pihak yang menjalankan usahanya yang berkaitan erat dengan upaya pengembangan dan inovasi terhadap energi baru dan terbarukan. Pemberian insentif fiskal seperti *tax allowance*, *tax holiday*, pemberian fasilitas pembebasan bea masuk dan Pajak Dalam Rangka Impor (PDRI) merupakan cara dari negara untuk mengungkit iklim investasi dan pengembangan teknologi yang berkaitan dengan energi baru dan terbarukan. Insentif yang diberikan ini tentu saja dengan syarat-syarat dan ketentuan sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan.

Dalam Kajian Analisis Dampak Insentif Fiskal terhadap Investasi dan Harga Jual Listrik dari Energi Terbarukan menyimpulkan bahwa investasi pengembangan pembangkit listrik energi baru terbarukan belum sepenuhnya menarik bagi kalangan usaha. Dibutuhkan keberpihakan Pemerintah termasuk dalam bentuk insentif fiskal guna mendukung pencapaian target bauran energi nasional. Pertimbangan untuk memberikan suatu insentif fiskal yang efektif terhadap pembangkit listrik energi terbarukan perlu dilakukan dengan mengetahui secara baik struktur biaya investasi dan proyeksi pendapatan pembangkit listrik energi terbarukan

(BKF, 2018:83).

Adanya pemberian insentif fiskal ini diharapkan dapat mengubah perilaku para pelaku ekonomi untuk beralih kepada aktivitas ekonomi hijau yang rendah karbon, mendukung target penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dalam jangka menengah dan panjang, serta mendorong perkembangan pasar karbon, inovasi teknologi, dan investasi yang lebih efisien, rendah karbon, dan ramah lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa adanya komitmen negara dalam mendukung iklim investasi pada setidaknya memberikan keseimbangan pada tata kelola energi yang lebih baik.

Penutup

Sebagai Presidensi Group of 20 (G20) Indonesia memiliki andil besar dalam mengangkat isu perekonomian global. Tiga isu prioritas yang dibahas dalam presidensi G20 yaitu arsitektur kesehatan global, transformasi digital, dan transisi energi berkelanjutan. Pembahasan terhadap isu tersebut menjadikan Indonesia dapat berperan besar memberi pengaruh bagi dunia.

Dalam hal transisi energi berkelanjutan, Indonesia sedang berupaya semaksimal mungkin untuk mendukung program pengendalian perubahan iklim yang sedang menjadi isu hangat pada forum G20. Berbagai kebijakan telah ditetapkan sebagai upaya negara untuk mendukung ekonomi hijau (*green economy*), seperti kebijakan energi nasional, kebijakan pengendalian emisi gas rumah kaca serta rencana pengenaan pajak karbon. Hal ini diharapkan dapat menjadi pengungkit perubahan untuk beralih dari penggunaan energi fosil menjadi energi baru dan terbarukan.



Untuk mendorong pemanfaatan energi baru dan terbarukan bukanlah hal yang mudah, masih terdapat beberapa permasalahan dan tantangan baik dari aspek kebijakan, regulasi, data, maupun aspek finansial untuk pengembangan EBT. Maka terdapat beberapa saran yang dapat dilakukan untuk menjalankan komitmen dan upaya mitigasi risiko perlu untuk dilakukan sedini mungkin

Pertama, melakukan analisis dan pemanfaatan data terkait potensi sumber daya alam yang dapat kita maksimalkan di negeri ini. Data yang diolah dan dirilis oleh berbagai kementerian dan lembaga dan juga berbagai data lainnya yang dihasilkan dari para peneliti atas riset yang telah dilakukannya, baik pendanaannya berasal dari negara maupun swasta perlu untuk dianalisis dan dimanfaatkan untuk mengembangkan potensi energi yang terkandung di dalam negeri ini. Pemanfaatan data ini juga akan memunculkan berbagai inovasi-inovasi baru dalam mewujudkan energi yang lebih bersih dan ramah lingkungan kedepannya.

Kedua, pemberdayaan Sumber Daya Manusia (SDM) perlu dilakukan dengan lebih baik. Kita menyadari, negara kita memiliki sumber daya alam yang begitu melimpah, namun jika sumber daya alam itu tidak dikelola oleh SDM yang baik maka ia akan menjadi sia-sia. Sehingga pemberdayaan terhadap individu-individu dan kelompok yang memiliki pemahaman lebih dengan tata kelola energi perlu dibina dan diberdayakan secara maksimal.

Terkadang kita abai terhadap pemberdayaan SDM ini. Banyak dari kita yang lebih mempercayai para ilmuwan dari negara lain dan sering mengesampingkan para ilmuwan dari negeri sendiri. Sebab sebenarnya banyak anak negeri yang memiliki potensi luar biasa, namun sayangnya pemberdayaan terhadap kelompok dan individu-individu tersebut kurang mendapat perhatian dari negara.

Ketiga, mengajak para pihak (*stakeholder*) untuk terus berkolaborasi dan berkomitmen dalam mewujudkan energi yang lebih bersih sebagai upaya mengatasi perubahan iklim. Perubahan itu hakikatnya adalah bergerak bersama. Tidak ada yang dapat bergerak sendiri-sendiri. Dengan pemahaman dan komitmen bersama ini maka berbagai kebijakan dan inovasi akan lahir.

Kolaborasi dan komitmen ini juga tidak hanya semata pada tingkat kebijakan negara. Negara pun harus memainkan perannya secara utuh dan lebih baik di tingkat kawasan dan dunia. Sebagai

salah satu negara memiliki sumber daya alam yang melimpah dan hutan penghasil oksigen yang ikut andil menjadi paru-paru dunia, peran Indonesia sangat signifikan dalam memperbaiki tata kelola mengatasi perubahan iklim kedepannya.

Keempat, dalam konteks dunia usaha. Dengan adanya pajak karbon ini para pengusaha akan mencoba mencari peluang bisnis lainnya. Para pelaku usaha tersebut akan terdorong untuk menginvestasikan usahanya pada pengembangan industri dan kebutuhan energi yang lebih ramah lingkungan dan berkonsep *green energy*.

Akan ada alat-alat seperti mesin, material, barang dan bahan untuk pembangunan dan pengembangan industri yang berkaitan dengan inovasi pada energi baru terbarukan yang kemungkinan besar perlu didatangkan dari negara lainnya, disinilah peran negara dapat memberikan fasilitas perpajakan dan kepabeanan berupa kemudahan dalam rangka impor dan memberikan insentif fiskal dengan syarat-syarat dan ketentuan yang telah ditetapkan oleh negara.

Kelima, suatu kebijakan publik yang baik, diiringi pula dengan komunikasi publik yang baik. Hal ini mengisyaratkan kepada negara bahwa adanya kebijakan pajak karbon perlu untuk disosialisasikan dan diberikan pemahaman luas kepada masyarakat. Sebab tidak dapat dipungkiri, pengenaan pajak atas komoditas tertentu akan mengundang reaksi publik dan berakibat pula pada kenaikan harga atas *output* energi yang dihasilkan oleh komoditas tersebut.

Upaya memberikan pemahaman yang lebih persuasif, perlu dilakukan secara bijak oleh negara kepada khalayak luas. Diantaranya dengan menyampaikan efek atas komoditas batu bara terhadap emisi karbon dan banyak upaya negara dalam memformulasikan kebijakan untuk menuju transformasi dan transisi energi yang lebih baik.

Kita berharap berbagai inovasi anak bangsa perlu untuk didukung. Komitmen untuk memberi ruang lebih pada pemanfaatan energi terbarukan adalah hal utama. Dan pengurangan emisi karbon dapat dilakukan secara terukur dan diimplementasikan dengan baik. Kebijakan dari birokrasi pun haruslah memadai, jangan sampai ada berbagai faktor eksternal dari agenda dan rencana besar ini yang akan menjadi penghambat bukan katalisator penggerak perubahan. Sehingga kesadaran semua pihak adalah hal yang semestinya kita pupuk terlebih dahulu untuk dapat mengawal transformasi dan transisi energi yang lebih baik.[]



Referensi :

- Badan Kebijakan Fiskal Kementerian Keuangan. 2021. Pajak Karbon di Indonesia Upaya Mitigasi Perubahan Iklim dan Pertumbuhan Ekonomi Berkelanjutan. Jakarta:Kemenkeu. https://gatrik.esdm.go.id/assets/uploads/download_index/files/2bb41-bahan-bkf-kemenkeu.pdf
- Badan Kebijakan Fiskal Kementerian Keuangan. 2018. Kajian Analisis Dampak Insentif Fiskal terhadap Investasi dan Harga Jual Listrik dari Energi Terbarukan. Jakarta: Kemenkeu. <https://fiskal.kemenkeu.go.id/files/berita-kajian/file/KajianAnalisisDampakInsentifFiskal.pdf>
- Badan Pusat Statistik. 2021. Neraca Arus Energi dan Neraca Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia 2015-2019, Jakarta: BPS. <https://www.bps.go.id/publication/download.html>
- Bappenas. 2015. Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau di Indonesia: Peta jalan untuk Kebijakan, Perencanaan, dan Investasi, Jakarta: Bappenas <http://greengrowth.bappenas.go.id/wp-content/uploads/2018/05/Mewujudkan-Pertumbuhan-Ekonomi-Hijau-di-Indonesia-Peta-Jalan-untuk-Kebijakan-Perencanaan-dan-Investasi-VERSI-LENGKAP.pdf>
- Climate Policy Initiative dan Sivos. 2020. Enhancing Decentralized Renewable Energy Investment to Achieve Indonesia's Nationally Determined Contribution, diakses pada 01 Agustus 2022, <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2020/05/Enhancing-Decentralized-Renewable-Energy-Investment-to-Achieve-Indonesia%E2%80%99s-NDC.pdf>
- GGGI, 18 Maret 2022, About GGGI, diakses pada 25 Juli 2022, dari <https://gggi.org/about/>.
- Makmun, M. 2016. "Green Economy: Konsep, Implementasi dan Peran Kementerian Keuangan", Jurnal Ekonomi dan Pembangunan, 19(2), pp. 1-15. doi: 10.14203/JEP.19.2.2011.1-15. <https://jurnalekonomi.lipi.go.id/JEP/article/view/60/20>
- Reno Fitriyanti. 2016. Pertambangan Batu Bara: Dampak Lingkungan, Sosial dan Ekonomi, Jurnal Redoks Volume I, No. 1, Periode Januari-Juni 2016.
- Republik Indonesia. Undang Undang Dasar Negara Republik 1945. Jakarta:Kementerian Hukum dan HAM RI.
- Republik Indonesia. Peraturan Presiden Nomor 98 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon Untuk Pencapaian Target Kontribusi Yang Ditetapkan Secara Nasional Dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca Dalam Pembangunan Nasional. Jakarta:Kementerian Hukum dan HAM RI.
- Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan. Jakarta:Kementerian Hukum dan HAM RI.
- Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional. Jakarta:Kementerian Hukum dan HAM RI.
- Republik Indonesia. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 21/PMK.011/2010 tentang Pemberian Fasilitas Perpajakan dan Kepabeanan Untuk Kegiatan Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan. Jakarta:Kementerian Hukum dan HAM RI.



■ APA KATA MILENIAL

Mewaspadaai Risiko Transisi Energi Terhadap Penerimaan Negara

Oleh: Dian Andriany

Pelaksana-Direktorat Jenderal Pajak; Email: dian.andriany@kemenkeu.go.id

Transisi energi adalah suatu keniscayaan. Sejarah menunjukkan bahwa setiap tahap perkembangan ekonomi ditandai dengan perubahan karakteristik transisi energi dari satu jenis bahan bakar utama ke jenis lainnya.

Pendahuluan

Saat ini, bahan bakar fosil (batu bara, minyak dan gas alam) merupakan sumber energi yang mendominasi perekonomian dan merupakan sumber utama pertumbuhan ekonomi di negara berkembang. Namun pada awal abad kedua puluh satu telah dimulai transisi sumber energi menuju sumber energi terbarukan. Transisi energi ini dimotivasi oleh banyak faktor yaitu terbatasnya pasokan bahan bakar fosil, kenaikan harga bahan bakar fosil serta kekhawatiran dampak lingkungan

terutama dampak perubahan iklim.

Transisi dan transformasi energi tidak dapat lagi dihindari ditinjau dari sisi ekonomi, sosial bahkan dari lingkungan. Dari sisi ekonomi, energi fosil yang terbentuk sangat lambat bila dibandingkan dengan kecepatan penggunaannya. Selain itu terdapat keterbatasan dalam melakukan kegiatan penambangan energi fosil, meskipun teknologi dan inovasi terus dikembangkan selanjutnya akan berdampak pada peningkatan biaya operasional gradual. Lain halnya dengan berbagai jenis sumber energi terbarukan disediakan oleh alam tak terbatas dan tak habis-habisnya, seperti panas matahari, panas bumi, angin, air dan sebagainya.

Ditinjau dari sisi sosial belum semua masyarakat mendapatkan akses terhadap energi yang terjangkau, andal, dan berkelanjutan (Virgayanti, 2017). Berdasarkan data pemerintah, setidaknya 500 ribu rumah tangga di Indonesia belum memiliki akses listrik hingga Mei 2021 dan mayoritas mereka tinggal di desa terpencil atau terluar (Utama, 2021). Hal ini merupakan tantangan besar selain disebabkan antara lain oleh adanya ketergantungan pada energi fosil dan pengembangan sumber energi terbarukan masih sangat terbatas. Sementara itu, dari sisi lingkungan, masyarakat dunia melalui *Sustainable Development Goal*¹ dan *Paris Agreement* memberikan pesan yang jelas bahwa transisi menuju energi berkelanjutan adalah sangat penting dalam pelaksanaan pembangunan dan mendukung langkah-langkah mengatasi dampak perubahan iklim.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya percepatan penyebaran pemanfaatan energi terbarukan untuk memenuhi target bauran energi terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025 sebagaimana diatur dalam Kebijakan Energi Nasional 2014. Namun hingga tahun 2020, pangsa energi terbarukan tanah air hanya mencapai 11,2%, jauh di bawah target dan dikhawatirkan pada tahun 2025. (Nugroho & Muhyiddin, 2020). Lebih lanjut perlu dilakukan evaluasi, identifikasi dan mitigasi penyebab rendahnya investasi proyek energi terbarukan dalam beberapa tahun terakhir ini. Terpenuhinya target energi terbarukan pada tahun 2025 merupakan tantangan bagi pemerintah mencapai upaya dekarbonisasi pada tahun 2060 atau lebih cepat.

Akan tetapi upaya menuju 100% penggunaan energi terbarukan yang lebih efisien, berbiaya lebih murah dan ramah lingkungan akan menimbulkan

disrupsi terhadap negara-negara yang selama ini secara ekonomi tergantung pada bahan bakar fosil seperti Indonesia. Utilitas total akan tumbuh akan tetapi perdagangan komoditas, produk domestik bruto (PDB) dan basis pajak dapat mengalami penyusutan. Disrupsi ini harus dapat diantisipasi dan dipersiapkan, sehingga efek negatif dapat diminimalisir. Selain itu, disrupsi harus dapat diimbangi oleh berbagai manfaat nyata yang dihasilkan dari transformasi energi ini. Berdasarkan hal tersebut di atas, artikel ini bermaksud untuk mengupas secara khusus dampak dari transisi energi terbarukan terhadap basis pajak secara umum di masa datang. Artikel ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para pimpinan.

Paradoks Transisi Energi

Substitusi bahan bakar fosil dengan energi terbarukan menghasilkan paradoks yang nyata dalam pembangunan ekonomi. Besarnya dampak energi terbarukan terhadap PDB akan tergantung pada beberapa hal antara lain struktur ekonomi suatu tersebut, biaya untuk mendapatkan sumber energi alternatif dan penyediaan peralatan yang dibutuhkan (apakah diimpor atau diproduksi secara lokal). Sehingga upaya-upaya peningkatan pemanfaatan energi terbarukan dapat mempengaruhi ekonomi dunia melalui investasi, perdagangan dan harga energi. Dengan kata lain di sektor privat, transisi energi akan berpengaruh kepada pembentukan dan penyebaran modal, sektor perdagangan, sektor keuangan maupun investasi. Sementara itu di ranah publik akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi dan penerimaan pemerintah.

Selain penciptaan aktivitas ekonomi baru, transisi energi akan mengurangi aktivitas industri energi fosil dan aktivitas ekonomi terkait lainnya. Selanjutnya menimbulkan masalah baru yaitu meninggalkan “aset terdampar” atau investasi yang menjadi tidak berharga. Hal ini pun memberikan risiko sistemik terhadap sistem keuangan dunia atau “efek domino” yang dapat mempengaruhi pasar global. Selain itu muncul kekhawatiran tentang aset terdampar yang melampaui aset keuangan yang dapat dihapuskan, dan menimbulkan isu lebih lanjut misalnya kepailitan, namun tidak dibahas dalam artikel ini.

Di negara bagian Maine, Amerika Serikat dilaporkan bahwa pekerjaan yang diciptakan kemungkinan besar akan menggantikan pekerjaan pada sektor usaha bahan bakar fosil karena sektor yang terlibat dalam pasokan energi terbarukan



Sumber Gambar : antamindo.com

biasanya lebih terdistribusi dan padat karya daripada sektor energi konvensional. Sebagai contoh industri pembuatan panel surya menciptakan setidaknya dua kali lipat jumlah pekerjaan per unit listrik yang dihasilkan dibandingkan dengan sektor energi batubara atau gas alam. Sehingga mengganti bahan bakar fosil dengan energi terbarukan dapat mengarah ke jumlah pekerjaan yang lebih banyak secara keseluruhan (Future, 2020).

Namun, sebagaimana halnya yang terjadi di negara-negara Eropa, dekarbonisasi telah mengikis basis pajak (EEA, 2020). Hal serupa diprediksi dapat terjadi di Indonesia, karena komoditas energi (bahan bakar fosil) merupakan salah satu penopang perekonomian Indonesia baik dari sisi perdagangan komoditas maupun dari sisi penerimaan negara pajak dan penerimaan negara bukan pajak. Adanya tren global transisi menuju EBT merupakan ancaman bagi masa depan bahan bakar fosil Indonesia seiring dengan menurunnya permintaan pasar akan komoditas bahan bakar fosil. Pada tahun 2030, diperkirakan permintaan akan batubara akan menurun 9% apabila semua negara telah mengimplementasikan secara keseluruhan. Secara khusus, permintaan batubara Indonesia pun akan mulai berkurang sebelum tahun 2030. Demikian halnya dengan investasi minyak dan gas bumi yang menunjukkan tren penurunan sejak tahun 2014. Sehingga, sangat penting bagi Indonesia untuk mencapai keseimbangan yang tepat antara

mencapai tujuan transisi energi, menjaga stabilitas penerimaan negara, dan untuk mendapatkan sumber penerimaan negara baru di masa datang.

Dampak positif dari implementasi EBT seperti penciptaan usaha baru dan lapangan pekerjaan baru akan memperluas basis pemajakan. Dengan perluasan basis pemajakan diharapkan dapat meningkatkan penerimaan perpajakan. Beberapa jenis pajak terkait dengan energi terbarukan yang merupakan sumber penerimaan perpajakan antara lain peningkatan Pajak Penghasilan Korporasi (PPh Pasal 25/29 Badan), Pajak Penghasilan Karyawan (PPh Pasal 21), Pajak Pertambahan Nilai (PPN), dan jenis penerimaan negara terkait lainnya. Akan tetapi, hal ini mungkin akan terkompensasi dengan penurunan penerimaan pajak dari sektor perdagangan maupun industri yang berhubungan dengan energi fosil seiring dengan mulai berkurangnya permintaan dan aktivitas ekonomi yang berhubungan dengan bahan bakar fosil. Hal tersebut perlu mendapatkan perhatian mengingat bahwa dalam beberapa tahun terakhir, lebih dari 80% penerimaan negara ditopang oleh penerimaan perpajakan.

Simpulan

1. Transformasi energi menuju bauran energi hijau lebih tinggi memberikan implikasi perekonomian secara luas baik pada tingkat perusahaan, rumah tangga bahkan pemerintahan. Implikasi terutama

terhadap sektor ekstraktif baik fosil (batubara, minyak, gas) maupun mineral dan logam;

2. Dampak positif percepatan penyebaran energi terbarukan energi akan mendorong pertumbuhan ekonomi, meningkatkan investasi, diversifikasi ekonomi, pengembangan industri baru, munculnya lapangan kerja baru, perbaikan kualitas lingkungan (udara, tanah dan air) dan penurunan biaya kesehatan masyarakat;
3. Dampak negatif yang perlu diantisipasi dari transisi energi antara lain menurunnya perdagangan bahan bakar fosil dan berkurangnya aktivitas pada sektor bahan bakar fosil, berakhirnya ekstraksi bahan bakar fosil dan perdagangan komoditas, nilai aset bahan bakar fosil akan mengalami penyusutan, industri yang terdampak serta penurunan peran industri bahan bakar fosil dalam hal pembentukan modal, perdagangan internasional, pertumbuhan ekonomi dan tentunya penerimaan pemerintah;
4. Implementasi EBT akan mendorong perluasan basis pajak melalui peningkatan investasi, diversifikasi ekonomi namun di sisi lain akan terjadi pengurangan basis pajak terutama dari sektor bahan bakar fosil sebagai salah satu sumber utama penerimaan negara;

Rekomendasi

Secara keseluruhan, artikel ini merekomendasikan pengawasan dan melakukan identifikasi yang menyeluruh terhadap setiap kegiatan produktif Wajib Pajak yang berkaitan dengan implementasi EBT untuk mempertahankan atau bahkan dapat memperluas basis pemajakan yang selanjutnya menjaga penerimaan negara. Berikut adalah beberapa rekomendasi:

1. Pemerintah agar mengidentifikasi risiko ekonomi dan sosial dari transisi energi. Salah satu risiko yang perlu dimitigasi adalah penurunan penerimaan pajak sebagai dampak dari implementasi ekonomi hijau;
2. Perlu ditingkatkan upaya penggalan potensi atas kegiatan ekonomi baru (diversifikasi ekonomi) sebagai output dari implementasi energi bersih;
3. DJP agar meningkatkan pengawasan terhadap Wajib Pajak sektor energi existing sehubungan dengan kemungkinan Wajib Pajak melakukan diversifikasi usaha energi terbarukan;
4. Meningkatkan kehati-hatian dalam melakukan proyeksi penerimaan pajak, karena perluasan

basis pajak yang dihasilkan dari sektor EBT, besar kemungkinan akan terkompensasi dengan penurunan penerimaan pajak dari sektor ekstraktif (batu bara, minyak bumi dan gas alam);

5. Mengidentifikasi sumber-sumber pemajakan baru sebagai sumber penerimaan baru pemerintah misalnya pemajakan atas transaksi kredit karbon. []



Catatan Kaki:

1. SDG13: Take urgent action to combat climate and its impacts



Daftar Pustaka:

- EEA. (2020, February 07). *The role of (environmental) taxation in supporting*. Retrieved from European Environmental Agency: <https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-environmental-taxation>
- Future, G. O. (2020). *Strengthening Maine's Clean Energy Economy*. Augusta: Governor's Energy Office.
- Nugroho, H., & Muhyiddin. (2020). *Menurun dan Meningkatkan, Maju Namun Belum Cukup : Kinerja Pembangunan Sektor Energi di Tengah Pandemi Covid-19 Tahun 2020*. Volume 4 No.1.
- Sievers, L., Breitschopf, B., Pfaff, M., & Schaffer, A. (2019). *Macroeconomic impact of the German energy transition and its distribution by sectors and regions*. *Ecological Economics* 160, 191-204.
- Utama, A. (2021, Juli 21). <https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-57766814>. Retrieved Juli 19, 2022, from BBC News Indonesia: <https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-57766814>
- Virgayanti, W. (2017). *Pengakuan Akses Terhadap Jasa Energi Khususnya Listrik Sebagai Hak Asasi Manusia*. *Jurnal Legislasi Indonesia*, 185-198.



Sumber Gambar : vecteezy.com

EDUKASI FISKAL

Peluang Ekonomi Sirkular sebagai Strategi Pemulihan Ekonomi Nasional

Oleh: Muhkamat Anwar

Pelaksana-Direktorat Jenderal Pajak; Email: muhkamat.anwar@pajak.go.id

Saat dunia memasuki tahun ketiga pandemi Covid-19, perkembangan ekonomi diselimuti oleh risiko dan ketidakpastian yang cukup besar.

Kabar baiknya adalah *output* ekonomi di banyak negara *rebound* pada tahun 2021 setelah penurunan tajam pada tahun 2020. Berbagai negara telah mencapai vaksinasi substansial. Perdagangan internasional telah meningkat dan tingginya harga komoditas menguntungkan banyak negara berkembang. Krisis keuangan domestik dan restrukturisasi utang luar negeri tidak seburuk yang diperkirakan ketika terjadinya guncangan global yang dahsyat. Khusus untuk negara berkembang, kemajuan menuju pemulihan telah terhambat oleh tantangan yang

cukup mengkhawatirkan. Tingkat belanja negara berkembang melonjak sebagai dukungan aktivitas ekonomi selama krisis tetapi banyak negara yang sekarang menghadapi utang. Melalui kebijakan fiskal dan moneter memberikan implikasi terhadap nilai tukar, inflasi, kesinambungan utang, dan pertumbuhan ekonomi berpeluang memberikan keuntungan bagi negara berkembang. Sementara itu, dunia sedang menghadapi peningkatan ketimpangan pendapatan. Krisis Covid-19 menghalangi kemajuan dalam pengurangan kemiskinan. Ketidaksetaraan yang meningkat menyebabkan dunia mengalami fase ketidakpastian yang luar biasa.

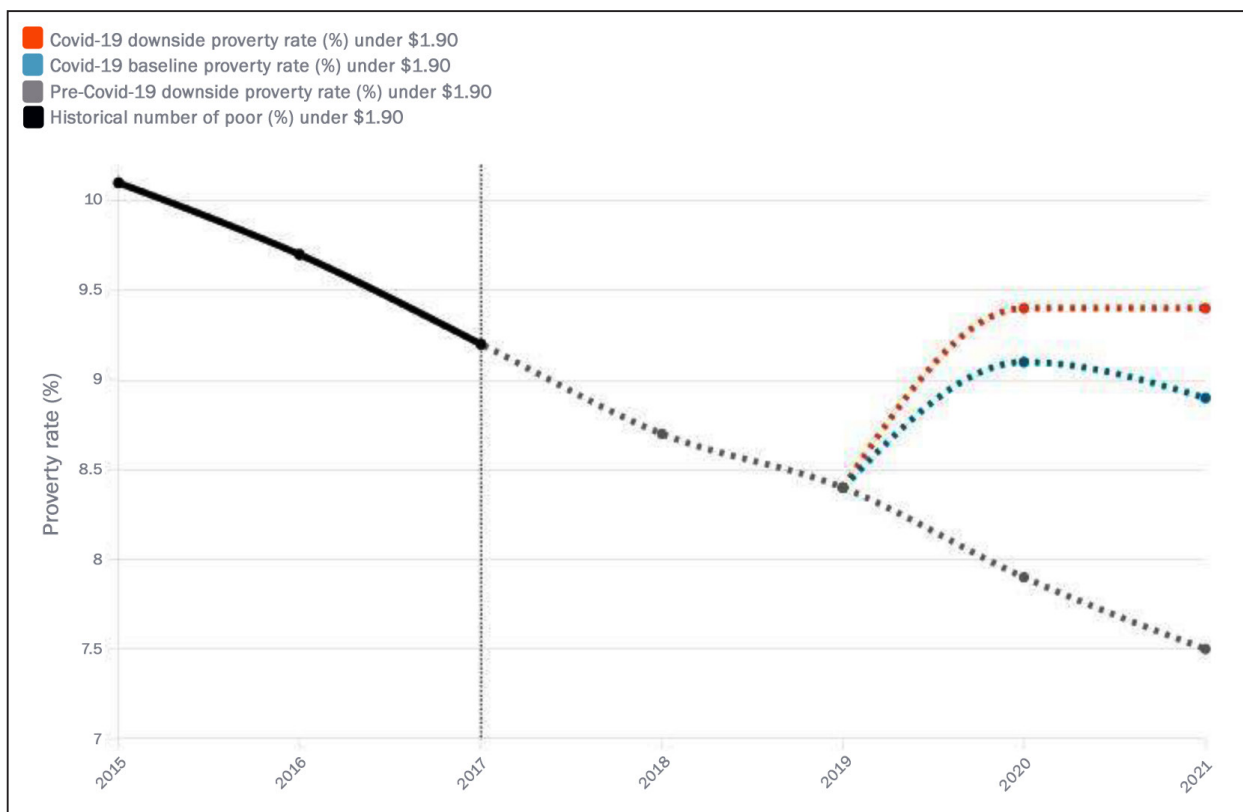
Kemiskinan global sebagai dampak Covid-19 diproyeksikan 2021 pada angka 7,5%. Besarnya efek Covid-19 masih sangat tidak pasti namun jelas bahwa pandemi telah menyebabkan peningkatan pertama dalam kemiskinan global sejak Krisis Keuangan Asia tahun 1998. Kemiskinan yang disebabkan karena penurunan ekonomi didorong oleh pandemi yang lebih persisten, kebangkrutan perusahaan skala masif, tekanan keuangan, bahkan kerusuhan sosial. Peningkatan dalam kemiskinan yang disebabkan oleh Covid-19 diperkirakan jauh lebih besar antara 1,1% - 1,5% relatif terhadap

kondisi sebelum pandemi. Angka tersebut mengonfirmasi perlambatan berkelanjutan dalam pengurangan kemiskinan, menghasilkan perkiraan kemiskinan ekstrem global 7,9% pada tahun 2020 dan 7,5% pada tahun 2021 (grafik 1). Covid-19 akan berdampak tidak proporsional dengan efek negatif pada masyarakat miskin, memperburuk ketidaksetaraan yang sudah ada sebelumnya, serta menciptakan kesenjangan baru.

Dampak buruk tersebut diperparah dengan munculnya varian baru dari virus dapat membuat negara yang telah melakukan vaksinasi meningkatkan keamanan dari ancaman virus dengan menambah vaksinasi lanjutan. Kemajuan dalam vaksinasi adalah kunci untuk pemulihan mobilitas dan gangguan rantai pasokan. Kendala utama yang terjadi pada 2021 adalah akses terbatas dosis vaksin terlebih dirasakan oleh negara yang memiliki penghasilan rendah. Pada awal tahun 2022 pasokan vaksin mengalami peningkatan tetapi kemunculan varian virus baru dan kendala distribusi vaksinasi lanjutan menyebabkan ketidakpastian kesehatan masa depan.

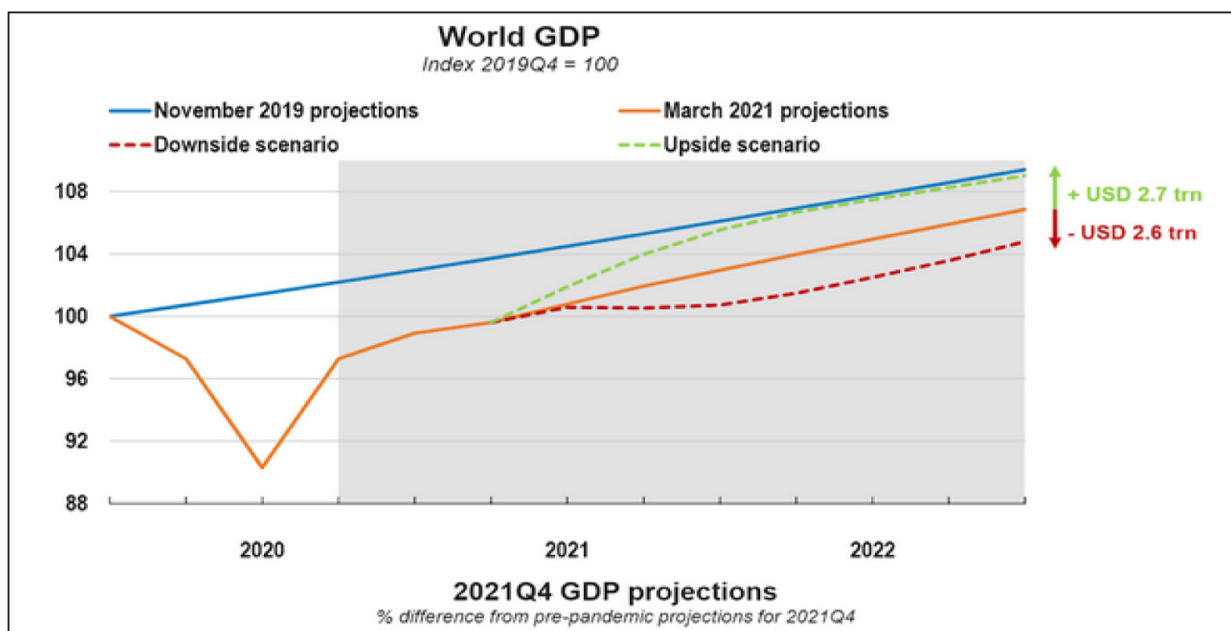
Dari segi proyeksi makroekonomi global telah meningkat tajam sebagai dampak positif dari

Grafik 1: Dampak Covid-19 Terhadap Kemiskinan Global



Sumber: World Bank

Grafik 2 : Proyeksi GDP Global



Sumber: OECD

program vaksinasi yang efektif dan penerapan stimulus fiskal tambahan. *Gross Domestic Product* (GDP) global riil telah kembali ke tingkat pra-pandemi pada paruh kedua tahun 2021 dengan pola heterogen di seluruh negara dan wilayah tergantung pada ketatnya tindakan ketahanan dan tingkat peluncuran vaksin yang didukung dengan penerapan kebijakan fiskal. Proyeksi dalam *Outlook Ekonomi* OECD Maret 2021 menunjukkan bahwa PDB global riil mengalami kontraksi sebesar 3,4% pada tahun 2020 mengalami pertumbuhan sebesar 5,6% pada tahun 2021. Prediksi GDP pada tahun 2022 akan meningkat hal tersebut didukung oleh dukungan fiskal yang tepat dan pemulihan ekonomi bertahap.

Negara-negara dengan ekonomi kurang stabil akan semakin sulit dalam mendukung pemulihan atau mengarahkan sumber daya untuk kesehatan, pendidikan, perlindungan sosial, dan iklim. Dalam hal ini revolusi digital memainkan peran penting dalam menjaga fungsi masyarakat selama pandemi Covid-19 seperti menciptakan kerja jarak jauh, meningkatkan sistem berbasis teknologi, serta meningkatkan transaksi nirsentuh. Revolusi digital menawarkan kesempatan untuk memperkuat perlindungan sistem sosial, layanan kesehatan, dan pendidikan terlebih memungkinkan peningkatan keuangan dan membantu menciptakan lapangan kerja baru. Pembuat kebijakan perlu mempercepat revolusi digital sebagai inti dari pemulihan pasca Covid-19.

Kerangka Kebijakan dan Sisi Positif Covid-19

Strategi dan kebijakan yang diadopsi oleh berbagai negara untuk mengatasi dampak pandemi Covid-19 bervariasi bergantung pada tingkat keparahan dan sumber daya yang dimiliki. Dampak yang lebih besar dari krisis pada pekerja dan usaha mikro sudah pada situasi rentan di pasar tenaga kerja dan dapat diperparah dengan kondisi kemiskinan dan ketidaksetaraan pekerja. Selain itu krisis berpotensi menimbulkan dan memperdalam keluhan, ketidakpercayaan, dan rasa ketidakadilan atas akses layanan kesehatan, pekerjaan, dan penghidupan yang layak dengan mengarah pada ketegangan sosial yang dapat merusak pembangunan, perdamaian, dan kohesi sosial.

Kebijakan fiskal dan moneter harus mendukung pekerjaan dan perlindungan sosial. Pelaksanaan fiskal serta kebijakan moneter yang tepat waktu dan terkoordinasi dapat menyelamatkan nyawa; mencegah orang kehilangan pekerjaan, pendapatan, dan perusahaan dari kebangkrutan; serta memfasilitasi *sustainable recovery*. Kebijakan moneter yang akomodatif memungkinkan pemerintah untuk menyesuaikan kebijakan fiskal dalam mendukung perekonomian, pekerja, dan sisi rumah tangga untuk membantu mengatasi dampak negatif dari resesi ekonomi sebagai akibat terjadinya pandemi Covid-19. Kebijakan moneter harus diterapkan untuk memudahkan kondisi keuangan

Tabel 1: Kebijakan Pajak Selama Covid-19

No	Uraian	PMK 82/PMK.03/2021	PMK 3/PMK.03/2022
1.	Jenis Insentif	Insentif PPh 21 DTP, PPh Final UMKM DTP, PPh Final Jasa konstruksi DTP, PPh 22 Impor, Pengurangan PPh 25, Restitusi PPN dipercepat	PPh 22 Impor, Pengurangan PPh 25
2.	Penerima Insentif	- WP KLU PPh 21 = 1.189 PPh 22 = 132 PPh 25 = 216 PPN = 132 - WP PP 23 - WP Penerima P3TGAI	- WP KLU PPh 22 = 72 PPh 25 = 156 - WP Penerima P3TGAI
3.	Jangka Waktu Insentif	Diperpanjang sampai 31 Desember 2021	Diperpanjang sampai 30 Juni 2022

Sumber: Kemenkeu, diolah

dan mengurangi kendala likuiditas sehingga pembuat kebijakan dapat mendukung kelangsungan usaha dan pendapatan rumah tangga. Dari segi kebijakan fiskal, penerapan kebijakan yang kondusif misalnya melalui insentif pajak, pinjaman sektor publik dan suntikan modal, serta jaminan pinjaman. Berinvestasi dalam program pekerjaan publik dapat menjadi bagian yang efektif dari respon krisis dalam pembangunan negara terutama jika program tersebut diadaptasi untuk mengurangi risiko kesehatan yang terkait dengan Covid-19. Dengan tidak adanya sistem perlindungan sosial yang kuat, intervensi ini dapat memberikan pekerjaan dan pendapatan untuk sejumlah pengangguran dan pekerja informal yang terkena dampak krisis sehingga memungkinkan mereka untuk tetap aktif secara ekonomi.

Dalam penyelenggaraan *recovery* sebagai akibat dari Covid-19 melalui kebijakan pembuat keputusan juga didukung dengan adanya beberapa manfaat saat dilakukan *lockdown*. Berbagai kondisi krisis yang diakibatkan berdampak merugikan dari berbagai aspek. Meskipun banyak dampak negatif, Covid-19 memunculkan beberapa perubahan alami dalam perilaku dan sikap yang memberikan pengaruh positif di planet ini.

1. Perbaikan kualitas udara

Karena *lockdown* yang disebabkan oleh Covid-19 kegiatan industri telah menurun menyebabkan pengurangan polusi udara yang signifikan dari knalpot asap mobil, pembangkit listrik, dan sumber pembakaran bahan bakar lainnya yang

memungkinkan peningkatan kualitas udara. Kejadian tersebut menegaskan kembali fakta bahwa saat ini gaya hidup dan ketergantungan yang tinggi pada sistem transportasi berbasis bahan bakar fosil memiliki konsekuensi yang signifikan terhadap lingkungan dan perluasan kesejahteraan. Polusi udara merupakan ancaman lingkungan yang sangat besar terhadap kesehatan dan kesejahteraan.

Lockdown pandemi Covid-19 dengan durasi cukup lama mengakibatkan hubungan langsung antara tingkat pencemaran udara dan banyaknya kegiatan ekonomi termasuk manufaktur, transportasi, dan pembangkit energi yang menunjukkan bahwa untuk melawan polusi udara menggunakan sistem berbasis energi terbarukan dan hijau dibutuhkan secara luas di semua bidang terutama industri misalnya dorongan dari pemerintah terhadap pengurangan pajak ataupun subsidi untuk mendorong penggunaan panel surya dan kincir angin terhadap perumahan dan sektor industri.

2. Pengurangan emisi CO₂

Penurunan tajam dalam permintaan energi yang disebabkan oleh Covid-19 menyumbang penurunan dramatis dalam emisi gas rumah kaca global. Perkiraan penurunan emisi CO₂ harian dari adanya *lockdown* secara global sebesar -17% (-11 hingga -25%). Angka ini menempatkan dalam perspektif pertumbuhan tertinggi dalam emisi global yang diamati selama 14 tahun terakhir. Selain itu sebagian besar perubahan yang diamati pada tahun 2020 kemungkinan

besar adalah bersifat sementara karena tidak mencerminkan perubahan struktural di bidang ekonomi maupun sistem transportasi atau energi. Terdapat peluang untuk mengatur perubahan struktural dengan menerapkan rangsangan ekonomi yang selaras dengan jalur karbon. Transportasi menyumbang hampir setengah dari penurunan aktivitas emisi selama *lockdown*, dan *travel active* (berjalan dan bersepeda) memiliki atribut jarak sosial yang dicapai untuk beberapa waktu dapat membantu mengurangi emisi CO₂ dan polusi udara.

3. Meningkatkan digitalisasi

Pandemi Covid-19 telah digambarkan sebagai peluang untuk memperkuat transformasi digital. Perlunya *social distancing* dalam penerapan *lockdown* juga telah mengoptimalkan sistem kerja jarak jauh/WFH. Dampak Covid-19 pada kerja jarak jauh dan digitalisasi pekerjaan diharapkan menjadi implikasi jangka panjang untuk mengurangi konsumsi bahan bakar fosil. Tantangan transformasi digital dapat kita kaitkan dengan pandemi, kerusakan ekonomi dari krisis Covid-19 juga dapat menghambat kemajuan. Sebagian besar infrastruktur digital pada beberapa wilayah terpencil perlu ditingkatkan, pandemi mengekspos kelemahan infrastruktur internet: Masih ada kesenjangan antara ketersediaan *broadband* seluler dan penggunaan.

Ekonomi Sirkular dan Ekonomi Linier

Ekonomi sirkular merupakan ekonomi yang menggunakan pendekatan dengan fokus pada sistem dengan melibatkan proses industri serta aktivitas ekonomi yang dirancang untuk memulihkan atau meregenerasi hingga memungkinkan sumber daya yang digunakan untuk dipertahankan selama mungkin serta bertujuan untuk menghilangkan pemborosan melalui desain bahan, produk, dan sistem yang unggul (termasuk model bisnis). Ekonomi sirkular bertujuan untuk mengubah model current financial dengan meminimalisasi pemborosan misalnya meninggalkan plastik sekali pakai hingga daur ulang produk.

Ekonomi sirkular sebagai instrumen untuk memisahkan pertumbuhan ekonomi dari penggunaan sumber daya dan dampak lingkungan hingga membuka jalan bagi pemulihan yang lebih tangguh. Hal tersebut mengartikan bahwa ekonomi

sirkular tidak hanya mengatasi dampak negatif dari ekonomi linier, tetapi yang lebih penting dapat mewakili perubahan sistemik dengan membangun ketahanan jangka panjang, menghasilkan peluang bisnis dan ekonomi, serta memberikan manfaat lingkungan dan sosial. Ekonomi sirkular berbeda dengan ekonomi linier yang dapat diartikan sebagai pola ekonomi dengan memaksimalkan penggunaan bahan mentah kemudian mengubahnya menjadi produk dan pada akhirnya membuang barang yang tidak digunakan. Masalah utama yang muncul dengan pendekatan ekonomi linier adalah penggunaan sumber daya yang dapat menimbulkan efek negatif ganda karena berdampak negatif terhadap lingkungan maupun perubahan iklim. Dampak tersebut menjadi alasan utama penerapan ekonomi dengan menggunakan sumber daya yang bersifat *biodegradable* (memungkinkan produk untuk digunakan kembali atau dikembalikan ke alam) sehingga perlu adanya penerapan transformasi ekonomi linier menuju ekonomi sirkular.

Strategi kebijakan ekonomi sirkular memberikan jalur menuju pemulihan ekonomi yang tangguh dan rendah karbon. Ekonomi Sirkular juga bertindak sebagai pengiriman mekanisme untuk memperkuat ekonomi, sosial, dan lingkungan. Kebijakan terhadap ekonomi dapat dilakukan dengan mendorong inovasi dan daya saing, meningkatkan produktivitas, mengurangi sumber daya ketergantungan dan dampak lingkungan, meningkatkan ketahanan, serta menciptakan lapangan kerja baru.

Memastikan pemulihan jangka panjang merupakan hal sangat penting terutama bahwa ambisi dan tindakan pemerintah tidak hanya fokus pada menjaga ekonomi nasional selama krisis tetapi juga membuka jalan ke depan menuju reformasi ekonomi yang lebih luas dan lebih tangguh terhadap risiko global di masa depan. Ekonomi sirkular menawarkan sistem pendekatan untuk pembangunan ekonomi sehingga mendorong kolaborasi, memungkinkan inovasi, dan membangun ketahanan untuk masa depan pasca Covid-19. Agar tercapainya kondisi ideal perlu melibatkan pemangku kepentingan untuk memutuskan kebijakan yang tepat.

Potensi Ekonomi Sirkular Sebagai Strategi PEN

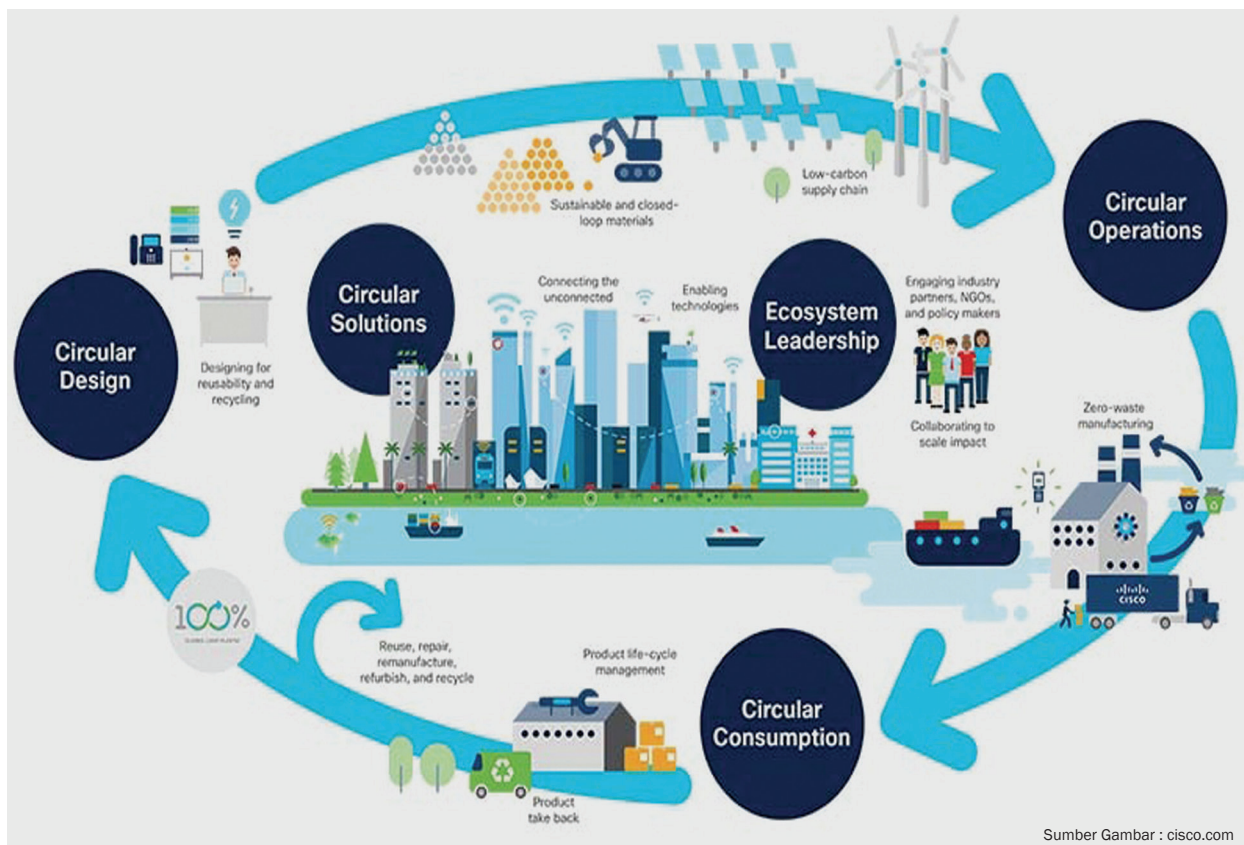
Pandangan luas tentang ekonomi sirkular adalah sebagai satu kesatuan yang mempertahankan nilai produk, bahan, dan sumber daya selama

mungkin dengan meminimalkan hasil limbah dan meregenerasi sistem alam. Agenda tersebut mencakup secara luas dari peningkatan penggunaan kembali produk secara bertahap, perbaikan atau daur ulang bahan dan produk, hingga perubahan sistemik dalam mobilitas pertanian regeneratif, pola penggunaan bangunan, atau model layanan untuk berbagai barang konsumsi.

Merembaknya Covid-19 dan dampak ekonomi memiliki konsekuensi bagi penggunaan sumber daya dan pengelolaan limbah. Selama pandemi pola pembelian rumah tangga menurun sementara permintaan untuk beberapa kelompok produk meningkat (misalnya jasa kurir, obat, vitamin, serta APD) yang memberikan dampak terhadap tekanan pada infrastruktur pengelolaan limbah. Pengelolaan terhadap limbah merupakan tantangan karena apabila tidak dapat dikelola dengan maksimal akan memberikan dampak buruk terhadap lingkungan berkisar dari tanah degradasi hingga pelepasan polutan beracun yang mempengaruhi kesehatan manusia dan ekosistem. Selain itu limbah juga akan berkontribusi pada emisi gas rumah kaca sehingga akan berpengaruh dalam perubahan iklim. Meningkatkan efisiensi sumber daya dan peralihan menuju ekonomi sirkular diperlukan dengan tujuan mengurangi limbah secara masif.

Berbagai cara dilakukan untuk meminimalisasi dampak yang diakibatkan oleh Covid-19 terlebih dari segi pengelolaan limbah. Desain produk berkelanjutan dan desain untuk lingkungan adalah kunci ekonomi sirkular. Model mendaur ulang sumber daya dan memproses ulang limbah menjadi bahan baku sekunder hingga melakukan perpanjangan masa pakai produk melalui penggunaan kembali, perbaikan, atau pembuatan ulang penggunaan produk yang ada merupakan penerapan dari ekonomi sirkular. Transisi menuju ekonomi sirkular dapat berkontribusi secara substansial untuk memenuhi target iklim seperti yang sepakati dalam Perjanjian Paris. Transisi menuju ekonomi sirkular memiliki efek positif terhadap lapangan kerja dengan peningkatan lapangan kerja khususnya di sektor limbah dan daur ulang. Sirkularitas berdampak positif pada ekonomi meliputi dukungan perbaikan, pemeliharaan, remanufaktur, penggunaan kembali, dan daur ulang bahan.

Ekonomi sirkular dapat membantu memenuhi target iklim global dengan mengubah cara kita memproduksi dan menggunakan barang. Pembuat kebijakan juga dapat menerapkan subsidi terutama saat krisis untuk memperbaiki masa depan terkait pertumbuhan dan lapangan kerja hingga memberi insentif kepada produsen dengan tujuan



minimalisasi ketergantungan sumber daya dengan mengeksplorasi peluang ekonomi sirkular. Sebagai contohnya subsidi yang berbahaya bagi lingkungan seharusnya dihapus karena dapat menghambat transisi menuju ekonomi sirkular dan mengatasi tantangan seperti perubahan iklim. Dengan manfaat di bidang ekonomi, lingkungan, dan sosial menjadi alasan kuat untuk mempercepat penerapan transisi ke ekonomi sirkular. Paket pemulihan Covid-19 yang diberikan oleh pemerintah dan penerapan kebijakan saat ini jika dirancang dengan baik dapat memainkan peran penting dalam mewujudkan manfaat tersebut.

Menerapkan strategi ekonomi sirkular di suatu wilayah berfungsi untuk membangun visi, mengidentifikasi prioritas, dan mengalokasikan sumber daya keuangan untuk *sustainable development*. Pandemi virus corona dan adanya *lockdown* telah memberikan dampak jangka pendek dan panjang yang parah terhadap ekonomi makro. Sebagai reaksi terhadap penurunan ekonomi, negara meluncurkan serangkaian paket stimulus untuk menyelamatkan negara dari dampak ekonomi negatif. Penerapan bisnis sirkular dapat menjadi sarana untuk pemulihan ekonomi namun saat ini namun bisnis sirkular sebagian besar masih belum dimanfaatkan karena adanya keterbatasan dari berbagai aspek.

Selain penerapan bisnis sirkular, mengintegrasikan sumber daya secara efisien ke dalam langkah-langkah pemulihan Covid-19 secara lebih luas dapat mengarah pada lingkungan yang positif pada sisi ekonomi dan sosial. Adanya Covid-19 juga dapat menjadi peluang untuk menentukan kebijakan ke arah yang lebih baik melalui pola produksi dan konsumsi yang berkelanjutan. Pandemi memicu inisiatif yang juga dapat bermanfaat bagi ekonomi sirkular seperti perluasan penggunaan sepeda dan peningkatan produksi pangan lokal/dalam negeri. Momentum ini dapat digunakan untuk lebih mempercepat transformasi yang sejalan dengan prinsip-prinsip ekonomi sirkular.

Sebagai upaya meningkatkan ekonomi sirkular pembuat kebijakan perlu meningkatkan koherensi kebijakan lintas sektor ekonomi dengan menciptakan serangkaian insentif yang koheren untuk semua pemangku kepentingan yang relevan. Kebijakan dimaksud termasuk mempromosikan penggunaan sumber daya alam, material yang lebih efisien, serta memberi insentif pada produksi dan penggunaan produk yang lebih tahan lama. Kebijakan yang

lebih ditekankan terhadap tingkat daur ulang, penggunaan kembali, perbaikan dan produksi ulang, serta penyortiran dan perawatan masa pakai adalah elemen kunci dalam transisi menuju ekonomi sirkular.

Ketidaksejajaran kebijakan, insentif yang merugikan, dan prioritas yang bertentangan sering kali menjadi hambatan bagi implementasi ekonomi sirkular. Ketidaksejajaran kebijakan sering dikaitkan dengan ketidakefisienan insentif untuk transisi menuju ekonomi sirkular misalnya pembatasan perdagangan (bahan mentah yang diekspor, barang bekas, serta barang dan jasa lingkungan) dapat melemahkan pasar terhadap bahan sekunder dan memberi peluang yang lebih rendah untuk penggunaan kembali dan dapat menghambat upaya efisiensi sumber daya di bidang lain. Kerangka kebijakan nasional maupun internasional perlu mengarusutamakan efisiensi sumber daya dan untuk menangani transisi menuju ekonomi sirkular sebagai tantangan kebijakan ekonomi menyeluruh. Kebijakan lintas sektor seperti inovasi, investasi, dan strategi harus mengintegrasikan tujuan efisiensi sumber daya. Mendukung inovasi usaha kecil dan menengah (UKM) dapat membantu pertumbuhan ekonomi suatu negara dan optimalisasi pencapaian ekonomi sirkular termasuk mengarusutamakan efisiensi sumber daya ke dalam rencana dan strategi investasi sehingga dapat mendukung pembangunan yang lebih hemat sumber daya dan rendah karbon.

Transisi menuju ekonomi sirkular adalah pendekatan bertahap dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, mengurangi dampak lingkungan dari pembuangan, dan memfasilitasi perbaikan lingkungan melalui efisiensi material. Berbagai alternatif prioritas kebijakan dalam konteks tertentu mungkin dapat diterapkan oleh pembuat kebijakan:

- Pertama untuk melindungi lingkungan dan kesehatan masyarakat, sampah perlu dikelola dengan baik dengan tujuan menghilangkan pembuangan sampah yang tidak terkendali dan pembakaran terbuka, layanan pengumpulan sampah yang memadai serta aman dan terjangkau adalah prasyarat penting. Pengelolaan termasuk mengintegrasikan layanan sampah informal menjadi sistem pengelolaan sampah formal. Tujuan pengelolaan sampah adalah untuk menghapus secara bertahap pembuangan dan mengalihkan limbah ke tempat pembuangan

akhir yang terkontrol dan canggih untuk mengurangi dampak berbahaya pada kesehatan masyarakat.

- Kedua, limbah yang tergolong “berbahaya” membutuhkan perhatian khusus. Pembuangan atau kebocoran limbah dapat menimbulkan dampak yang parah terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Terdapat limbah yang memerlukan perhatian khusus misalnya dalam konteks Covid-19 limbah berbahaya dari sektor kesehatan (misalnya infeksius, patologis, radioaktif atau genotoksik) penanganan limbah tersebut memiliki konsekuensi lingkungan dan kesehatan masyarakat yang serius sehingga harus menjadi perhatian utama dan dikelola secara maksimal.
- Ketiga, risiko kesehatan masyarakat utama harus dimitigasi secara tepat dan meningkatkan penerapan lingkungan pengolahan limbah yang baik. Pemisahan sampah perlu ditingkatkan sehingga menghasilkan manfaat berupa perubahan lingkungan yang signifikan seperti kebiasaan memilah sampah.
- Keempat, menangani masalah pada sumber dan menargetkan tahap siklus hidup hulu yang mencegah produk menjadi limbah dan mengarah pada konsumsi dan produksi yang berkelanjutan lebih ditekankan sehingga mampu mengurangi limbah secara masif. Oleh karena itu, pembuat kebijakan harus mendorong penggunaan kembali dan perbaikan yang lebih ramah lingkungan terlebih desain produk yang lebih baik diperlukan untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut.

Negara memiliki peran sebagai promotor, fasilitator, dan penggerak ekonomi sirkular. Peran tersebut dapat dilakukan dalam tanggung jawab bersama antara pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan. Pembuat kebijakan bertindak sebagai panutan bagi warga, sektor swasta, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memberikan kejelasan informasi, memperkenalkan tujuan, dan target dalam strategi ekonomi sirkular jangka panjang. Sebagai fasilitator dapat memfasilitasi koneksi dan dialog antar pemangku kepentingan dan menawarkan infrastruktur pada bidang bisnis sirkular. Sebagai *enabler* menciptakan kondisi tata kelola yang memungkinkan untuk transisi menuju ekonomi sirkular termasuk penerapan model bisnis ekonomi sirkular.

Ekonomi sirkular menjadi bagian terpenting bagi ekonomi negara. Dengan penerapan yang maksimal ekonomi sirkular mampu mengurangi dampak negatif Covid-19 dari segi ekonomi. Perlu adanya dukungan dari pembuat kebijakan agar ekonomi sirkular menghasilkan efektifitas dan efisiensi yang optimal. Beberapa keputusan yang diambil pembuat kebijakan sekarang memiliki potensi untuk membentuk era baru pembangunan baik jangka pendek hingga jangka panjang. Ekonomi sirkular menjadi bagian penting yang perlu difokuskan terlebih peran ekonomi sirkular sebagai alternatif pemulihan ekonomi nasional pasca Covid-19 dan dapat membantu mencapai visi negara untuk masa mendatang. []



Daftar Pustaka :

- Gray, C. (2021). The Economics of Climate Change: Impacts for Asia. Japan.
- OECD. (2020). Making the green recovery work for jobs, income, and growth.
- OECD Tackling Coronavirus. (2021). The Territorial Impact of COVID-19: Managing the Crisis and Recovery across Levels of Government.
- Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 82/PMK.03/2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri! Keuangan Nomor 9/PMK.03/2021 tentang Insentif Pajak untuk Wajib Pajak Terdampak Pandemi Corona Virus Disease 2019.
- Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 3/PMK.03/2022 tentang Insentif Pajak untuk Wajib Pajak Terdampak Pandemi Corona Virus Disease 2019.
- Rodó X, San-José A, Kirchgatter K, López L. (2021). Changing climate and the Covid-19 pandemic: more than just heads or tails. Nat Med. 27:576–9.
- Wu Y, Jing W, Liu J, Ma Q, Yuan J, Wang Y, et al. (2020). Effects of temperature and humidity on the daily new cases and new deaths of COVID-19 in 166 countries. Sci Total Environ.



Sumber Gambar : vecteezy.com

EDUKASI FISKAL

Instrumen Insentif Pajak Penghasilan Badan untuk Merespon Dampak Perubahan Iklim Global

Oleh: **Alexcius Winang Bayu Seno**

Asisten Deputi Fiskal, Deputi Bidang Koordinasi Kementerian, Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian; Email: alexcius@gmail.com

“Dunia di tahun 2050, bayangkan udara saja tidak berpihak pada kita.

Suhu memanass ekstim. Sebagian orang terpaksa mendekam setiap hari di ruang ber-AC dengan handuk basah menyeka wajah.

Di luar tembok rumah kita, peningkatan suhu menyebabkan kekeringan parah di banyak belahan dunia.

Hanya orang kaya yang bisa membayar air, keran-keran di

tempat publik dikunci.

Hutan-hutan terbakar. Dua miliar orang berhadapan langsung dengan suhu yang bisa meroket sampai 60oC, titik panas dimana tubuh manusia tak dapat bertahan lebih dari 6 jam.

2050, permukaan laut naik drastis menyebabkan badai ekstrim. Kota-kota pesisir tersapu pasang dan banjir, menewaskan ribuan dan menggusur jutaan orang.

Beberapa kota terpadat di dunia tenggelam, termasuk Alexandria, Kairo, Mumbai, Shanghai, Bangkok dan tentu saja Jakarta.....”

Oleh Najwa Shihab

Permasalahan lingkungan dan cuaca ekstrim sebagai dampak dari perubahan iklim global mulai dirasakan. Apabila tidak dilakukan upaya penanggulangan, Indonesia dapat menanggung kerugian ekonomi sebesar Rp132 triliun atau setara dengan 1,4% dari PDB saat itu pada tahun 2050 (USAID, 2016). Insentif pajak sebagai salah satu instrumen fiskal dapat digunakan Pemerintah untuk mendorong investasi industri hijau. Belanda dan Malaysia telah memberikan insentif pajak yang didedikasikan secara khusus untuk mendorong ekonomi hijau yang dapat mengurangi dampak perubahan iklim. Pemerintah Indonesia juga telah memberikan insentif yang mendukung ekonomi hijau. Pada bagian akhir diberikan usulan perbaikan

skema fasilitas untuk semakin mendukung ekonomi hijau dan skema insentif baru yang dapat diimplementasikan di Indonesia.

Risiko akibat perubahan perubahan iklim

Emisi Gas Rumah Kaca terus meningkat dari sekitar 510.000 Gg CO₂ pada tahun 2016, menjadi 638.000 Gg CO₂ pada tahun 2019 (Kementertian ESDM, 2020). Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca, sebagai dampak dari meningkatnya aktivitas manusia, menyebabkan peningkatan suhu global yang memberikan dampak perubahan iklim secara global. Perubahan ini mulai dirasakan dengan munculnya permasalahan lingkungan dan cuaca ekstrim yang lebih sering terjadi pada beberapa tahun belakangan seperti tanah longsor, kebakaran hutan, kekeringan, dan gagal panen yang terjadi di berbagai daerah di Indonesia. Dalam perubahan iklim global, manusia merupakan pihak yang terdampak atas perubahan iklim, sekaligus sebagai subjek yang menjadi penyebab perubahan iklim. Namun demikian *awareness* manusia terkait dampak dan upaya mencegahnya belum terbangun secara menyeluruh. Hal ini mengakibatkan manusia terus melakukan kegiatan yang berisiko mempercepat kenaikan suhu bumi.

Pemerintah dalam berbagai kesempatan dan forum internasional mulai membangun *awareness* masyarakat dan berkontribusi dalam upaya



pencegahan peningkatan suhu bumi. Dalam UN Climate Change Conference of the Parties (COP26) di Glasgow yang diselenggarakan pada akhir tahun 2021, Presiden Joko Widodo menyampaikan bahwa Indonesia memiliki potensi sumber daya alam yang besar untuk berkontribusi dalam penanganan perubahan iklim global (Sekretariat Negara, 2021). Berbagai capaian Indonesia dalam penanganan perubahan iklim, antara lain i) penurunan laju deforestasi secara signifikan pada tahun 2020 menunjukkan angka terendah dalam 20 tahun terakhir; ii) bencana kebakaran hutan berkurang sebesar 82% pada tahun 2020; iii) Penyelenggaraan program rehabilitasi 3 juta hutan mangrove seluas 600.000 Ha yang diharapkan akan selesai pada tahun 2024; dan iv) Pengembangan ekosistem mobil listrik dan pemanfaatan energi baru dan terbarukan seperti energi dari tenaga surya dan biofuel.

Kekhawatiran Najwa Shihab yang diungkapkan pada bagian awal sejalan dengan beberapa publikasi terkait dampak perubahan iklim. Beberapa Risiko yang dihadapi Indonesia pada tahun 2050 (WBG & ADB, 2021), antara lain: i) kenaikan temperatur antara 0,8oC - 1,4oC; ii) populasi yang berisiko terpapar bencana banjir ekstrem meningkat menjadi 1,4 juta jiwa pada periode tahun 2035 – 2044; iii) Sebagai salah satu dari lima negara yang paling berisiko terdampak pada kenaikan permukaan laut, pada tahun 2070 – 2100 terdapat 4,2 juta jiwa yang berisiko terpapar banjir akibat kenaikan permukaan air laut; dan iv) produksi pangan rentan terhadap pergeseran musim yang mengakibatkan perubahan siklus el nino. Selain itu peningkatan suhu udara juga berpotensi menurunkan produktivitas pertanian yang memberikan risiko pada ketahanan pangan Indonesia.

Secara ekonomi, kerugian yang akan ditanggung Indonesia akibat perubahan iklim pada tahun 2050 sebesar Rp 132 triliun atau setara dengan 1,4% dari PDB saat itu (USAID, 2016). Kerugian pada sektor pertanian disebabkan oleh peningkatan temperatur yang berpengaruh pada usia tanaman pertanian, pendeknya masa produktivitas, dan perubahan siklus evaporasi tanaman. Kerugian pertanian diperkirakan sebesar Rp69,64 triliun atau sekitar 53% dari total kerugian ekonomi. Sedangkan kerugian kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti perubahan temperatur dan curah hujan akan mempengaruhi daur hidup beberapa penyakit yang dapat menular kepada manusia, suplai air bersih yang berpengaruh

pada kesehatan dan perubahan cuaca yang ekstrem dapat mengakibatkan kehilangan sumber pendapatan yang memberikan pengaruh pada kesehatan mental. Kerugian ekonomi pada bidang kesehatan sebesar Rp39,56 triliun atau sekitar 34% dari total kerugian. Sementara kerugian akibat kenaikan permukaan laut terdiri dari kerugian akibat penurunan produktivitas pertanian di pesisir, kerugian akibat rusaknya ekosistem di pesisir dan penurunan harga properti. Kerugian akibat kenaikan permukaan laut sebesar Rp 17,20 triliun atau sekitar 13% dari total kerugian.

Menurut publikasi Indonesia Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050, perubahan iklim akan memberikan dampak sebesar 0,66% sampai dengan 3,45% dari GDP atau sekitar Rp 110,38 triliun sampai Rp 577,01 triliun. Perhitungan tersebut menggunakan tahun 2020 sebagai tahun dasar dan belum mempertimbangkan efek pandemi COVID-19. Adapun biaya yang dibutuhkan untuk adaptasi atas perubahan iklim yang terjadi dengan mempertimbangan proporsi investasi sebesar 30% dari dampaknya maka dibutuhkan biaya sebesar Rp33,12 triliun sampai Rp173,10 triliun.

Belajar dari negara lain untuk memitigasi risiko perubahan iklim

Dengan mempertimbangkan besarnya dampak ekonomi yang diakibatkan oleh perubahan iklim, Pemerintah perlu mengimplementasikan berbagai kebijakan untuk mengurangi dampak perubahan iklim pada perekonomian nasional. Salah satu instrumen yang dapat digunakan pemerintah adalah instrumen insentif fiskal. Kebijakan ini dapat mendorong berbagai kegiatan yang memberikan dampak pengurangan laju kenaikan temperatur bumi. Beberapa negara telah memberikan insentif Pajak Penghasilan Badan (PPH Badan) pada penanaman modal yang memiliki kepedulian terhadap perubahan iklim seperti Belanda dan Malaysia. Belanda memiliki sejarah panjang dalam pengelolaan sumber daya air dan penggunaan energi terbarukan seperti angin. Sedangkan Malaysia memiliki struktur sumber daya alam dan kawasan geografis yang tidak jauh berbeda dengan Indonesia.

Belanda

Pemerintah Belanda memberikan fasilitas *environmental investment deduction* (MIA) yang merupakan skema insentif pajak bagi penanaman modal berupa aktiva, bangunan, atau mesin yang

ramah terhadap lingkungan. Melalui fasilitas tersebut memungkinkan pelaku usaha melakukan pengurangan penghasilan kena pajak sebesar 15% - 40% dari nilai investasi ramah lingkungan pada tahun perolehan investasi dimaksud. Adapun besaran pengurangan tergantung kategori bidang usaha investasi yang ramah terhadap lingkungan, antara lain: inovasi baru terkait lingkungan, bahan baku dan penggunaan sumber daya air, produktivitas pangan dan pertanian, mobilitas, iklim, pemanfaatan ruang udara, dan pembangunan lingkungan. Pengurangan dapat diberikan atas biaya pembelian, biaya produksi (dalam hal perusahaan memproduksi aktiva sendiri), biaya modifikasi, biaya pembelian peralatan baru, dan biaya konsultan terkait lingkungan (terbatas untuk UMKM). Dalam hal pada tahun pertama WP tidak membukukan keuntungan, manfaat fasilitas dapat di-*carry over* ke tahun berikutnya.

Fasilitas *random depreciation of environmental investments* (VAMIL) juga diberikan Pemerintah Belanda dengan manfaat pengurangan penghasilan kena pajak sebesar sampai dengan 75% dari akumulasi depresiasi penanaman modal yang dapat dibebankan dengan metode depresiasi dan waktu pembebanan sesuai pilihan pelaku usaha. Kemudahan tersebut memberikan fleksibilitas bagi pelaku usaha untuk membebankan beban depresiasi pada awal masa operasi. Dengan demikian, akan mengurangi jumlah pendapatan kena pajak dan mengurangi beban pajak perusahaan pada awal masa operasi. Pemerintah Belanda menetapkan bidang usaha yang dapat diberikan fasilitas Vamil dalam *environmental technologies list* yang ditetapkan setiap tahun. Dalam beberapa bidang pelaku usaha dapat mengkombinasikan manfaat MIA dan Vamil dalam tahun pajak yang sama.

Kedua fasilitas ini diharapkan dapat membantu Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) melakukan penanaman modal yang menggunakan teknologi yang ramah lingkungan. Secara ekonomi, insentif akan memberikan keuntungan berupa pengurangan biaya dalam perolehan aktiva yang terkait teknologi ramah lingkungan. Dalam jangka pendek manfaat yang diperoleh berupa pengurangan tarif pajak, peningkatan ketersediaan arus kas dan pengurangan beban bunga yang harus ditanggung perusahaan. Dalam jangka panjang investasi pada teknologi yang ramah lingkungan memberikan kesan kepada publik bahwa perusahaan memberikan perhatian pada lingkungan.

Selanjutnya perusahaan juga memperoleh manfaat dari efisiensi biaya atas aktiva dengan teknologi ramah lingkungan. Dalam skala yang lebih luas penggunaan teknologi yang ramah lingkungan akan mendukung produsen teknologi tersebut. Hal ini sejalan dengan program penelitian dan pengembangan Pemerintah Belanda yang masuk dalam kategori teknologi yang mendapatkan fasilitas MIA dan Vamil. Sekitar 60% teknologi yang masuk dalam cakupan fasilitas mendapat dukungan pemerintah pada tahap awal pengembangannya. Strategi pemberian insentif ini dilihat sebagai upaya untuk mendorong pasar teknologi ramah lingkungan yang lebih besar, serta mendorong penetrasi dan difusi teknologi baru.

Malaysia

Pada tanggal 25 Oktober 2013 Pemerintah Malaysia menetapkan insentif pajak untuk teknologi hijau. Pemerintah memberikan *Investment Tax Allowance* (ITA) untuk pembelian perlengkapan atau aktiva yang menggunakan teknologi hijau dan *Income Tax Exemption* (ITE) untuk penyelenggara jasa yang mendukung teknologi hijau. Insentif ini bertujuan untuk mendorong investasi pada proyek teknologi hijau baik dalam proses produksi maupun untuk digunakan sendiri. Melalui insentif ini diharapkan dapat mendorong pelaku usaha menggunakan aktiva yang menggunakan teknologi hijau dan meningkatkan pengguna jasa teknologi hijau.

Green Investment Tax Allowance (GITA) diberikan dalam hal pelaku usaha memenuhi kualifikasi sebagai berikut: i) mengurangi degradasi lingkungan atau emisi gas rumah kaca; ii) mendorong kegiatan yang ramah lingkungan dan meningkatkan kesehatan masyarakat; dan iii) mendorong konservasi energi, air atau sumber daya alam, atau mendorong penggunaan energi terbarukan atau pengolahan/daur ulang sumber daya air. Pelaku usaha yang mendapatkan GITA dapat mengalokasi 100% dari pengeluaran atas aktiva tetap atas *green technology project*. Pengurangan penghasilan dapat dilakukan pada 70% dari pendapatan perusahaan saat tahun asesmen proyek. Fasilitas yang belum termanfaatkan pada tahun berjalan dapat dialokasikan ke tahun berikutnya. Adapun cakupan bidang usaha yang diberikan fasilitas meliputi: energi terbarukan, efisiensi energi, *green building*, *green data centre*, dan *waste management*.

Selain itu, Pemerintah Malaysia juga memberikan



fasilitas *Green Income Tax Exemption* (GITE) untuk penyedia jasa *green technology*. Perusahaan dapat diberikan fasilitas GITE dalam hal memenuhi kualifikasi: i) memiliki setidaknya 1 (satu) tenaga kerja yang memiliki kompetensi dalam bidang teknologi hijau; ii) Memiliki *green policy* yang terkait dengan lingkungan hidup atau keberlanjutan lingkungan; dan iii) seluruh pendapatan berasal dari penyedia layanan *green technology*. Pelaku usaha dapat melakukan pengurangan penghasilan sebesar 100% sejak pendaftaran fasilitas sampai dengan tahun asesmen yang dilaksanakan pada tahun berikutnya. Adapun bidang usaha yang dapat memanfaatkan GITE antara lain penyedia jasa energi terbarukan, efisiensi energi, kendaraan elektrik, *green building*, *green data centre*, *green certification and verification*, dan *green township*.

Rekomendasi kebijakan untuk Indonesia

Pemerintah menggunakan insentif perpajakan sebagai salah satu instrumen untuk mendorong investasi pada ekonomi hijau (DDTC, 2022). Melalui kebijakan ini, pelaku usaha dapat melihat peluang atau kesempatan dalam investasi di ekonomi hijau. Adapun fasilitas yang diberikan melalui skema *tax holiday*, *tax allowance*, pembebasan bea masuk impor, pengurangan PPN, serta PPh yang ditanggung Pemerintah. Dalam rangka mendukung kegiatan geothermal, Pemerintah memberikan pengurangan

Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) untuk pengembangan panas bumi dan energi terbarukan.

Dalam insentif untuk PPh Badan, Pemerintah telah memberikan fasilitas *tax holiday* untuk bidang usaha yang terkait dengan ekonomi hijau, seperti dukungan terhadap industri kendaraan listrik, seperti pembuatan baterai, motor listrik dan *Power Control Unit* (PCU) untuk kendaraan bermotor listrik. Selain itu *tax holiday* juga diberikan kepada pembangunan pembangkit listrik tenaga baru dan terbarukan. Sejalan dengan kebijakan tersebut fasilitas *tax allowance* juga diberikan kepada industri batu baterai, pembangkit listrik tenaga mikro dan mini, serta pengembangan dan/atau pengelolaan unit air baku dalam Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM).

Selain melalui instrumen perpajakan dukungan Pemerintah juga dilakukan pada sisi belanja dan pembiayaan. Dari sisi belanja Pemerintah menerapkan kebijakan penandaan anggaran perubahan iklim yang terimplementasi sampai ke tingkat daerah. Melalui kebijakan, Pemerintah dapat memantau dan mengumpulkan informasi terkait dengan jumlah *output*, alokasi, dan realisasi anggaran mitigasi maupun adaptasi perubahan iklim. Kebijakan penandaan anggaran telah melibatkan 18 Kementerian dan Lembaga (K/L). Selama tahun 2016 sampai dengan tahun 2020, proporsi anggaran perubahan iklim dialokasikan sebesar 74% untuk mitigasi dan 26% untuk adaptasi. Belanja pemerintah pusat untuk mitigasi perubahan iklim sejak 2016 mencapai Rp256,7 triliun, sedangkan untuk adaptasi iklim mencapai Rp75,9 triliun (Kementerian Keuangan, 2021). Sedangkan dari sisi pembiayaan, Pemerintah telah mengembangkan *green bond*, baik dalam skema konvensional maupun sukuk.

Melihat kebijakan yang dilakukan Belanda dan Malaysia, tampak bahwa Pemerintah Indonesia tidak tertinggal dalam merespon pengendalian dampak perubahan iklim. Dalam mendukung strategi untuk mengatasi persoalan perubahan iklim, Pemerintah dapat mempertajam kebijakan perpajakan melalui beberapa strategi antara lain: *Pertama*, menggunakan skema fasilitas yang telah ada namun dengan memperkuat dukungan Pemerintah dalam

industri hijau. Hal ini dilakukan dengan memperluas cakupan bidang usaha untuk industri hijau. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian industri hijau didefinisikan sebagai industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan Industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberikan manfaat bagi masyarakat.

Cakupan usaha untuk industri hijau dapat meliputi berbagai teknologi hijau yang diterapkan pada industri untuk mendukung efisiensi, industri yang menerapkan aktivitas daur ulang, penggunaan jasa yang dihasilkan oleh industri hijau, serta pelaku usaha yang menggunakan *green data centre*. Sehubungan dengan aktivitas *data centre*, tanpa disadari aktivitas ini memiliki kontribusi sebesar 2% dari total emisi gas rumah kaca global (Supermicro, 2018). Limbah elektronik, atau dikenal sebagai *E-Waste*, adalah produk sampingan lain dari aktivitas *refresh data centre*. *E-Waste* secara keseluruhan menyumbang 2% limbah padat dan 70% limbah beracun. Untuk menekan emisi karbon pengguna *data centre* dapat memperhatikan rasio total energi yang digunakan oleh *data centre* ke energi yang ditransmisikan ke peralatan teknologi informasi atau *Power Usage Effectiveness* (PUE). Penggunaan *data centre* yang efisien atau *green data centre* dapat menurunkan emisi karbon atas aktivitas *data centre*.

Selanjutnya perluasan cakupan juga perlu mempertimbangkan kesesuaian dengan tujuan fasilitas yaitu fasilitas *tax holiday* diperuntukkan bagi industri pionir, sedangkan *tax allowance* dapat dimanfaatkan untuk industri yang mendorong ekspor, mendorong penyerapan tenaga kerja, dan memiliki kandungan lokal yang tinggi. Sesuai dengan tujuan fasilitasnya, *tax holiday* untuk mendukung industri hijau dapat diberikan untuk bidang usaha Aktivitas Teknologi Informasi dan Jasa Komputer Lainnya (KBLI 62090) untuk penyediaan *green data centre*. Selain itu, *tax holiday* dapat diberikan untuk perusahaan yang menyelenggarakan proses daur ulang sampah atau limbah, dan efisiensi tata kelola sumber daya air. Bidang usaha tersebut, meliputi Penampungan, Penjernihan dan Penyaluran Air Minum (KBLI 36001), *Treatment* dan Pembuangan Air Limbah Tidak Berbahaya (37201), Pemulihan Material Barang Logam (KBLI 38301) dan Pemulihan Material Material Barang Bukan Logam (KBLI 38302).

Sedangkan untuk insentif *tax allowance* dapat diperluas dengan memberikan fasilitas pada Industri Peralatan Listrik Lainnya (KBLI 27900) yang membuat panel surya, selain itu insentif juga dapat diberikan pada perusahaan benih yang mendukung produksi dan ketahanan pangan seperti Pembenihan Ikan Air Tawar (KBLI 03226), Pertanian Padi Hibrida (KBLI 01121) terutama pada kegiatan pembenihan padi hibrida. Penambahan cakupan bidang usaha yang diberikan fasilitas akan lebih mudah diimplementasikan mempertimbangkan tidak memerlukan penyusunan skema dan dasar hukum yang baru. Perluasan cakupan dapat dilakukan dengan skema fasilitas yang ada, sehingga dapat lebih cepat diimplementasikan dan dirasakan manfaatnya oleh pelaku usaha.

Alternatif kebijakan yang kedua adalah menyusun skema insentif baru yang didedikasikan untuk mendukung ekonomi hijau. Melalui skema baru pemerintah memiliki fleksibilitas untuk menyusun skema insentif sesuai dengan proses bisnis ekonomi hijau. Mempertimbangkan belum terdapatnya *awareness* masyarakat akan dampak perubahan iklim dan belum banyaknya pelaku industri hijau, Pemerintah dapat memberikan *super tax deduction* untuk pembelian aktiva yang menggunakan teknologi hijau. Pelaku usaha dapat membebaskan sebesar lebih dari 100% pengeluaran atas aktiva teknologi hijau sebagai pengurang penghasilan bruto. Pembebanan tersebut akan mengurangi dasar pengenaan pajak, dan membantu likuiditas dan arus kas perusahaan pada awal masa produksinya. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Keuangan dan Badan Riset dan Inovasi Nasional dapat berkoordinasi untuk menentukan jenis aktiva yang masuk dalam cakupan insentif ini.

Skema insentif yang lebih luas diharapkan dapat meningkatkan realisasi pemanfaatan insentif. Peran industri hijau yang semakin luas akan memicu permintaan akan teknologi industri hijau dan menumbuhkan pasar yang luas di dalam negeri. Pasar yang lebih luas merupakan ekosistem yang ideal dalam menumbuhkan inovasi pada teknologi hijau. Insentif pajak diharapkan dapat memberikan inisiasi atas aktivitas pada industri hijau dan memberikan dampak eksternalitas yang luas dan memberikan kontribusi pada perkembangan teknologi hijau yang berkelanjutan.

Secara regulasi penyusunan skema baru dimungkinkan melalui Peraturan Pemerintah Nomor

94 Tahun 2010 tentang Penghitungan Penghasilan Kena Pajak dan Pelunasan Pajak Penghasilan dalam Tahun Berjalan sebagaimana terakhir diubah dengan Peraturan Pemerintah No 45 Tahun 2019 sebagai bagian dari pelaksanaan Undang-Undang nomor 36 Tahun 2008 terkait Pajak Penghasilan. Mekanisme yang sama digunakan dalam penyusunan skema fasilitas *super tax deduction* dan insentif untuk industri padat karya. Kebijakan ini memerlukan waktu dalam rangka penyusunan dan pemanfaatan, sehingga dampaknya baru dapat dirasakan dalam waktu yang lebih lama. Hal ini tentu menjadi pertimbangan dimana perubahan iklim dan peningkatan suhu global perlu diatasi dalam waktu yang tidak terlalu lama.

Perlu disadari bahwa dampak perubahan iklim merupakan permasalahan yang kompleks dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Oleh karena itu strategi kebijakan yang ditetapkan Pemerintah diharapkan dapat saling mendukung. Seperti yang dilakukan Pemerintah Belanda pada pengembangan inovasi teknologi hijau, cakupan fasilitas merupakan sektor yang mendapatkan bantuan Pemerintah pada awal pengembangannya. Melalui strategi ini pengembangan inovasi mendapat dukungan baik pada awal, proses produksi dan distribusi. Pemerintah dapat juga memberikan insentif bagi perusahaan yang menggunakan produk bagi teknologi hijau. Kebijakan ini memberikan dorongan permintaan dan proporsi pasar baru dalam pasar teknologi hijau.

Dalam sisi yang berbeda pemberian insentif yang baru dan perluasan cakupan akan memberikan pengaruh pada penerimaan negara dan mempersempit ruang fiskal yang ada. Oleh karena itu kebijakan pemberian insentif harus diarahkan agar tepat sasaran dan sesuai dengan peruntukannya. Pemerintah secara konsisten diharapkan dapat menjaga aspek transparansi dan akuntabilitas. Hal ini dilakukan dengan memberikan laporan dan informasi terkait kebijakan insentif, melalui Laporan Belanja Perpajakan. Lebih lanjut, Pemerintah juga perlu melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap kebijakan insentif perpajakan agar implementasi kebijakan dapat berjalan secara efektif dan efisien. Dengan mempertimbangkan berbagai aspek dalam kebijakan pemberian insentif, serta didukung dengan kerjasama dan koordinasi dari berbagai pemangku kepentingan, diharapkan *awareness* masyarakat dan industri dapat dibangun dan dampak perubahan iklim global dapat diminimalisir. []



Referensi :

- Danny Darusslam Tax Center (2022). Atasi Perubahan Iklim, Menkeu Jelaskan Pentingnya Insentif Perpajakan. <https://news.ddtc.co.id/atasi-perubahan-iklim-menkeu-jelaskan-pentingnya-insentif-perpajakan-37113> diakses pada 16 Juni 2022
- Kementerian Keuangan (2021). Laporan Anggaran Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim Tahun 2018-2020. Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan
- Kementerian Keuangan (2021). Siaran Pers: Kemenkeu Luncurkan Laporan Anggaran Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim. <https://fiskal.kemenkeu.go.id/baca/2021/03/31/205211603151312-kemenkeu-luncurkan-laporan-anggaran-mitigasi-dan-adaptasi-perubahan-iklim> diakses pada 28 Juli 2022
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2021). Indonesia Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050. Kementerian Kehutanan
- Malaysia Green Technology Corporation (2019). Guidelines For Green Technology Tax Incentive.
- Netherland Enterprise Agency (2020). Green Deals and MIA\Vamil. <https://english.rvo.nl/green-deals-and-miavamil> diakses pada 17 Juni 2022
- Netherland Enterprise Agency (2020). MIA and Vamil. <https://english.rvo.nl/subsidies-programmes/mia-and-vamil#> diakses pada 17 Juni 2022
- Sarker, T., Taghizadeh-Hesary, F., Mortha, A., & Saha, A. (2020). The Role Of Fiscal Incentives In Promoting Energy Efficiency In The Industrial Sector: Case Studies From Asia. ADBI Working Paper Series No 1172.
- Sekretariat Negara (2021). Presiden Jokowi Sampaikan Komitmen Indonesia dalam Penanganan Perubahan Iklim di COP26. https://www.setneg.go.id/baca/index/presiden_jokowi_sampaikan_komitmen_indonesia_dalam_penanganan_perubahan_iklim_di_cop26 diakses pada 15 Juni 2022
- Supermicro (2018). Data Centers & The Environment: The State of Global Environmental Sustainability in Data Center Design. Supermicro
- United States Agency for International Development (2016). Indonesia: Cost of Climate Change 2050. USAID
- World Bank Group & Asian Development Bank (2021). Climate Risk Country Profile: Indonesia. World Bank Group.



WAWANCARA REDAKSI BULETIN INFO RISIKO FISKAL (IRF)

Febrio Nathan Kacaribu, Ph.D.

Kepala Badan Kebijakan Fiskal

WAWANCARA

Menghadapi Perubahan Iklim

Oleh: Tim Redaktur Buletin IRF

Perubahan iklim telah berdampak pada ekosistem di seluruh dunia seperti kelangkaan air bersih sebagai dampak dari meningkatnya banjir dan kekeringan, kerusakan ekosistem lahan akibat kebakaran hutan dan banjir, kerusakan ekosistem lautan seperti punahnya terumbu karang, rumput laut, mangrove, dan lautan lainnya akibat kenaikan suhu permukaan laut.

Perubahan iklim dapat menimbulkan risiko besar bagi kesehatan manusia akibat penyakit yang ditimbulkan dari banjir dan suhu panas yang ekstrim, kelangkaan pangan karena dampak penurunan hasil pertanian dan peternakan, yang pada akhirnya berdampak pada pembangunan ekonomi.

Pemerintah berkomitmen dalam penanganan perubahan iklim sebagaimana tercantum dalam Prioritas Nasional No. 6 RPJMN 2020-2024:

Pembangunan Lingkungan Hidup, Peningkatan Ketahanan Bencana dan Perubahan Iklim. Namun demi tercapainya kebijakan dan upaya penanganan perubahan iklim, diperlukan pendanaan yang cukup besar. Namun demikian Pemerintah juga melakukan upaya dari sisi pendanaan yang dapat dioptimalkan.

Mengapa perubahan iklim (*climate change*) menjadi isu global serta risiko apa saja yang dihadapi oleh Indonesia?

Perubahan iklim merupakan perubahan jangka panjang pada suhu dan pola cuaca di bumi. Perubahan iklim dapat terjadi secara alami namun aktivitas manusia ditengarai memicu percepatan terjadinya perubahan iklim karena menghasilkan emisi gas rumah kaca yang menjebak panas matahari dan menaikkan suhu permukaan bumi. Sejak revolusi Industri emisi gas rumah kaca meningkat pesat mengiringi peningkatan suhu permukaan Bumi. UNEP mencatat dalam sepuluh tahun terakhir telah menjadi peningkatan emisi gas rumah kaca hingga 1,5% per tahun. Apabila peningkatan emisi gas rumah kaca tersebut dibiarkan hingga menyebabkan peningkatan suhu bumi melebihi 1,5°C dari masa pra industrialisasi, maka dapat menimbulkan kerugian yang besar bagi manusia dan lingkungan karena dapat menyebabkan pencairan es di kutub, peningkatan permukaan air laut, peningkatan frekuensi bencana alam, hingga mengancam ketahanan pangan dan kerugian ekonomi.

Oleh karena itu, masyarakat global membentuk forum pembahasan pengendalian perubahan iklim dengan wadah UNFCCC. Salah satu hasil pembahasannya adalah Persetujuan Paris untuk menjaga peningkatan suhu bumi di bawah 2°C yang akan diwujudkan dengan upaya mitigasi perubahan iklim dan diimbangi dengan aksi adaptasi untuk memperkuat ketahanan iklim. Saat ini setiap negara didorong agar untuk lebih ambisius agar peningkatan suhu bumi tidak melebihi 1,5°C.

Indonesia merupakan negara yang selalu berperan aktif dalam upaya penanganan perubahan iklim global. Dalam dokumen *updated* NDC, Indonesia mencanangkan target penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 29% secara mandiri dan 41% dengan bantuan internasional pada 2030 sebagai kontribusinya dalam pengendalian emisi gas rumah kaca global. Sementara dari sisi adaptasi, Indonesia akan berupaya untuk meningkatkan ketahanan iklim melalui tiga pilar ketahanan, yaitu ketahanan ekonomi, ketahanan sosial dan sumber

penghidupan, serta ketahanan ekosistem dan lanskap.

Adaptasi merupakan bagian penting dalam kebijakan penanganan perubahan iklim Indonesia sebagai negara agraris kepulauan yang memiliki lebih dari 17.000 pulau dengan 65% penduduk tinggal di wilayah pesisir. Dampak perubahan iklim seperti kenaikan permukaan laut, perubahan cuaca, dan peningkatan frekuensi bencana akan sangat berdampak terhadap kehidupan dan penghidupan masyarakat. Sementara itu, menurut KLHK dari tahun 2010-2018, emisi gas rumah kaca nasional mengalami tren kenaikan sekitar 4,3% per tahun. BMKG mencatat Indonesia mengalami tren kenaikan suhu sekitar 0.03°C per tahun. Hal tersebut sangat berperan dalam meningkatkan permukaan air laut 0,8-1,2 cm per tahun dan meningkatkan frekuensi bencana alam hidrometeorologi yang dialami yang kini mendominasi hingga lebih dari 90%.

Terdapat 4 kebijakan inovatif yang dilakukan Pemerintah Indonesia untuk menghadapi tantangan perubahan iklim, antara lain: *Climate Change Fiscal Framework (CCFF)*, *carbon pricing*, *Energy Transition Mechanism (ETM)*, dan *pooling fund* bencana. Apa yang dimaksud dari masing-masing kebijakan tersebut? Bagaimana kebijakan *carbon pricing* dan ETM bisa mengurangi risiko perubahan iklim?

- *Climate Change Fiscal Framework (CCFF)*

Merupakan sebuah kerangka kerja yang disusun untuk menjadi landasan perumusan kebijakan fiskal dalam mencapai target ketahanan perubahan iklim. CCFF mengidentifikasi kebutuhan pendanaan iklim, sumber-sumber pendanaan, serta *gap* antara kemampuan fiskal dan kebutuhan pendanaan untuk kemudian ditentukan strategi fiskalnya. Strategi tersebut meliputi strategi mobilisasi pendanaan, mekanisme pembiayaan, mekanisme koordinasi lintas *stakeholders*, serta *monitoring* dampaknya. CCFF diharapkan dapat memperkuat formulasi kebijakan fiskal dalam mengintensifkan mobilisasi pendanaan untuk menunjang pencapaian target penanganan perubahan iklim di Indonesia.

- *Carbon Pricing* atau Nilai Ekonomi Karbon (NEK)

Selain *command and control* dan berbagai instrumen kebijakan iklim lainnya, pendekatan kebijakan penanganan perubahan iklim, utamanya upaya penurunan emisi gas rumah kaca dapat dilakukan melalui pendekatan

berbasis pasar (*market based instruments* – MBI). Kebijakan berbasis pasar mendasarkan kebijakannya pada aspek penetapan nilai ekonomi karbon (NEK) atau yang sering disebut dengan *carbon pricing*. Secara umum, *carbon pricing* terdiri atas dua mekanisme penting yaitu perdagangan karbon dan instrumen non perdagangan. Jika instrumen perdagangan terdiri atas *cap and trade* serta *offsetting mechanism*, maka instrumen non perdagangan mencakup pungutan atas karbon dan pembayaran berbasis kinerja atau *result based payment/RBP*.

Penerapan NEK di Indonesia diarahkan untuk menjadi kebijakan pendukung mitigasi perubahan iklim dan untuk mengubah perilaku para pelaku ekonomi untuk beralih kepada aktivitas ekonomi hijau yang rendah karbon. Dengan kebijakan ini, diharapkan para pelaku usaha dapat

menjalankan kegiatan ekonomi yang sesuai dengan prinsip konsumsi dan produksi yang berkelanjutan sehingga menekan laju emisi gas rumah kaca. Adapun landasan regulasinya adalah Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional serta Undang-Undang no 7 tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan khususnya pasal 13 yang mengatur tentang Pajak Karbon sebagai salah satu instrumen NEK yang akan diimplementasikan di Indonesia.

- **Energy Transition Mechanism (ETM)**

Merupakan suatu bentuk skema pembiayaan untuk mempercepat penghentian operasi PLTU yang tinggi emisi serta membuka investasi baru pada energi bersih sehingga dapat mendukung penurunan emisi gas rumah kaca pada sektor energi, khususnya subsektor pembangkit listrik. ETM melingkupi dua bentuk skema, yaitu *Carbon Reduction Facility (CRF)* dan *Clean Energy Facility (CEF)*. CRF digunakan untuk memensiunkan lebih awal (*phase out*) pembangkit listrik tenaga batu bara (PLTU) di Indonesia. Sedangkan CEF ditujukan untuk mengembangkan atau menginvestasikan kembali fasilitas energi hijau. Mekanisme ini diharapkan menjadi *win-win solution* bagi masyarakat, investor, perekonomian daerah, dan lingkungan. Dalam rangka mendukung pelaksanaan ETM, pemerintah Indonesia telah menyiapkan *Energy Transition Mechanism (ETM) Country Platform* yang dapat digunakan sebagai kerangka pendanaan dan pembiayaan untuk melakukan transisi energi. Dengan adanya *ETM Country Platform* diharapkan dapat meningkatkan infrastruktur energi dan mengakselerasi pendanaan serta pembiayaan transisi energi bersih menuju *Net Zero Emission (NZE)* tahun 2060 yang adil dan terjangkau.

- **Pooling fund bencana (PFB)**

PFB adalah sebuah skema mengumpulkan, mengakumulasi dan menyalurkan



Sumber Gambar : Dok DJPPR RI

dana khusus bencana oleh sebuah lembaga pengelola dana. Pembentukan PFB ditujukan untuk melindungi APBN terhadap tekanan akibat bencana melalui upaya proaktif di masa tidak terjadi bencana, dengan investasi berupa akumulasi dana dan transfer risiko melalui asuransi. PFB juga akan menambah kapasitas Pemerintah untuk pendanaan kegiatan adaptasi perubahan iklim dan kesiapsiagaan dalam rangka investasi untuk menurunkan risiko kerugian jiwa dan materi akibat bencana. PFB dirancang untuk dapat menyediakan dana bagi pembiayaan prabencana, tanggap darurat, dan pascabencana secara berkelanjutan.

Saat ini tengah dilakukan penyusunan Perpres Energi Baru Terbarukan (EBT). Apa tujuan penyusunan Perpres tersebut dalam kaitannya dengan penanganan perubahan iklim?

Tujuan penyusunan Perpres tersebut dalam kaitannya dengan penanganan perubahan iklim:

- a. RPerpres ini adalah salah satu instrumen untuk mendorong investasi dan mempercepat pencapaian target bauran Energi Terbarukan (ET) dalam bauran energi nasional sesuai target KEN. RPerpres juga diharapkan menjadi kebijakan yang memperkuat upaya penurunan emisi dalam rangka pencapaian NDC di tahun 2030 dan NZE di 2060.
- b. Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan regulasi yang mengatur strategi pengembangan pembangkit listrik dari sumber ET dan pembelian tenaga listrik dari sumber ET oleh PT PLN dengan harga yang lebih kompetitif. Terobosan ini diharapkan menjadi katalisator penting.
- c. Rperpres ini juga memuat transisi energi sektor ketenagalistrikan yang ditandai dengan amanat penyusunan peta jalan percepatan pengakhiran masa operasional PLTU. Untuk mendukung hal ini, pemerintah dapat memberikan dukungan fiskal melalui kerangka pendanaan dan pembiayaan yang bersumber dari APBN atau sumber lain yang sah.

Mengacu pada hal tersebut, kita melihat bahwa RPerpres mempunyai peran strategis tidak hanya mengurangi pembangkit listrik berbasis fosil tetapi juga mendorong pembangunan pembangkit listrik dari sumber ET. Ini adalah salah satu strategi di sektor ketenagalistrikan dalam rangka mendukung pencapaian NDC di 2030 dan NZE di tahun 2060

atau lebih cepat.

Dalam rangka mitigasi risiko akibat perubahan iklim, memerlukan biaya yang cukup besar serta lembaga khusus yang menangani pendanaan tersebut. Bagaimana Pemerintah menyikapi hal tersebut?

Kebutuhan pendanaan mitigasi perubahan iklim cukup besar, terutama yang diperlukan untuk mencapai target pengurangan emisi pada sektor energi. Dalam rangka memenuhi kebutuhan pendanaan tersebut, pemerintah memanfaatkan berbagai instrumen kebijakan untuk mengoptimalkan pemanfaatan pendanaan yang ada dan untuk memobilisasi pendanaan di luar pemerintah, misalnya dari dukungan pendanaan atau pinjaman luar negeri, swasta, perbankan, pemerintah daerah, atau sumber pendanaan lainnya.

Pada tataran implementasi, pemerintah memanfaatkan kebijakan perpajakan untuk mendorong investasi swasta pada investasi baru dan pengembangan investasi hijau khususnya untuk pengembangan energi terbarukan dan kendaraan rendah emisi. Pemerintah juga memanfaatkan transfer daerah untuk meningkatkan peran daerah pada penanganan perubahan iklim. Green sukuk sebagai instrumen pembiayaan hijau telah beberapa kali diterbitkan sejak tahun 2018 untuk mendukung pendanaan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Optimalisasi peran PT Sarana Multi Infrastruktur (PT SMI) melalui *platform* pembiayaan SDG Indonesia One dan pembentukan BPD LH diarahkan untuk menangkap peluang pendanaan dan mengelola dana yang dimiliki untuk menyediakan produk pembiayaan pendukung aktivitas mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Selain itu, pemerintah juga menunjuk BKF-Kementerian Keuangan sebagai *National Designated Authority Green Climate Fund* (NDA GCF) untuk menjangkau potensi pendanaan yang berada dibawah *United Nations Framework Convention Climate Change* (UNFCCC).

UNFCCC merupakan lembaga multinasional khusus yang menyalurkan pendanaan dalam rangka mengatasi perubahan iklim. UNFCCC memiliki entitas pelaksana mekanisme keuangan, *Green Climate Fund* (GCF), yang dibentuk di Cancun, Meksiko tahun 2010, mulai beroperasi pada 2015 dan berkantor pusat di Songdo, Korea Selatan. GCF mendanai sejumlah area yang diharapkan dapat membawa dampak strategis mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Pendanaan GCF diharapkan

dapat mengurangi emisi dari pembangkit energi, transportasi, penggunaan hutan dan lahan, serta bangunan, perkotaan, industri, dan peralatan, serta kesehatan dan ketahanan pangan dan air, mata pencaharian masyarakat dan komunitas, ekosistem, infrastruktur, dan lingkungan.

Peran BKF sebagai NDA adalah menentukan keterkaitan suatu rencana/proposal pendanaan/pembiayaan proyek perubahan iklim yang diajukan dengan program strategis pemerintah/negara. Atas usulan sebuah proyek, maka NDA akan bertugas untuk mengevaluasi apakah usulan tersebut cocok dengan program strategis pembangunan negara. Guna memastikan hal tersebut, maka konsultasi akan dilakukan dengan kementerian atau lembaga pembina sektor, termasuk Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Bappenas, dan Kementerian atau Lembaga (K/L) teknis terkait. Setelah memastikan hal-hal tersebut, NDA bertugas mengeluarkan *no objection letter* (NOL) dan menyampaikan kepada GCF bahwa pemerintah tidak keberatan atas usulan pendanaan dari lembaga yang mengajukan proposal tersebut. Adapun lembaga yang memiliki kewenangan untuk mengajukan proposal pendanaan dari GCF adalah lembaga yang terakreditasi (*Accredited Entity/AE*) oleh GCF Internasional. Secara khusus di Indonesia, terdapat 2 AE yaitu PT SMI dan Kemitraan.

Proyek di Indonesia yang telah disetujui oleh GCF di antaranya adalah *pre-feasibility study* (pre FS) pengembangan *Bus Rapid Transit* (BRT) di Semarang oleh PT. Sarana Multi Infrastruktur (SMI), *Geothermal Resource Risk Mitigation* (GREM) oleh Bank Dunia, *Climate Investor One* oleh *Entrepreneurial Development Bank* (FMO), dan Program Penyiapan Kelembagaan NDA GCF oleh *Global Green Growth Institute* (GGGI) untuk memperkuat kapasitas institusi NDA dan Lembaga Terakreditasi Nasional.

Bagaimana harapan Bapak terhadap upaya-upaya mengatasi dampak perubahan iklim di Indonesia?

Penanganan perubahan iklim merupakan salah satu agenda prioritas pembangunan pemerintah yang tidak hanya melihat bagaimana emisi gas rumah kaca bisa dikurangi namun bagaimana ketahanan iklim juga bisa dibangun. Sebagai bagian penting dalam perencanaan pembangunan nasional yang berkelanjutan, maka strategi yang disusun perlu diimplementasikan agar tujuan pembangunan

dan target yang ditetapkan dapat diwujudkan. Saya berharap sinergi di dalam pemerintah yang telah berjalan dengan baik dapat dijaga untuk memastikan perumusan berbagai regulasi dan penyiapan kebijakan yang tengah dilakukan pemerintah dapat segera dirampungkan dan kemudian dilanjutkan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan, termasuk penguatan adaptasi perubahan iklim. Saya juga berharap swasta dan masyarakat dapat memberikan dukungan untuk mensukseskan program pemerintah dan mengambil peran dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan di Indonesia. Pendidikan, penyadaran-tahuan dan juga peningkatan kapasitas baik manusia maupun institusi terhadap mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, pengurangan dampak dan peringatan dini tentu perlu dibangun untuk meningkatkan dukungan serta memanfaatkan potensi peran yang lebih besar dari masyarakat.

Dalam hal pendanaan, pemerintah sangat terbuka dengan bentuk-bentuk kerjasama yang mendukung mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Pemerintah juga mengharapkan agar komitmen pendanaan dari negara-negara maju pada UNFCCC untuk memberikan dukungan pendanaan kepada negara-negara berkembang dapat segera direalisasikan.[]





■ OPINI

DARI RUMAH HINGGA KE HALTE: Mengintegrasikan Transportasi Mikro Ramah Lingkungan ke dalam Jaringan Transportasi Publik melalui Mekanisme PPP

Oleh: Tifara Ashari

Pelaksana-Direktorat Jenderal Pajak; Email: tifaraashari@gmail.com

Masalah lingkungan yang disebabkan oleh kemacetan dan polusi menjadi salah satu isu yang menjadi perhatian pemerintah.

Terutama di kota-kota besar di Indonesia, seperti kota Jakarta, Surabaya, dan kota-kota lain yang pertumbuhan kepemilikan kendaraan pribadinya berkembang pesat. Bahkan di masa pandemi dimana kebijakan *work from home* diterapkan oleh banyak perusahaan yang berlokasi di kota-kota besar tersebut, kemacetan masih tetap tinggi. Kota Jakarta masih termasuk ke dalam lima puluh besar kota yang paling parah tingkat kemacetannya di dunia di tahun 2021 lalu (Wahyuni, 2022).

Sementara itu, kota besar lain, seperti Surabaya juga mulai menunjukkan kenaikan tingkat kemacetan yang cukup signifikan bahkan menyaingi tingkat kemacetan di Kota Jakarta (Nugraha, 2022). Menghadapi fakta bahwa masyarakat, pemerintah, dan para pemberi kerja telah berangsur beradaptasi dengan situasi pandemi, maka diperkirakan para pekerja akan kembali pada ritme kerja sebelum pandemi sehingga kemacetan dan isu lingkungan yang menyertainya dapat dipastikan akan meningkat kembali.

Pada tahun 2019 sebelum terjadi pandemi Covid-19, jalanan kota Jakarta sudah disesaki oleh 20 juta kendaraan tiap harinya, dimana 80%-nya adalah kendaraan pribadi. Dari angka tersebut, sejumlah 9 juta kendaraan pribadi digunakan oleh orang yang bermukim di luar kota Jakarta untuk berkendara pulang-pergi ke tempat kerja mereka yang berlokasi di kota Jakarta (Jamil 2019, lihat juga Sari, 2020). Dengan makin tingginya tingkat adaptasi terhadap pandemi, maka dalam waktu dekat dapat diperkirakan jumlah kendaraan pribadi di jalanan kota besar akan kembali seperti sebelum pandemi bahkan meningkat.

Eksternalitas negatif dari kemacetan juga akan menyertai kembalinya penggunaan kendaraan pribadi. Eksternalitas negatif tersebut meliputi dampak terhadap lingkungan, seperti memburuknya kualitas udara karena naiknya konsentrasi zat polutan, yaitu CO, SO₂ dan NO₂. Zat-zat ini juga bertanggung jawab terhadap terganggunya ekosistem makhluk hidup dan memburuknya kualitas kesehatan pengguna jalan dan masyarakat sekitar karena zat-zat tersebut menyebabkan berbagai penyakit pernapasan, termasuk asma (Chowdhury, 2015). Hal ini sangat mungkin terjadi karena kota-kota besar di Indonesia menjadi kota dengan tingkat polusi tertinggi, misalnya kota Jakarta yang pada tahun 2021 menduduki peringkat ke-12 dunia dan peringkat pertama se-Asia Tenggara sebagai kota dengan tingkat polusi udara terburuk selama tahun 2021 (Pranita, 2022).

Sementara itu, kota-kota besar lain yang juga memiliki polusi tertinggi di Indonesia di sepanjang tahun 2021 adalah kota Surabaya, Bandung, Semarang, dan Palembang (CNN Indonesia, 2022). Biaya pemerintah untuk mengatasi kemacetan, polusi udara, air, suara, dan penurunan produktivitas kerja masyarakat akibat kurangnya regulasi transportasi ini mencapai Rp65 triliun rupiah tiap

tahunnya (Hamdani, 2020).

Usaha-Usaha Pemerintah

Pemerintah berusaha untuk mengurangi kemacetan akibat kendaraan pribadi, di antaranya dengan meregulasi transportasi publik massal. Pada kota Jakarta dan sekitarnya, pemerintah kota menyediakan rangkaian jaringan transportasi publik yang menjangkau hingga wilayah Jabodetabek, yaitu Transjakarta, *Mass-Rapid Transit* (MRT), *Light-Rail Transit* (LRT), dan Kereta Rel Listrik (KRL). Namun begitu, pengguna transportasi publik masih sangat minim walaupun *coverage* transportasi publik di Kota Jakarta sudah cukup baik mencapai 96,1% (Wisanggeni, et al., 2022). Selain itu pemerintah kota juga meregulasi transportasi pribadi dengan menerapkan kebijakan ganjil-genap.

Tahun 2020, Menteri Perhubungan menyampaikan bahwa pengguna transportasi publik di Kota Jakarta hanya mencapai 35% dari penduduk Jakarta (Mahardhika, 2020). Sementara itu, pada tahun 2022, secara rata-rata hanya terdapat 1 juta pengguna kendaraan umum tiap harinya di kota Jakarta (Putri, 2022). Kondisi ini tidak jauh berbeda dari kota metropolitan lain di Indonesia, seperti Surabaya dan Bandung dimana volume kendaraan pribadi selalu meningkat tiap tahunnya walaupun terdapat upaya dari pemerintah setempat untuk meningkatkan armada angkutan umum.

Permasalahan Minat Penggunaan Transportasi Umum

Fakta bahwa *coverage* transportasi umum semakin membaik tidak juga menarik minat para pengguna transportasi harian untuk beralih pada moda transportasi umum. Padahal pemilihan moda transportasi pribadi pun tidak dapat dikatakan nyaman karena mahal, rawan terjebak macet, sulit mengakses lahan parkir, dan mudah terpapar polusi udara.

Sebuah konsep yang diungkapkan oleh Zarif, et al. (2018) menjadi bahan pembelajaran dan landasan pembuatan kebijakan terkait transportasi bagi banyak negara di dunia. Zarif, et al. (2018) mengatakan bahwa jika masyarakat merasa kesulitan untuk menempuh perjalanan dari rumah ke halte atau stasiun; atau dari halte atau stasiun ke titik destinasi, maka masyarakat pasti akan selalu memilih menggunakan kendaraan pribadi. Teori itu disebut *first-and-last-mile gap*. Zarif, et al. (2018) mengatakan bahwa terdapat sebuah jarak atau

celah dalam jaringan transportasi yang letaknya berada pada awal dan akhir perjalanan.

Sebagai ilustrasi, seseorang yang melakukan perjalanan sehari-hari dari dan ke kantornya yang berjarak belasan kilometer memiliki pilihan transportasi umum Transjakarta yang dapat ia tempuh dari halte terdekat dari rumahnya, yaitu halte A ke halte terdekat dari kantornya, yaitu halte B. Perjalanan yang ditempuh dari halte A ke halte B menggunakan Transjakarta bukanlah perjalanan yang sulit. Namun, perjalanan orang tersebut dari tempat tinggalnya ke halte A (1 km) dan dari halte B ke kantornya (2 km) merupakan celah *first-and-last-mile* yang menjadi bagian paling tidak nyaman dari keseluruhan perjalanannya dari dan ke kantor karena sulitnya jarak tersebut ditempuh dengan jalan kaki, tetapi juga tidak ada transportasi umum yang tersedia. Ketidaknyamanan ini menjadi titik kritis yang mendorong keputusan untuk beralih ke transportasi pribadi yang lebih ringkas dan dalam banyak kondisi menjadi opsi yang lebih murah.

Untuk itu, guna mengurangi minat masyarakat untuk menggunakan kendaraan pribadi, pemerintah harus mempertimbangkan solusi untuk menutup celah *first-and-last-mile* dalam jaringan transportasi dengan mengembangkan transportasi mikro yang fleksible dan dapat digunakan untuk menempuh perjalanan jarak dekat dari dan ke titik-titik halte atau stasiun. Beberapa negara di dunia telah mengembangkan transportasi mikro atau yang dikenal dengan sebutan *micro-mobility* sebagai alat transportasi ramah lingkungan yang dapat menyelesaikan permasalahan *first-and-last-mile gap*.

Transportasi Mikro untuk Meningkatkan Konektivitas Jaringan Transportasi Makro

Transportasi mikro (*micro-mobility*) didefinisikan sebagai moda transportasi yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan perjalanan jarak dekat (termasuk celah *first-and-last-mile*) dan bersifat fleksibel, hemat, dan ramah lingkungan sehingga meningkatkan daya tarik transportasi umum serta mengurangi ketergantungan terhadap transportasi pribadi (Abduljabbar, et al., 2021). Jarak tempuh yang dianjurkan untuk moda transportasi ini dianjurkan tidak lebih dari 5 km (Zarif, et al., 2018).

Transportasi mikro telah dikembangkan di berbagai negara. Terdapat sekitar 125 kota di dunia

yang sudah menggunakan transportasi mikro, yakni meliputi kota-kota di Eropa, Asia, Australia, dan Amerika (Abduljabbar, et al., 2021). Jenis kendaraan yang dikembangkan sebagai moda transportasi mikro adalah jenis kendaraan yang ringan atau kecil dan berkecepatan tidak lebih dari 45 kilometer per jam, seperti sepeda, skuter, segway, dan *hover-board* yang biasanya beroperasi dengan pengadaan oleh pihak swasta, pemerintah, atau kolaborasi di antara keduanya (Dia, 2019). Kendaraan transportasi mikro bersifat ramah lingkungan dan digunakan secara individual. Dalam konteks kota-kota besar di Indonesia, moda transportasi seperti angkutan kota, mikrolet, maupun bajaj masih termasuk moda transportasi umum (yang dalam kerangka rencana pengurangan polusi harus dilakukan pembenahan). Begitu pula dengan moda transportasi tipe *ride-hailing*, seperti ojek *online* juga bukan merupakan alat transportasi mikro karena tidak sesuai dengan kriteria di atas dan tidak ramah lingkungan.

Fakta yang telah disebutkan sebelumnya terkait dengan tingginya penggunaan kendaraan pribadi di kota-kota besar di Indonesia, naiknya tingkat kemacetan, dan polusi udara akibat volume kendaraan yang makin besar telah menjadi urgensi yang cukup untuk menjajaki penerapan transportasi mikro secara serius di kota-kota besar. Alasan ini dapat diperkuat dengan beberapa aspek lain. *Pertama*, jalur pesepeda di beberapa kota besar, khususnya Jakarta telah dibangun, tetapi belum dipergunakan secara maksimal sebagaimana fungsinya karena masyarakat kota secara mayoritas melihat bersepeda dan naik skuter bukan sebagai alat transportasi sehari-hari, tetapi sebagai olahraga dan rekreasi (Puspa, 2020).

Kedua, banyak stasiun dan halte besar terletak di antara pusat bisnis yang padat, tetapi tidak terdapat interkoneksi di antaranya, misalnya di Jakarta, halte di sekitar Kuningan yang berjarak kurang dari 5km dari Rasuna Said dan beberapa mal serta pusat bisnis di sekitar Kuningan, tetapi untuk mencapai masing-masing destinasi pusat bisnis atau mal tersebut, terdapat celah yang tidak dijangkau oleh moda transportasi umum (Prabowo, 2019). Hal ini mengakibatkan masyarakat masih tetap menggunakan kendaraan pribadi maupun moda *ride-hailing*. Terakhir, eksternalitas negatif dari kemacetan yang berupa berkurangnya produktivitas kerja serta berbagai macam penyakit yang berkaitan dengan polusi udara dan suara diperkirakan telah

membuat negara rugi secara material hingga Rp65 triliun (Hamdani, 2020).

Kolaborasi Efisien antara Pemerintah dan Swasta dalam Pengadaan Transportasi Mikro dalam Skema *Public Private Partnership* (PPP)

Selama lebih dari 40 tahun terakhir, dalam skala global, penerapan PPP meningkat dengan signifikan. PPP digunakan dalam pengadaan proyek yang berkaitan dengan infrastruktur dan layanan publik, seperti transportasi, pengadaan air bersih dan sanitasi, energi, perlindungan lingkungan, dan sarana dan prasarana kesehatan. Bentuk-bentuk dari PPP juga beragam, antara lain *design-built-transfer-operate*, *private-finance-initiatives* (pendanaan swasta pada proyek publik), dan berbagai jenis kerja sama antara pemerintah dan swasta lainnya yang bertujuan untuk menyediakan infrastruktur dan layanan publik (Wang, et al., 2018).

Kolaborasi tersebut juga telah jamak diterapkan di Indonesia, yakni antara pemerintah daerah, pihak swasta kontraktor transportasi mikro, dan/atau pihak lain seperti organisasi internasional atau donatur. Kerja sama antara pemerintah dan pihak swasta dalam pengadaan transportasi umum ini bukan hal yang baru di kota-kota metropolitan di Indonesia. Salah satunya adalah penerapan skema PPP dalam pengadaan Transjakarta.

Pengadaan Transjakarta merupakan kerja sama antara pihak pemerintah provinsi Jakarta dan pihak swasta serta banyak pihak lain (Sinaga, 2008). Untuk itu, dalam pembiayaan dan pengadaan transportasi mikro, opsi PPP merupakan opsi yang dapat diijazahi. Contoh pembagian dapat dilakukan sebagai berikut:

1. **Pemerintah provinsi.** Pemerintah provinsi bertanggung jawab atas beberapa aspek seperti: a) manajemen kontrak serta *monitoring* dan evaluasi kinerja yang nantinya dapat juga dibantu oleh auditor independen; b) penetapan

tarif dan pengaturan subsidi, misalnya untuk area yang sepi pengguna; dan c) pengadaan instalasi transportasi mikro, seperti dok sepeda atau skuter (pengadaan instalasi dapat juga dilakukan oleh pihak swasta penyedia layanan)

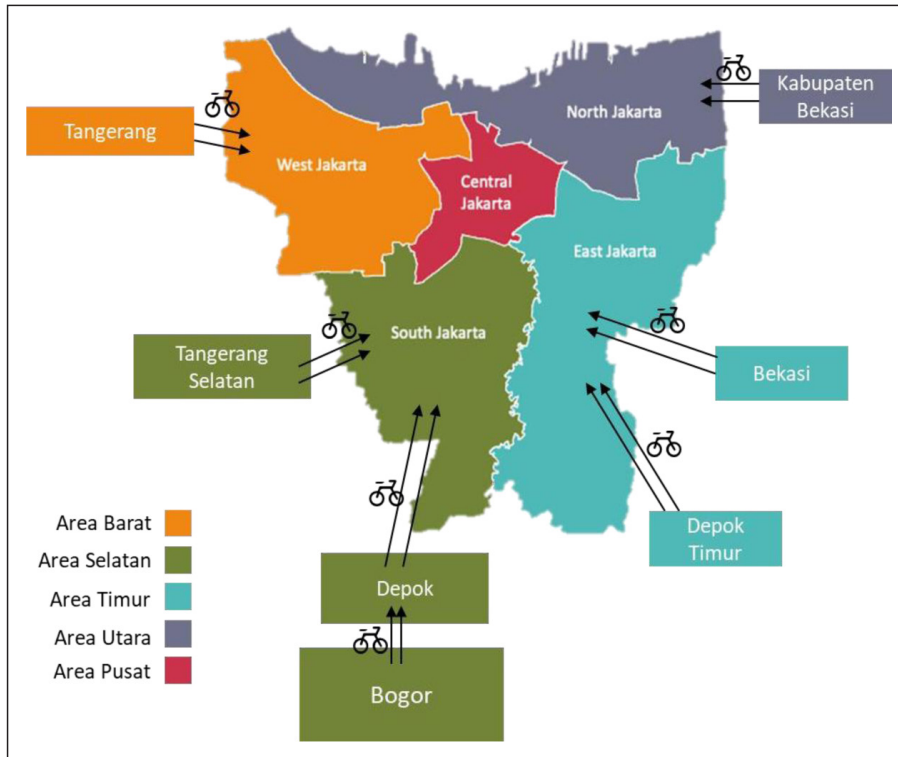
2. **Pihak penyedia layanan transportasi mikro.** Pihak ini merupakan pihak swasta yang berkontrak dengan pemerintah provinsi dengan perjanjian pembagian hasil, konsesi, ataupun perjanjian lainnya dengan tanggung jawab antara lain: a) penyediaan layanan utama yaitu jasa transportasi mikro; b) manajemen operasional; c) pemeliharaan rutin perlengkapan pendukung pelayanan; dan d) penyusunan laporan kinerja.
3. **Pihak lain sebagai pendukung layanan dan donatur.** Pihak ini dapat berperan sebagai *supplier*, donatur atau lembaga pembiayaan baik dalam maupun luar negeri.

Dalam penerapannya, konektivitas jaringan transportasi mikro memperhatikan dua aspek, yakni konektivitas dalam kota dan konektivitas dengan kota sekitar. Sebagai contoh, jika transportasi mikro diterapkan di wilayah Kota Jakarta, maka jangkauan transportasi mikro dapat dikembangkan ke seluruh Jabodetabek seperti yang diilustrasikan pada bagan 1.

Setiap area dari kota Jakarta dapat terkoneksi pada kota atau wilayah terdekat, misalnya Tangerang



Bagan 1: Peta Jaringan Transportasi Mikro Wilayah Jabodetabek



Sumber: peta Jabodetabek (diolah)

Selatan terkoneksi ke wilayah Jakarta Selatan, sedangkan Bekasi akan terkoneksi ke wilayah Jakarta Timur. Sementara itu, dalam kota Jakarta sendiri transportasi mikro juga diterapkan untuk mempermudah akses pengguna transportasi ke halte dan stasiun terdekat.

Dalam implementasi-nya, masing-masing area akan diatur oleh pihak penyedia layanan yang berbeda sebagai bentuk strategi manajerial untuk meningkatkan produktivitas lewat kompetisi antar penyedia layanan, menghindari monopoli, dan mengurangi ketergantungan pada satu penyedia layanan (Brown & Potoski, 2005). Meskipun begitu, sistem pembayaran dapat dilakukan secara terpusat menggunakan uang elektronik atau pembayaran contactless lain untuk meningkatkan kemudahan dan mengurangi biaya kepatuhan administrasi penyedia layanan; serta meningkatkan akuntabilitas secara keseluruhan (Horn & Horn, 1995).

Tantangan dan Strategi Implementasi Transportasi Mikro

Terdapat tiga tantangan besar dalam penerapan kebijakan transportasi mikro, antara lain: 1) tantangan dalam mengubah perilaku masyarakat untuk beralih kepada transportasi umum terintegrasi; 2) tantangan pemerintah provinsi untuk memilih penyedia

layanan yang tepat dan memiliki visi penyediaan layanan transportasi berkelanjutan dan ramah lingkungan; serta 3) berdasarkan pengalaman negara lain dalam implementasi kebijakan transportasi mikro, masalah-masalah teknis, seperti kerusakan moda transportasi, vandalisme, atau pencurian properti sehingga tantangan yang dihadapi meliputi bagaimana menyusun mekanisme pembagian risiko yang adil dengan pihak rekanan penyedia layanan dengan tetap mempertahankan

pembagian laba yang rasional.

A. Tantangan 1: Mengubah Perilaku Pengguna Transportasi

Perubahan perilaku pengguna transportasi berawal dari kemudahan akses. Kelebihan transportasi mikro yang paling utama adalah kemudahan untuk membangun dok di berbagai wilayah, terutama di wilayah yang kurang terjangkau transportasi umum. Untuk itu, hal pertama yang dapat dilakukan adalah membangun dok di dekat jalan yang menjadi akses utama masyarakat sekitar atau di dekat tempat umum yang sering didatangi masyarakat, seperti pasar atau tempat ibadah. Dok-dok ini lah yang nantinya menjadi titik peminjaman dan pengembalian unit transportasi mikro dan diupayakan untuk tersebar di seluruh penjuru kota, termasuk kampung-kampung atau komunitas dalam kota untuk menunjang konektivitas. Hal ini sejalan dengan konsep *nudge* yang dipopulerkan oleh Thaler dan Sunstein (2009) yang menempatkan hal-hal yang ingin dipromosikan pada tempat-tempat yang terlihat untuk meningkatkan atensi dan mengarahkan preferensi, dalam hal ini preferensi pengguna transportasi kepada transportasi mikro.

Di negara-negara yang telah lebih dahulu menyediakan transportasi mikro membuktikan

adanya perubahan signifikan pada perilaku pengguna transportasi yang tadinya lebih memilih menggunakan transportasi pribadi. Pemerintah Inggris mencatat bahwa pada tahun 2019, sebanyak 36% pengguna kendaraan pribadi di dunia, menggeser preferensinya ke transportasi mikro-transportasi publik (London Government, 2020).

B. Tantangan 2: Melakukan Seleksi, Menunjuk Penyedia Layanan dengan Misi Sosial, dan Mengelola Proyek

Dalam melakukan proses penunjukan penyedia layanan, pemerintah memegang prinsip utama yang melandasi penyediaan transportasi mikro, yakni mengurangi kerusakan lingkungan dari kemacetan dan polusi ketika melakukan perjalanan pulang pergi sehari-hari. Untuk itu, prinsip “menyelamatkan lingkungan” perlu diinternalisasikan juga saat memilih penyedia layanan hingga tahap implementasi. Strategi yang diterapkan adalah *green business model* yang dapat dilakukan seperti pada tabel 1.

Nilai-nilai yang ditanamkan pada saat tahap seleksi menjadi fondasi dari program ini untuk menarik penyedia layanan dengan *value* atau visi yang sama, yaitu *value* kepedulian terhadap lingkungan (Besley & Gathak, 2003). Sementara itu, pada level implementasi, *nudge* menjadi salah satu kunci untuk perubahan perilaku pengguna transportasi. Salah satu *nudge* yang dapat dipakai adalah *nudge* yang diintegrasikan pada aplikasi peta digital dapat diakses oleh warga Jakarta. Pada aplikasi peta digital pemerintah dapat berkolaborasi dengan pihak penyedia jasa aplikasi digital tersebut untuk memasukkan preferensi transportasi mikro sebagai pilihan yang lebih “hijau” dengan tambahan informasi berupa penghematan waktu dan jumlah emisi karbon yang berhasil dicegah.

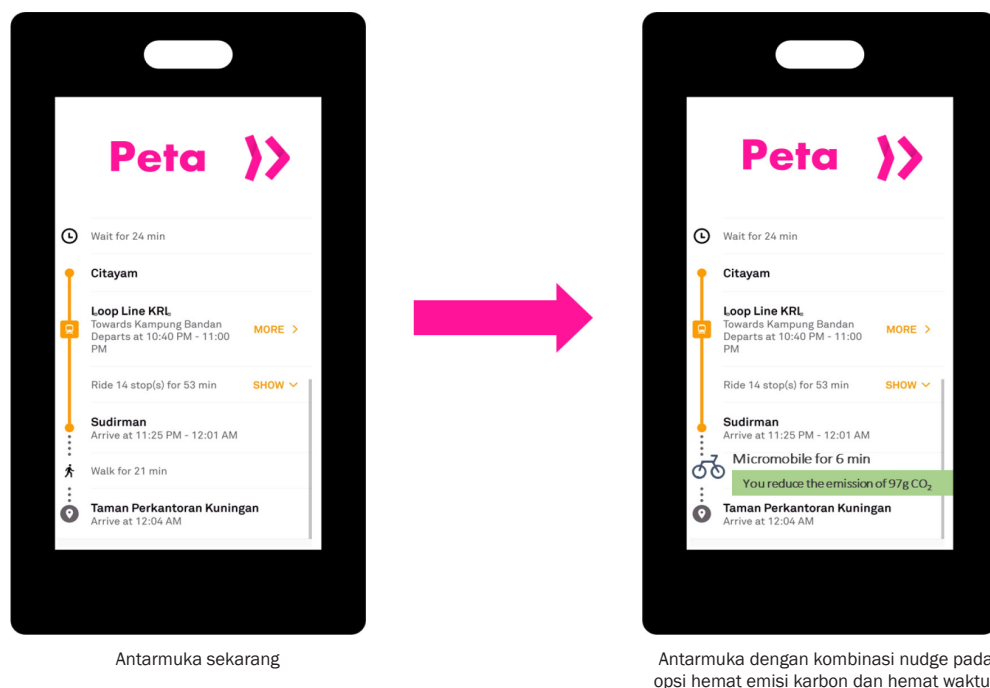
C. Tantangan 3: Membuat Skema Kolaborasi yang Berkelanjutan dengan Mekanisme Bagi Laba dan Risiko yang Adil

Mendesain kontrak yang memuaskan semua pihak merupakan tantangan yang cukup banyak

Tabel 1: Fokus Peran Penyedia Layanan dan Pemerintah Dalam Tiap Tahap Penerapan

Tahap	Penyedia Layanan	Pemerintah
Pengadaan (<i>tender</i>) dan Seleksi	Di samping kapasitas perusahaan, penyedia layanan harus juga memenuhi: <ul style="list-style-type: none"> - Sertifikat atau rekam jejak dalam praktik bisnis berkelanjutan baik untuk internal perusahaan maupun untuk klien - Komitmen untuk mengutamakan model bisnis ramah lingkungan 	Pemerintah secara eksplisit men-syaratkan aspek ramah lingkungan, bukan semata-mata seleksi penyedia layanan transportasi.
Implementasi	Penyedia layanan melakukan kampanye penggunaan transportasi mikro yang tidak hanya meliputi “hemat biaya transport” tetapi juga “transportasi mikro ramah lingkungan” dimana penyedia layanan dapat diminta untuk menerapkan <i>green nudge</i> yang akan dijelaskan pada segmen berikutnya	Pemerintah mengintegrasikan transportasi mikro ke dalam aplikasi peta digital kota, misalnya TRAFI (yang dibuat oleh <i>jakartasmartcity</i> , rekanan resmi untuk transportasi makro di Jakarta) bersama dengan kalkulasi <i>carbon footprint</i> yang dapat dikurangi ketika memilih transportasi mikro. Pemerintah juga dapat kolaborasi dengan aplikasi peta digital lain yang populer, untuk dapat mengintegrasikan transportasi mikro dalam pilihan transportasi
Evaluasi	Penyedia layanan membuat laporan kinerja dimana termasuk di dalamnya kuantifikasi atas efek transportasi mikro dalam model bisnisnya	Kinerja penyedia layanan disandingkan dengan indikator kinerja yang dapat meliputi target pengurangan polusi atau jumlah pengguna transportasi yang beralih dari kendaraan pribadi dan memanfaatkan transportasi mikro. Penyedia layanan di tiap area dapat dibuatkan <i>ranking</i> kinerja dalam rangka <i>naming and shaming</i> , serta diberi penghargaan bagi yang memiliki kinerja atau inovasi terbaik.

Bagan 2: Contoh Nudge pada Aplikasi Peta Digital



ditemui dalam proyek PPP. Dalam kasus transportasi mikro, harus terdapat pemetaan wilayah pelayanan. Misalnya, pada daerah yang kurang padat penduduknya, seperti Parung Panjang atau wilayah Bekasi Selatan, permintaan akan transportasi mikro pasti tidak tinggi, tetapi untuk memastikan inklusivitas dan konektivitas transportasi, maka penyedia layanan harus tetap menyediakan layanan pada daerah tersebut. Atas biaya pengadaan pada daerah yang kurang padat penduduk dapat diterapkan batas atas harga atau *price-cap*. Untuk memastikan penyedia layanan tidak mengalami kerugian karena kurangnya peminat, pemerintah dapat memberikan subsidi yang dananya dapat diambil dari laba operasi daerah yang padat penduduk (Parker, 1991).

Risiko vandalisme, pencurian, dan kerusakan properti juga merupakan risiko yang harus diantisipasi ketika membuat kontrak. Biaya perawatan unit dan perlengkapan seharusnya berada di tangan pihak penyedia layanan. Namun begitu, pemerintah dapat membantu dari sisi pengamanan, seperti melakukan instalasi GPS pada dok atau unit, pemasangan CCTV pada area-area rawan, dan penegakan hukum bagi pelaku perusakan.

Simpulan

Permasalahan kemacetan dan tingginya tingkat polusi telah menjadi alasan yang cukup untuk segera mencari solusi transportasi yang berkelanjutan dan

ramah lingkungan. Transportasi mikro menjawab permasalahan dengan karakteristiknya yang *low-cost*, *low-fare*, dan *low-to-zero carbon emission* yang mampu untuk menyambungkan *gap* konektivitas transportasi makro khususnya di kota-kota besar. Peningkatan konektivitas dilakukan dengan menghubungkan titik-titik antara rumah atau tempat tinggal ke halte transportasi makro, seperti MRT, LRT, atau bus.

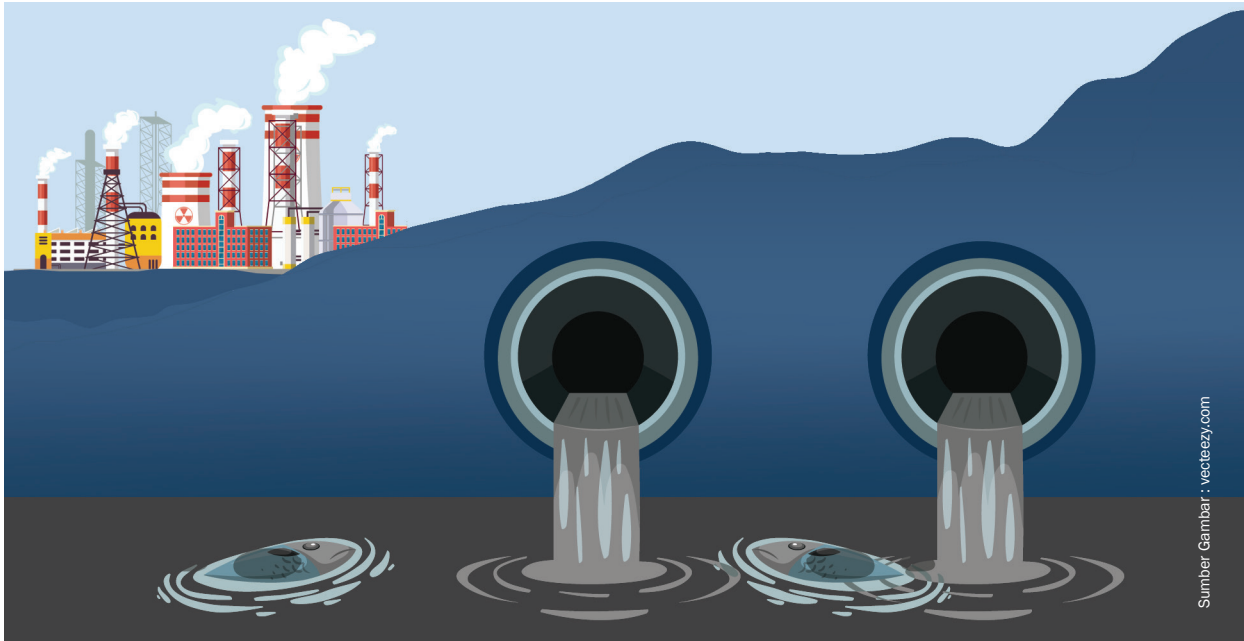
Skema transportasi mikro diusung dengan prinsip kepedulian terhadap lingkungan yang diterapkan mulai dari proses seleksi penyedia layanan hingga implementasinya. Pemilihan rekanan dari pihak swasta, termasuk NGO, dilakukan dengan mengutamakan rekanan yang memiliki misi sosial. Dalam mengupayakan perubahan perilaku masyarakat, *green nudge* atau *nudge* dapat digunakan untuk mempengaruhi preferensi masyarakat untuk mendukung perbaikan lingkungan.

Dari aspek hubungan antara pemerintah dan pihak swasta, sebagai alternatif untuk pengadaan transportasi mikro dapat dilakukan dalam skema *public private partnership* (PPP) dengan tujuan untuk memperkuat kolaborasi antara pemerintah, pihak swasta, dan masyarakat dalam menyediakan sarana dan prasarana publik, sehingga dapat menyediakan ruang kapital yang lebih besar, meningkatkan operabilitas dan skalabilitas, serta menerapkan sistem pengawasan dan evaluasi yang lebih baik. []



Daftar Pustaka :

- Abduljabbar, Rusul L., Sohani Liyanage, dan Hussein Dia. "The role of micro-mobility in shaping sustainable cities: A systematic literature review." *Transportation research part D: transport and environment*, no 92: 102734.
- Besley, Timothy, and Maitreesh Ghatak. 2003. "Incentives, choice, and accountability in the provision of public services." *Oxford review of economic policy* 19, no. 2: 235-249.
- Brown, Trevor L., dan Matthew Potoski. 2005. "Transaction costs and contracting: The practitioner perspective." *Public Performance & Management Review* 28, no. 3: 326- 351.
- Chowdhury, Indrajit Roy. 2015. "Traffic congestion and environmental quality: a case study of Kolkata City". *Int. J. Humanit. Soc. Sci. Invent* 4, no. 7: 20-28.
- CNN Indonesia. 2022. "Jakarta Peringkat 12 Kota dengan Udara Terkotor, New Delhi Ranking 1". *CNNIndonesia.com*, April. Diakses 10 Mei 2022. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20220408113421-199-782106/jakarta-peringkat-12-kota-dengan-udara-terkotor-new-delhi-ranking-1>.
- Dia, Hussein. 2019. "Banning 'tiny vehicle' would deny us smarter ways to get around our cities". *The Conversation*, April. Diakses 20 Mei 2022.
- <https://theconversation.com/banning-tiny-vehicles-would-deny-us-smarter-ways-to-get-around-our-cities-113111>.
- Hamdani, Trio. 2020. "Kerugian karena Macet di Jakarta Rp 100 T, Anies Perlu Lakukan Apa?". *Detikfinance*, Januari. Diakses 20 Mei 2022. <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-4854867/kerugian-karena-macet-di-jakarta-rp-100-t-anies-perlu-lakukan-apa/1>.
- Horn, Murray, dan Murray J. Horn. 1995. *The political economy of public administration: Institutional choice in the public sector*. Cambridge University Press.
- Jamil, Ahmad Islamy. 2019. "Pemprov DKI: Sekitar 20 Juta Kendaraan Cemari Udara Jakarta Setiap Hari". *iNews*, Juli. Diakses 23 Mei 2022.
- <https://www.inews.id/news/megapolitan/pemprov-dki-sekitar-20-juta-kendaraan-cemari-udara-jakarta-setiap-hari>.
- London Government. 2020. *Micromobility and Active Travel in the UK*. Diakses 19 Mei 2022. <https://www.london.gov.uk/about-us/londonassembly/meetings/documents/s82223/Appendix%20%20-%20Micromobility%20and%20Active%20Travel%20in%20the%20UK.pdf>.
- Mahardhika, Wayan A. 2020. "Menhub: Hanya 35 Persen Masyarakat Jakarta Naik Transportasi Umum". *Kompas.com*, Februari. Diakses 27 Mei 2022. <https://money.kompas.com/read/2020/02/04/211816426/menhub-hanya-35-persen-masyarakat-jakarta-naik-transportasi-umum>.
- Nugraha, Ricky Mohammad. 2022. "Surabaya Beats Jakarta in INRIX 2021 Global Traffic Scorecard". *Tempo.co*, Februari. Diakses 30 Mei 2022.
- <https://en.tempo.co/read/1549276/surabaya-beats-jakarta-in-inrix-2021-global-traffic-scorecard>.
- Parker, David. 1999. "Regulating Public Utilities: What other countries can learn from the UK experience." *Public Management and International Journal of Research and Theory* 1, no. 1: 93-120.
- Prabowo, Haris. 2019. "Kenapa Warga Jabodetabek Sulit Beralih ke Transportasi Umum". *Tirto*, Agustus. Diakses 25 Mei 2022. <https://tirto.id/kenapa-warga-jabodetabek-sulit-beralih-ke-transportasi-umum-efYl>.
- Pranita, Ellyvon. 2022. "Jakarta Jadi Ibu Kota Ranking Ke-12 Paling Bepolusi di Dunia".
- Kompas.com, April. Diakses 22 Mei 2022. <https://www.kompas.com/sains/read/2022/04/08/110100523/jakarta-jadi-ibu-kota-ranking-ke-12-paling-bepolusi-di-dunia?page=all>.
- Puspa, Anita Widya. 2020. "Bersepeda jadi Tren, Perlu Bangun Infrastruktur Pendukung".
- Ekonomi Bisnis, Juli. Diakses 27 Mei 2022. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20200703/98/1261236/bersepeda-jadi-tren-perlu-bangun-infrastruktur-pendukung>.
- Putri, Wilsa Azmalia. 2022. "Anies: Pengguna Kendaraan Umum di Jakarta Capai 1 Juta Per Hari". *Beritasatu.com*, Maret. Diakses 26 Mei 2022.
- <https://www.beritasatu.com/megapolitan/902105/anies-pengguna-kendaraan-umum-di-jakarta-capai-1-juta-per-hari>.
- Sari, Dwi Puspita. 2020. "Peningkatan Jumlah Kendaraan Bermotor di DKI Jakarta". *Statistik Jakarta*, Agustus. Diakses 22 Mei 2022. <https://statistik.jakarta.go.id/peningkatan-jumlah-kendaraan-bermotor-di-dki-jakarta/>.
- Sinaga, Elly. 2008. "Development of mass public transport for large and medium-sized cities in Indonesia." *CODATU XIII*, November: 12-14.
- Thaler, Richard H., dan Cass R. Sunstein. 2009. *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin.
- Wahyuni, Titin Ayu. 2022. "DKI Jakarta Congestion Decreases: Now Ranks 46 Most Congested Cities In The World, This Is One Of The Factors". *VOI*, Februari. Diakses:
- 30 Mei 2022. <https://voi.id/en/bernas/135620/dki-jakarta-congestion-decreases-now-ranks-46-most-congested-cities-in-the-world-this-is-one-of-the-factors>.
- Wang, Huanming, Wei Xiong, Guangdong Wu, and Dajian Zhu. 2018. "Public-private partnership in Public Administration discipline: a literature review." *Public management review* 20, no. 2: 293-316.
- Wisanggeni, Satrio Pangarso, Albertus Krisna Pratama Putra, dan Margaretha Puteri Rosalina. 2022. "8,8 Juta Warga Jabodetabek Sulit Akses Transportasi Publik". *Kompas.id*, Februari. Diakses 17 Mei 2022.
- <https://www.kompas.id/baca/metro/2022/02/02/88-juta-warga-jabodetabek-sulit-akses-transportasi-publik>.
- Zarif, Rasheq, Derek Pankratz, dan Ben Kelman. 2018. *Small is beautiful. Making micromobility work for citizens, cities and service providers*. San Fransisco: The Deloitte Center for Integrated Research. <https://view.deloitte.nl/rs/502-WIB-308/images/deloitte-nl-fom-micromobility-is-the-future-of-urban-transportation.pdf>.



■ OPINI

Dampak Mitigasi Perubahan Iklim Terhadap Perekonomian dan Fiskal Indonesia

Oleh: Yuventus Effendi

Pelaksana Badan Kebijakan Fiskal; Email: yuventus.effendi@kemenkeu.go.id

Dalam beberapa dekade terakhir, tingkat emisi karbon dioksida (CO₂) merupakan salah satu topik krusial terkait perubahan iklim.

Hal ini terutama disebabkan karena terjadinya peningkatan konsentrasi emisi CO₂ yang signifikan. Sebagai contoh, data mengindikasikan bahwa sejak terjadinya revolusi industri, diperkirakan terdapat sekitar 1,5 triliun ton emisi CO₂ yang terakumulasi (Our World in Data 2022). Lebih lanjut, pada pertengahan Juni 2022, tersiar kabar terkait tingkat konsentrasi CO₂ yang tercatat di Mauna Loa Observatory telah mencapai rekor tertinggi dalam 3,6 juta tahun terakhir dengan tingkat konsentrasi CO₂ melampaui 420 *parts per million*

(ppm). Tingkat konsentrasi CO₂ tersebut meningkat sekitar 1,3 kali apabila dibandingkan dengan tingkat konsentrasi CO₂ pada tahun 1958 (National Oceanic and Atmospheric Administration (NOOA) 2022).

Beberapa studi mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi CO₂ ini berkontribusi langsung terhadap perubahan iklim. Perubahan iklim didefinisikan sebagai sebuah fenomena peningkatan suhu rata-rata di permukaan daratan dan lautan (Hansen et al. 2013; Florides and Christodoulides 2009). Grafik 1. mengindikasikan hubungan positif antara emisi gas rumah kaca (GRK) dan temperatur permukaan di Indonesia. Pada tahun 1990, emisi GRK sekitar 1,2 Gt CO₂e dengan suhu rata-rata sekitar 26,05°C. Ketika emisi GRK meningkat menjadi 1,9 Gt CO₂e pada tahun 2019, suhu rata-rata pada tahun yang sama meningkat menjadi sekitar 26,39°C.

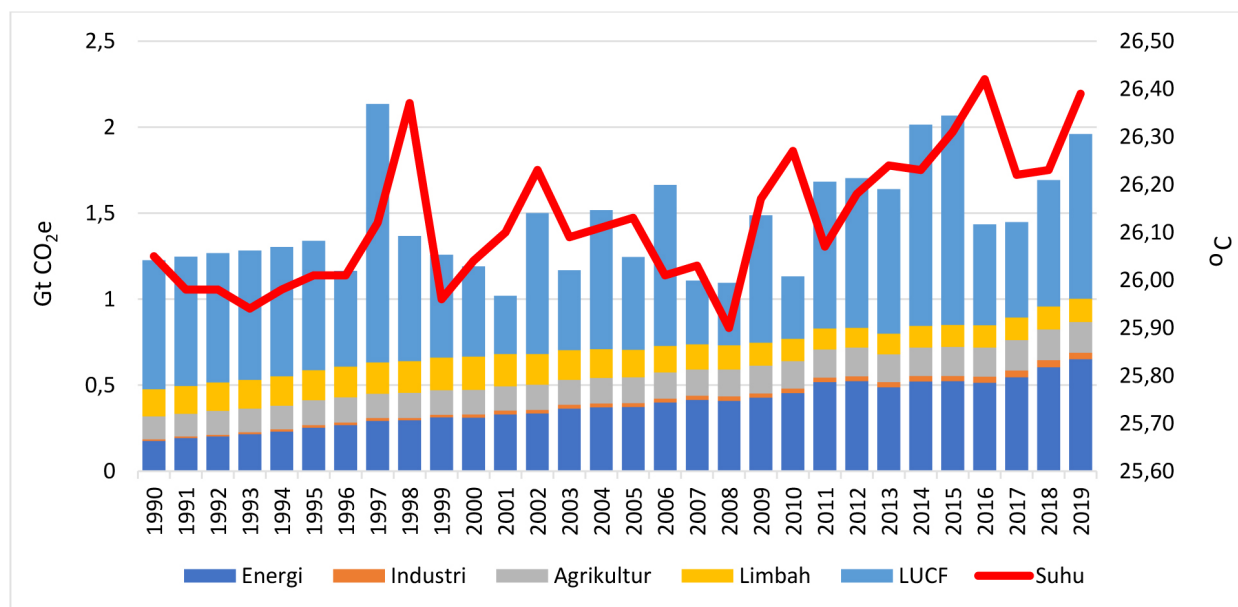
Perubahan iklim ini pada akhirnya akan memberikan dampak pada perekonomian suatu negara. Penelitian oleh Dell, Jones dan Olken (2012) menemukan bahwa setiap kenaikan 10 suhu permukaan akan mengurangi pertumbuhan ekonomi sebesar 1,3 persentase poin (ppt). Lebih lanjut, Swiss Re yang merupakan sebuah institusi penelitian, mengindikasikan bahwa biaya dari perubahan iklim ini sebesar 18% dari ekonomi global apabila tidak ada tindakan mitigasi dan suhu daratan meningkat sebesar 3,20 dibandingkan dengan masa sebelum revolusi industri. Swiss Re juga memperkirakan

bahwa negara-negara di Asia akan terkena dampak yang lebih besar, dengan Tiongkok akan mengalami kerugian sebesar 24% PDB (Swiss Re 2021).

William Nordhaus, penerima penghargaan Nobel ekonomi pada tahun 2018, berargumen bahwa dampak langsung dari perubahan iklim terjadi melalui siklus karbon (Nordhaus 2019). Siklus karbon secara sederhana adalah proses perjalanan emisi karbon yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil ke atmosfer. Dalam proses ini, emisi karbon diserap sebagian secara alami oleh hutan dan laut dan sisanya dilepaskan ke atmosfer. Emisi karbon yang tidak terserap secara alami ini akan berakumulasi di atmosfer. Dampak dari peningkatan akumulasi konsentrasi CO₂ di atmosfer akan meningkatkan suhu daratan. Pada akhirnya, kenaikan suhu ini akan menurunkan produktivitas (Golosov et al. 2014; Ikefuji et al. 2020).

Salah satu sektor yang terdampak langsung dari kenaikan suhu ini adalah sektor pertanian. Sebuah penelitian oleh Felkner, Tazhibayeva dan Townsend (2009) menyatakan bahwa kenaikan suhu ekstrim akan menurunkan produksi sektor pertanian sebesar 13% secara rata-rata per tahun. Selain penurunan produktivitas pada sektor-sektor tertentu, dampak lain dari perubahan iklim adalah frekuensi dan intensitas bencana alam yang sering terjadi. Beberapa bencana alam yang sedang dan akan terjadi adalah kenaikan permukaan air laut, berubahnya zona iklim,

Grafik 1. Emisi Karbon dan Temperatur di Indonesia



Catatan : Emisi GRK dalam giga ton CO₂ ekuivalen (Gt CO₂e) berdasarkan data Climate Watch (CAIT). Suhu merupakan suhu rata-rata dalam satu tahun. LUCF: Land Use Change and Forestry.

Sumber: World Research Institute (www.climatewatchdata.org), World Bank (<https://climateknowledgeportal.worldbank.org>).

terganggunya keanekaragaman hayati, dan rusaknya batu karang (Hansen et al. 2013).

Mengurangi emisi karbon merupakan salah satu keniscayaan yang harus dilakukan untuk memitigasi perubahan iklim dalam jangka panjang. Selain karena dampak negatif perubahan iklim terhadap penurunan produktivitas dan semakin sering terjadinya bencana terkait iklim, perubahan iklim akan secara langsung dan tidak langsung mempengaruhi kondisi fiskal suatu negara. Kondisi ini terutama terjadi pada negara yang rentan terhadap bencana alam dan perubahan iklim seperti Indonesia. Namun, dampak ke perekonomian masih belum terlalu pasti. Ketidakpastian ini terutama terkait dengan perubahan iklim yang terjadi dalam jangka panjang dan banyaknya komponen ketidakpastian dalam estimasi dampak perubahan iklim (Weitzman 2009).

Upaya mitigasi perubahan iklim merupakan suatu keniscayaan yang harus dilakukan untuk menghindari dampak negatif yang akan muncul. Artikel ini bertujuan untuk memberikan kerangka berpikir mengenai dampak dari upaya mitigasi dari perubahan iklim. Selain itu, artikel ini juga akan memaparkan secara singkat dampak ekonomi dari strategi mitigasi perubahan iklim melalui perdagangan karbon dan pajak karbon serta transisi energi. Selain itu, artikel ini akan membahas mengenai bagaimana keterkaitan antara perubahan emisi karbon dan fiskal di Indonesia.

Dampak Perdagangan Karbon dan Pajak Karbon Terhadap Ekonomi

Mengingat dampak negatif dari perubahan iklim sangat signifikan, maka Pemerintah Indonesia berupaya menurunkan emisi Gas Rumah Kaca (GRK), termasuk emisi karbon. Komitmen pemerintah ini tertuang dalam dokumen *Updated Nationally Determined Contribution* (NDC) 2021. Dalam dokumen ini, Pemerintah menargetkan penurunan emisi GRK sebesar 29% dengan upaya sendiri atau 41% dengan bantuan internasional sampai dengan 2030. Penurunan emisi GRK ini difokuskan kepada lima sektor seperti kehutanan, energi, limbah, pertanian, dan IPPU (proses industri dan penggunaan produk) (Bappenas 2021).

Sebagai salah satu komitmen Pemerintah tersebut, sejak 29 Oktober 2021, Pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 menetapkan mengenai implementasi Nilai Ekonomi

Karbon (NEK). Dalam NEK tersebut, penurunan emisi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen. Dua mekanisme dari empat mekanisme yang ditetapkan dalam Peraturan Presiden tersebut adalah perdagangan karbon dan pungutan atas karbon (pajak karbon).

Kedua mekanisme ini pada dasarnya bertujuan untuk mengurangi emisi GRK, termasuk emisi karbon dari sektor-sektor di perekonomian. Terdapat dua kategori sektor berdasarkan intensitas karbon yang dihasilkan. Pertama, sektor yang memiliki intensitas karbon tinggi misalnya sektor transportasi dan listrik yang menggunakan komoditas minyak, gas, dan batubara. Kedua, sektor dengan intensitas karbon rendah misalnya sektor mobil listrik dan sektor kelistrikan yang berasal dari energi baru dan terbarukan seperti angin, air, dan matahari.

Perbedaan utama dari kedua mekanisme ini adalah dampak ekonomi yang mungkin terjadi. Dalam mekanisme perdagangan karbon belum memberikan disinsentif secara langsung bagi sektor yang memiliki intensitas karbon tinggi untuk mengurangi emisi karbon. Sebagai contoh, apabila sektor produksi semen menghasilkan banyak emisi karbon, maka sektor tersebut dapat mengurangi emisi karbonnya dengan melakukan pembelian emisi melalui perdagangan emisi atau *offset* emisi GRK dari sektor yang berintensitas karbon rendah. Dengan kata lain, tidak ada insentif bagi sektor yang memiliki intensitas karbon tinggi untuk melakukan perubahan dalam proses produksinya.

Di sisi lain, dengan mekanisme pajak karbon, maka setiap produk yang memiliki kandungan karbon atau menggunakan produk yang memiliki kandungan karbon akan dikenakan pungutan (pajak). Adanya pengenaan pajak karbon ini akan memberikan disinsentif bagi setiap sektor di perekonomian yang menghasilkan produk atau menggunakan produk yang memiliki kandungan karbon. Sebagai contoh, apabila pajak karbon yang dikenakan relatif tinggi, maka sektor pertambangan batubara akan mengurangi produksinya karena harga pada tingkat produsen akan terlalu tinggi.

Dampak ekonomi dari perdagangan karbon dan pajak karbon juga berbeda. Dengan adanya perdagangan karbon maka sektor-sektor perekonomian tetap dapat memproduksi secara normal sepanjang terdapat perdagangan karbon yang memungkinkan terjadinya *offset* emisi karbon. Selain itu, terdapat kemungkinan berkembangnya



sektor-sektor yang memiliki intensitas karbon yang rendah. Pajak karbon di sisi lain memberikan dampak ke perekonomian dengan adanya kemungkinan penurunan produksi sektor-sektor yang memiliki intensitas karbon yang relatif tinggi. Penurunan produksi ini merupakan respon dari produsen apabila terjadi kenaikan harga yang cukup tinggi karena adanya pungutan karbon ini. Secara agregat, dampak ekonomi dari penerapan perdagangan karbon dan pajak karbon akan tergantung pada *magnitude* perubahan produksi masing-masing sektor. Apabila secara agregat penurunan produksi sektor berintensitas karbon tinggi lebih besar daripada sektor intensitas karbon rendah, maka ekonomi akan berkontraksi, demikian pula sebaliknya.

Dampak Transisi Energi terhadap Ekonomi

Pengurangan emisi juga dapat dilakukan dengan transisi energi dari sumber energi yang memiliki intensitas karbon tinggi ke sumber energi yang memiliki intensitas karbon rendah. Transisi energi ini merupakan salah satu strategi yang diterapkan untuk mencapai target NDC pada tahun 2030, dengan menargetkan proporsi energi baru dan terbarukan dalam bauran energi Indonesia sebesar 23% pada tahun 2025 (Kementerian ESDM 2021).

Sama halnya dengan perdagangan karbon dan pajak karbon, transisi energi ini juga memiliki dampak langsung dan dampak tidak langsung terhadap perekonomian Indonesia. Dampak langsung terutama terkait dengan berkurangnya permintaan akan komoditas energi kotor seperti batubara, minyak, dan gas bumi. Berkurangnya permintaan dari pasar akan direspon dengan

berkurangnya *output* produksi komoditas-komoditas tersebut. Berkurangnya *output* produksi sektor-sektor batubara, minyak, dan gas bumi akan berimbas pada menurunnya permintaan *input* berupa tenaga kerja, modal, dan barang antara. Dampak dari penurunan permintaan *input* dari sektor-sektor tersebut adalah akan ada realokasi tenaga kerja dan modal ke sektor-sektor lain. Dengan kata lain, ada kemungkinan terjadi peningkatan pengangguran dari sisi tenaga kerja dan penurunan profit dari sisi modal.

Di sisi lain, dampak langsung lainnya dari transisi energi adalah berkembangnya sumber energi baru dan terbarukan (EBT) dan industri hijau seperti kendaraan listrik. Sektor-sektor yang terkait dengan EBT (pembangkit listrik tenaga surya, angin, dan air) dan industri hijau seperti kendaraan listrik akan memproduksi lebih banyak *output*. Sebagai dampak lanjutannya, adalah akan ada kenaikan permintaan *input* antara, tenaga kerja, dan modal untuk meningkatkan kapasitas produksi sektor-sektor tersebut.

Dampak tidak langsungnya adalah berubahnya permintaan input antara. Perubahan permintaan ini akan sangat dipengaruhi oleh struktur perekonomian Indonesia, dalam arti bagaimana keterkaitan antar sektor di sebuah ekonomi. Sebagai contoh, sektor batubara merupakan salah satu sektor hulu, yang artinya sektor pertambangan menggali langsung batubara dari dalam tanah. Berkurangnya *output* sektor batubara akan memberikan dampak lebih ke sektor-sektor yang menggunakan batubara sebagai *input*. Misalnya pembangkit listrik tenaga uap yang menggunakan batubara sebagai *input*. Pembangkit listrik tenaga uap tersebut akan menghadapi penurunan suplai batubara.

Di sisi lain, pengembangan pembangkit listrik tenaga surya akan memberikan dampak yang berbeda dengan sektor batubara. Pembangkit listrik tenaga surya bukan merupakan sektor hulu seperti pertambangan batubara karena pembangkit listrik tenaga surya membutuhkan *input* seperti teknologi dan material dari sektor-sektor lain seperti elektronik dan manufaktur. Oleh karena itu, dampak tidak langsung dari berkurangnya peranan sektor-sektor energi kotor dan bertambahnya peranan sektor-sektor energi bersih akan berbeda.

Secara agregat, dampak transisi energi terhadap perekonomian nasional bisa berpengaruh positif atau negatif. Hal ini bergantung pada seberapa besar atau dominannya peranan sektor-sektor yang memiliki intensitas karbon yang relatif tinggi seperti batubara, minyak, dan gas atau sektor-sektor yang memiliki intensitas karbon yang relatif rendah seperti pembangkit listrik tenaga surya, angin, dan air. Apabila dampak ekonomi negatif dari berkurangnya produksi sektor-sektor energi kotor lebih besar daripada dampak ekonomi positif, maka secara agregat transisi ekonomi akan memiliki dampak negatif terhadap perekonomian.

Risiko Fiskal Perdagangan Karbon, Pajak Karbon, dan Transisi Energi

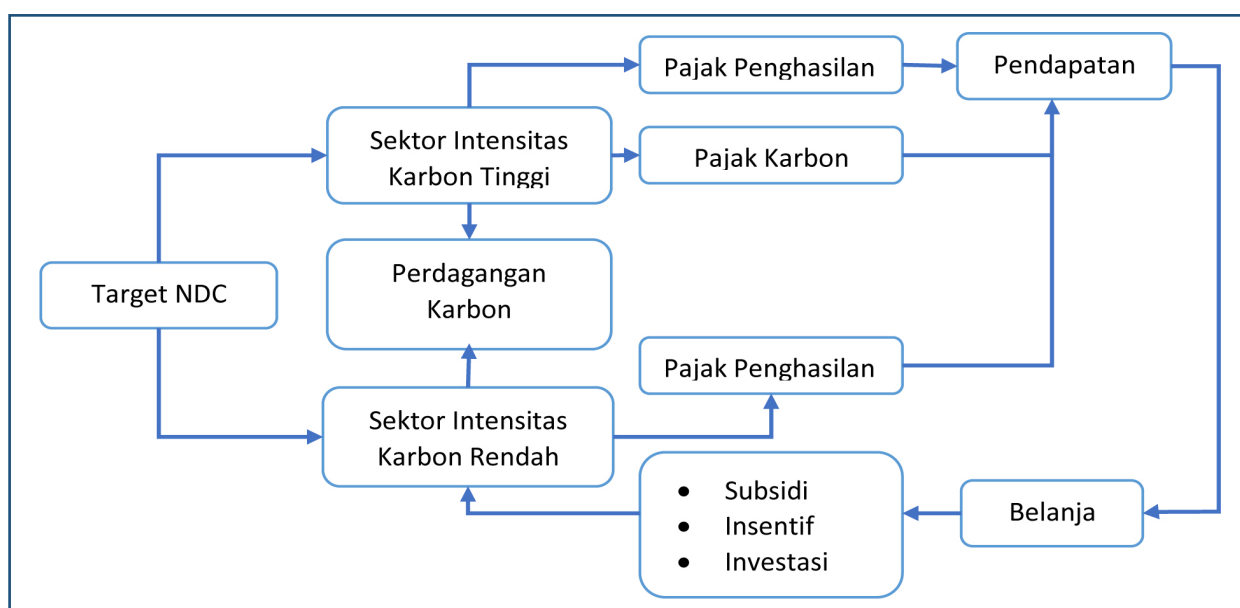
Penerapan perdagangan karbon, pajak karbon, dan transisi energi pada dasarnya bertujuan untuk mencapai komitmen NDC Indonesia pada 2030. Namun, terdapat dampak perekonomian dari komitmen mencapai target NDC tersebut. Dampak

perekonomian ini terwujud dalam bentuk dinamika proses produksi sektor-sektor perekonomian. Pada akhirnya, dinamika kondisi ekonomi ini akan ditransmisikan ke Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dalam bentuk risiko fiskal.

Transmisi dampak perdagangan karbon dan pajak karbon terhadap risiko fiskal terutama melalui penerimaan dan belanja. Grafik 2. memberikan gambaran bagaimana penerapan perdagangan karbon dan pajak karbon akan memberikan dampak kepada sisi fiskal Pemerintah. Adanya perdagangan karbon kemungkinan tidak akan memberikan dampak signifikan pada perubahan produksi sektor-sektor di perekonomian. Hal ini disebabkan karena adanya mekanisme *offset* antara sektor yang memiliki intensitas karbon tinggi dengan sektor yang memiliki intensitas karbon rendah. Dampak fiskal dari penerapan perdagangan karbon akan terjadi apabila terdapat sektor yang tidak mampu memenuhi target emisi karena kurangnya *offset* emisi di perdagangan karbon. Apabila ini terjadi, maka sektor tersebut akan merespon dengan mengurangi produksinya sampai mencapai level emisi yang diperbolehkan. Dampak lanjutannya adalah pengurangan tenaga kerja di sektor tersebut. Pada akhirnya, pengurangan produksi dan tenaga kerja akan mengarah pada pengurangan pendapatan negara dari sisi pajak penghasilan.

Penerapan pajak karbon, di sisi lain, akan memberikan dampak langsung kepada Pemerintah melalui akun pendapatan. Pajak karbon merupakan salah satu sumber penerimaan bagi Pemerintah

Grafik 1. *Framework* Keterkaitan Pajak Karbon, Perdagangan Karbon dan Transisi Energi dengan APBN



karena dikenakan atas setiap konsumsi barang yang mengandung karbon atau aktivitas yang menggunakan karbon. Pada saat Pemerintah mendapatkan pendapatan tambahan dari pajak karbon, maka pendapatan tambahan ini dapat digunakan untuk menambah belanja di sektor lain atau dapat digunakan untuk mendorong berkembangnya sektor yang memiliki intensitas karbon rendah melalui subsidi, insentif, dan investasi. Sebaiknya Pemerintah merelokasikan pendapatan tambahan dari pajak karbon ke pengembangan sektor dengan intensitas karbon rendah seperti sektor energi baru dan terbarukan (EBT). Dengan berkembangnya sektor EBT, maka terdapat potensi penyerapan tenaga kerja dan peningkatan produksi dalam jangka panjang. Pada akhirnya Pemerintah akan memiliki potensi pendapatan yang berasal dari sektor EBT.

Sama halnya dengan pajak karbon, dampak transisi energi terhadap fiskal terutama melalui penerimaan dan belanja. Dari sisi penerimaan, transisi energi berdampak terhadap penerimaan pendapatan dari perpajakan. Berkurangnya *output* bahan bakar fosil tentunya memberikan dampak langsung terhadap sumbangan penerimaan perpajakan dari sektor terkait seperti sektor migas dan pertambangan. Sebagai contoh, berkurangnya produksi sektor migas dan pertambangan batubara akan menyebabkan penurunan penerimaan perpajakan pemerintah. Selain berkurangnya penerimaan perpajakan secara langsung, risiko yang muncul lainnya adalah berkurangnya pendapatan pajak penghasilan PPh pasal 21 yang disebabkan adanya pengurangan tenaga kerja pada sektor-sektor yang terkena dampak negatif dari perdagangan karbon dan pajak karbon. Dari sisi belanja, pemerintah akan membutuhkan belanja modal untuk mendorong transisi energi, terutama investasi di sektor EBT.

Sebagai penutup, langkah yang telah diambil Pemerintah melalui komitmen pengurangan emisi GRK melalui NDC sudah sangat tepat. Penerapan nilai ekonomi karbon sebagai implementasi pencapaian target NDC juga sudah berada di jalur yang tepat. Namun, perlu diingat bahwa perubahan iklim merupakan upaya jangka panjang. Dalam jangka panjang terdapat banyak ketidakpastian, sehingga dibutuhkan sebuah kerangka berpikir yang dapat mengindikasikan bagaimana mekanisme mitigasi perubahan iklim ini dapat berdampak pada perekonomian dan fiskal. []



Referensi :

- Bappenas. 2021. "Indonesia Green Growth Program." Available at: <http://greengrowth.bappenas.go.id/updated-ndc-indonesia-untuk-masa-depan-yang-tangguh-iklim/> [Accessed June 22, 2022].
- Dell, M., B.F. Jones, and B.A. Olken. 2012. "Temperature shocks and economic growth: Evidence from the last half century." *American Economic Journal: Macroeconomics* 4(3):66–95.
- Felkner, J., K. Tazhibayeva, and R. Townsend. 2009. "Impact of climate change on rice production in Thailand." *American Economic Review* 99(2):205–210.
- Florides, G.A., and P. Christodoulides. 2009. "Global warming and carbon dioxide through sciences." *Environment International* 35(2):390–401. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2008.07.007>.
- Golosov, M., J. Hassler, P. KRusell, and A. Tsyvinski. 2014. "Optimal Taxes on Fossil Fuel in General Equilibrium." *Econometrica* 82(1):41–88.
- Hansen, J., P. Kharecha, M. Sato, V. Masson-Delmotte, F. Ackerman, D.J. Beerling, P.J. Hearty, O. Hoegh-Guldberg, S.L. Hsu, C. Parmesan, J. Rockstrom, E.J. Rohling, J. Sachs, P. Smith, K. Steffen, L. Van Susteren, K. Von Schuckmann, and J.C. Zachos. 2013. "Assessing 'dangerous climate change': Required reduction of carbon emissions to protect young people, future generations and nature." *PLoS ONE* 8(12).
- Ikefuji, M., R.J.A. Laeven, J.R. Magnus, and C. Muris. 2020. "DICE Simplified." *Environmental Modeling and Assessment*:1–12.
- Kementerian ESDM. 2021. "Pemerintah Mendorong Transisi Energi Melalui Energi Baru Terbarukan dan Efisiensi Energi." Available at: <https://www.esdm.go.id/id/berita-unit/direktorat-jenderal-keketenagalistrikan/pemerintah-mendorong-transisi-energi-melalui-energi-baru-terbarukan-dan-efisiensi-energi> [Accessed June 22, 2022].
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). 2022. "Carbon dioxide now more than 50% higher than pre-industrial levels." Available at: <https://www.noaa.gov/news-release/carbon-dioxide-now-more-than-50-higher-than-pre-industrial-levels> [Accessed June 16, 2022].
- Nordhaus, W. 2019. "Climate change: The ultimate challenge for economics." *American Economic Review* 109(6):1991–2014.
- Our World in Data. 2022. "Cumulative CO₂ emissions by world region." Available at: <https://ourworldindata.org/grapher/cumulative-co2-emissions-region?stackMode=absolute> [Accessed July 14, 2022].
- Swiss Re. 2021. "World economy set to lose up to 18% GDP from climate change if no action taken, reveals Swiss Re Institute's stress-test analysis." Available at: <https://www.swissre.com/media/press-release/nr-20210422-economics-of-climate-change-risks.html> [Accessed June 22, 2022].
- Weitzman, M.L. 2009. "On modeling and interpreting the economics of catastrophic climate change." *Review of Economics and Statistics* 91(1):1–19.



Sumber Gambar: kbn.co.id

SEKILAS INFO

Mendorong Investasi Hijau Melalui Fasilitas Kepabeanan

Oleh: Rizke Dwi Setiyani

Pelaksana Direktorat Fasilitas Kepabeanan, Direktorat Jenderal Bea dan Cukai; Email: rizke.dwi@customs.go.id

Isu pemanasan global menjadi topik penting yang sering dibicarakan dalam beberapa tahun belakangan ini.

Pendahuluan

Berbagai upaya dilakukan oleh berbagai negara untuk memulihkan kondisi bumi supaya kehidupan dapat terus berlangsung secara aman dan nyaman. Naiknya suhu global belakangan ini cukup menyita perhatian masyarakat, baik pemerintah, akademisi, maupun khalayak umum. Salah satu faktor yang menyebabkan naiknya suhu global yaitu dikarenakan efek rumah kaca. Efek rumah kaca disebabkan oleh naiknya konsentrasi gas karbondioksida (CO₂) dan gas-gas lainnya di atmosfer. Pada

kondisi umum, sebesar 29 persen panas matahari akan dipantulkan kembali oleh atmosfer, sementara sebanyak 20 persen akan diserap oleh gas-gas yang ada di atmosfer, dan sisanya yaitu sebesar 51 persen akan sampai ke permukaan bumi (Pratama, 2019). Namun, berbagai aktivitas ekonomi yang dilakukan oleh manusia, seperti penggunaan bahan bakar minyak (BBM), batu bara, dan bahan bakar organik lainnya, berdampak pada meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca sehingga panas matahari yang ada di permukaan bumi meningkat.

Sebagai negara ke-9 dengan hutan terluas di dunia, Indonesia memegang peran yang penting untuk dapat menurunkan suhu global. Dengan adanya hutan, gas-gas rumah kaca dapat diserap oleh tumbuhan, sehingga panas yang terperangkap di atmosfer dapat berkurang. Namun, 20 tahun

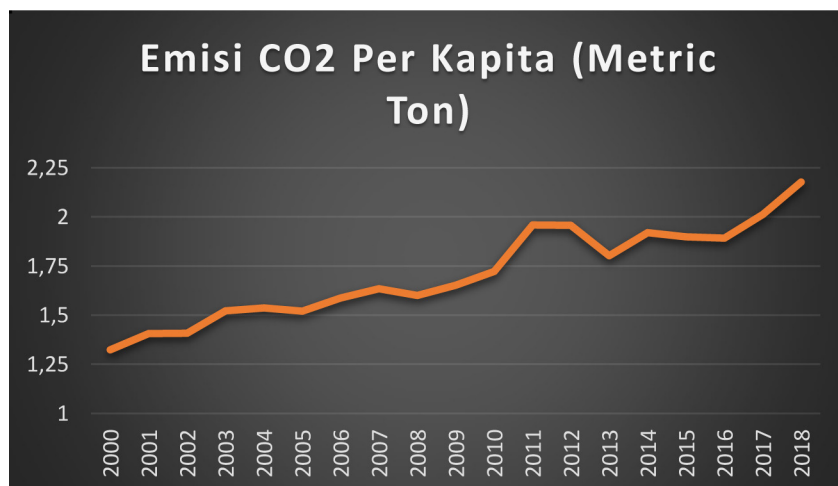
terakhir, emisi CO₂ per kapita di Indonesia terus mengalami peningkatan. Selama tahun 2000-2018, emisi CO₂ per kapita di Indonesia telah meningkat sebesar 39 persen, dimana pada tahun 2000 emisi CO₂ per kapita adalah 1,32 metric ton, dan menjadi 2,17 metric ton pada tahun 2018.

Di sisi lain, saat emisi CO₂ terus mengalami peningkatan, luas area hutan di Indonesia justru mengalami penurunan. Dalam kurun waktu 20 tahun terakhir, area hutan Indonesia mengalami penurunan sebesar 6,9 persen. Dengan demikian, hutan yang seharusnya dapat menyerap gas CO₂ dan mengurangi efek rumah kaca menjadi kehilangan sebagian fungsinya, sehingga berakibat pada naiknya suhu udara.

Jika terus dibiarkan, pemanasan global yang terjadi tidak hanya akan berdampak pada lingkungan,

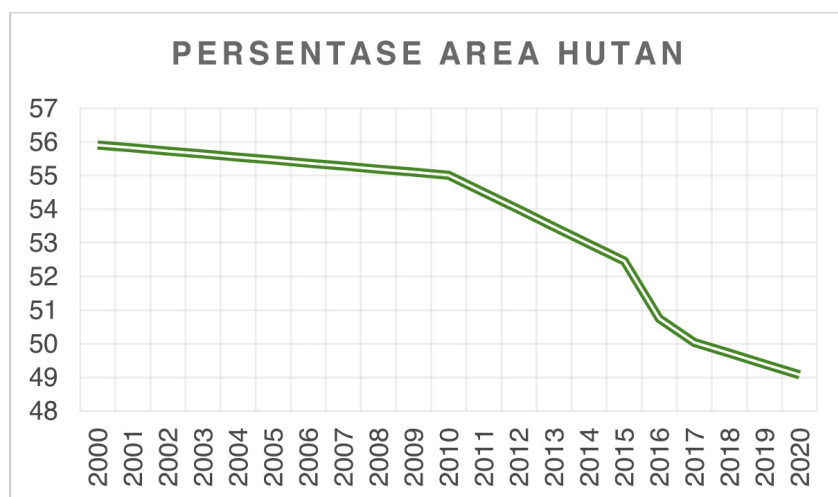
tapi juga akan berdampak pada kehidupan ekonomi dan sosial. Akibat pemanasan global, iklim di dunia dapat berubah, dan dapat memicu berbagai bencana alam yang selanjutnya akan berdampak pada kehidupan ekonomi dan sosial. Untuk itu, sebagai negara kepulauan yang rentan terhadap risiko perubahan iklim, pemerintah perlu menyiapkan strategi untuk meminimalkan resiko tersebut, baik itu baik dari sisi ekonomi, sosial, maupun lingkungan hidup.

Grafik 1. Emisi CO₂ Per Kapita (Metric Ton)



Sumber: World Development Index (diolah)

Grafik 2. Presentase Area Hutan

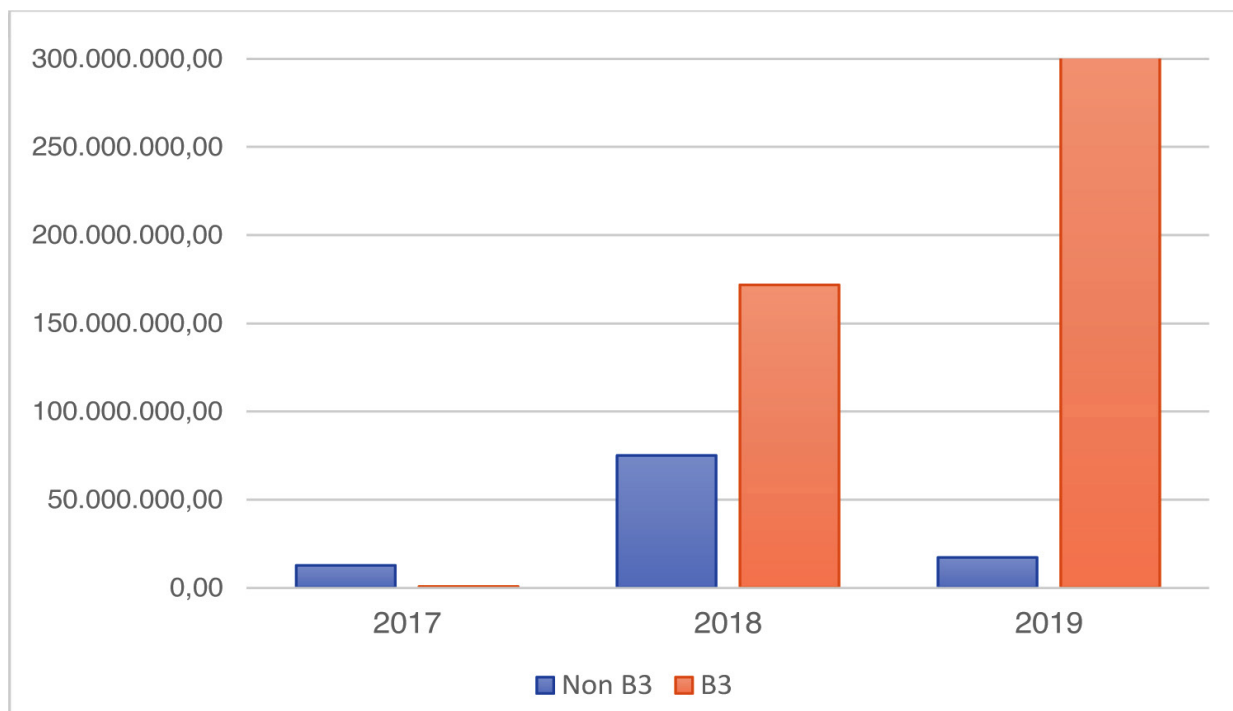


Sumber: World Development Index (diolah)

Upaya Mitigasi

Komitmen Indonesia dalam menurunkan emisi gas rumah kaca dapat terlihat dari telah diratifikasinya perjanjian internasional mengenai perubahan iklim. Indonesia telah meratifikasi *Kyoto Protocol* tahun 2004 melalui Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004. Protokol Kyoto mengatur pelaksanaan penurunan emisi oleh negara industri sebesar 5 persen di bawah tingkat emisi tahun 1990 dalam periode

Grafik 3. Jumlah Limbah di Indonesia Tahun 2017 - 2019



Sumber: www.dataalam.menlhk.go.id

2008-2012 melalui mekanisme implementasi bersama, perdagangan emisi, dan mekanisme pembangunan bersih. Selain itu, Indonesia juga telah menandatangani *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* pada tanggal 22 April 2016 dan telah diratifikasi melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016. Fokus utama dari *agreement* tersebut yaitu untuk membatasi kenaikan suhu global di bawah 2 derajat celcius dari tingkat pra-industrialisasi dan melakukan upaya membatasinya hingga di bawah 1,5 derajat celcius.

Sebagai tindaklanjut dari komitmen tersebut, pemerintah Indonesia telah menyusun Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK), dimana Indonesia berkomitmen untuk menurunkan emisi sampai dengan 26 persen hingga tahun 2020. Selanjutnya, rencana aksi tersebut diperbaharui dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC), dimana Indonesia berkomitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca hingga 29 persen hingga tahun 2030 dengan usaha sendiri, dan sebesar 41 persen jika mendapatkan bantuan dari internasional. Untuk merealisasikan target tersebut, dibutuhkan kolaborasi berbagai pihak, baik pemerintah maupun swasta, melalui berbagai kegiatan yang bertujuan untuk menurunkan emisi gas rumah kaca.

Mendorong Investasi Hijau Melalui Fasilitas Kepabeanaan

Dalam *Second Biennial Update Report* (BUR) 2018, estimasi kebutuhan pendanaan agar Indonesia bisa mencapai target penurunan emisi gas rumah kaca pada tahun 2030 adalah USD 247,2 miliar atau sekitar Rp 3,461 triliun (BKF, 2019). Untuk mencapai target tersebut, tentunya pemerintah tidak bisa berperan sendiri. Dibutuhkan kontribusi pihak swasta agar target tersebut dapat tercapai. Peran pihak swasta sangat dibutuhkan untuk melakukan proyek-proyek yang dapat menurunkan emisi gas rumah kaca, sesuai dengan target pemerintah. Namun, untuk menarik minat pihak swasta untuk berpartisipasi dalam program-program yang bertujuan untuk mengurangi efek dari perubahan iklim, dibutuhkan insentif serta kemudahan dari pemerintah. Salah satu insentif yang dapat pemerintah tawarkan untuk pihak swasta yaitu melalui fasilitas kepabeanaan. Dari sisi kepabeanaan, terdapat beberapa fasilitas yang dapat dimanfaatkan pihak swasta, yaitu:

1. Fasilitas Bea Masuk dalam Rangka Pencegahan Pencemaran Lingkungan

Upaya penurunan GRK dapat dicapai salah satunya dengan mengendalikan pencemaran lingkungan. Pada dasarnya, limbah yang merupakan

eksternalitas dari kegiatan ekonomi tidak akan bisa dihilangkan sepenuhnya, namun tetap dapat dikendalikan sehingga limbah yang ada masih ada dalam taraf yang bisa ditoleransi oleh lingkungan. Selain itu, pada dasarnya lingkungan cenderung memiliki kemampuan asimilatif sehingga pada tingkat pencemaran tertentu, lingkungan masih dapat mengatasi secara alamiah, dan kenyataan menunjukkan bahwa pada tingkat tertentu, kegiatan ekonomi masih mampu mengatasi persoalan pencemaran ini dengan menggunakan teknologi pembersih limbah (Turner dan Pearce, 1991). Berdasarkan data KLHK, jumlah limbah dari tahun 2017-2019 mengalami peningkatan yang sangat signifikan.

Pada tahun 2017, terdapat 13 juta ton limbah di Indonesia, dimana sebanyak 12,6 juta ton merupakan limbah Non B3 dan sebanyak 700 ribu ton merupakan limbah B3. Jumlah tersebut meningkat tajam pada tahun 2018, yaitu menjadi 246 juta ton, dimana 70% nya (sekitar 171 juta ton) merupakan limbah B3 dan sisanya merupakan limbah non B3. Begitu pula pada tahun 2019, terjadi peningkatan yang sangat signifikan terutama pada limbah B3. Pada tahun 2019, jumlah limbah B3 mencapai 309 juta ton, atau sekitar 95% dari total limbah pada tahun tersebut, yakni 326 juta ton. Berdasarkan hal tersebut, kondisi limbah di Indonesia sangat mengkhawatirkan, untuk itu dibutuhkan upaya pencegahan dan pengelolaan limbah agar limbah yang ada berada dalam taraf wajar dan tidak merusak lingkungan.

Limbah yang dihasilkan perusahaan industri dapat diolah langsung oleh perusahaan tersebut, maupun diolah dengan menggunakan jasa perusahaan pengolah limbah. Dalam proses pengolahan limbah tersebut tentunya dibutuhkan peralatan dan bahan khusus agar limbah yang telah diproses dapat dimanfaatkan untuk kegiatan lain atau agar limbah tersebut dapat dibuang ke lingkungan tanpa menimbulkan bahaya. Fasilitas pembebasan bea masuk untuk alat dan bahan pengolah limbah dapat dimanfaatkan untuk mendorong perusahaan-perusahaan agar mengolah limbahnya sehingga tidak mencemari lingkungan. Sesuai dengan aturan dalam PMK Nomor 101/PMK.04/2007, fasilitas ini dapat diberikan atas importasi alat dan bahan yang digunakan untuk mencegah atau mengendalikan pencemaran lingkungan. Pihak yang dapat memanfaatkan fasilitas ini yaitu perusahaan industri yang menghasilkan limbah dalam proses

produksi, maupun perusahaan pengolah limbah. Dengan adanya insentif ini, biaya pembelian mesin serta bahan pengolah limbah dapat ditekan, sehingga diharapkan minat pengolahan limbah dapat meningkat.

2. Fasilitas Pembebasan Bea Masuk dalam Rangka Penyelenggaraan Panas Bumi

Energi panas bumi merupakan salah satu sumber energi ramah lingkungan yang dapat digunakan untuk membantu menurunkan emisi gas rumah kaca. Energi panas bumi merupakan energi yang terkandung di dalam air panas, uap air, dan batuan bersama mineral ikutan dan gas lainnya yang secara genetis semuanya tidak dapat dipisahkan dalam suatu sistem panas bumi. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, potensi panas bumi Indonesia merupakan salah satu yang terbesar di dunia, yaitu sebesar 11.073 MW dan cadangan sebesar 17.506 MW. Potensi yang sangat besar ini tentunya harus dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mencapai target pemerintah dalam menurunkan emisi gas rumah kaca.

Dalam rangka mendorong penggunaan energi panas bumi, pemerintah memberikan fasilitas kepabeanan untuk penyelenggaraan panas bumi, sebagaimana yang diatur dalam PMK Nomor 218/PMK.04/2019. Fasilitas kepabeanan yang diberikan untuk penyelenggaraan panas bumi yaitu fasilitas pembebasan bea masuk atas impor barang untuk kegiatan penyelenggaraan panas bumi. Adapun kegiatan penyelenggaraan panas bumi yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- a) penugasan survei pendahuluan dan eksplorasi (PSPE), yaitu penugasan untuk melaksanakan kegiatan survei pendahuluan dan eksplorasi;
- b) eksplorasi, yaitu rangkaian kegiatan yang meliputi penyelidikan geologi, geofisika, pengeboran uji, dan pengeboran sumur eksplorasi yang bertujuan untuk memperoleh informasi kondisi geologi bawah permukaan guna menemukan dan mendapatkan perkiraan cadangan panas bumi;
- c) eksploitasi, yaitu rangkaian kegiatan pada wilayah kerja panas bumi tertentu yang meliputi pengeboran sumur pengembangan dan sumur reinjeksi, pembangunan fasilitas lapangan dan penunjangnya, serta operasi produksi panas bumi; dan
- d) pemanfaatan.

Fasilitas pembebasan bea masuk tersebut dapat

dimanfaatkan oleh beberapa pihak, diantaranya yaitu:

- a) kontraktor yang menandatangani kontrak operasi Bersama (KKOB) dengan PT Pertamina (Persero);
- b) badan usaha pemegang kuasa perusahaan sumber daya panas bumi;
- c) badan usaha pemegang izin perusahaan sumber daya panas bumi;
- d) badan usaha pemegang izin panas bumi; dan
- e) pelaku PSPE.

Fasilitas pembebasan bea masuk ini bertujuan untuk menarik minat investor agar dapat berinvestasi pada proyek panas bumi, sehingga potensi panas bumi yang ada di Indonesia dapat dimanfaatkan dengan baik untuk kebaikan bersama.

3. Fasilitas Pembebasan Bea Masuk untuk Pembangunan dan Pengembangan Industri Pembangkit Tenaga Listrik

Salah satu proyek yang sangat berdampak signifikan terhadap penurunan emisi GRK adalah pembangunan pembangkit listrik yang ramah lingkungan. Saat ini PLN pun sedang mendorong penggunaan energi terbarukan seperti pembangkit listrik tenaga uap, pembangkit listrik tenaga diesel, pembangkit listrik tenaga biomassa, dan pembangkit listrik tenaga surya. Pembangunan pembangkit listrik ramah lingkungan tentunya membutuhkan dana yang tidak sedikit, mulai dari research hingga implementasi tentunya membutuhkan sumber daya yang tidak sedikit. Adanya fasilitas kepabeanan untuk proyek pembangkit tenaga listrik tentunya dapat dimanfaatkan untuk membantu mengurangi biaya dari pembangunan ataupun pengembangan pembangkit listrik ramah lingkungan.

Berdasarkan PMK No. 66/PMK.010/2015, fasilitas ini dapat dimanfaatkan oleh badan usaha yang menyelenggarakan usaha di bidang penyediaan tenaga listrik, yaitu PT PLN (Persero), pemegang IUPTL yang memiliki wilayah usaha, dan pemegang IUPTL untuk usaha pembangkitan tenaga listrik yang mempunyai perjanjian jual beli tenaga listrik dengan PT PLN (Persero). Pembebasan bea masuk diberikan atas importasi barang modal yang digunakan untuk pembangunan atau pengembangan pembangkit tenaga listrik untuk kepentingan umum. Barang modal yang dapat diberikan fasilitas pembebasan bea masuk yaitu mesin, peralatan, peralatan pabrik baik dalam keadaan terpasang maupun terlepas.

4. Fasilitas Pembebasan Bea Masuk dalam Rangka Penanaman Modal

Untuk menarik minat investor agar menanamkan modal di Indonesia, fasilitas pembebasan bea masuk dalam rangka penanaman modal merupakan salah satu fasilitas yang dapat pemerintah tawarkan. Sebagaimana diatur dalam PMK No. 176/PMK.011/2009 jo. PMK No. 76/PMK.011/2012 jo. PMK No. 188/PMK.010/2015, fasilitas ini diberikan kepada perusahaan yang melakukan kegiatan usaha di bidang industri yang menghasilkan barang dan/atau industri yang menghasilkan jasa pariwisata dan kebudayaan, transportasi atau perhubungan, pelayanan kesehatan publik, pertambangan, konstruksi, telekomunikasi, dan kepelabuhan. Fasilitas ini dapat digunakan bagi perusahaan yang akan mendirikan perusahaan atau pabrik, dan juga oleh perusahaan yang akan melakukan pengembangan perusahaan, yaitu meliputi penambahan, modernisasi, rehabilitasi, dan/atau restrukturisasi alat-alat produksi. Perusahaan yang memanfaatkan fasilitas ini akan mendapat pembebasan bea masuk atas importasi mesin, barang, serta bahan yang akan digunakan untuk tujuan pembangunan atau pengembangan.

Seperti yang kita ketahui, dana untuk menjalankan proyek hijau tidaklah sedikit. Selain itu, meskipun sumber pendanaan untuk proyek hijau sudah mulai bermunculan, tetapi tidak sedikit investor yang masih ragu untuk berinvestasi dalam proyek hijau dikarenakan *return*-nya yang belum bisa diprediksi. Jika dimanfaatkan untuk pembangunan dan pengembangan proyek hijau, maka fasilitas fiskal ini dapat membantu mengurangi biaya yang harus dikeluarkan perusahaan dalam pembelian mesin, barang, serta bahan yang akan digunakan dalam proyek tersebut.

5. Fasilitas Pembebasan Bea Masuk dan Cukai dalam Rangka Penelitian dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Penurunan emisi gas rumah kaca merupakan suatu tantangan tersendiri bagi semua negara karena dibutuhkan berbagai upaya yang menyangkut berbagai aspek, salah satunya yaitu penelitian. Penelitian dalam rangka penurunan emisi gas rumah kaca sangat dibutuhkan untuk mempercepat proses penurunan emisi gas rumah kaca. Untuk mendorong penelitian, pemerintah memberikan fasilitas pembebasan bea masuk dan cukai untuk barang-barang yang digunakan untuk tujuan penelitian dan

pengembangan ilmu pengetahuan. Adapun fasilitas tersebut diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan Nomor 200/PMK.04/2019.

Fasilitas tersebut dapat dimanfaatkan oleh perguruan tinggi, kementerian/lembaga, dan juga oleh badan usaha (kecuali barang yang digunakan dalam proses produksi). Barang-barang yang dapat diberikan pembebasan bea masuk dan cukai harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a) barang yang belum diproduksi di dalam negeri;
- b) barang yang sudah diproduksi di dalam negeri namun belum memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan; atau
- c) barang yang sudah diproduksi di dalam negeri namun jumlahnya belum mencukupi kebutuhan.

Kriteria barang tersebut ditetapkan dengan tujuan untuk melindungi produsen domestik yang telah memproduksi barang yang serupa. Jadi, hanya barang-barang yang benar-benar tidak bisa didapatkan di dalam negeri saja yang dapat memperoleh fasilitas tersebut.

Penutup

Komitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca merupakan hal yang sangat mendesak untuk segera direalisasikan mengingat kondisi bumi yang semakin tidak bersahabat belakangan ini. Berbagai upaya telah dilakukan oleh berbagai negara di dunia, salah satunya dengan mengadakan beberapa perjanjian terkait penurunan emisi gas rumah kaca. Indonesia pun telah berkomitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 29 persen hingga tahun 2030 dengan usaha sendiri, dan sebesar 41 persen jika mendapatkan bantuan dari internasional. Agar dapat mencapai target tersebut, tentunya pemerintah tidak dapat melakukannya sendiri. Kerjasama yang baik antara pemerintah dan pihak swasta sangat dibutuhkan untuk menyukseskan target tersebut. Untuk menarik minat investor agar bersedia berinvestasi dalam proyek hijau, diperlukan berbagai insentif di berbagai aspek, salah satunya yaitu fasilitas pembebasan bea masuk. Hingga saat ini belum ada fasilitas kepabeanan khusus terkait upaya penurunan emisi GRK, namun beberapa fasilitas kepabeanan yang telah disebutkan di atas dapat menjadi alternatif cara untuk membantu menurunkan emisi GRK. Untuk memaksimalkan manfaat dari adanya fasilitas tersebut, dibutuhkan kolaborasi dari berbagai pihak, baik dari sisi sosialisasi, implementasi, dan juga evaluasi.[]



Daftar Pustaka :


- Pratama, R. 2019. Efek Rumah Kaca Terhadap Bumi. Buletin Utama Teknis Vol. 14. Universitas Islam Sumatera Utara.
- Badan Kebijakan Fiskal. 2019. Pendanaan Publik Untuk Pengendalian Perubahan Iklim Indonesia Tahun 2016-2018. Jakarta: Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan.
- Turner R. K., David W. Pearce. 1991. Economics of Natural Resources and the Environment. The Johns Hopkins University Press.
- Republik Indonesia. 2009. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 176/PMK.011/2009 tentang Pembebasan Bea Masuk atas Impor Mesin Serta Barang dan Bahan untuk Pembangunan atau Pengembangan Industri dalam Rangka Penanaman Modal. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. 2012. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 76/PMK.011/2012 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 176/PMK.011/2009 tentang Pembebasan Bea Masuk atas Impor Mesin Serta Barang dan Bahan untuk Pembangunan atau Pengembangan Industri dalam Rangka Penanaman Modal. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. 2015. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 188/PMK.010/2015 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Keuangan Nomor 176/PMK.011/2009 tentang Pembebasan Bea Masuk atas Impor Mesin Serta Barang dan Bahan untuk Pembangunan atau Pengembangan Industri dalam Rangka Penanaman Modal. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. 2007. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 101/PMK.04/2007 tentang Pembebasan Bea Masuk atas Impor Peralatan dan Bahan yang Digunakan untuk Mencegah Pencemaran. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. 2015. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 66/PMK.010/2015 tentang Pembebasan Bea Masuk atas Impor Barang Modal dalam Rangka Pembangunan atau Pengembangan Industri Pembangkitan Tenaga Listrik untuk Kepentingan Umum. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. 2019. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 218/PMK.04/2019 tentang Pembebasan Bea Masuk dan/atau Tidak Dipungut Pajak dalam Rangka Impor atas Impor Barang untuk Kegiatan Penyelenggaraan Panas Bumi.
- Republik Indonesia. 2019. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 200/PMK.04/2019 tentang Pembebasan Bea Masuk dan Cukai atas Impor Barang untuk Keperluan Penelitian dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan.



Workshop Implementasi Pengelolaan Risiko Keuangan Negara atas Penjaminan BUMN dalam Rangka Percepatan Pembangunan Infrastruktur , 14 Juni 2022



Workshop Pengelolaan Risiko Keuangan Negara Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Melalui Sinergi Pembinaan Sektor, Korporasi Dan Fiskal , 25 Agustus 2022



Kementerian Keuangan
Republik Indonesia

Direktorat Jenderal
Pengelolaan Pembiayaan dan Risiko

Direktorat
Pengelolaan Risiko Keuangan Negara