

UPAYA MITIGASI EMISI KARBON: SEBERAPA SERIUSKAH INDONESIA?

Atika Nur Kusumaningtyas¹
¹Badan Riset dan Inovasi Nasional

¹ korespondensi: atika.nur.k@gmail.com

ABSTRACT

Climate change resulting from greenhouse gas effects caused by increased carbon emissions has become a global concern. As one of the largest carbon emitters in the world, mainly due to fossil fuel use and deforestation, the Indonesian government needs to take concrete steps to mitigate this. Indonesia's geographical location makes it vulnerable to natural disasters, especially due to the increasingly extreme climate change events. This paper attempts to review the government's policies as part of Indonesia's commitment to global efforts to reduce carbon emissions, as well as the government's consistency in implementing these policies to achieve the expected goals. Using a qualitative descriptive method with data collection through literature studies, this study shows that although the Indonesian government has made several policies to reduce carbon emissions, there are inconsistencies in implementing these policies. The lack of synergy between related parties, including ministries/government agencies, and the conflicting interests of boosting economic growth and preserving nature to mitigate climate change have led to the government's indecisiveness in action.

Keywords: Carbon Emissions, Fossil Fuels, Deforestation, Government's Policies

ABSTRAK

Perubahan iklim akibat efek gas rumah kaca yang ditimbulkan dari meningkatnya emisi karbon telah menjadi perhatian global. Sebagai salah satu negara penghasil emisi karbon terbanyak di dunia, terutama dari penggunaan bahan bakar fosil dan deforestasi, pemerintah Indonesia perlu mengambil langkah konkrit untuk memitigasinya. Letak geografis Indonesia menyebabkan Indonesia rentan terhadap bencana alam, terlebih akibat adanya perubahan iklim yang kian ekstrim terjadi. Tulisan ini mencoba mengulas terkait kebijakan apa saja yang telah dibuat pemerintah sebagai bentuk komitmen Indonesia terhadap upaya global dalam menekan emisi karbon, serta bagaimana konsistensi pemerintah dalam pengimplementasian kebijakan tersebut guna mencapai tujuan yang diharapkan. Menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui studi pustaka, studi ini menunjukkan bahwa meskipun pemerintah Indonesia telah membuat sejumlah kebijakan untuk menekan emisi karbon, tetapi dalam implementasinya terlihat terdapat ketidakkonsistenan sikap atau langkah yang dilakukan pemerintah. Kurangnya sinergi antar pihak-pihak terkait, termasuk antar kementerian/lembaga pemerintah, serta adanya tarik menarik kepentingan antara meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan menjaga kelestarian alam guna memitigasi perubahan iklim, menyebabkan kegamangan pemerintah dalam mengambil langkah.

Kata Kunci: Emisi Karbon, Bahan Bakar Fosil, Deforestasi, Kebijakan Pemerintah

PENDAHULUAN

Berdasar data Fifth Assessment Report 2014 dari Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), sekitar lebih dari 95% aktivitas manusia, selama 50 sampai 100 tahun terakhir telah menyebabkan peningkatan suhu bumi, termasuk diantaranya yaitu dengan adanya industrialisasi yang merupakan fondasi pembangunan ekonomi

dunia. Melalui aktivitas ini, kadar karbon yang dilepaskan ke atmosfer mengalami peningkatan akibat banyaknya penggunaan bahan bakar fosil dan menimbulkan efek Gas Rumah Kaca (GRK) (1).

Saat ini, emisi global yang terjadi menyebabkan peningkatan konsentrasi karbon di atmosfer secara cepat, sehingga diperlukan berbagai upaya percepatan dekarbonisasi oleh

semua negara di dunia guna menghindari dampak-dampak terburuk perubahan iklim. Berdasar data pada laporan “Global Carbon Budget 2024” yang dirilis Tim Global Carbon Project, bahan bakar fosil diproyeksikan menyumbang emisi karbon sebesar 37,4 miliar ton pada tahun 2024, naik sekitar 0,8% dibanding emisi karbon dari penggunaan bahan bakar fosil tahun sebelumnya (2). Batu bara (41%) dan minyak bumi (32%) mendominasi jenis bahan bakar fosil yang menghasilkan emisi karbon pada tahun 2023 (3). Pada laporan tersebut juga disebutkan bahwa elih fungsi lahan atau deforestasi juga diproyeksikan menghasilkan emisi karbon yang cukup besar, yaitu 4,2 miliar ton. Jika emisi karbon yang dihasilkan bahan bakar fosil dan deforestasi digabungkan, maka totalnya diperkirakan dapat mencapai 41,6 miliar ton. Angka ini menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 1 tahun saja sejak 2023, terjadi peningkatan emisi karbon sebanyak 1 miliar ton (2).

Dengan tren emisi GRK seperti saat ini, bahkan meskipun dunia berhasil melakukan dekarbonisasi dengan cepat pun, tetap akan memberikan beberapa dampak iklim yang sangat signifikan hingga tahun 2040. Padahal, perubahan iklim dapat memberikan dampak yang destruktif pada berbagai sektor, termasuk mampu mengancam stabilitas ekonomi di berbagai belahan dunia (1). Besarnya efek yang ditimbulkan akibat GRK sehingga dunia memandang perlu adanya upaya untuk memitigasi GRK ini. Mitigasi GRK merupakan bentuk intervensi manusia

yang bertujuan untuk menurunkan emisi atau meningkatkan kemampuan untuk menyerap dan mengkonversi GRK. Selain bermanfaat dalam aspek lingkungan, mitigasi GRK juga memiliki dampak positif bagi aspek sosial dan ekonomi (4).

Berbagai perkembangan di dunia dalam upaya penanganan pemanasan global dan perubahan iklim telah dilakukan sejak lama. Dimulai dari Konferensi tentang Lingkungan Hidup Manusia yang diadakan PBB di Stockholm pada tahun 1972, yang mempertemukan perwakilan dari berbagai negara di dunia guna membahas situasi lingkungan hidup secara global. Selanjutnya, melalui Konferensi Bumi pada tahun 1992 di Rio de Janeiro, dihasilkan United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) yang bertujuan agar konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer berada di level aman dan stabil. Ketentuan mengenai stabilitas konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer diatur UNFCCC dalam Protokol Kyoto pada tahun 1997. Protokol ini disahkan pada 11 Desember 1997 dan mulai berlaku pada 16 Februari 2005. Pada periode komitmen pertama (2008-2012), target pengurangan emisi gas rumah kaca yaitu sekitar 5% di bawah emisi yang dihasilkan pada tahun 1990. Sementara, pada periode komitmen kedua (2013-2020), target pengurangan emisi naik menjadi sebesar 18% di bawah tingkat emisi tahun 1990. Kemudian, pada tahun 2015 sebanyak 195 negara menyetujui perjanjian iklim global yang dikenal sebagai Perjanjian Paris (*Paris Agreement*). Perjanjian ini bersifat sukarela

dan negara-negara yang turut serta berkomitmen pada upaya penurunan emisi gas rumah kaca dan memastikan suhu global tidak naik lebih dari 2°C. Setiap lima tahun sekali, negara-negara yang menyepakati Perjanjian Paris diharuskan untuk menyerahkan Nationally Determined Contributions (NDCs), yaitu rencana pengurangan emisi dan strategi penerapannya. Pada tiap pembaruan NDC, target pengurangan emisi harus terus dinaikkan (5). Indonesia termasuk dalam salah satu negara di dunia yang meratifikasi Perjanjian Paris tersebut.

Sebagai negara yang beriklim tropis, dikelilingi laut, dan memiliki hutan yang berperan penting sebagai paru-paru dunia, Indonesia sangat rentan untuk menerima akibat dari pemanasan global dan perubahan iklim, sekaligus menjadi salah satu negara penghasil GRK terbesar di dunia (6). Berdasarkan data Global Carbon Project (GCP) 2015-2019, emisi karbon di Indonesia tercatat mengalami kenaikan tiap tahunnya. Jumlah karbon yang dihasilkan Indonesia sepanjang 2022 bahkan mencapai 700 juta ton per tahun, meningkat sebanyak 18,3% dibanding 2021, sekaligus menjadi peningkatan tertinggi dibandingkan negara-negara lainnya (7). Dampaknya, dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, banyak bencana yang diakibatkan oleh kejadian iklim, seperti banjir, tanah longsor, dan puting beliung terjadi di Indonesia. Bencana yang terjadi ini sangat dipengaruhi oleh jenis musim yang sedang berlangsung. Seperti misalnya bencana banjir, tanah longsor, dan puting beliung yang kerap

terjadi pada musim penghujan. Sementara, bencana berupa kebakaran hutan dan lahan kerap terjadi pada musim kemarau (8).

Dengan kondisi seperti tersebut, maka menekan emisi karbon dan dampak terburuk akibat perubahan iklim menjadi hal yang harus diupayakan secara serius oleh pemerintah. Upaya tersebut bukan merupakan hal yang mudah karena tidak hanya melibatkan sektor lingkungan, tetapi juga sektor-sektor lain seperti ekonomi, sosial, dan politik, yang satu sama lainnya kerap kali terjadi tarik menarik kepentingan. Bertambahnya emisi karbon yang dihasilkan Indonesia meskipun Indonesia telah meratifikasi Perjanjian Paris, mengindikasikan adanya tantangan dalam pengimplementasian rencana ataupun kebijakan yang dibuat untuk menurunkan tingkat emisi karbon. Oleh karenanya, diperlukan adanya komitmen sungguh-sungguh dari berbagai pihak, khususnya pemerintah untuk membuat kebijakan, mengkoordinir, dan mengatur strategi agar upaya-upaya untuk mengurangi emisi karbon Indonesia dapat berjalan secara bersinergi dan mencapai tujuan yang diharapkan. Untuk itu, tulisan ini hendak mengulas terkait langkah-langkah serta kebijakan-kebijakan apa saja yang telah dilakukan pemerintah Indonesia sebagai bentuk komitmen terhadap upaya mengurangi emisi karbon dan bagaimana konsistensi pemerintah dalam mengimplementasikannya secara nyata. Hal tersebut diperlukan sebagai salah satu bentuk evaluasi terhadap keseriusan pemerintah

dalam berupaya mengurangi emisi karbon, mengingat efek GRK akibat peningkatan emisi karbon saat ini sudah berada pada level yang sangat serius.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian pada tulisan ini adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui metode studi pustaka. Bogdan dan Tailor seperti yang dikutip oleh (9), mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan atau dari bentuk tindakan kebijakan. Sementara itu, menurut Babbie (2008) sebagaimana yang dikutip pada (10), penelitian deskriptif dimaksudkan untuk menggambarkan secara detail objek atau fenomena sosial yang diamati. Penelitian tipe ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan "bagaimana" atau "siapa".

Data yang digunakan pada tulisan ini diperoleh melalui studi literatur dari berbagai sumber tertulis, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel media, maupun berbagai dokumen yang relevan. Menurut (11), studi literatur merupakan pengkajian data dari berbagai referensi serta hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan masalah yang akan diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah yang Telah Diambil Indonesia dalam Mengupayakan Pengurangan Emisi Karbon

Dengan tren emisi karbon dan efek GRK yang semakin meningkat dan bahkan sudah semakin serius, mitigasi emisi GRK merupakan hal yang tidak bisa ditawar-tawar lagi untuk segera dilakukan. Terdapat 4 strategi utama penerapan mitigasi emisi GRK, yaitu *pertama*, mengeliminasi penggunaan perkakas yang mengeluarkan emisi GRK, seperti dengan tidak menyalakan peralatan elektronik yang sedang tidak dipergunakan. *Kedua*, melakukan efisiensi energi pada setiap kegiatan yang dilakukan, misalnya dengan memilih peralatan elektronik yang lebih ramah lingkungan. *Ketiga*, melalui substitusi dengan mengganti sumber energi yang lebih rendah emisi seperti transisi energi fosil ke biogas. *Keempat*, strategi *offset*, yaitu upaya menekan emisi GRK dengan berfokus pada penyerapannya, seperti melalui reforestasi (12).

Sebagai bentuk kontribusi terhadap upaya penurunan emisi karbon guna mengendalikan laju perubahan iklim, pemerintah Indonesia telah mengambil sejumlah langkah baik di level global maupun nasional. Pada tataran global, Indonesia mengesahkan UU Nomor 17 Tahun 2004 mengenai Pengesahan Protokol Kyoto atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim dan terlibat dalam upaya global untuk mengurangi emisi GRK. Selanjutnya, Indonesia kemudian meratifikasi Protokol Kyoto periode kedua pada 30 September 2014. Selain itu, Indonesia juga meratifikasi *Paris Agreement* dan berkomitmen mengurangi emisi GRK pada

2023 dengan dua target, yaitu sebesar 29% tanpa syarat, dan sebesar 41% dengan bantuan internasional.

Berbagai upaya di tingkat nasional pun telah dilakukan pemerintah. Di Indonesia terdapat UU yang mengatur terkait ketentuan-ketentuan pokok lingkungan hidup yaitu UU Nomor 4 Tahun 1982 yang menjelaskan bahwa setiap usaha wajib untuk peduli dan memelihara kelestarian lingkungan hidup yang akan menunjang pembangunan yang berkelanjutan. Pada tahun 2009 pemerintah Indonesia menetapkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Kemudian, sejak tahun 2011 pemerintah membentuk kerangka kebijakan yang disebut Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi GRK atau RAN GRK, dan Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN API) di 2014 (13). Selanjutnya, melalui Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 Tentang Izin Lingkungan dan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2012 Tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup, pemerintah memberikan panduan yang lebih mendetail mengenai proses AMDAL yang harus dilakukan dan persyaratan yang wajib dipenuhi untuk mendapatkan izin lingkungan untuk sebuah kegiatan usaha. Pengaturan tersebut diperlukan agar dampak negatif yang ditimbulkan dari berbagai kegiatan perekonomian disertai dengan upaya melindungi lingkungan hidup dan sosial.

Dengan demikian, pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dapat diraih secara optimal. Salah satu bentuk kepedulian terhadap kelestarian lingkungan hidup adalah melakukan pengungkapan emisi karbon pada laporan tahunan ataupun laporan keberlanjutan. Pemerintah menetapkan kebijakan terkait kewajiban setiap perusahaan publik untuk menerbitkan laporan keberlanjutan yang diatur dalam peraturan OJK Nomor 51/POJK.03/2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan Bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten dan Perusahaan Publik.

Guna mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, pada tahun 2018 Pemerintah Republik Indonesia telah menerbitkan instrumen keuangan yang berkonsentrasi pada pembiayaan perubahan iklim, dikenal dengan istilah Green Sukuk. Berdasar ketentuan yang dibuat oleh Direktorat Jenderal Pengelolaan dan Pembiayaan Risiko Kemenkeu, hasil penerbitan ini selanjutnya akan dipergunakan untuk membiayai proyek-proyek hijau pada lima sektor, mencakup ketahanan terhadap perubahan iklim untuk daerah rentan bencana, transportasi berkelanjutan, pengelolaan energi dan limbah, pertanian berkelanjutan, dan energi terbarukan yang tersebar di berbagai kementerian/lembaga.

Selain berupa kebijakan-kebijakan, untuk mengurangi efek negatif gas rumah kaca, diperlukan upaya yang lebih konkrit dalam mengurangi emisi gas rumah kaca. Oleh karenanya, pemerintah telah berusaha mengambil beberapa langkah untuk

merealisasikan tujuan tersebut, seperti melalui pengolahan sampah menjadi energi listrik, pemanfaatan energi baru terbarukan, penerapan teknologi ramah lingkungan, serta penerapan pajak karbon pada industri.

Dalam hal pengolahan sampah, selain bermanfaat untuk menekan jumlah sampah, juga dapat menghasilkan energi listrik dari hasil sampah yang diolah tersebut sehingga dapat membantu mengurangi emisi GRK. Jakarta misalnya, setiap hari mengirimkan sekitar 6.000 ton sampah ke Bantar Gebang. Apabila tidak dikelola dengan baik, gunungan sampah tersebut pada akhirnya tentu akan menimbulkan masalah baru tersendiri. Oleh karenanya, pemerintah menyusun regulasi Undang-Undang No. 18 tahun 2008 mengenai pengelolaan sampah untuk memfasilitasi pengadaan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) oleh pemerintah daerah. Pemerintah daerah diberi kewenangan lebih besar untuk mendorong pengadaan PLTSA sebanyak-banyaknya. Salah satu contoh PLTSA yang diinisiasi oleh pemerintah daerah yaitu PLTSA Bantar Gebang yang merupakan hasil kolaborasi antara Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dengan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Sampah yang mampu diolah pada PLTSA ini sebanyak 100 ton tiap harinya dan menghasilkan listrik sebesar 700 KWh. Akan tetapi, banyaknya sampah yang diproduksi masyarakat Jakarta tiap harinya jauh melampaui kapasitas sampah yang mampu diolah PLTSA Bantar Gebang, sehingga diperlukan PLTSA yang jauh lebih banyak untuk mengolah seluruh sampah di

Jakarta. Persoalan mengenai sampah juga banyak terjadi di kota-kota besar lain di Indonesia. Untuk mendorong pendirian lebih banyak PLTSA di berbagai daerah, kerja sama antara pihak pemerintah daerah dan pihak swasta perlu lebih ditingkatkan. Selain itu juga diperlukan adanya suatu mekanisme terkait pengaturan kerja dan bagaimana sistem bagi hasilnya (14).

Sementara itu, dalam hal pemanfaatan energi terbarukan, salah satu upaya konkret yang dilakukan pemerintah adalah melalui pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Proyek ini mencakup berbagai skala, mulai dari sistem skala kecil yang terpasang di atap rumah atau bangunan komersial hingga instalasi skala besar, seperti PLTS Jakabaring, Palembang. PLTS ini merupakan bentuk kolaborasi antara Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan dengan pihak swasta, yaitu Sharp Corporation, Jepang. Melalui PLTS ini, tiap tahunnya listrik sebesar 1.630 MW mampu dihasilkan dan berhasil menekan sebanyak 779 ton emisi karbon. Walaupun PLTS Jakabaring telah berhasil menjadi contoh sukses pemanfaatan energi terbarukan, tetapi tidak adanya kepastian harga serta minimnya insentif dari pemerintah pusat menyebabkan pengusaha memilih untuk terus menghasilkan energi dari batu bara. Begitu pula dengan pemerintah daerah yang tidak menjadikan pembangunan PLTS sebagai agenda prioritas. Hal ini kemudian berdampak pada tidak terjadinya percepatan pembangunan PLTS di berbagai wilayah Indonesia lainnya.

Setelah sekian lama berada pada ketidakpastian mekanisme harga energi bersih, belum lama ini pemerintah pusat kemudian menerbitkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik sebagai salah satu payung hukum dalam pengadaan PLTS. Peraturan ini diharapkan menjadi pendorong percepatan pengadaan PLTS (14).

Pemerintah juga berusaha menerapkan teknologi ramah lingkungan diantaranya dengan mendorong penggunaan transportasi umum berbahan bakar listrik seperti kereta rel listrik (KRL), light rail transit (LRT), maupun mass rapid transit (MRT). Akan tetapi, di saat yang bersamaan, pemerintah juga mempermudah kredit pembelian kendaraan bermotor melalui skema uang muka 0% (15). Keringanan kredit ini ditambah dengan fleksibilitas dari kendaraan pribadi menyebabkan penggunaan kendaraan pribadi masih terus banyak menjadi pilihan masyarakat. Kualitas dan kenyamanan fasilitas transportasi umum harus terus ditingkatkan pemerintah agar masyarakat semakin banyak yang beralih dari kendaraan pribadi pada transportasi umum untuk mobilitas kesehariannya, sehingga emisi karbon terutama yang berbahan bakar fosil dari sektor transportasi dapat ditekan.

Untuk mengurangi tingginya emisi karbon sekaligus mendapat manfaat ekonomi, pemerintah juga coba menerapkan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) yang tertuang pada 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. NEK diperoleh melalui jalur: *pertama*, jalur non-perdagangan, yaitu dengan menerapkan pajak karbon yang memperhitungkan dampak kesehatan serta kerusakan lingkungan ke dalam komponen biaya yang dipertanggungjawabkan, serta *kedua*, melalui jalur perdagangan, yaitu dengan melakukan perdagangan karbon. Dengan adanya aktivitas perdagangan karbon ini, jumlah emisi karbon yang dihasilkan Indonesia dapat terpantau oleh pemerintah secara lebih terorganisir. Banyaknya kredit karbon yang dijual di pasar karbon akan membantu pemerintah dalam melakukan pengontrolan terhadap besarnya emisi karbon. Pada tahun 2028, nilai ekonomi yang diperoleh dari perdagangan karbon ini bahkan ditargetkan bisa mencapai USD 65 miliar, sehingga dapat dipergunakan tidak hanya untuk melakukan reforestasi, tetapi juga untuk membiayai pembukaan lapangan kerja baru guna meningkatkan pertumbuhan ekonomi (16)

Selama ini pemerintah Indonesia memang telah mengambil sejumlah langkah dalam menunjukkan komitmennya untuk berkontribusi pada upaya global menekan

emisi karbon guna memitigasi persoalan perubahan iklim global yang sudah semakin mengkhawatirkan. Walaupun demikian, dari apa yang dipaparkan di atas terlihat bahwa dalam tiap upaya konkrit yang dilakukan pemerintah sebagai bentuk implementasi kebijakan yang telah dibuat, terdapat sejumlah tantangan atau kondisi yang perlu terus diupayakan mencari solusinya. Hal ini tentu akan membutuhkan komitmen usaha yang berkelanjutan dari pemerintah guna mencapai tujuan penurunan emisi karbon.

Inkonsistensi Kebijakan Pemerintah Indonesia dalam Upaya Menekan Emisi Karbon

Masih tergantungnya dunia terhadap penggunaan bahan bakar fosil menyebabkan tingginya emisi karbon yang dihasilkan. Batu bara (41%), minyak (32%), dan gas (21%) merupakan bahan bakar fosil yang paling banyak menyumbang emisi karbon akibat pemakaiannya pada tahun 2023 (17). Penggunaan batu bara juga menyumbang emisi karbon Indonesia secara signifikan, bahkan mencatatkan Indonesia sebagai salah satu penghasil emisi karbon terbesar di dunia. Masuknya Indonesia ke dalam daftar sepuluh besar negara penghasil emisi karbon terbesar di dunia merupakan hal yang wajar mengingat masih tingginya tingkat ketergantungan Indonesia terhadap batu bara. Guna memenuhi kebutuhan tersebut, produksi batu bara terus ditingkatkan. Pada akhir 2023 yang lalu, banyaknya batu bara yang diproduksi bahkan mencapai 703,14 juta ton, melampaui jumlah yang ditargetkan sebesar 694,5 juta ton (7).

Ketergantungan yang tinggi Indonesia terhadap batu bara tersebut, khususnya terlihat dalam hal pemenuhan kebutuhan listrik dalam negeri. Hingga saat ini, batu bara masih terus dipergunakan sebagai bahan bakar untuk menghasilkan listrik pada sebagian besar, yaitu 67% pembangkit listrik di Indonesia. Penggunaan energi terbarukan, seperti tenaga surya dan angin, mulai didorong untuk menjadi alternatif dari batu bara. Akan tetapi, apabila dalam skala besar, saat ini masih terdapat sejumlah kendala yang harus dihadapi, seperti kondisi infrastruktur dan teknologi yang belum memadai serta tingginya biaya yang harus dikeluarkan untuk menggantikan peran batu bara. Dari target capaian energi baru terbarukan sebesar 17,9% pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) tahun 2023 dan 23% pada tahun 2025, yang telah mampu terealisasi baru mencapai 12,5%-nya saja (18).

Selain itu, sifat *intermittent* pada energi terbarukan yang tidak mampu memproduksi listrik secara kontinu dan konsisten sepanjang hari, menjadi suatu kendala besar bagi sektor industri yang membutuhkan pasokan listrik tinggi dan stabil. Industri seperti smelter nikel memerlukan energi secara konstan untuk mempertahankan produktivitas tinggi. Oleh karenanya, dalam artikel yang diterbitkan pada portal resmi Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian ESDM (18) disebutkan bahwa dalam jangka menengah hingga jangka panjang, guna memenuhi pasokan listrik dalam negeri, penggunaan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)

berbasis batu bara dianggap masih menjadi solusi yang paling realistis dan efisien untuk dilakukan. Menurut artikel tersebut, Indonesia menggunakan PLTU batu bara baru sekitar 50 tahun. Jika dibandingkan dengan Inggris yang mengoperasikan PLTU batu bara selama 142 tahun sebelum akhirnya dipensiunkan, berarti usia penggunaan PLTU batu bara di Indonesia masih relatif muda, sehingga Indonesia tidak perlu memaksakan diri untuk pensiunkannya secara dini agar dapat memberikan manfaat maksimal bagi ekonomi negara.

Hal tersebut menunjukkan masih jauhnya Indonesia untuk mengurangi, apalagi melepaskan diri dari penggunaan batu bara. Pada dokumen Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) bahkan jelas terlihat bahwa ketergantungan Indonesia terhadap energi fosil, terutama batu bara, masih akan terus terjadi setidaknya sampai pada tahun 2040. Lebih parahnya, meskipun ekspor batu bara diproyeksikan akan menurun, tetapi konsumsi dalam negeri akan terus naik. Kenaikan konsumsi batu bara tersebut tidak hanya dipergunakan pada proses produksi listrik pada jaringan listrik PLN, melainkan juga digunakan untuk pembangkit *captive*, terutama industri mineral (17).

Berbagai kegiatan manusia seperti halnya kegiatan industri yang memerlukan sumber energi telah melepaskan gas karbon dioksida ke udara sehingga terus meningkatkan emisi karbon. Apabila dengan berbagai pertimbangan dan kondisi yang masih menjadi tantangan besar bagi Indonesia,

pemerintah menilai bahwa menekan penggunaan energi fosil, baik untuk tujuan ekspor maupun kepentingan konsumsi di dalam negeri, merupakan hal yang masih sulit diimplementasikan, maka pemerintah perlu memitigasi peningkatan emisi karbon sebagai konsekuensi tetap masifnya penggunaan bahan bakar fosil.

Salah satu upaya mitigasi yang sebenarnya dapat dilakukan pemerintah adalah dengan menjaga kelestarian hutan Indonesia sebagai salah satu penopang besar kemampuan bumi untuk menyerap emisi karbon yang dihasilkan Indonesia maupun global. Sayangnya, banyaknya alih fungsi lahan hutan atau deforestasi menyebabkan kemampuan ini menjadi berkurang dan bahkan turut menyumbang pelepasan karbon yang sebelumnya telah tersimpan sebagai energi biomassa menjadi gas rumah kaca (6).

Di sektor penggunaan lahan, Indonesia menempati posisi kedua sebagai negara penghasil emisi terbesar di dunia. Selama 2013-2022, rata-rata emisi penggunaan lahan Indonesia mencapai 930 juta ton. Jumlah itu berkontribusi sebesar 19,9% dari total emisi alih fungsi lahan dunia, yaitu 4,67 miliar ton per tahun. Bersama dengan Brazil dan Republik Demokratik Kongo, Indonesia menyumbang 55% dari total emisi sektor lahan dunia (17).

Guna mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, pemerintah berstrategi melakukan *co-firing*, yaitu pencampuran bahan bakar terbarukan dengan energi fosil. Namun, alih-alih menekan emisi karbon, menurut Direktur

Eksekutif WALHI Jabar, Wahyudin, *co-firing* biomassa pada PLTU batu bara malah menyebabkan tren peningkatan pencemaran udara akibat aktivitas cerobong PLTU semakin kuat dan pekat. Hal ini seperti yang terjadi pada PLTU I Indramayu dan PLTU Pelabuhan Ratu. Selain dari aktivitas pembakarannya, lalu lalang truk pengangkut serbuk kayu turut memberikan kontribusi terhadap pencemaran udara pada pemukiman warga sekitar (19). Selain itu, berdasar data Trend Asia, pemakaian biomassa kayu sebagai bahan bauran pada proses *co-firing* nyatanya justru memperburuk 155,9 juta ton emisi dari deforestasi seluas 240.622 hektare (ha) hutan alam (7).

Deforestasi tersebut semakin diperparah dengan terjadinya alih fungsi hutan menjadi perkebunan komersil, seperti misalnya perkebunan kelapa sawit. Indonesia merupakan salah satu penghasil sawit terbesar di dunia. Permasalahannya, hal ini kemudian disertai dengan masalah lingkungan yang ditimbulkan terkait dengan alih fungsi hutan alam dan lahan gambut untuk intensifikasi lahan sawit (20). Guna memenuhi kebutuhan lahan tersebut, hutan yang merupakan habitat satwa liar kerap kali digunduli, sehingga menjadi salah satu sumber utama kebakaran hutan, yang kemudian berdampak pada tingginya emisi karbon yang dilepaskan (14). Sebesar 43,59% angka emisi Indonesia berasal dari hutan dan lahan yang menandakan buruknya perlindungan hutan (7). Meskipun komitmen Nationally Determined Contribution (NDC) Indonesia mengalami

peningkatan, tetapi di dalamnya masih memungkinkan ‘peluang’ untuk melakukan deforestasi hingga tahun 2030 sebesar 300 ribu ha per tahun. Dari 128,7 ribu hektar deforestasi hutan alam yang terjadi pada 2020-2021, 62%-nya terjadi di wilayah izin dan konsesi (17). Oleh karenanya, guna menekan tingkat deforestasi, maka hukum perlu ditegakkan secara lebih tegas. Sebagai paru-paru dunia, penting bagi Indonesia untuk memperkuat komitmennya dalam menghentikan dan mengembalikan laju kehilangan hutan Indonesia sebagaimana yang telah dijanjikan pada Glasgow’s Leaders Declaration on Forest and land Use. Jika deforestasi terus dibiarkan, maka bencana hidrometeorologi yang rentan terjadi di Indonesia dapat semakin parah akibat semakin ekstrimnya perubahan iklim (7).

Walaupun pemerintah mengatakan melakukan perdagangan karbon sebagai salah satu upayanya menekan emisi karbon, lucunya hal tersebut dikampanyekan justru ketika pemerintah tidak nampak berbuat banyak saat hutan-hutan alam mengalami kerusakan secara masif untuk memenuhi target berbagai proyek nasional, termasuk program transisi energi melalui *co-firing* biomassa. Pemerintah seolah menutup mata atas kondisi sebenarnya dari hutan-hutan alam di Indonesia yang telah berkurang secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Padahal, berdasarkan kajian yang dilakukan, Indonesia disebut berpotensi memperoleh pendapatan minimal sebesar 51 triliun rupiah dari pajak karbon dan sebesar 145 triliun rupiah dari perdagangan karbon per

tahunnya (16). Namun, estimasi tersebut bisa saja menjadi jauh lebih rendah apabila hutan-hutan di Indonesia hanya terus dieksplorasi tanpa dijaga kelestariannya. Hal ini tentu sangat disayangkan mengingat hutan yang terjaga dengan baik selain tetap dapat menjadi sumber pemasukan ekonomi bagi negara, juga dapat menjalankan perannya sebagai paru-paru dunia yang mampu menyerap emisi karbon sehingga perubahan iklim dapat dimitigasi dengan lebih baik.

Apabila diamati dengan lebih seksama, belum terdapat sinkronisasi antara kerangka kebijakan yang dibuat dan praktek implementasi yang dilakukan baik di level pemerintah pusat maupun pemerintah daerah terkait upaya untuk menekan emisi karbon. Selain itu, belum adanya sinergi juga terjadi diantara berbagai kementerian/lembaga. Terkait anggaran misalnya, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan selaku *leading sector* kebijakan inventarisasi GRK dan aksi adaptasi serta mitigasi perubahan iklim, tidak termasuk ke dalam jajaran 10 Kementerian atau Lembaga dengan anggaran terbesar. Perlindungan lingkungan hidup hanya mendapatkan alokasi 1,1% atau sebesar 18,4 triliun rupiah dari total anggaran nasional pada APBN 2020 yang disusun oleh Kementerian Keuangan. (13).

Dalam penelitiannya mengenai peran integrasi kebijakan terkait perubahan iklim dan emisi GRK di Austria, (21) berpendapat bahwa walaupun kesadaran masyarakat terhadap isu perubahan iklim telah tinggi dan ke-skeptis-an terhadap isu ini secara politik tidak relevan di

Austria, tetapi partai politik terkuat masih terus melanggengkan konflik antara pertumbuhan ekonomi dan perlindungan terhadap perubahan iklim. Hal tersebut menunjukkan bahwa upaya mitigasi perubahan iklim bergantung pada lobi-lobi para pihak yang berkuasa. Oleh karenanya, mengeliminasi ketidakkonsistenan antara upaya mitigasi perubahan iklim dengan berbagai kebijakan pada sektor-sektor lain, serta memperhitungkan secara ekonomi efek emisi karbon, tetapi dengan tetap mempertimbangkan realitas politik merupakan hal yang sangat diperlukan untuk membuat upaya mitigasi perubahan iklim dapat tercapai.

Tarik menarik kepentingan antara berbagai pihak terkait serta politisasi agenda pertumbuhan ekonomi dan mitigasi perubahan iklim merupakan tantangan yang sangat besar bagi terwujudnya netral karbon. Pada KTT Iklim Conferences of the Parties ke-28 (COP 28) yang diselenggarakan pada akhir 2023 lalu, Sultan Al Jaber, Presiden COP 28 sekaligus pemimpin perusahaan minyak nasional Dubai, justru menyatakan bahwa penghapusan bahan bakar fosil untuk pencapaian target iklim dunia tidaklah berlandaskan sains dan akan mengirim dunia 'kembali ke dalam gua'. Sikap penyangkalan terhadap sains tersebut memancing kontroversi di dunia dan menandai adanya keengganan serta konflik kepentingan industri fosil yang dapat menjadi rintangan pada upaya penanggulangan perubahan iklim (17).

Meskipun pemenuhan kebutuhan pertumbuhan ekonomi merupakan hal yang penting dan menggiurkan, tetapi dengan kondisi bumi yang sudah semakin mengkhawatirkan akibat emisi karbon yang menyebabkan efek GRK, kelestarian lingkungan menjadi hal yang juga wajib untuk diprioritaskan, terlebih Indonesia merupakan negara yang rentan akan bencana akibat perubahan iklim. Dalam pembuatan kebijakan, pemerintah Indonesia harus berlandaskan pada ilmu pengetahuan. Jangan sampai akibat tidak bijak dalam membuat kebijakan, nilai ekonomi yang harus dikeluarkan akibat dampak kesehatan dan kerusakan lingkungan yang terjadi malah lebih besar daripada nilai ekonomi dari keuntungan yang diperoleh.

SIMPULAN

Tingginya emisi karbon global yang semakin menimbulkan efek gas rumah kaca menjadi penyebab perubahan iklim global yang mengkhawatirkan. Berbagai macam bencana alam makin marak terjadi dan memberikan banyak kerugian serta korban. Dunia, termasuk Indonesia tidak lagi bisa berpangku tangan dengan kondisi yang ada. Diperlukan komitmen dan langkah-langkah konkrit bersama untuk memitigasi hal ini.

Indonesia termasuk negara penghasil emisi karbon terbesar di dunia akibat penggunaan bahan bakar fosil, terutama batu bara, dan terjadinya alih fungsi lahan hutan atau deforestasi. Di sisi lain, Indonesia juga merupakan salah satu paru-paru dunia dengan luasnya hutan sebagai penyerap emisi karbon.

Pemerintah sebenarnya telah membuat sejumlah kebijakan untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Namun, pada implementasinya terdapat sejumlah tantangan yang masih menjadi hambatan dan kurangnya sinergi antar pihak, sehingga langkah-langkah yang diambil seperti tidak berjalan saling beriringan. Tarik menarik kepentingan antara meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan menjaga kelestarian alam guna memitigasi perubahan iklim menyebabkan dilema dan kegamangan dalam mengambil langkah.

Apabila dengan berbagai pertimbangan atas kondisi saat ini pemerintah Indonesia merasa bahwa menekan emisi karbon melalui transisi energi dari bahan bakar fosil ke energi terbarukan yang ramah lingkungan adalah suatu hal yang masih sulit untuk direalisasikan, maka menjaga kelestarian hutan Indonesia sebagai salah satu penopang besar kemampuan bumi untuk menyerap emisi karbon yang dihasilkan Indonesia maupun global merupakan hal yang semestinya pemerintah lakukan sebagai bentuk nyata terhadap komitmen Indonesia pada aksi penanggulangan perubahan iklim global. Sayangnya, deforestasi terus saja terjadi, hutan banyak yang beralih fungsi demi memenuhi target berbagai proyek nasional, termasuk program transisi energi melalui *co-firing* biomassa, dan alih fungsi hutan menjadi perkebunan komersil, seperti misalnya perkebunan kelapa sawit. Hal tersebut mengindikasikan adanya inkonsistensi keseriusan sikap pemerintah Indonesia dalam

upaya menekan emisi karbon. Dalam membuat kebijakan, diperlukan pertimbangan dan sikap yang bijak dari pemerintah Indonesia agar langkah yang diambil untuk menekan emisi karbon tidak menjadi bumerang yang malah memperparah kerusakan alam yang telah terjadi dan menimbulkan kerugian yang semakin besar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Katadata Insight Center. Indonesia Carbon Trading Handbook. Jakarta: Katadata Insight Center; 2022.
2. Global Carbon Project. Global Carbon Budget 2024. 2024.
3. Annur CM. Indonesia Penghasil Emisi Karbon Terbesar Kedua Dunia dari Sektor Alih Fungsi Lahan. 2023.
4. Wahyudi J. Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca. *Jurnal Litbang*. 2016;12(2):104–12.
5. icdx group. Apa yang Dimaksud dengan Perdagangan Karbon? 2021.
6. Patrianti T, Shabana A, Tuti R. Komunikasi Risiko Pemerintah Pada Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Untuk Mengatasi Perubahan Iklim. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*. 2020;24(2):156–70.
7. Annur CM. Indonesia Masuk Daftar 10 Negara Penghasil Emisi Karbon Terbesar Dunia. 2023.
8. BNPB. Ancaman Hidrometeorologi Semakin Meningkat. Jakarta: Gema BNPB; 2016.
9. Moeleong L. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Remaja Rosdakarya; 2002.
10. Eriyanto. Analisis Jaringan Komunikasi: Strategi Baru dalam Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya. Jakarta: Prenamedia Group; 2014.
11. Sarwono J. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2006.
12. Simpson M, Gossling S, Scott D, Hall C, Gladin E. Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices. Paris: UNEP, University of Oxford, UNWTO, WMO; 2008.
13. ICCTF. Yang Terabaikan Pada Perubahan Iklim. 2020.
14. Siahaan VR. Politik Lingkungan Indonesia: Teori & Studi Kasus. Jakarta: UKI Press; 2020.
15. Kontan.co.id. Kebijakan Uang Muka Kredit Kendaraan 0% Diperpanjang hingga Akhir 2025. 2024.
16. Gideon A. Menilik Keseriusan Indonesia Memangkas Karbon. 2024.
17. MADANI Berkelanjutan. Emisi CO2 Fosil Dunia Mencapai Rekor Tertinggi pada Tahun 2023 Indonesia Menduduki Sepuluh Besar Penyumbang Emisi. 2023 Des.
18. minerba.esdm.go.id. Batubara Indonesia: Pilar Utama Energi di Era Transisi Energi dan Hilirisasi Menuju Kemandirian Bangsa. 2024.
19. FWI. MEMBONGKAR FAKTA : Terobosan Teknologi Co-Firing PLN Tidak Sepenuhnya Mampu Tekan Emisi Karbon. 2024.
20. Bram D. Kejahatan Korporasi dalam Pencemaran Lintas Batas Negara: Studi Pencemaran Kabut Asap Kebakaran Hutan di Indonesia. *Law Rev*. 2021;11(3):377–93.
21. Niedertscheider M, Haas W, Gorg C. Austrian climate policies and GHG-emissions since 1990 : What is the role of climate policy integration? *Environ Sci Policy*. 2018;10–7.