

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

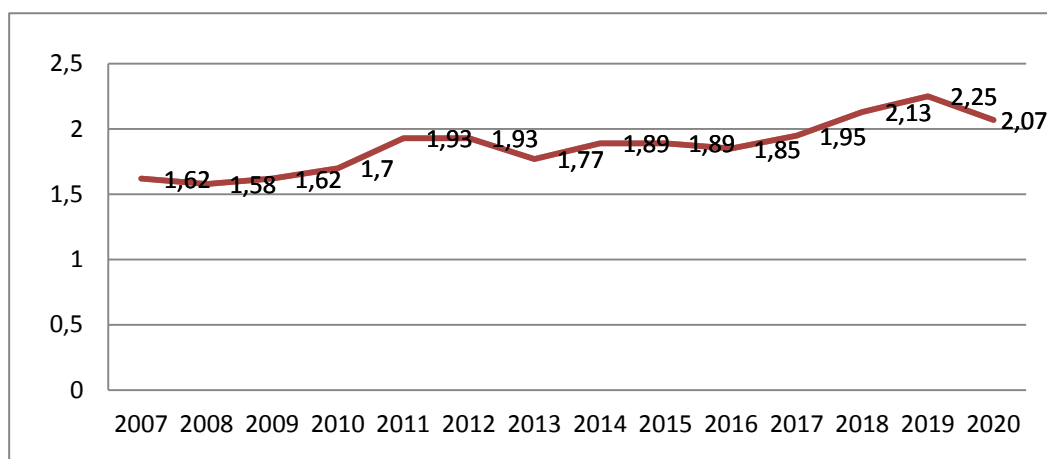
Perubahan iklim kini sudah menjadi isu global yang sangat mendesak karena efeknya yang luas dan berdampak langsung pada kesehatan manusia, lingkungan, dan ekonomi. Salah satu penyebab perubahan iklim yaitu emisi karbon. Emisi karbon merupakan pelepasan atau pengeluaran gas karbon dioksida (CO₂) dan gas lain yang mengandung karbon ke atmosfer. Kegiatan manusia seperti industri, transportasi, dan pertanian merupakan sumber emisi yang paling umum.

Emisi dapat dianggap sebagai komponen ekonomi karena biaya dan keuntungan ekonomi yang terkait dengannya. Seperti biaya langsung yang harus ditanggung oleh bisnis atau individu yang menghasilkan emisi berupa biaya produksi dan biaya untuk pengembangan teknologi yang dapat mengurangi emisi.

Oleh karena itu, pengelolaan emisi menjadi penting dalam kerangka ekonomi karena ada dorongan untuk menyesuaikan kegiatan ekonomi dengan dampak lingkungan yang dihasilkan mencakup perhitungan biaya, keuntungan, dan efisiensi alokasi sumber daya. Instrumen kebijakan seperti pajak karbon, kuota emisi, dan insentif untuk teknologi bersih sering digunakan untuk mempertimbangkan biaya lingkungan dan mendorong perilaku ekonomi menuju solusi yang lebih berkelanjutan secara lingkungan.

Selain itu, diperlukan kerja sama internasional untuk mengatasi emisi. Pada tahun 2015, pemerintah Indonesia meratifikasi Perjanjian Paris sebagai bukti

komitmennya terhadap persoalan iklim global. Menurut *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*, Perjanjian Paris adalah perjanjian internasional yang mengikat mengenai perubahan iklim. Pada Konferensi Perubahan Iklim Perserikatan Bangsa-Bangsa (COP21) yang berlangsung di Paris, Perancis, pada tanggal 12 Desember 2015, 196 negara mengadopsi konvensi ini, dan mulai berlaku pada tanggal 4 November 2016. Perjanjian Paris Atau *Paris Agreement* memiliki tujuan untuk menahan kenaikan suhu global di bawah 2°C dari tingkat sebelum industrialisasi dan terus berusaha menekan kenaikan suhu global hingga 1,5°C di atas tingkat pra industrialisasi.



Sumber : World Development Indicators

Gambar 1.1 Grafik Emisi CO2 Indonesia Tahun 2007-2020 (Metrik Ton Per Kapita)

Menurut *World Resources Institute (WRI)*, Indonesia berada di urutan kedelapan dari sepuluh negara penghasil emisi terbesar di dunia. Grafik di atas menunjukkan bahwa emisi CO2 di Indonesia cenderung meningkat setiap tahun, terutama pada tahun 2019. Sektor energi masih menjadi penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK). Sub sektor pembangkit listrik bertanggung jawab terhadap

35% emisi GRK, diikuti oleh transportasi dan industri masing-masing 27%. Sumber emisi utama di Indonesia yaitu perubahan penggunaan lahan seperti deforestasi dan degradasi lahan gambut serta penggunaan batu bara dan tingginya penggunaan bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi. Oleh karena itu untuk menurunkan emisi diperlukan transisi energi dari energi berbasis fosil menuju energi terbarukan.

Energi terbarukan (*green energy/renewable energy*) merupakan sumber energi yang tidak berasal dari bahan organik. Beberapa pihak berpendapat bahwa energi hijau adalah energi bersih yang tidak mencemari atau melepaskan polutan tambahan ke atmosfer. Energi tersebut dapat berasal dari air, hidrotermal, pembangkit listrik tenaga air, panas bumi, angin, matahari, limbah, biomassa, biofuel, dan gelombang (Afriyanti et al., 2018).

Hubungan antara konsumsi energi dan lingkungan dapat dilihat dari pola pertumbuhan ekonomi suatu negara. Pada tingkat pertumbuhan ekonomi yang baru dimulai, penggunaan bahan bakar fosil biasanya mendominasi permintaan energi hingga mengakibatkan peningkatan polutan udara ke atmosfer. Akibatnya, pola pertumbuhan ekonomi sampai batas tertentu memiliki efek negatif terhadap lingkungan. Ketika pertumbuhan mencapai tingkat tertentu, kesadaran lingkungan akan meningkat, memaksa para pembuat kebijakan dan industri untuk mempertimbangkan sumber daya energi terbarukan dan teknologi yang tidak menimbulkan polusi. Akibatnya, pola pertumbuhan ekonomi akan mengurangi degradasi lingkungan. Hipotesis ini menunjukkan bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan lingkungan berbentuk U terbalik.

Pada tahun 1955, Simon Kuznets menemukan hubungan berstruktur U terbalik antara pendapatan per kapita dan kesetaraan pendapatan yang kemudian dinamakan dengan *Environmental Kuznet Curve* (EKC). Di sinilah EKC ini menjadi dasar penelitian lain. Hingga Pada tahun 1990, banyak peneliti mulai menemukan adanya hubungan berbentuk U terbalik antara indikator polusi terukur dan pertumbuhan ekonomi. EKC mengatakan bahwa tingkat polusi meningkat seiring dengan kemajuan suatu negara, tetapi mulai menurun ketika peningkatan pendapatan melampaui titik balik. Grossman dan Krueger (1991) yang pertama kali mengemukakan dan menguji hipotesis ini (Halicioglu, 2009).

Indonesia memiliki potensi energi baru dan terbarukan (EBT) yang cukup tinggi dan beragam namun berdasarkan grafik diatas, penggunaan energi terbarukan di Indonesia cenderung terus mengalami penurunan hal ini disebabkan oleh biaya investasi yang tinggi, rendahnya efisiensi teknologi, letak geografis, dan faktor sosial masyarakat sebagai konsumen energi (BPPT, 2018). Selain itu, minimnya pemanfaatan EBT disebabkan oleh relatif tingginya biaya produksi pembangkit energi berbasis EBT sehingga sulit bersaing dengan pembangkit energi berbahan bakar fosil, khususnya batu bara, kurangnya dukungan industri nasional terhadap komponen produksi energi terbarukan dan sulitnya memobilisasi modal dengan suku bunga rendah juga menjadi alasan terhambatnya pengembangan energi terbarukan (Tim Sekretaris Jenderal Dewan Energi Nasional, 2019).

Konsumsi energi di Indonesia masih jauh berbeda jika dibandingkan dengan negara-negara maju yang sudah meninggalkan energi fosil seperti batu bara

sehingga menimbulkan tantangan bagi pemerintah dalam mengembangkan teknologi berbasis EBT (BPPT, 2018).

Di masa depan, semua energi hijau harus menjadi kebijakan utama pengembangan dan penggunaan energi. Oleh karena itu, energi terbarukan harus menjadi prioritas utama, bukan hanya sebagai alternatif (Afriyanti et al., 2018). Karena kebijakan energi tidak hanya dapat mengurangi tingkat degradasi lingkungan, tetapi juga dapat membangun lapangan kerja berkelanjutan melalui pertumbuhan hijau (Destek & Sinha, 2020).

Selain konsumsi energi terbarukan penanaman modal asing juga merupakan faktor penting yang mempengaruhi emisi. Indonesia adalah salah satu negara dengan kinerja ekonomi terbaik di Asia Tenggara berkat manajemen fiskal yang kuat dan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan selama bertahun-tahun menjadi faktor penarik para investor. Bahkan saat pandemi terjadi pada tahun 2020, realisasi investasi asing terus meningkat dengan nilai 28,67 juta US\$ dari tahun sebelumnya 28,21 juta US\$.

Meskipun aktivitas perekonomian suatu negara yang didukung oleh FDI dapat terus berkembang, namun dampak peningkatan emisi CO₂ sangat mungkin terjadi jika investasi yang masuk tidak diiringi dengan teknologi yang ramah lingkungan. Selain itu, masuknya FDI berdampak pada peningkatan alih fungsi lahan dan kegiatan industri, yang juga menyebabkan peningkatan emisi CO₂ (Winda & Falianty, 2023).

Terdapat dua hipotesis yang menyatakan dampak investasi asing terhadap kualitas lingkungan yaitu *pollution haven hypothesis* yang menyatakan bahwa industri-industri yang menghasilkan polusi di negara-negara maju akan cenderung berpindah ke negara-negara berkembang karena peraturan yang ketat dan meningkatnya biaya pengurangan polusi di negara-negara maju (Demena, Binyam Afewerk Afesorgbor, 2020). Adapun *Pollution Halo Hypothesis* menyatakan bahwa investasi asing langsung mengarah pada peningkatan kualitas lingkungan hidup di negara-negara berkembang karena perusahaan asing yang menggunakan manajemen yang lebih baik dan memiliki teknologi maju membawanya ke negara tuan rumah (Öztürk & Öz, 2016).

Sekalipun investasi asing tidak menggunakan teknologi yang paling ramah lingkungan, mereka lebih cenderung menggunakan teknologi yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan teknologi yang sudah ada dan digunakan oleh perusahaan-perusahaan domestik di negara-negara berkembang. Selain itu, melalui limpahan teknologi, kemungkinan besar perusahaan-perusahaan asing akan mentransfer teknologi ramah lingkungan mereka ke perusahaan-perusahaan lokal sehingga mengarah pada pengurangan emisi secara keseluruhan (Demena, Binyam Afewerk Afesorgbor, 2020).

Keterbukaan perdagangan juga dapat mempengaruhi emisi di Indonesia. Indeks keterbukaan perdagangan Indonesia di dunia mengalami penurunan. Indonesia berada di urutan ke-66 pada tahun 2018 dengan indeks keterbukaan perdagangan sebesar 43%, tetapi pada tahun 2019 turun menjadi urutan ke-68 dengan indeks

keterbukaan perdagangan sebesar 37%. Rasio perdagangan Indonesia terhadap PDB adalah 43%, yang merupakan yang paling rendah di ASEAN.

Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterbukaan perdagangan Indonesia yang masih rendah tidak sejalan dengan pertumbuhan ekonominya yang cenderung meningkat (Fitriani et al., 2021).

Keterbukaan perdagangan memiliki tiga jenis dampak terhadap lingkungan yaitu efek teknologi, efek skala, dan efek komposisi (Shahzad et al., 2016). Dalam efek teknologi, peningkatan perdagangan akan membawa daya saing, efisiensi, dan teknologi ramah lingkungan yang akan menurunkan emisi CO₂. Dalam skala efek, perdagangan dapat meningkatkan skala produksi dan tingkat pertumbuhan ekonomi yang akan menghasilkan tingkat emisi CO₂ menjadi lebih tinggi karena lebih banyak keluaran dan konsumsi energi. Dan yang terakhir, komposisi perdagangan sangat penting, terutama ketika permintaan barang meningkat maka produksi cenderung meningkat secara bersamaan yang kemudian berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan (Ansari et al., 2020).

Keterbukaan perdagangan juga dapat berdampak baik atau buruk pada lingkungan, seperti halnya investasi asing. Berdasarkan teori *Pollution Halo Hypothesis* perdagangan dapat meningkatkan kualitas lingkungan melalui efek komposisi dan/atau efek teknologi yaitu dengan mengeksport teknologi ramah lingkungan dari negara maju ke negara berkembang. Kedua, sesuai dengan teori *Pollution Haven Hypothesis* yang menyatakan bahwa perdagangan dapat menurunkan kualitas lingkungan melalui efek skala. Efek skala ini terjadi karena

negara-negara berkembang memiliki peraturan lingkungan hidup yang lemah karena pajak dan standar yang rendah (benzerrouk et al., 2021).

Penelitian ini menarik untuk diteliti mengingat Indonesia merupakan negara yang terlibat dalam Perjanjian Paris sehingga memiliki tanggung jawab untuk ikut serta dalam mengurangi emisi karbon dan berkontribusi dalam upaya global untuk memitigasi perubahan iklim. Selain itu penelitian ini telah banyak dilakukan di luar negeri tetapi belum banyak dilakukan di Indonesia. Maka berdasarkan fenomena diatas, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Konsumsi Energi Terbarukan, Penanaman Modal Asing, dan Keterbukaan Perdagangan Sebagai Penentu Emisi Karbon Di Indonesia Tahun 2007-2020”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka identifikasi masalah yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan, Penanaman Modal Asing, dan Keterbukaan Perdagangan terhadap Emisi Karbon di Indonesia tahun 2007-2020 secara parsial?
2. Bagaimana pengaruh Konsumsi Energi Terbarukan, Penanaman Modal Asing, dan Keterbukaan Perdagangan terhadap Emisi Karbon di Indonesia tahun 2007-2020 secara bersama-sama?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsumsi energi terbarukan, Penanaman Modal Asing, dan keterbukaan perdagangan secara parsial terhadap emisi karbon di Indonesia tahun 2007-2020.
2. Untuk mengetahui pengaruh konsumsi energi terbarukan, Penanaman Modal Asing, dan keterbukaan perdagangan secara bersama-sama terhadap emisi karbon di Indonesia tahun 2007-2020.

1.4 Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang berkepentingan. Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Kegunaan Teoritis

Adanya hal yang baru dalam penelitian ini yaitu terkait hubungan variabel keterbukaan perdagangan terhadap emisi karbon di Indonesia. Hubungan variabel keterbukaan perdagangan terhadap emisi karbon sudah banyak dibahas dalam penelitian di luar negeri namun belum banyak dibahas di Indonesia.

2. Kegunaan Praktis

- a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu, wawasan, dan pengetahuan bagi peneliti mengenai hubungan antara konsumsi energi terbarukan, penanaman modal asing, keterbukaan perdagangan, dan emisi karbon di Indonesia.

b. Bagi Pemerintah

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber acuan atau referensi dalam mengambil strategi dan kebijakan untuk mengurangi emisi karbon di Indonesia.

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan wawasan mengenai hubungan antara konsumsi energi terbarukan, penanaman modal asing, keterbukaan perdagangan, dan emisi karbon di Indonesia.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan informasi bagi penelitian selanjutnya untuk memperdalam penelitian yang sejenis.

1.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Indonesia dengan menggunakan data sekunder yang bersumber dari *World Development Indicator* (WDI) dan Badan Pusat Statistik (BPS).

1.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dengan pengajuan judul pada bulan Desember 2023. Berikut jadwal penelitian yang akan dilakukan.

