

Koherensi Kebijakan Industri Indonesia dalam Merespons CBAM dan EUDR Uni Eropa

M. Azka Tsaqif^{1*}, Muhammad Ilyas², Naerul Edwin Kiky Aprianto³

^{1,2,3} UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, Indonesia

*Penulis Korespondensi: 244110201157@mhs.uinsaizu.ac.id

Abstract. *Green globalization increasingly links market access to environmental performance, requiring Indonesia to respond to two distinct European Union regulatory regimes: the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) and the EU Deforestation Regulation (EUDR). This article examines how existing literature explains the coherence of Indonesia's industrial policy response across trade, industry, energy, climate, and environmental governance. The study adopts a structured qualitative literature review and thematic synthesis. Relevant literature was identified through keyword-based searches using Publish or Perish, followed by deduplication and screening for topical relevance and verifiable publication records. Targeted searches of journal publishers were used to verify bibliographic metadata and supplement coverage, particularly in EUDR research. The synthesis organizes findings around regulatory exposure, domestic policy instruments, cross-sector coordination, implementation capacity, and distributional consequences. The literature indicates that CBAM readiness depends on emissions measurement, credible carbon pricing, industrial decarbonization, and support for exposed firms, while EUDR readiness depends on traceability, geolocation, legality, land governance, and the inclusion of smallholders. These requirements overlap in their demand for reliable data and coordinated governance, but they are not interchangeable. Existing studies tend to examine the regimes separately or focus on a single sector, trade effect, or legal dispute. The article therefore identifies policy coherence as a useful comparative lens rather than claiming that no prior studies connect the two regimes. It concludes that Indonesia's response would benefit from a shared interministerial coordination architecture, with separate technical pathways for CBAM and EUDR, measurable implementation indicators, and safeguards against shifting compliance costs onto smaller producers.*

Keywords: *carbon border adjustment mechanism; deforestation-free supply chains; Indonesia; industrial policy; policy coherence*

Abstrak. Globalisasi hijau semakin mengaitkan akses pasar dengan kinerja lingkungan sehingga Indonesia perlu merespons dua rezim regulasi Uni Eropa yang berbeda, yaitu Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) dan European Union Deforestation Regulation (EUDR). Artikel ini mengkaji bagaimana literatur menjelaskan koherensi respons kebijakan industri Indonesia lintas sektor perdagangan, industri, energi, iklim, dan lingkungan. Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur kualitatif terstruktur dengan sintesis tematik. Literatur dihimpun melalui penelusuran berbasis kata kunci menggunakan Publish or Perish, kemudian dideduplikasi dan diseleksi berdasarkan relevansi topik serta keterlacakan publikasinya. Penelusuran terarah pada laman penerbit jurnal dilakukan untuk memeriksa metadata bibliografis dan melengkapi cakupan literatur, khususnya mengenai EUDR. Sintesis disusun melalui lima tema: paparan regulasi, instrumen kebijakan domestik, koordinasi lintas sektor, kapasitas implementasi, dan dampak distributif. Literatur menunjukkan bahwa kesiapan menghadapi CBAM berkaitan dengan pengukuran emisi, kredibilitas penetapan harga karbon, dekarbonisasi industri, dan dukungan bagi perusahaan terdampak. Sebaliknya, kesiapan EUDR bergantung pada ketertelusuran, geolokasi, legalitas, tata kelola lahan, serta inklusi pekebun kecil. Keduanya sama-sama memerlukan data yang dapat dipercaya dan tata kelola yang terkoordinasi, tetapi tuntutan teknisnya tidak dapat disamakan. Studi yang tersedia cenderung membahas kedua rezim secara terpisah atau berfokus pada satu sektor, dampak perdagangan, maupun sengketa hukum. Karena itu, koherensi kebijakan diajukan sebagai lensa komparatif, bukan

sebagai klaim bahwa belum ada studi yang menghubungkan keduanya. Artikel menyimpulkan bahwa respons Indonesia perlu mengembangkan koordinasi antarkementerian yang terintegrasi, jalur teknis terpisah untuk CBAM dan EUDR, indikator implementasi terukur, serta perlindungan agar beban kepatuhan tidak dialihkan kepada produsen kecil.

Kata kunci: CBAM; EUDR; Indonesia; kebijakan industri; koherensi kebijakan

1. LATAR BELAKANG

Perubahan orientasi perdagangan global menunjukkan bahwa kebijakan lingkungan tidak lagi berdiri terpisah dari kebijakan industri dan perdagangan. Melalui instrumen regulasi, pasar tujuan ekspor semakin mensyaratkan bukti mengenai intensitas emisi, asal bahan baku, legalitas, dan dampak lingkungan dari proses produksi. Bagi Indonesia, perubahan ini relevan karena strategi pembangunan industri dan ekspor masih berhadapan dengan kebutuhan menjaga daya saing sekaligus menurunkan emisi dan mengendalikan risiko deforestasi. Literatur mengenai aliran karbon yang terkandung dalam perdagangan menunjukkan bahwa emisi ekspor dan impor Indonesia tersebar di berbagai sektor, sehingga evaluasi risiko tidak cukup hanya melihat satu komoditas atau satu kebijakan (Wiloso et al., 2024).

Artikel ini memusatkan perhatian pada dua regulasi Uni Eropa. CBAM dibentuk untuk menangani risiko kebocoran karbon dan menyelaraskan biaya karbon atas barang tertentu yang diimpor ke pasar Uni Eropa. Peraturan tersebut mencakup antara lain besi dan baja, aluminium, semen, pupuk, listrik, dan hidrogen (Union, 2023b). Sementara itu, EUDR menetapkan kewajiban uji tuntas untuk komoditas tertentu yang terkait dengan deforestasi dan degradasi hutan, termasuk minyak sawit, kayu, karet, kopi, kakao, kedelai, dan produk ternak (Union, 2023a). Dengan demikian, CBAM terutama mengatur jejak karbon produk dalam cakupan sektor tertentu, sedangkan EUDR menekankan status bebas deforestasi, legalitas, dan keterlacakan rantai pasok.

Literatur CBAM tentang Indonesia telah membahas daya saing ekspor, kesiapan pelaku usaha, kebijakan harga karbon, serta konsekuensi terhadap sektor padat energi dan perdagangan. Firdausy et al. (2025), misalnya, memetakan produk Indonesia yang berpotensi terdampak serta menyoroti kebutuhan kebijakan harga karbon, insentif ekonomi, dan inovasi teknologi rendah emisi. Syahrini, Febrinabila, Nabila, dan Zahirah (2025) juga merangkum potensi risiko biaya kepatuhan dan ekspor, sedangkan kajian

lintas negara menekankan bahwa dampak CBAM dipengaruhi karakteristik ekonomi dan ketatnya kebijakan lingkungan (He et al., 2025; Olaschinde-Williams & Akadiri, 2025; Ren et al., 2025). Kajian mengenai emisi yang terkandung dalam perdagangan juga menunjukkan perlunya pemahaman sektoral atas aliran karbon Indonesia (Wiloso et al., 2024). Secara lebih luas, tinjauan sistematis Zhong dan Pei (2024) menyimpulkan bahwa dampak CBAM sangat dipengaruhi desain kebijakan, cakupan sektor dan perdagangan, metode pengukuran kandungan karbon, serta penggunaan pendapatan yang diperoleh.

Pada sisi EUDR, kajian berfokus pada dampak terhadap minyak sawit dan komoditas berbasis lahan, ketegangan antara tujuan lingkungan dan norma perdagangan, serta kemampuan rantai pasok memenuhi persyaratan ketertelusuran. Sidabutar (2024) menekankan bahwa tuntutan lingkungan Uni Eropa dapat memengaruhi ekspor komoditas Indonesia dan membutuhkan kebijakan pendukung domestik. Nasution, Fikri, Fatmawati, dan Perangin-Angin (2025) mengkaji potensi ketegangan EUDR dengan prinsip perdagangan internasional, sementara Kettunen dan Pratiwi (2025) memperlihatkan bahwa perdebatan kebijakan sawit juga dibentuk oleh narasi publik dan posisi tawar Indonesia–Uni Eropa. Pada tingkat global, Berning (2023) menjelaskan pergeseran menuju akuntabilitas korporasi yang lebih mengikat dalam rantai pasok komoditas.

Meskipun literatur kedua rezim berkembang, temuan-temuan tersebut sering terpisah menurut instrumen atau sektor: CBAM dibahas melalui harga karbon, emisi industri, dan daya saing; EUDR melalui deforestasi, sertifikasi, dan tata kelola rantai pasok. Karena itu, masalah penelitian bukan menyatakan bahwa belum ada penelitian tentang CBAM atau EUDR, melainkan menilai sejauh mana literatur tersebut dapat disintesis untuk memahami koherensi kebijakan industri Indonesia lintas sektor. Klaim kebaruan dibatasi pada kerangka sintesis dan pertanyaan analitis yang digunakan; artikel ini tidak mengklaim sebagai penelitian pertama yang menghubungkan kedua rezim.

Pertanyaan penelitian artikel ini adalah: bagaimana literatur menjelaskan koherensi kebijakan industri Indonesia dalam merespons regulasi lingkungan perdagangan Uni Eropa, khususnya CBAM dan EUDR? Tujuannya adalah (1) membandingkan tuntutan utama kedua regulasi, (2) memetakan instrumen dan kapasitas kebijakan domestik yang

dibahas dalam literatur, dan (3) mengidentifikasi titik koherensi, ketegangan, serta implikasi kebijakan yang relevan bagi Indonesia.

2. KAJIAN TEORITIS

Globalisasi hijau dan regulasi perdagangan

Globalisasi hijau merujuk pada meningkatnya keterkaitan antara arus perdagangan internasional dan standar lingkungan. Dalam konteks ini, regulasi lingkungan dapat memengaruhi biaya produksi, akses pasar, keputusan investasi, serta posisi tawar negara pengekspor. Literatur CBAM menempatkan kebijakan perbatasan karbon sebagai instrumen yang dirancang untuk menanggapi kebocoran karbon, tetapi sekaligus memunculkan perdebatan mengenai daya saing, keadilan, dan pembagian beban transisi (Pirlot, 2022; Zhong & Pei, 2024). Analisis kuantitatif global juga memperlihatkan bahwa hasil CBAM berbeda menurut struktur perdagangan dan intensitas karbon negara atau sektornya (He et al., 2025).

EUDR bekerja melalui mekanisme yang berbeda. Regulasi ini menggeser tanggung jawab pembuktian asal-usul dan kepatuhan komoditas ke dalam rantai pasok melalui uji tuntas dan ketertelusuran. Berning (2023) melihatnya sebagai penguatan regulasi negara terhadap akuntabilitas korporasi, sedangkan Cesar de Oliveira et al. (2024) menunjukkan bahwa implementasi aturan rantai pasok bebas deforestasi juga memerlukan kebijakan domestik, dukungan teknis, dan pembiayaan bagi produsen di negara penghasil. Oleh karena itu, kedua regulasi diperlakukan dalam artikel ini sebagai tekanan eksternal yang berbeda tetapi beririsan pada kebutuhan tata kelola data, kapasitas kelembagaan, dan dukungan transformasi produksi.

Koherensi kebijakan sebagai kerangka analisis

Koherensi kebijakan dalam artikel ini dioperasionalkan sebagai tingkat kesesuaian tujuan, instrumen, pembagian kewenangan, dan pelaksanaan kebijakan lintas sektor ketika pemerintah menghadapi tuntutan eksternal yang saling beririsan. Operasionalisasi ini mengambil inspirasi dari pendekatan analisis koherensi yang memetakan tujuan kebijakan dan interaksi antarsektor (Nilsson et al., 2012), lalu disesuaikan untuk kebutuhan sintesis literatur mengenai CBAM dan EUDR. Kerangka ini bukan alat untuk

memberi skor kausal atau menyatakan bahwa seluruh kebijakan nasional telah atau belum koheren. Sebaliknya, kerangka ini digunakan sebagai perangkat sintesis literatur untuk menelaah lima dimensi: (1) konsistensi tujuan antara daya saing industri dan sasaran lingkungan; (2) koherensi instrumen, termasuk harga karbon, pengukuran emisi, sertifikasi, dan ketertelusuran; (3) koordinasi horizontal antarkementerian dan lembaga; (4) koordinasi vertikal antara pemerintah pusat, daerah, perusahaan, dan produsen; serta (5) keadilan implementasi, khususnya distribusi biaya dan akses dukungan.

Dimensi tersebut relevan karena tantangan kebijakan tidak hanya bersumber dari desain regulasi Uni Eropa. Di dalam negeri, kebijakan harga karbon, bauran energi, pembiayaan hijau, sertifikasi komoditas, dan tata kelola lahan berada dalam ruang kebijakan yang berbeda. Hartono et al. (2023) membahas keterkaitan pajak karbon, kebijakan energi, dan pembangunan berkelanjutan di Indonesia, sedangkan Prihapsari dan Chairunisa (2025) mengkaji prospek pendekatan hibrida untuk perdagangan emisi dan pajak karbon. Sementara itu, studi mengenai harga karbon pada perusahaan manufaktur padat energi dan terpapar perdagangan menyoroti hubungan antara instrumen karbon, daya saing, dan risiko kebocoran karbon (Bija et al., 2025). Keduanya memperkuat alasan untuk menilai kebijakan secara lintas sektor, bukan sebagai respons tunggal terhadap CBAM.

Posisi penelitian terhadap studi terdahulu

Studi terdahulu dapat dikelompokkan ke dalam tiga rumpun. Pertama, studi mengenai dampak dan kesiapan CBAM, termasuk pengukuran daya saing ekspor, emisi yang terkandung dalam perdagangan, dan opsi penetapan harga karbon (Firdausy et al., 2025; Wiloso et al., 2024; Zhong & Pei, 2024). Kedua, studi mengenai EUDR dan komoditas berbasis lahan yang membahas ekspor sawit, kepatuhan rantai pasok, tata kelola, serta isu hukum perdagangan (Alvianto et al., 2024; Nasution et al., 2025; Sidabutar, 2024; Solihin et al., 2024). Ketiga, kajian mengenai instrumen domestik seperti pajak karbon, perdagangan emisi, dan dekarbonisasi industri (Alwaaritsy & Romadani, 2025; Rokhmawati et al., 2024; Sunanda et al., 2025).

Kontribusi artikel ini adalah menyusun sintesis lintas-rumpun tersebut dengan kerangka koherensi kebijakan. Kebaruan dibatasi pada fokus analitis dan cara menghubungkan literatur, bukan klaim bahwa studi yang mengaitkan CBAM dan EUDR

sama sekali tidak ada. Oleh karena itu, artikel ini menawarkan pembacaan komparatif yang menempatkan persyaratan teknis yang berbeda ke dalam satu analisis koordinasi kebijakan, tanpa menyamakan mekanisme kedua regulasi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur kualitatif terstruktur dengan sintesis tematik. Penelusuran literatur dilakukan melalui Publish or Perish menggunakan kombinasi kata kunci yang berkaitan dengan Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), European Union Deforestation Regulation (EUDR), kebijakan industri, dan perdagangan hijau. Hasil penelusuran diekspor dalam format CSV, kemudian digabungkan untuk membentuk satu himpunan rekaman bibliografis. Pada tahap awal, terkumpul 200 rekaman dengan 150 judul unik setelah pemeriksaan duplikasi berdasarkan DOI dan judul yang dinormalisasi. Pemeriksaan awal terhadap ketersediaan DOI atau tautan penerbit menghasilkan 79 rekaman kandidat untuk penyaringan lebih lanjut. Jumlah tersebut tidak diperlakukan sebagai jumlah artikel yang otomatis memenuhi kriteria inklusi; kelayakan setiap sumber ditentukan berdasarkan relevansi topik dan kesesuaiannya dengan kriteria seleksi penelitian.

Kriteria inklusi meliputi: (1) tersedia DOI atau tautan langsung ke halaman jurnal/prosiding ilmiah; (2) membahas CBAM, EUDR, perdagangan hijau, kebijakan harga karbon, dekarbonisasi industri, atau rantai pasok komoditas; (3) memiliki relevansi terhadap Indonesia atau menyediakan kerangka pembandingan yang langsung berguna; dan (4) metadata penulis, tahun, judul, serta sumber dapat diperiksa. Rekaman berupa e-book, buku umum, skripsi/tesis, halaman indeks tanpa bukti publikasi jurnal, serta artikel yang tidak relevan dikeluarkan dari sintesis utama. Setelah pemeriksaan manual atas relevansi judul/abstrak, identitas penerbit, dan metadata, korpus substantif sintesis akhir terdiri atas 23 artikel jurnal dan dua regulasi primer Uni Eropa. Satu artikel konseptual tambahan tentang kerangka koherensi kebijakan (Nilsson et al., 2012) digunakan untuk mendasari operasionalisasi kerangka, bukan sebagai bagian dari korpus substantif CBAM/EUDR. Beberapa artikel tambahan ditelusuri melalui laman penerbit untuk menutup kekurangan literatur EUDR pada korpus CSV awal; sumber tambahan tersebut tidak dihitung sebagai rekaman CSV baru.

Data yang diekstraksi meliputi identitas publikasi, fokus regulasi, sektor/komoditas, metode penelitian yang dilaporkan, temuan utama, instrumen kebijakan yang dibahas, dan implikasi terhadap koherensi kebijakan. Sintesis dilakukan melalui pengelompokan tematik ke dalam lima dimensi: tuntutan regulasi; kesiapan dan instrumen domestik; koordinasi lintas sektor; kapasitas data dan implementasi; serta distribusi biaya dan risiko eksklusif. Hasilnya dibandingkan antara CBAM dan EUDR untuk mengidentifikasi irisan dan perbedaan tuntutan kebijakan.

Untuk menjaga kehati-hatian, klasifikasi awal berbasis judul dan abstrak tidak diperlakukan sebagai bukti isi artikel secara penuh. Teks penuh dibaca ketika tersedia; untuk sumber yang akses teks penuhnya terbatas, sintesis dibatasi pada metadata, abstrak, dan informasi laman penerbit yang dapat diverifikasi. Penelitian ini tidak menggunakan metode meta-analisis dan tidak melakukan penilaian kualitas secara menyeluruh terhadap seluruh teks yang ditemukan. Dari proses penelusuran awal, diperoleh 200 rekaman, yang kemudian disaring menjadi 150 judul unik dan 79 kandidat yang memiliki DOI atau tautan. Setelah proses seleksi dan pemeriksaan relevansi, sebanyak 23 artikel jurnal dan dua regulasi dipilih sebagai sumber utama dalam analisis. Artikel konseptual Nilsson et al. (2012) hanya mendasari kerangka koherensi kebijakan. Karena pencatatan tahap seleksi awal tidak setara dengan protokol PRISMA lengkap, metode ini dijelaskan sebagai tinjauan literatur kualitatif terstruktur, bukan systematic review yang mengklaim kelengkapan seluruh publikasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peta literatur terpilih

Penelusuran awal menunjukkan bahwa korpus lebih kaya pada isu CBAM dan kebijakan karbon dibandingkan EUDR. Pada pemindaian judul dan abstrak, 83 dari 150 rekaman unik terdeteksi mengandung istilah CBAM/carbon border, sedangkan dua rekaman terdeteksi secara eksplisit memuat EUDR/deforestation. Angka ini tidak menggambarkan keseluruhan proporsi literatur yang sebenarnya karena istilah EUDR belum digunakan secara konsisten dalam judul dan abstrak, serta beberapa studi membahas isu deforestasi tanpa menyebut nama regulasi. Karena itu, pencarian tambahan dan pemeriksaan tautan jurnal diperlukan untuk mencegah bias korpus.

Literatur terpilih untuk sintesis menggabungkan studi yang secara langsung membahas Indonesia dengan artikel komparatif yang membantu menjelaskan mekanisme regulasi. Kelompok CBAM mencakup kajian kesiapan Indonesia, emisi dalam perdagangan, harga karbon, dan daya saing industri (Bija et al., 2025; Firdausy et al., 2025; Wiloso et al., 2024). Kelompok EUDR mencakup kajian ekspor, akuntabilitas rantai pasok, posisi tawar EU–Indonesia, serta isu hukum perdagangan (Berning, 2023; Kettunen & Pratiwi, 2025; Nasution et al., 2025; Sidabutar, 2024). Kajian instrumen domestik memberi konteks tentang hambatan kebijakan karbon dan dekarbonisasi (Alwaaritsy & Romadani, 2025; Hartono et al., 2023; Sunanda et al., 2025).

Tabel 1. Sintesis tematik literatur tentang CBAM, EUDR, dan koherensi kebijakan Indonesia.

Tema sintesis	Pola temuan dalam literatur	Implikasi bagi koherensi kebijakan
CBAM dan daya saing	Risiko biaya dan daya saing berbeda menurut sektor, kandungan karbon, dan struktur ekspor; kesiapan perlu data emisi yang kredibel.	Kebijakan industri, energi, perdagangan, dan harga karbon perlu memakai basis data dan asumsi yang konsisten.
EUDR dan ketertelusuran	Kepatuhan bergantung pada geolokasi, legalitas, asal komoditas, dan tata kelola rantai pasok; produsen kecil berisiko menghadapi hambatan biaya.	Sertifikasi, data lahan, dukungan pekebun, dan akses pasar perlu dikoordinasikan.
Instrumen domestik	Pajak/perdagangan karbon, pembiayaan hijau, serta insentif teknologi menjadi instrumen transisi yang saling melengkapi.	Instrumen tidak boleh berjalan terpisah dari sasaran industri dan energi.
Koordinasi kelembagaan	Studi sering menyoroti rekomendasi kebijakan pada sektor tertentu, tetapi jarang menggunakan satu kerangka lintas-regulasi.	Diperlukan mekanisme lintas kementerian dengan indikator pelaksanaan yang jelas.
Distribusi beban	Biaya pelaporan, verifikasi, dan transformasi dapat berbeda menurut ukuran perusahaan dan kemampuan produsen.	Kebijakan pendampingan dan pembiayaan perlu mencegah beban kepatuhan jatuh secara tidak proporsional pada pelaku kecil.

CBAM: hubungan kebijakan karbon, industri, dan perdagangan

Studi tentang kesiapan Indonesia menghadapi CBAM menempatkan pengukuran emisi dan instrumen harga karbon sebagai bagian penting dari respons. Firdausy et al. (2025) menemukan bahwa nilai dan pangsa ekspor Indonesia untuk produk yang tercakup relatif kecil, tetapi sejumlah produk besi-baja dan aluminium tetap memiliki peluang pasar. Temuan tersebut mengingatkan bahwa analisis kebijakan perlu membedakan nilai

paparan perdagangan saat ini dari risiko perubahan biaya produksi dan investasi pada masa mendatang. CBAM tidak semata-mata menjadi isu tarif ekspor; ia juga berpotensi mengubah insentif teknologi, pelaporan emisi, dan keputusan investasi.

Pada tingkat industri, harga karbon berpotensi mendorong pengurangan emisi tetapi dapat meningkatkan biaya input dan memengaruhi daya saing. Bija et al. (2025) mengkaji hubungan harga karbon dengan daya saing dan kebocoran karbon pada perusahaan manufaktur padat energi dan terpapar perdagangan di Indonesia. Hartono et al. (2023) menunjukkan pentingnya melihat kebijakan pajak karbon bersama kebijakan energi dan tujuan pembangunan berkelanjutan. Rokhmawati et al. (2024) juga menyoroti bahwa dampak pajak karbon terhadap daya saing manufaktur bergantung pada tingkat pungutan serta respons investasi teknologi. Sementara itu, Sunanda et al. (2025) mengidentifikasi tantangan desain, cakupan sektoral, dan kesiapan kelembagaan dalam kerangka harga karbon Indonesia.

Implikasi koherensinya adalah kebijakan karbon domestik tidak dapat dinilai hanya dari keberadaan instrumen formal. Instrumen perlu memiliki sinyal harga yang dapat diprediksi, cakupan yang sejalan dengan sumber emisi industri, sistem pengukuran/pelaporan/verifikasi yang kredibel, serta dukungan investasi bagi teknologi rendah karbon. Bila kebijakan energi masih mempertahankan ketergantungan tinggi pada sumber energi intensif karbon, sedangkan kebijakan perdagangan mendorong ekspansi ekspor tanpa peta dekarbonisasi, maka tujuan daya saing dan sasaran iklim dapat bergerak ke arah yang berbeda. Literatur CBAM menegaskan bahwa dampak juga ditentukan oleh desain kebijakan dan karakteristik negara, sehingga respons Indonesia perlu disesuaikan dengan struktur sektor dan kemampuan perusahaan, bukan hanya meniru skema Uni Eropa (Pirlot, 2022; Zhong & Pei, 2024).

Selain itu, pengukuran emisi yang terkandung dalam perdagangan dapat membantu menentukan prioritas sektoral. Wiloso et al. (2024) memetakan emisi yang terkandung pada ekspor dan impor Indonesia serta menunjukkan pentingnya membedakan aliran emisi menurut struktur perdagangan dan permintaan akhir. Dengan basis data tersebut, pemerintah dapat menghubungkan strategi industri, kebijakan energi, pelaporan karbon perusahaan, dan diplomasi perdagangan secara lebih terarah.

B. EUDR: ketertelusuran, tata kelola lahan, dan akses pasar

Berbeda dari CBAM, EUDR tidak terutama berpusat pada harga karbon per unit produk. Kepatuhan EUDR bergantung pada pembuktian bahwa komoditas dan produk terkait memenuhi persyaratan bebas deforestasi, legalitas produksi, dan ketertelusuran. Perubahan ini menempatkan kualitas data lahan, koordinasi antara pelaku rantai pasok, serta hubungan antara sistem sertifikasi dan persyaratan pasar sebagai isu utama. Berning (2023) menjelaskan penguatan akuntabilitas korporasi dalam rantai pasok komoditas, sedangkan Cesar de Oliveira et al. (2024) menekankan perlunya kebijakan domestik dan dukungan teknis untuk memastikan persyaratan rantai pasok dapat dijalankan secara adil.

Dalam konteks Indonesia, tantangan EUDR terkait dengan ekspor minyak sawit dan komoditas berbasis lahan, termasuk persoalan legalitas, sertifikasi, dan posisi pekebun kecil. Sidabutar (2024) menekankan bahwa kebijakan lingkungan Uni Eropa dapat memengaruhi keberlanjutan ekspor komoditas Indonesia. Solihin et al. (2024) memetakan resistensi, dampak, dan tantangan EUDR bagi negara produsen sawit, sementara Alvianto et al. (2024) membahas landasan normatif dan peluang respons perdagangan berkelanjutan Indonesia. Rosyita, Maharani, Astaman, Hikmah, dan Rachmadhan (2025) menganalisis perubahan pangsa pasar ekspor sawit Indonesia setelah kebijakan RED II dan fase awal EUDR, sedangkan Purnomo et al. (2025) menawarkan pendekatan sistemik dan partisipatif untuk menyelaraskan tata kelola sawit dengan standar keberlanjutan. Kajian Nasution et al. (2025) menempatkan EUDR dalam perdebatan mengenai kesesuaian aturan lingkungan dengan prinsip perdagangan internasional. Kettunen dan Pratiwi (2025) menambahkan dimensi politik, yaitu bagaimana narasi publik tentang sawit membentuk ruang tawar-menawar antara Indonesia dan Uni Eropa.

Koherensi kebijakan EUDR mensyaratkan keterhubungan antara kebijakan perdagangan, kehutanan, pertanahan, pertanian, sertifikasi, dan pembangunan daerah. Sertifikasi nasional saja belum tentu menjawab seluruh unsur uji tuntas jika data geolokasi, bukti legalitas, dan keterlacakan pemasok belum dapat dihubungkan secara interoperabel. Sebaliknya, pengumpulan data tanpa dukungan kelembagaan dan pendanaan berpotensi memperbesar beban kepatuhan bagi pekebun kecil dan pemasok skala mikro. Karena itu, dukungan teknis, pembiayaan pemetaan, pendampingan

kelompok produsen, dan pengakuan atas sistem data yang dapat diverifikasi perlu dirancang sebagai satu paket kebijakan.

Temuan ini juga memperlihatkan bahwa EUDR bukan sekadar persoalan hubungan eksternal dengan Uni Eropa. Kapasitas pelaksanaan ditentukan oleh kualitas administrasi domestik, kejelasan status lahan, dan kemampuan menghubungkan data lintas instansi. Oleh sebab itu, respons yang hanya berfokus pada diplomasi atau penolakan regulasi berisiko tidak menyelesaikan kendala operasional di tingkat rantai pasok.

C. Irisan dan perbedaan CBAM–EUDR

Kedua rezim bertemu pada kebutuhan akan bukti yang dapat diaudit, transparansi rantai pasok, dan kapasitas pelaku usaha untuk memenuhi standar pasar. Namun, menyatukan keduanya ke dalam satu prosedur teknis akan mengaburkan perbedaan dasar regulasi. CBAM menuntut penghitungan dan verifikasi emisi tertanam untuk produk yang masuk cakupannya, sedangkan EUDR menuntut pembuktian asal komoditas, status bebas deforestasi, dan legalitas. Dengan demikian, koherensi yang dibutuhkan bukan penyeragaman persyaratan, melainkan koordinasi tujuan dan tata kelola data sambil mempertahankan jalur kepatuhan yang berbeda.

Literatur yang menghubungkan kebijakan lingkungan dan perdagangan memperlihatkan potensi ketegangan antara tujuan lingkungan, daya saing, dan keadilan distribusi. Studi tentang aturan rantai pasok bebas deforestasi di Brasil menunjukkan bahwa dukungan finansial dan teknis bagi produsen dapat menjadi bagian penting dari implementasi (Cesar de Oliveira et al., 2024). Di sisi CBAM, tinjauan Zhong dan Pei (2024) menekankan bahwa desain kebijakan memengaruhi hasil terkait daya saing, kebocoran karbon, dan kesejahteraan. Dua temuan tersebut menyiratkan bahwa kebijakan yang efektif harus mempertimbangkan bukan hanya pemenuhan standar, tetapi juga siapa yang menanggung biaya dan siapa yang menerima dukungan.

Secara praktis, koherensi dapat dibangun melalui arsitektur koordinasi bersama yang memiliki mandat untuk menyatukan pemetaan risiko perdagangan, data emisi, data asal komoditas, dukungan pembiayaan, dan komunikasi dengan mitra dagang. Arsitektur bersama ini sebaiknya tidak menggantikan kewenangan teknis sektoral. Sebaliknya, ia menjadi mekanisme untuk mencegah tumpang tindih, menemukan celah kebijakan, dan memastikan bahwa instrumen industri, energi, lingkungan, serta perdagangan tidak saling

meniadakan. Pendekatan tersebut juga memungkinkan Indonesia menghubungkan strategi dekarbonisasi industri dengan perbaikan tata kelola komoditas tanpa menganggap kedua regulasi identik.

D. Rekomendasi untuk memperkuat koherensi kebijakan

Pertama, pemerintah perlu membangun peta jalan respons regulasi hijau perdagangan yang memisahkan persyaratan CBAM dan EUDR tetapi menghubungkannya dalam satu sistem pemantauan. Untuk CBAM, prioritas mencakup inventarisasi emisi produk, protokol pengukuran dan verifikasi, peta sektor terdampak, dan jalur dukungan dekarbonisasi. Untuk EUDR, prioritas mencakup keterlacakan pemasok, data geolokasi, bukti legalitas, serta mekanisme pendampingan produsen kecil.

Kedua, koordinasi antarkementerian perlu disertai pembagian peran dan indikator yang terukur. Indikator CBAM dapat mencakup proporsi perusahaan yang memiliki data emisi terverifikasi, cakupan sektor yang terpetakan, dan akses industri terhadap pembiayaan rendah karbon. Indikator EUDR dapat mencakup cakupan pemasok yang dapat ditelusuri, kelengkapan data geolokasi dan legalitas, serta proporsi pekebun kecil yang mendapat bantuan kepatuhan. Indikator perlu dilaporkan secara berkala agar kebijakan tidak berhenti pada pembentukan kelompok kerja.

Ketiga, kebijakan industri dan energi perlu saling mendukung. Harga karbon akan lebih efektif jika disertai akses pada listrik rendah emisi, efisiensi energi, teknologi produksi bersih, dan pembiayaan transisi. Pada saat yang sama, strategi ekspor perlu mengidentifikasi sektor yang berisiko menghadapi biaya penyesuaian serta menghindari dukungan yang justru memperpanjang ketergantungan pada teknologi beremisi tinggi. Rekomendasi ini sejalan dengan kajian yang menghubungkan harga karbon, kebijakan energi, dan transisi industri Indonesia (Alwaaritsy & Romadani, 2025; Hartono et al., 2023; Sunanda et al., 2025).

Keempat, tata kelola EUDR perlu menggabungkan penguatan sistem data dengan perlindungan produsen kecil. Pemerintah dapat memfasilitasi pemetaan dan pencatatan, membangun layanan bersama untuk kelompok produsen, serta memperjelas hubungan antara sertifikasi domestik dan bukti yang dibutuhkan pembeli. Kebijakan tersebut harus menghindari asumsi bahwa semua produsen memiliki akses setara pada teknologi, pembiayaan, dan dokumentasi lahan. Kelima, diplomasi perdagangan sebaiknya berbasis

bukti dan koordinasi domestik, sehingga posisi negosiasi Indonesia didukung oleh data implementasi, penilaian dampak sektoral, serta proposal kerja sama teknis yang dapat dijalankan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Literatur yang ditelaah menunjukkan bahwa koherensi respons Indonesia terhadap CBAM dan EUDR bergantung pada kemampuan menghubungkan kebijakan industri, perdagangan, energi, iklim, lingkungan, dan tata kelola data. CBAM terutama mendorong kebutuhan pengukuran emisi produk, kebijakan harga karbon, dan dekarbonisasi industri. EUDR menekankan ketertelusuran, geolokasi, legalitas, dan bukti bebas deforestasi dalam rantai pasok komoditas. Kedua rezim sama-sama meningkatkan pentingnya data yang dapat diverifikasi, tetapi memerlukan jalur teknis yang berbeda.

Artikel ini tidak menyimpulkan bahwa literatur sebelumnya sama sekali mengabaikan hubungan CBAM dan EUDR. Sebaliknya, hasil sintesis menunjukkan bahwa sebagian besar kajian yang teridentifikasi masih berfokus pada satu regulasi, sektor, atau jenis dampak. Dengan demikian, kerangka koherensi kebijakan memberi cara untuk membaca bersama temuan yang selama ini tersebar. Lima dimensi yang menonjol ialah konsistensi tujuan, koherensi instrumen, koordinasi horizontal, koordinasi vertikal, dan distribusi biaya kepatuhan.

Sebagai saran, pemerintah perlu membangun mekanisme koordinasi lintas kementerian yang mengintegrasikan pemetaan risiko dan pemantauan implementasi, sambil mempertahankan prosedur kepatuhan CBAM dan EUDR yang spesifik. Agenda kebijakan perlu mengutamakan penguatan data emisi dan ketertelusuran, dukungan teknologi dan pembiayaan transisi, serta bantuan kepatuhan bagi perusahaan kecil dan pekebun. Untuk penelitian berikutnya, kerangka ini perlu diuji melalui analisis dokumen kebijakan Indonesia secara sistematis dan studi sektoral mendalam. Keterbatasan utama artikel ini adalah ketergantungan awal pada metadata dan abstrak dari CSV serta keterbatasan akses teks penuh; karena itu, kesimpulan yang disampaikan bersifat sintesis literatur dan tidak menggantikan evaluasi empiris implementasi kebijakan.

DAFTAR REFERENSI

- Alvianto, D., Sutrisno, A., & Wendra, M. (2024). Peran hukum alam dalam menjawab tantangan dan peluang regulasi deforestasi Uni Eropa terhadap perdagangan berkelanjutan Indonesia. *Harmonization: Jurnal Ilmu Sosial, Ilmu Hukum, Dan Ilmu Ekonomi*, 2(4), 238–247. <https://doi.org/10.59066/harmonization.v2i4.1302>

- Alwaaritsy, N., & Romadani, A. (2025). The role of carbon pricing in accelerating energy transition: A case study of Indonesia's industrial processes and product use (IPPU) sector. *Indonesian Journal of Energy*, 8(2), 190–207. <https://doi.org/10.33116/ije.v8i2.297>
- Berning, L. (2023). Hardening corporate accountability in commodity supply chains under the European Union Deforestation Regulation. *Regulation & Governance*, 17(4), 870–890. <https://doi.org/10.1111/rego.12540>
- Bija, R. N., Pahlawan, B. R., Gunawan, O. P., & ... (2025). The Competitiveness and Carbon Leakage Effects of Carbon Pricing Evidence from EITE Manufacturing Firms in Indonesia. *Journal of Economics* <https://jurnaljepip.com/index.php/Jebin/article/view/280>
- Cesar de Oliveira, S. E. M., Nakagawa, L., Lopes, G. R., Visentin, J. C., Couto, M., Silva, D. E., d'Albertas, F., Pavani, B. F., Loyola, R., & West, C. (2024). The European Union and United Kingdom's deforestation-free supply chains regulations: Implications for Brazil. *Ecological Economics*, 217. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.108053>
- Firdausy, C. M., Zuhdi, F., Rambe, K. R., Nugraheni, R. D., Erwidodo, & Azhahari, D. H. (2025). Readiness of the European trading countries toward carbon border adjustment mechanism: Evidence from Indonesia. *Sustainable Futures*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100597>
- Hartono, D., Indriyani, W., Iryani, B. S., Komarulzaman, A., Nugroho, A., & Kurniawan, R. (2023). Carbon tax, energy policy, and sustainable development in Indonesia. *Sustainable Development*, 31(4), 2332–2346. <https://doi.org/10.1002/sd.2511>
- He, X., Zhai, F., & Ma, J. (2025). Global impact of the carbon border adjustment mechanism: A quantitative assessment. *Journal of Globalization and Development*, 16(1), 29–53. <https://doi.org/10.1515/jgd-2023-0098>
- Kettunen, E., & Pratiwi, A. (2025). Towards collaborative EU-Indonesia bargaining on palm oil policy: Deconstructing the public discourse. *Asia Europe Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10308-025-00732-5>
- Nasution, A. R., Fikri, R. A., Fatmawati, I., & Perangin-Angin, M. E. (2025). Conflicts between environmental and trade norms: A legal analysis of the application of the European Union Deforestation Regulation (EUDR) to Indonesian palm oil exports based on the GATT-WTO legal framework. *International Journal of Economic, Technology and Social Sciences (Injects)*, 6(1), 308–317. <https://doi.org/10.53695/injects.v6i1.1482>
- Nilsson, M., Zamparutti, T., Petersen, J. E., Nykvist, B., Rudberg, P., & McGuinn, J. (2012). Understanding policy coherence: Analytical framework and examples of sector–environment policy interactions in the EU. *Environmental Policy and Governance*, 22(6), 395–423. <https://doi.org/10.1002/eet.1589>
- Olasehinde-Williams, G., & Akadiri, S. Saint. (2025). Environmental policy stringency and carbon leakages: A case for carbon border adjustment mechanism in the European Union. *Environment, Development and Sustainability*, 27(12), 30817–30838. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04941-7>
- Pirlot, A. (2022). Carbon border adjustment measures: A straightforward multi-purpose climate change instrument? *Journal of Environmental Law*, 34(1), 25–51. <https://doi.org/10.1093/jel/eqab028>
- Prihapsari, S. J., & Chairunisa, H. K. (2025). Prospek dan tantangan penerapan hybrid approach dalam perdagangan emisi dan pajak karbon di Indonesia. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 9(2), 387–424. <https://doi.org/10.38011/jhli.v9i2.555>
- Purnomo, H., Okarda, B., Juniyanti, L., Kusumadewi, S. D., Puspitaloka, D., Azzahra, M., Nadhira, S., Irawan, P., Liswanti, N., Schoneveld, G. C., & Brady, M. A. (2025). Advancing palm oil sustainability to address the climate crisis: Leveraging theory of change and system dynamics model at the jurisdictional level. *Forest Policy and Economics*, 181. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2025.103594>
- Ren, Y., Wang, M., & Wang, Q. (2025). Cross-border risks of industrial decarbonization:

- Carbon tariffs exacerbate carbon inequity in international trade. *Journal of Industrial Ecology*. <https://doi.org/10.1111/jiec.70094>
- Rokhmawati, A., Sarasi, V., Aulia, A., Berampu, L., & Maulida, Y. (2024). Simulation of carbon tax impact on the competitiveness of the manufacturing industry in Indonesia using a system dynamics approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(1), 90–102. <https://doi.org/10.32479/ijeep.17514>
- Rosyita, D., Maharani, I. M., Astaman, P., Hikmah, A., & Rachmadhan, A. A. (2025). Assessing the impact of RED II and EUDR on Indonesia's palm oil export market share and market concentration in the European Union. *Tarjih: Agribusiness Development Journal*, 5(2), 362–370. <https://doi.org/10.47030/tadj.v5i2.1063>
- Sidabutar, V. T. P. (2024). Challenges to the sustainability of exports of Indonesian commodity products from the European Union's environmental perspective. *Jurnal Bisnis Strategi*, 33(2), 100–107. <https://doi.org/10.14710/jbs.33.2.100-107>
- Solihin, M., Fitriana, K. N., Ratumakin, P. A. K. L., & Safrida. (2024). The European Union Deforestation-Free Regulation (EUDR) policy: Resistance, impact, and challenges for palm oil producing countries. *Natapraja*, 12(2), 183–201. <https://doi.org/10.21831/natapraja.v12i2.85477>
- Sunanda, W., Setyonegoro, M. I. B., Hadi, S. P., & Sarjiya. (2025). Advancing the carbon pricing framework in Indonesia: A systematic review of policies, challenges, and global lessons. *Results in Engineering*, 28. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.107155>
- Syahrini, H., Febrinabila, I., Nabila, N. K., & ... (2025). Dampak Penerapan Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) terhadap Ekspor di Indonesia. ... : *Jurnal Penelitian Ilmu ...*. <https://ojs.daarulhuda.or.id/index.php/Socius/article/view/2661>
- Union, E. P. and C. of the E. (2023a). Regulation (EU) 2023/1115 on commodities and products associated with deforestation and forest degradation. In *Official Journal of the European Union*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1115/oj>
- Union, E. P. and C. of the E. (2023b). Regulation (EU) 2023/956 establishing a carbon border adjustment mechanism. In *Official Journal of the European Union*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/956/oj>
- Wiloso, E. I., Wiloso, A. R., Setiawan, A. A. R., Jupesta, J., Fang, K., Heijungs, R., & Faturay, F. (2024). Indonesia's contribution to global carbon flows: Which sectors are most responsible for the emissions embodied in trade? *Sustainable Production and Consumption*, 48, 157–168. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.05.005>
- Zhong, J., & Pei, J. (2024). Carbon border adjustment mechanism: A systematic literature review of the latest developments. *Climate Policy*, 24(2), 228–242. <https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2190074>