



PARADIGMA BARU PERDAGANGAN KARBON: MENGENAL PERATURAN MENTERI LHK NO. 21/2022 DARI PERSPEKTIF TA'WID DAN POLLUTER PAYS PRINCIPLE

Sesi Putri Herawati^{1*}, Nita Triana², Ainul Yaqin³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Prof. H.K. Saifuddin Zubri Purwokerto

Jl. Ahmad Yani No. 40 A Purwokerto, Jawa Tengah

¹Email: SesiPutriherawati@gmail.com, ²triananita@ymail.com, ³ainulyaqin@uinsaiqu.ac.id

Article history: Received: June 20, 2025, accepted: July 1, 2025, published: July 2, 2025

Abstract: *The carbon trading mechanism as stipulated in the Minister of Environment and Forestry Regulation No. 21 of 2022 is understood as the buying and selling of carbon emission credits that exceed the threshold. In the eyes of Islamic law, carbon trading can be considered as buying and selling, but it does not seem to be fully appropriate. This study aims to analyze how carbon trading is considered as ta'wid (compensation) in the carbon trading mechanism in Permen LHK No. 21 of 2022. Using a normative approach, this research examines the provisions in the Minister of Environment and Forestry Regulation No. 21 of 2022 by comparing it with the concept of ta'wid in Islamic law. The results show that the sale and purchase referred to in Ministerial Regulation No. 21 of 2022 is understood as the sale and purchase of carbon emission credits that exceed the threshold, a concept that in the framework of environmental law is known as the Polluter Pays Principle. Companies that release carbon must pay losses to carbon sinks or have residual carbon, this can be seen as a form of compensation or indemnity related to environmental damage that harms society. Thus, the view that carbon trading as a ta'wid is in line with both sharia economic law and environmental law.*

Kata kunci: *Sharia economic law, Carbon Trading, Polluter Pays Principle, Ta'wid*

Abstract: Mekanisme Perdagangan karbon sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 21 Tahun 2022 dipahami sebagai jual beli kredit emisi karbon yang melebihi ambang batas. Dalam kacamata hukum Islam, perdagangan karbon dapat dianggap sebagai jual beli, akan tetapi tampak belum sepenuhnya tepat. Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana perdagangan karbon dianggap sebagai ta'wid (ganti rugi) dalam mekanisme perdagangan karbon pada Permen LHK No. 21 tahun 2022. Dengan pendekatan normatif, penelitian ini mengkaji ketentuan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 21 Tahun 2022 dengan mengkomparaskannya dengan konsep ta'wid dalam hukum Islam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jual beli yang dimaksud dalam Peraturan Menteri Nomor 21 Tahun 2022 dipahami sebagai jual beli kredit emisi karbon yang melebihi ambang batas merupakan sebuah konsep yang dalam kerangka hukum lingkungan dikenal sebagai *Polluter Pays Principle* atau prinsip penyebab polusi membayar. Perusahaan yang melepaskan karbon harus membayar kerugian kepada penyerap karbon atau memiliki sisa karbon, hal ini dapat dilihat sebagai bentuk kompensasi atau ganti rugi yang berhubungan dengan kerusakan lingkungan yang merugikan masyarakat. Dengan demikian, Pandangan bahwa perdagangan karbon sebagai ta'wid sejalan baik dengan hukum ekonomi syariah maupun hukum lingkungan.

Key words: *Hukum Ekonomi Syariah, Perdagangan Karbon, Prinsip Pencemar Membayar Ta'wid.*

Pendahuluan

Pemanasan global atau *global warming* merupakan permasalahan krusial yang dihadapi oleh seluruh dunia, pasalnya dengan bertumbuhnya jumlah penduduk berkaitan dengan tindakan atau aktivitas manusia, seperti industri, penggunaan kendaraan, atau perusakan alam, dapat menyebabkan kerusakan atau perubahan pada lingkungan. Semakin banyak manusia melaksanakan aktivitas maka semakin besar energi yang dikeluarkan sehingga semakin tinggi nilai jejak karbonnya.¹ Jejak karbon adalah tingkat emisi karbon dioksida atau CO² yang dikeluarkan oleh suatu kegiatan dari aktivitas manusia. Pemanasan global yang terus berlanjut akan berdampak pada perubahan iklim dan suhu di bumi. Jika tidak ada penanganan atau upaya dalam menekan penyebab-penyebab pemanasan tersebut, dampaknya akan semakin buruk.

Upaya internasional untuk mengatasi perubahan iklim dimulai dengan Konferensi Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) tentang Lingkungan Hidup dan Pembangunan. Dengan adanya pertemuan Kyoto, Jepang pada tahun 1997 membahas mengenai perdagangan karbon.² Indonesia menunjukkan partisipasinya dalam Perjanjian Paris dengan meratifikasi Protokol Kyoto. Negara-negara yang tergabung pada Protokol Kyoto diwajibkan untuk berpartisipasi dalam upaya pengurangan emisi karbon.³ Menindaklanjuti ratifikasi Protokol Kyoto, Indonesia mengatur mekanisme perdagangan karbon melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Republik Indonesia No. 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon sebagai dasar pengaturan perdagangan karbon (*carbon trading*) untuk mengendalikan Gas Rumah Kaca (GRK).

Permen LHK No. 21 Tahun 2022 pada Pasal 1 ayat (19) secara eksplisit menguraikan bahwa perdagangan karbon adalah suatu mekanisme pasar yang dirancang untuk mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dengan cara melakukan transaksi jual beli Unit Karbon. Penerapan ambang batas emisi karbon dapat dilihat pada Pasal 9 ayat (1), ambang batas telah ditentukan kepada Menteri terkait menetapkan Persetujuan Teknis Batas Atas Emisi (PTBAE) sebagai mana yang dimaksud pada ayat (1). Penerapan mekanisme ini langsung dilaksanakan pada sektor pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) batubara oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM).⁴ Mekanisme pengurangan emisi secara keseluruhan bertujuan untuk memastikan agar karbon tetap terkandung di sumber alamnya sebanyak mungkin. Upaya untuk mengurangi emisi ini akhirnya berkembang menjadi sebuah industri karbon yang memberikan keuntungan besar.

Sesuai dengan asas hukum lingkungan, *The Polluter Pays Principle* adalah prinsip pencemar membayar yang tidak hanya mengharuskan pelaku untuk memberikan ganti rugi, tetapi juga mewajibkan pencemar untuk membiayai upaya pemulihan lingkungan agar dapat mengembalikan kondisi lingkungan ke keadaan semula. Tanggung jawab atas perbaikan kerusakan lingkungan terletak pada pihak yang menyebabkan kerusakan tersebut.⁵

¹ M. Munir Achyar dan Muhammad Fajrul Hakim, "Urgensi Penerapan Carbon Tax di Indonesia Perspektif Ekonomi Islam," *Lab* 7, no. 01 (2023): 1–13, <https://doi.org/10.33507/lab.v7i01.1230>.

² Firdaus Muhamad Iqbal dan Neni Ruhaeni, "Pengaturan Emisi Gas Rumah Kaca Berdasarkan Protokol Kyoto Dan Implementasinya Di Indonesia," *Jurnal Dinamika Global* 7, no. 02 (2022): 223–44, <https://doi.org/10.36859/jdg.v7i02.1071>.

³ Naila Ammara et al., "Implementasi Perdagangan Emisi Karbon dalam Rangka Perwujudan Transformasi Indonesia Emas" 05, no. 7 (2024).

⁴ Wira Agung Swadana Fabby Tumiwa, Farah Vianda, "Menilik Pasar Karbon Indonesia: Tantangan, Peluang dan Jalan untuk Masa Depan," Institute For Essential Services Reform, n.d., <https://iesr.or.id/menilik-pasar-karbon-indonesia-tantangan-peluang-dan-jalan-untuk-masa-depan/>.

⁵ Nita Triana, Ade Tuti Turistiati, dan Lincoln James Faikar Monk, "Alternative Dispute Resolution in Marine Pollution: Advancing Ecological Justice through the Polluter Pays Principle," *Volksgeist: Jurnal Ilmu Hukum dan Konstitusi* 7, no. 1 (2024): 89–107, <https://doi.org/10.24090/volksgeist.v7i1.10047>.

Konsep perdagangan karbon pada Permen LHK Nomor 21 Tahun 2022 dapat dilihat sebagai bentuk ganti rugi suatu perusahaan kepada negara karena telah mengeluarkan jejak karbon yang mencemari lingkungan. Dalam hukum perdata, ganti rugi merujuk pada pemberian kompensasi yang sepadan sebagai akibat dari suatu tindakan yang mengakibatkan kerugian bagi salah satu pihak yang terlibat dalam suatu perjanjian atau kesepakatan. Sejalan dengan pandangan yuridis dalam hukum perdata, Yahya Harahap menyatakan bahwa ganti rugi merupakan bentuk “kerugian nyata” atau “*fietelijke nadeel*”, artinya kerugian tersebut benar-benar terjadi atau dirasakan secara factual.⁶

Ditinjau dari sisi Islam, mekanisme perdagangan karbon dapat digunakan dalam beberapa akad, sebagaimana yang dikutip oleh Ahmad Rostiq A'la, pada kajiannya menjelaskan konsep perdagangan karbon sebagai kegiatan jual beli (*al-bay'*) dan sewa (*ijarah*). Dalam akad jual beli, transaksi kredit karbon dianggap sebagai penjualan dan pembelian sertifikat penurunan emisi CO2 (SPE-GRK), dengan syarat harus dipenuhi rukun Islam jual beli dan syarat hukumnya. Dari sudut pandang kontrak *ijarah*, sistem REDD+ dianggap sebagai penyewaan jasa pengelolaan hutan dan konservasi untuk penyerapan karbon, dengan kompensasi berupa pembayaran dari pihak-pihak yang memerlukan kredit karbon.⁷

Pandangan tersebut tampak belum sepenuhnya tepat. Pembayaran yang dilakukan oleh perusahaan dalam perdagangan karbon tampak lebih tepat dipandang sebagai ganti rugi atas produksi karbon yang telah dilakukannya. Dalam fikih, ganti rugi atau kompensasi disebut dengan istilah *ta'wid*. *Ta'wid* adalah mengganti kerugian dengan sesuatu yang setara atau memiliki nilai yang sama. Perkataan *ta'wid* berasal dari *'imad* yang artinya ganti atau kompensasi. Secara bahasa, *ta'wid* merujuk pada tindakan mengganti kerugian atau membayar kompensasi, sementara dalam pengertian istilah, *ta'wid* berarti menutupi kerugian yang timbul akibat pelanggaran.⁸ Dalam hukum lingkungan, dikenal prinsip pencemar membayar yang nampaknya juga sejalan dengan konsep ganti rugi tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, penulis berpendapat bahwa masalah ini memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan pembahasan yang lebih mendalam dan jelas mengenai ganti rugi emisi karbon terhadap perdagangan karbon.

Kajian terkait perdagangan karbon dari kaca mata hukum Islam relatif belum banyak dilakukan. Ahmad Thohari membahas posisi karbon hutan dalam konteks kepemilikan menurut hukum Islam. Dalam penelitiannya, Thohari menjelaskan bahwa karbon hutan dapat dikategorikan sebagai bentuk harta (*mal*) karena memiliki unsur kepemilikan (*al-milkiyyah*) yang sah, sehingga dapat dikuasai dan dimanfaatkan oleh individu atau kelompok. Meskipun karbon bersifat tidak berwujud secara fisik (*immateriil*), ia tetap memiliki nilai ekonomi (*ẓāt al-qimah al-iqtisādiyyah*), diakui dalam norma sosial (*al-'urf*), serta dilindungi melalui regulasi hukum positif. Penelitian ini turut menyoroti dinamika antara kemanfaatan (*maṣlahah*) dan potensi kerugian (*mafsadah*) dalam kepemilikan karbon hutan. Hasil kajiannya menunjukkan bahwa konsep kepemilikan karbon hutan tidak bertentangan dengan prinsip kebolehan umum (*mubāḥah al-'ammah*) dalam Islam.⁹

Wilda Prihatining Tyas, dll. berkesimpulan bahwa objek yang saling berkaitan dengan karbon ada beberapa factor, seperti Keberadaan hutan, pemanfaatan sumber energi, dan penerapan teknologi yang ramah lingkungan. Pada penelitian tersebut ditunjukkan danya deforestasi hutan dalam dua puluh Tahun terakhir. Pemanfaatan hutan secara berlebihan dan

⁶ M. yahya Harahap, *Segi-Segi Hukum Perjanjian* (Bandung: Alumni, 1986).

⁷ Ahmad Rostiq A'la, “Tinjauan Fikih Muamalah dan Yuridis Terhadap perdagangan Kredit Emisi Karbon (Studi Sistem Redd+ di Indonesia)” (Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024).

⁸ Iza Hanifuddin, “Ganti Rugi Perspektif Fiqh Ekonomi,” *Muslim Heritage* 5, no. 1 (2020): 1–26, <https://doi.org/10.21154/muslimheritage.v5i1.1959>.

⁹ Ahmad Thohari, “Status Kepemilikan Karbon Hutan (Carbon Property Right) Perspektif Hukum Bisnis Islam” (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2016).

penggunaan sumber energi yang tidak terkontrol menyebabkan pelepasan karbon ke lingkungan. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya sinkronisasi dan keberlanjutan kebijakan antar rezim pemerintahan.¹⁰

Penelitian ini memiliki posisi melengkapi riset-riset tentang perdagangan karbon (carbon trading). Adapun kebaruan atau novelty dari penelitian ini bahwa perdagangan karbon (carbon trading) jika merujuk pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 21 Tahun 2022 secara konsep adalah kompensasi dari kredit karbon yang dikeluarkan oleh perusahaan dan harus bertanggung jawab ganti rugi kepada negara. *Ta'wid* atau ganti rugi inilah yang menjadi pembaharuan dalam pembahasan penelitian penulis.

Penelitian ini merupakan penelitian pustaka (*library research*) dengan sumber utama Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Republik Indonesia No. 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan yuridis normatif. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode dokumentasi atau studi Pustaka, yakni menginventarisasi pasal-pasal dalam peraturan menteri tersebut dan ketentuan hukum Islam terkait *ta'wid* dari kitab-kitab dan buku karya para ahli hukum Islam. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *content analysis* dan analisis deskriptif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengayaan kajian terhadap perdagangan karbon khususnya dari perspektif hukum Islam.

Kebijakan dan Mekanisme Perdagangan Karbon di Indonesia

Indonesia, sebagai negara yang terletak dalam Jalur Konveyor Laut Global (sirkulasi termohalin), menjadikan negara yang memiliki nilai strategis dalam perubahan iklim.¹¹ Indonesia yang menunjukkan komitmennya dalam mengatasi isu perubahan iklim sejak ratifikasi Konvensi Kerangka PBB tentang Perubahan Iklim, yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 mengenai Pengesahan UNFCCC. Melalui Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan Protokol Kyoto terhadap Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim, Indonesia meratifikasi Protokol Kyoto sepuluh tahun kemudian. Melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pemerintah juga mengeluarkan sejumlah regulasi teknis.

Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penerapan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional memberikan kerangka hukum bagi perdagangan karbon di Indonesia. Meskipun Peraturan Presiden ini tidak mengatur perdagangan karbon secara rinci, ketentuannya tetap menjadi landasan hukum untuk pelaksanaan perdagangan karbon. Upaya Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) dalam mengatur perdagangan karbon terbitnya peraturan Menteri Nomor 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Karbon.

Perdagangan karbon dijelaskan sebagai metode berbasis pasar untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) melalui kegiatan perdagangan unit karbon dalam Pasal 1 Angka 19 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Bukti kepemilikan karbon dalam bentuk sertifikat atau perjanjian teknis setara dengan satu (1) ton karbon dioksida yang terdaftar dalam Sistem Registrasi Pengendalian Perubahan Iklim Nasional dikenal sebagai Unit Karbon. Menurut isi pasal tersebut, perdagangan karbon merupakan upaya negara untuk

¹⁰ Wilda Prihatiningtyas et al., "Perspektif Keadilan Dalam Kebijakan Perdagangan Karbon (*Carbon Trading*) Di Indonesia Sebagai Upaya Mengatasi Perubahan Iklim," *Refleksi Hukum: Jurnal Ilmu Hukum* 7, no. 2 (2023): 163–86, <https://doi.org/10.24246/jrh.2023.v7.i2.p163-186>.

¹¹ Prihatiningtyas, "Perspektif Keadilan Dalam Kebijakan Perdagangan Karbon (*Carbon Trading*) Di Indonesia Sebagai Upaya Mengatasi Perubahan Iklim," *Refleksi Hukum: Jurnal Ilmu Hukum* 7, no. 2 (2023): 163–86, <https://doi.org/10.24246/jrh.2023.v7.i2.p163-186>.

menurunkan emisi gas rumah kaca dengan meminta pertanggungjawaban pelaku korporasi atas dampak lingkungannya melalui sistem perdagangan karbon.

Usaha atau kegiatan yang memiliki Batas Maksimum Emisi GRK yang ditetapkan melalui Penetapan Batas Maksimum Emisi GRK (PTBAE), yaitu perjanjian teknis tentang Batas Maksimum Emisi GRK untuk subsektor atau subbidang tertentu, wajib melakukan perdagangan emisi. Bagi perusahaan dan/atau kegiatan yang tidak memiliki Batas Maksimum Emisi GRK, mengalami surplus emisi (apabila penurunan emisi GRK dari Aksi Mitigasi Perubahan Iklim lebih kecil dari target dan Baseline Emisi GRK yang telah ditetapkan), atau mengalami defisit emisi (apabila penurunan emisi GRK dari Aksi Mitigasi Perubahan Iklim lebih besar dari target tetapi lebih kecil dari Baseline Emisi GRK yang telah ditetapkan), dilakukan penyeimbangan emisi GRK.

Penerapan ambang batas emisi karbon dapat dilihat pada Pasal 9 ayat (1), ambang batas telah ditentukan kepada Menteri terkait menetapkan Persetujuan Teknis Atas Emisi (PTBAE) sebagai mana yang dimaksud pada ayat (1).¹² Penerapan mekanisme ini langsung dilaksanakan pada sektor pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) batubara oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) yang bertanggung jawab dalam mengatur kuota dan batas emisi di sektor ketenagalistrikan, perlu menetapkan batas emisi yang diizinkan untuk setiap perusahaan pemilik pembangkit listrik.¹³

Penerimaan manfaat atas jual beli karbon tersebut negara memanfaatkan berbasis kinerja untuk:

1. kegiatan pengurangan Emisi GRK sesuai Sektor dan/atau Sub Sektor; dan/atau
2. kegiatan pendukung, terdiri atas:
3. peningkatan kapasitas institusi;
4. peningkatan sumber daya manusia;
5. penguatan kebijakan;
6. penelitian dan pengembangan; dan/atau
7. penciptaan kondisi pemungkin (*enabling condition*) lainnya.

Mekanisme perdagangan karbon yang diatur dalam Peraturan Menteri LHK No. 21 Tahun 2022 menyatakan bahwa perusahaan yang melebihi batas emisi karbon yang telah ditetapkan oleh kementerian terkait wajib membeli kredit emisi. Pendapatan yang diperoleh dari jual beli karbon ini digunakan oleh negara untuk mengurangi emisi karbon, antara lain dengan cara merevitalisasi hutan, memperkuat kebijakan terkait perdagangan karbon, serta mengurangi jumlah emisi yang dilepaskan ke atmosfer.

Terdapat hubungan erat antara perdagangan karbon dan faktor ekologi, sosial, dan ekonomi. Komoditas utama yang diperdagangkan di lingkungan ekologi adalah karbon, yang secara alami bergantung pada keberadaan pohon, yang menyimpan dan menyerap karbon untuk mencegah pelepasannya ke atmosfer dan produksi gas rumah kaca. Hawken berpendapat bahwa sistem kompensasi karbon dapat berfungsi sebagai alat untuk memperbaiki kerusakan lingkungan. Ia menekankan bahwa dengan memberikan insentif finansial kepada proyek-proyek yang mengurangi emisi, kita dapat mendorong tindakan positif terhadap lingkungan.¹⁴

¹² "Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 21 Tahun 2020 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon" (n.d.).

¹³ Fabby Tumiwa, Farah Vianda, "Menilik Pasar Karbon Indonesia: Tantangan, Peluang dan Jalan untuk Masa Depan."

¹⁴ Denise Baden, "Books That Shook the Business World: The Ecology of Commerce by Paul Hawken," The Conversation, n.d., <https://theconversation.com/books-that-shook-the-business-world-the-ecology-of-commerce-by-paul-hawken-234548>.

Prinsip Pencemar Membayar (*Polluter Pays Principle*)

Dalam dunia internasional konsep dari prinsip pencemar membayar lebih menekankan aspek ekonomi daripada aspek hukum karena prinsip ini mengatur penghitungan dari kerugian yang ditimbulkan akibat pencemaran lingkungan seperti perhitungan ongkos pemulihan lingkungan. Pelaku pencemaran lingkungan, dalam hal ini, adalah pelaku usaha yang memiliki kewajiban untuk mengalokasikan dana terkait dengan aktivitas yang berdampak merusak lingkungan.¹⁵

Kebijakan lingkungan ditujukan kepada pencegahan pencemaran. Prinsip yang diterapkan dalam pembagian biaya untuk pencegahan dan upaya pengendalian *global warming* untuk menghindari distorsi prinsip terkait pencemaran dalam pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup sebagaimana yang dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah asas pencemar membayar (*Polluter Pays Principle*). Asas tersebut menjelaskan bahwa setiap pihak yang bertanggung jawab atas usaha atau kegiatan yang menyebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup wajib menanggung biaya untuk pemulihan lingkungan.¹⁶

Prinsip ini menekankan penerapan sanksi berupa pajak atau denda, serta pertanggungjawaban melalui jalur hukum, baik perdata maupun pidana, sebagai bentuk penegakan hukum terhadap pelaku pencemaran. Tujuannya bukan hanya untuk memberikan efek jera, tetapi juga untuk mendorong pelaku usaha agar lebih bijak dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan. Dengan demikian, diharapkan dapat mengurangi tingkat pencemaran serta mencegah timbulnya kerugian yang lebih besar akibat kerusakan lingkungan.¹⁷

Prinsip *polluter pays* (pencemar membayar) didasarkan pada tiga gagasan utama. *Pertama*, setiap negara bertanggung jawab secara bersama-sama untuk menjaga lingkungan hidup di tingkat nasional, regional, maupun global, tanpa memperhatikan besar atau kecilnya negara tersebut. *Kedua*, langkah-langkah untuk mencegah, mengurangi, dan mengendalikan ancaman terhadap lingkungan harus disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan masing-masing negara terutama terkait kontribusi negara tersebut terhadap peningkatan ancaman atau kerusakan lingkungan. *Ketiga*, prinsip ini menegaskan bahwa pihak yang menyebabkan pencemaran harus menanggung biaya untuk memperbaiki dampak yang ditimbulkan.¹⁸

Dasar pemikiran di balik pungutan atau uang jaminan adalah prinsip *polluter pays* (pencemar membayar), yang bertujuan utama untuk mendanai upaya pencegahan dan pengendalian pencemaran.¹⁹ Selain itu, pungutan tersebut juga berperan sebagai insentif bagi pihak yang mencemari untuk mengurangi atau menghilangkan dampak pencemaran. Insentif yang diberikan oleh pemerintah untuk mencegah pencemaran bisa berupa bantuan keuangan. Tetapi, bantuan itu dapat menjadi disensitif bila pencemar tidak tergugat untuk lepas dari ketergantungan kepada pemerintah.

Konsep Ta'wid dalam Hukum Islam

Ta'wid secara istilah ialah *'iwad* yang berarti ganti atau mengganti. Secara bahasa, *ta'wid* berarti mengganti kerugian atau memberikan kompensasi. Istilah ini juga digunakan untuk

¹⁵ Muhammad Khalid Ali, Evi Dwi Hastri, dan AA Muhammad Insany Rachman, "Asas Pencemar Membayar (Polluter Pays Principle): Bentuk Pertanggungjawaban Hukum Pelaku Usaha yang Melanggar Baku Mutu Air Limbah," *Jurnal Panah Keadilan* 2, no. 1 (2023): 52–68.

¹⁶ Khalisah Hayatuddin dan Serlika Aprita, *Hukum Lingkungan* (Jakarta: Kencana, 2021).

¹⁷ Kana Kurnia, Indra Rizqullah Fawwaz, dan Lita Herlina, "Penerapan Polluter Pays Principle dalam Perkara Tumpahan Minyak di Teluk Kota Balikpapan," *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum* 30, no. 3 (2023): 561–82, <https://doi.org/10.20885/iustum.vol30.iss3.art5>.

¹⁸ Harsanto Nursadi, "Implementasi Prinsip Pencemar Membayar Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 Tentang Kelautan" (Jakarta, 2015).

¹⁹ Hayatuddin dan Serlika Aprita, *Hukum Lingkungan*.

merujuk pada pembayaran kerugian yang terjadi akibat suatu pelanggaran. Frasa *daman al-'uqd* dalam hukum Islam mengacu pada tanggung jawab untuk memenuhi ketentuan kontrak. Menurut Wahbah Al-Zuhaili, *ta'wid* atau ganti rugi adalah kerugian atau pelanggaran yang disebabkan oleh pihak yang terlibat dalam suatu akad, yang kemudian bertanggung jawab untuk menutupi kerugian tersebut.²⁰

Syarat *ta'wid* mengharuskan kerugian yang dialami dapat diukur dengan jelas dan akurat. Kerugian yang dimaksud adalah biaya nyata yang dikeluarkan untuk menagih hak yang seharusnya diterima. Tujuan dari *ta'wid* adalah memberikan kompensasi dalam bentuk uang tunai, dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. *Ta'wid* hanya dapat diterapkan untuk mengganti pengeluaran nyata yang terjadi akibat wanprestasi pihak anggota.
2. Jenis biaya yang dimaksud adalah biaya-biaya nyata yang berhubungan dengan kedua belah pihak dan disepakati di dalam kontrak.
3. Biaya *ta'wid* (ganti rugi) tidak boleh dimasukkan dalam akad dan tidak boleh ditentukan dalam bentuk yang spesifik.
4. Dana *ta'wid* yang diterima harus dianggap sebagai kompensasi atas biaya yang sebenarnya telah dikeluarkan, dan tidak diperbolehkan mengambil jumlah yang melebihi kebutuhan sebagai ganti rugi
5. Seluruh biaya nyata ini wajib di hitung dalam bentuk nominal.

Analisis Konsep *Ta'wid* (Ganti Rugi) dan *Polluter Pays Principle* dalam Perdagangan Carbon pada Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Karbon

Krisis lingkungan yang sedang terjadi, seperti perubahan iklim, pemanasan global, dan deforestasi besar-besaran, telah menarik perhatian global karena menyebabkan perubahan iklim yang ekstrem. Dampak dari hal ini telah meluas ke berbagai belahan dunia, mengancam keberlangsungan hidup manusia, ekosistem, dan planet Bumi.²¹ Salah satu penyebab utama pemanasan global adalah emisi gas rumah kaca yang dihasilkan oleh aktivitas manusia. Perdagangan karbon lahir sebagai respons terhadap Konvensi PBB tentang Perubahan Iklim oleh United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), yang bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca. UNFCCC menjadi landasan hukum untuk menangani isu perubahan iklim. Dengan adanya pertemuan Kyoto, Jepang pada tahun 1997 membahas mengenai perdagangan karbon. Pada protokol disebutkan tentang ketentuan yang mengatur regulasi, kebijakan, dan tindakan yang diambil oleh organisasi internasional untuk mengelola dan mengurangi jumlah karbon dioksida dan gas rumah kaca.²²

Indonesia, sebagai negara yang terletak dalam Jalur Konveyor Laut Global (sirkulasi termohalin), menjadikan negara yang memiliki nilai strategis dalam perubahan iklim. Indonesia yang menunjukkan komitmennya dalam mengatasi isu perubahan iklim sejak ratifikasi Konvensi Kerangka PBB tentang Perubahan Iklim, yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 mengenai Pengesahan UNFCCC. Melalui Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan Protokol Kyoto terhadap Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim, Indonesia meratifikasi Protokol Kyoto

²⁰ Wahbah Zuhaili, *Nazariyah al- Dhaman* (Damsyiq: Daar Al Fiqr, 1998).

²¹ Alisyia Afifah Maulidina Putri Abdilllah, Aulia Vani Rahmawati, dan Ubaidillah Kamal, "Perubahan Iklim dan Krisis Lingkungan: Tantangan Hukum dan Peran Masyarakat," *Depositi: Jurnal Publikasi Ilmu Hukum* 2, no. 2 (2024): 364–75, <https://doi.org/10.59581/deposisi.v2i2.3206>.

²² Suci Ariyanti, Suwarno Abadi, dan Taufiqurrahman Taufiqurrahman, "Implementasi Perdagangan Karbon Di Indonesia Pasca Terbitnya Pojk Nomor 14 Tahun 2023 Tentang Bursa Karbon," *Law and Humanity* 2, no. 1 (2024): 18–39, <https://doi.org/10.37504/lh.v2i1.606>.

sepuluh tahun kemudian. Melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pemerintah juga mengeluarkan sejumlah regulasi teknis.²³

Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penerapan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional memberikan kerangka hukum bagi perdagangan karbon di Indonesia. Meskipun Peraturan Presiden ini tidak mengatur perdagangan karbon secara rinci, ketentuannya tetap menjadi landasan hukum untuk pelaksanaan perdagangan karbon. Upaya Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dalam mengatur perdagangan karbon terbitnya peraturan Menteri Nomor 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Karbon.

Pemanasan global (*global warming*) muncul sebagai masalah bersama bagi seluruh umat manusia, akibat eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan (*having*), namun kurang diimbangi dengan upaya menjaga dan merawatnya (*being*).²⁴ Salah satu penyebab adanya pemanasan global adalah Emisi gas rumah kaca. Pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 21 Tahun 2022 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Karbon Pasal 1 ayat (1) dinyatakan bahwa pelepasan gas rumah kaca ke atmosfer di suatu wilayah tertentu dalam periode waktu tertentu.

Upaya pengendalian perubahan iklim dilakukan dengan cara perdagangan karbon sebagaimana dijelaskan pada pasal 1 ayat (19), dimana sistem pasar yang dirancang untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) dengan cara melakukan transaksi jual beli Unit Karbon. Selanjutnya dalam Pasal 1 ayat (23) diterangkan Perdagangan Emisi adalah mekanisme transaksi antara Pelaku Usaha yang memiliki emisi melebihi Batas Atas Emisi GRK yang ditentukan. Pembayaran ganti rugi akibat pencemaran emisi lingkungan hidup diatur pada Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2022, pada pasal 32 bahwa:

1. Pembayaran Berbasis Kinerja pada lingkup nasional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 30 ayat (1) huruf b dilakukan dari pemerintah pusat dapat memberikan kepada pemerintah daerah, Pelaku Usaha, dan/atau masyarakat.
2. Pembayaran Berbasis Kinerja pada lingkup provinsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 30 ayat (1) huruf c dilakukan dari pemerintah daerah provinsi kepada pemerintah daerah kabupaten/kota, Pelaku Usaha, dan/atau masyarakat.
3. Pelaksanaan Pembayaran Berbasis Kinerja setelah ditanda tangani perjanjian pembayaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) disetorkan melalui BPD LH setelah mendapat persetujuan dari Menteri.

Penerimaan manfaat atas jual beli karbon tersebut negara memanfaatkan berbasis kinerja untuk:

1. kegiatan pengurangan Emisi GRK sesuai Sektor dan/atau Sub Sektor; dan/atau
2. kegiatan pendukung, terdiri atas:
3. peningkatan kapasitas institusi;
4. peningkatan sumber daya manusia;
5. penguatan kebijakan;
6. penelitian dan pengembangan; dan/atau
7. penciptaan kondisi pemungkin (*enabling condition*) lainnya.

Hawken berpendapat bahwa sistem kompensasi karbon dapat berfungsi sebagai alat untuk memperbaiki kerusakan lingkungan. Ia menekankan bahwa dengan memberikan insentif finansial kepada proyek-proyek yang mengurangi emisi, kita dapat mendorong

²³ Prihatiningtyas, "Perspektif Keadilan Dalam Kebijakan Perdagangan Karbon (Carbon Trading) Di Indonesia Sebagai Upaya Mengatasi Perubahan Iklim."

²⁴ Abdul Jalil, "Global Warming dan Carbon Trading Perspektif Fiqh," *Jurnal Sains dan Edukasi Sains* 12, no. 1 (2012): 195–218.

tindakan positif terhadap lingkungan.²⁵ Pada pembahasan ini kemudian penulis sepakat dengan konsep yang telah dibawakan oleh Hawken. Perdagangan karbon pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyatakan jual beli kredit emisi karbon namun jika ditelisik lebih dalam konsep dari kompensasi yang diberikan perusahaan kepada negara adalah bentuk dari ganti rugi akibat kerusakan alam.

Ganti rugi dalam lapangan hukum perdata adalah pemberian prestasi yang setimpal akibat suatu perbuatan yang menyebabkan kerugian diderita oleh salah satu pihak yang melakukan kesepakatan/konsensus. Senada dengan yuridis perdata, Yahya Harahap berpendapat, ganti rugi ialah kerugian nyata atau *fiatelijke nedeel*. Pasal 1365 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUH Perdata) menyatakan:

“Setiap perbuatan yang melanggar hukum (onrechtmatige daad) dan menyebabkan kerugian bagi orang lain, mewajibkan pihak yang karena kesalahannya menyebabkan kerugian tersebut untuk mengganti kerugian tersebut.”

Salah satu unsur dalam perbuatan melawan hukum yang diatur dalam Pasal 1365 KUH Perdata, yaitu unsur kesalahan, memiliki penerapan yang berbeda dalam kasus yang berkaitan dengan lingkungan. Pertanggungjawaban atas pencemaran atau kerusakan lingkungan hidup dilakukan dengan prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*). Menurut Lummert, konsep tanggung jawab mutlak berarti adanya kewajiban yang bersifat mutlak terkait dengan terjadinya kerusakan. Salah satu ciri utamanya adalah tidak adanya syarat bahwa harus ada kesalahan dari pihak yang bertanggung jawab.²⁶

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU No. 32/2009) Pasal 67 berbunyi *“setiap orang berkewajiban memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mengendalikan kontaminasi dan/ atau kerusakan lingkungan hidup.”*

Berdasarkan UU terkait kasus pelepasan karbon ke udara melihat dampak yang sebanyak-banyaknya (semaksimal mungkin) melalui UU No.32/2009 terdapat jenis tanggung jawab pembiayaan ganti kerugian. Pembebanan biaya kerugian merupakan asas dari prinsip pencemar membayar. Setiap pelaku usaha atau kegiatan yang menimbulkan pencemaran atau kerusakan lingkungan berkewajiban menanggung seluruh biaya yang diperlukan untuk memulihkan kondisi lingkungan tersebut.²⁷

Setiap agama mengajarkan pentingnya menjaga dan melestarikan alam serta menentang segala bentuk kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, hubungan antara agama dan lingkungan memiliki kaitan yang sangat mendalam.²⁸ Konsep *maqasid al-syari'ah* menjadi tumpuan dari adanya tujuan agama demi kemaslahatan umat Muslim di seluruh dunia. Penetapan hukum dalam *maqasid al-syari'ah* ditentukan berdasarkan alasan-alasan yang bertujuan untuk mencapai kemaslahatan. *Maqasid al-syari'ah* memegang peranan penting dalam proses pembentukan hukum. Yusuf Qardhawi menjelaskan apabila pemeliharaan dan pelestarian lingkungan dipandang sebagai bagian dari upaya mewujudkan tujuan-tujuan syariat, maka segala tindakan perusakan, pencemaran, eksploitasi sumber daya alam, serta kerusakan prinsip ekosistem, pada hakekatnya setara dengan menghilangkan tujuan syariat tersebut dan merusak prinsip-prinsip kepentingan yang ada di dalamnya.²⁹

Konsep perdagangan karbon mengharuskan pihak yang melebihi ambang batas emisi karbon untuk memberikan ganti rugi (*ta'wid*) kepada negara sebagai akibat dari pencemaran

²⁵ Baden, “Books That Shook the Business World: The Ecology of Commerce by Paul Hawken.”

²⁶ Koesnadi Hardjosoemantri, *Hukum Tata Lingkungan* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2002).

²⁷ Kurnia, Fawwaz, dan Herlina, “Penerapan Polluter Pays Principle dalam Perkara Tumpahan Minyak di Teluk Kota Balikpapan.”

²⁸ Amirizarois Islamil; M. Ling, *Lingkungan Hidup Dalam perspektif Agama-Agama; Manifestasi etika Lingkungan Dalam Ketuhanan, Sustainability (Switzerland)*, vol. 11 (Semarang: Fatawa Publishing, 2023).

²⁹ Dr. Yusuf Al-Qardhawi, *Islam Agama Ramah Lingkungan* (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2001).

lingkungan yang ditimbulkan. Sebagai manusia, sudah menjadi tanggung jawab bersama untuk menjaga lingkungan. Pelestarian lingkungan memiliki keterkaitan erat dengan Maqashid Syariah. Allah menciptakan segala sesuatu di bumi dengan tujuan untuk menjaga kebaikan bersama, sehingga kita wajib merawat lingkungan dan tidak merusaknya sebagai wujud syukur atas ciptaan-Nya.³⁰ Pemeliharaan lingkungan harus dilakukan dengan memperhatikan segala aspeknya, baik yang bersifat positif maupun negatif, guna menjaga keseimbangan dan kelangsungan hidup di bumi.

Di samping itu, manusia juga harus menjaga dan melestarikan alam tanpa merusaknya. Hal ini dijelaskan dalam al-Qur'an Surah asy-Syu'ara ayat 183:

وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تَعْتَوُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ

Dan janganlah kamu merugikan manusia dengan menguarangi hak-haknya dan janganlah membuat kerusakan di bumi.³¹

Ayat tersebut menjadi dasar yang membenarkan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam, termasuk dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan. Salah satu langkah untuk mengatasi pemanasan global adalah dengan meratifikasi Protokol Kyoto. Dari sudut pandang syar'i, meratifikasi Protokol Kyoto merupakan kewajiban yang harus dipatuhi oleh semua pihak sebagai upaya untuk mengurangi dampak negatif yang dapat merugikan umat manusia.

Menurut pandangan sebagian ahli hukum Islam, mekanisme perdagangan karbon dapat diterapkan dalam berbagai akad, seperti yang dijelaskan oleh Ahmad Rostiq A'ala dalam kajiannya. Ia menjelaskan bahwa konsep perdagangan karbon dapat dipandang sebagai Kegiatan yang termasuk jual beli (*al-bay'*) dan sewa (*ijarah*). Sepanjang mematuhi asas dan ketentuan hukum Islam tentang jual beli, transaksi kredit karbon dianggap dalam perjanjian jual beli sebagai jual beli sertifikat pengurangan emisi CO₂ (SPE-GRK). Sistem REDD+, di sisi lain, didefinisikan sebagai penyewaan layanan pengelolaan dan konservasi hutan untuk penyerapan karbon, dengan pembayaran dari pihak yang membutuhkan kredit karbon sebagai pembayaran. Dalam sistem REDD+, pembeli membeli sertifikat yang membuktikan pengurangan emisi sambil menyewakan layanan penyerapan karbon hutan. Pengaturan ini juga dikenal sebagai kontrak *murakkabah*, atau kontrak majemuk, yang mencakup aspek penjualan, pembelian, dan penyewaan. Kedua perjanjian ini dapat hidup berdampingan dan memberikan hak kepada masing-masing pihak.³²

Perdagangan karbon dalam Peraturan Menteri Nomor 20 Tahun 2021 dipahami sebagai jual beli kredit emisi karbon yang melebihi ambang batas, bahkan dalam perspektif Islam, perdagangan karbon dipandang sebagai akad jual beli (*al-bay'*) dan sewa (*ijarah*). Setelah ditelisik lebih dalam mengenai konsep perdagangan karbon yang ada bahwa hasil dari jual beli unit karbon untuk pemulihan lingkungan merupakan suatu bentuk ganti rugi.

Dalam perspektif syariah, perdagangan karbon melibatkan kompensasi yang wajib dibayar oleh pihak penghasil karbon kepada negara atau individu yang menyerap karbon tersebut. Pihak yang menyerap karbon mengalami kerugian akibat karbon yang dilepaskan oleh negara penghasil. Negara penghasil karbon dianggap sebagai *mufsid* (perusak), sementara pihak yang menyerap karbon dianggap sebagai *muslib* (pihak yang memperbaiki).³³ Sudah seharusnya kompensasi ini merupakan kewajiban yang harus dibayar oleh pihak perusahaan

³⁰ Ahmad Tijanul Uluum dan Aji Nugroho, "Fikih Ekologi: Menjaga Kelestarian Lingkungan Alam dengan Pendekatan Teori Maqashidus Syariah," *Indonesian Proceedings and Annual Conference Of Islamic Law and Sharia Economic (IPACILSE)*, 2023, 165–72.

³¹ Tim Penerjemah al-qur'an Kemenag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Jakarta: Marwah, 2000). hal. 374.

³² A'la, "Tinjauan Fikih Muamalah dan Yuridis Terhadap perdagangan Kredit Emisi Karbon (Studi Sistem Redd+ di Indonesia)."

³³ Muhammad Musa, "Menginisiasi Asuransi Perdagangan Karbon Syariah," *El-Arbab: Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Perbankan Syariah* 8, no. 1 (2024): 1–14, <https://doi.org/10.34005/elarbah.v8i1.3678>.

sebagai penghasil karbon. Ali Yafie mengungkapkan bahwa menjaga lingkungan sama dengan menjaga keselamatan manusia.³⁴ Dalam pandangan fikih, kehidupan dipandang sebagai sesuatu yang sangat mulia dan bernilai tinggi. Setiap makhluk hidup secara alami dibekali naluri untuk mempertahankan kehidupannya dan memiliki kecenderungan untuk hidup abadi

Kesimpulan

Mekanisme perdagangan karbon dalam beberapa peraturan lingkungan hidup dan kehutanan Nomor 21 Tahun 2022 didefinisikan sebagai jual beli kredit emisi karbon yang melebihi ambang batas. Namun dapat dipahami bahwasannya jual beli yang dimaksud dalam peraturan tersebut merupakan sebuah konsep dalam kerangka *Polluter Pays Principle* sebuah bentuk kerugian, karena badan hukum dalam perusahaan mengeluarkan emisi karbon yang melebihi batas yang telah ditentukan oleh pemerintah. Kerugian dalam kacamata Hukum Ekonomi Syariah diartikan sebagai *ta'wid*. Pihak yang menyerap karbon mengalami kerugian akibat karbon yang dilepaskan oleh negara penghasil. Negara penghasil karbon dianggap sebagai *mufsid* (perusak), sementara pihak yang menyerap karbon dianggap sebagai *mushlih* (pihak yang memperbaiki). Islam sebagai agama yang membawa rahmat kepada semesta alam (*rahmatan lil 'alamin*) pemeliharaan dan pelestarian lingkungan dipandang sebagai bagian dari upaya mewujudkan tujuan-tujuan syariat, maka segala tindakan perusakan, pencemaran, eksploitasi sumber daya alam, serta kerusakan prinsip ekosistem, pada hakekatnya setara dengan menghilangkan tujuan syariat tersebut dan merusak prinsip-prinsip kepentingan yang ada di dalamnya. Konsep perdagangan karbon mengharuskan pihak yang melebihi batas emisi karbon untuk memberikan ganti rugi (*ta'wid*) kepada negara sebagai akibat dari pencemaran lingkungan yang ditimbulkan. Sebagai manusia, sudah menjadi tanggung jawab bersama untuk menjaga dan melestarikan lingkungan.

Daftar Pustaka

- A'la, Ahmad Rostiq. "Tinjauan Fikih Muamalah dan Yuridis Terhadap perdagangan Kredit Emisi Karbon (Studi Sistem Redd+ di Indonesia)." Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2024.
- Abdillah, Alisyia Afifah Maulidina Putri, Aulia Vani Rahmawati, dan Ubaidillah Kamal. "Perubahan Iklim dan Krisis Lingkungan: Tantangan Hukum dan Peran Masyarakat." *Depositi: Jurnal Publikasi Ilmu Hukum* 2, no. 2 (2024): 364–75. <https://doi.org/10.59581/deposisi.v2i2.3206>.
- Achyar, M. Munir, dan Muhammad Fajrul Hakim. "Urgensi Penerapan Carbon Tax di Indonesia Perspektif Ekonomi Islam." *Lab* 7, no. 01 (2023): 1–13. <https://doi.org/10.33507/lab.v7i01.1230>.
- Al-Qaradhawi, Dr. Yusuf. *Islam Agama Ramah Lingkungan*. Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2001.
- Ali, Muhammad Khalid, Evi Dwi Hastri, dan AA Muhammad Insany Rachman. "Asas Pencemar Membayar (Polluter Pays Principle): Bentuk Pertanggungjawaban Hukum Pelaku Usaha yang Melanggar Baku Mutu Air Limbah." *Jurnal Panah Keadilan* 2, no. 1 (2023): 52–68.
- Ali Yafie. *Merintis Fiqh Lingkungan Hidup*. Jakarta: Ufuk Press, 2016.
- Amirizarois islamil; M. Ling. *Lingkungan Hidup Dalam perspektif Agama-Agama; Manifestasi etika Lingkungan Dalam Ketuhanan. Sustainability (Switzerland)*. Vol. 11. Semarang: Fatawa Publishing, 2023.

³⁴ Ali Yafie, *Merintis Fiqh Lingkungan Hidup* (Jakarta: Ufuk Press, 2016).

- Ammara, Naila, Liona Indah Trihandini, Donal Syafriadi, Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, dan Universitas Andalas. "Implementasi Perdagangan Emisi Karbon dalam Rangka Perwujudan Transformasi Indonesia Emas" 05, no. 7 (2024).
- Ariyanti, Suci, Suwarno Abadi, dan Taufiqurrahman Taufiqurrahman. "Implementasi Perdagangan Karbon Di Indonesia Pasca Terbitnya Pojk Nomor 14 Tahun 2023 Tentang Bursa Karbon." *Law and Humanity* 2, no. 1 (2024): 18–39. <https://doi.org/10.37504/lh.v2i1.606>.
- Baden, Denise. "Books That Shook the Business World: The Ecology of Commerce by Paul Hawken." *The Conversation*, n.d. <https://theconversation.com/books-that-shook-the-business-world-the-ecology-of-commerce-by-paul-hawken-234548>.
- Fabby Tumiwa, Farah Vianda, Wira Agung Swadana. "Menilik Pasar Karbon Indonesia: Tantangan, Peluang dan Jalan untuk Masa Depan." Institute For Essential Services Reform, n.d. <https://iesr.or.id/menilik-pasar-karbon-indonesia-tantangan-peluang-dan-jalan-untuk-masa-depan/>.
- Hanifuddin, Iza. "Ganti Rugi Perspektif Fiqh Ekonomi." *Muslim Heritage* 5, no. 1 (2020): 1–26. <https://doi.org/10.21154/muslimheritage.v5i1.1959>.
- Hayatuddin, Khalisah, dan Serlika Aprita. *Hukum Lingkungan*. Jakarta: Kencana, 2021.
- Jalil, Abdul. "Global Warming dan Carbon Trading Perspektif Fiqh." *Jurnal Sains dan Edukasi Sains* 12, no. 1 (2012): 195–218.
- Koesnadi Hardjosoemantri. *Hukum Tata Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2002.
- Kurnia, Kana, Indra Rizqullah Fawwaz, dan Lita Herlina. "Penerapan Polluter Pays Principle dalam Perkara Tumpahan Minyak di Teluk Kota Balikpapan." *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum* 30, no. 3 (2023): 561–82. <https://doi.org/10.20885/iustum.vol30.iss3.art5>.
- M. yahya Harahap. *Segi-Segi Hukum Perjanjian*. Bandung: Alumni, 1986.
- Muhamad Iqbal, Firdaus, dan Neni Ruhaeni. "Pengaturan Emisi Gas Rumah Kaca Berdasarkan Protokol Kyoto Dan Implementasinya Di Indonesia." *Jurnal Dinamika Global* 7, no. 02 (2022): 223–44. <https://doi.org/10.36859/jdg.v7i02.1071>.
- Musa, Muhammad. "Menginisiasi Asuransi Perdagangan Karbon Syariah." *El-Arbab: Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Perbankan Syariah* 8, no. 1 (2024): 1–14. <https://doi.org/10.34005/elarbah.v8i1.3678>.
- Nursadi, Harsanto. "Implementasi Prinsip Pencemar Membayar Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 Tentang Kelautan." Jakarta, 2015.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 21 Tahun 2020 tentang Tata Laksana Penerapan Nilai Ekonomi Karbon (n.d.).
- Prihatiningtyas. "Perspektif Keadilan Dalam Kebijakan Perdagangan Karbon (Carbon Trading) Di Indonesia Sebagai Upaya Mengatasi Perubahan Iklim." *Refleksi Hukum: Jurnal Ilmu Hukum* 7, no. 2 (2023): 163–86. <https://doi.org/10.24246/jrh.2023.v7.i2.p163-186>.
- Sari, Shinta Wahyu Purnama. "Perdagangan Karbon Menurut Hukum Internasional dan Implementasinya di Indonesia." Univeritas Lampung, 2016.
- Thohari, Ahmad. "Status Kepemilikan Karbon Hutan (Carbon Property Right) Perspektif Hukum Bisnis Islam." UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2016.
- Tim Penerjemah al-qur'an Kemenag RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Marwah, 2000.

- Triana, Nita, Ade Tuti Turistiati, dan Lincoln James Faikar Monk. "Alternative Dispute Resolution in Marine Pollution: Advancing Ecological Justice through the Polluter Pays Principle." *Volkgeist: Jurnal Ilmu Hukum dan Konstitusi* 7, no. 1 (2024): 89–107. <https://doi.org/10.24090/volkgeist.v7i1.10047>.
- Uluum, Ahmad Tijanul, dan Aji Nugroho. "Fikih Ekologi : Menjaga Kelestarian Lingkungan Alam dengan Pendekatan Teori Maqhasidus Syariah." *Indonesian Proceedings and Annual Conference Of Islamic Law and Sharia Economic (IPACILSE)*, 2023, 165–72.
- Zuhaili, Wahbah. *Nazariyah al- Dhaman*. Damsyiq: Daar Al Fiqr, 1998.

