Jurnal Hukum Lex Generalis. Vol.7. No.11 (2026)
Tema/Edisi : Hukum Lingkungan (Bulan Kesebelas)
https://lexgeneralis.co.id/

ANALISIS KEBIJAKAN BIODIESEL B50 DAN POTENSI DEFORESTASI: PERSPEKTIF HUKUM LINGKUNGAN INDONESIA

ANALYSIS OF THE BIODIESEL B50 POLICY AND THE POTENTIAL FOR DEFORESTATION: A PERSPECTIVE ON INDONESIAN ENVIRONMENTAL LAW

Nicole Eustacia Leo, Wyna Virgia Abdillah, Filbert Austin, Bianca Keiko Maevevila Tambunan, Nicholas Austin Utomo, Affila dan Siti Khairunnissa

Fakultas Hukum, Universitas Sumatera Utara

Korespondensi Penulis : nicoleeustacia@students.usu.ac.id, wynavirgiaa@gmail.com, filbertaustin@students.usu.ac.id, biancakeiko@students.usu.ac.id, nicholasaustin@students.usu.ac.id, affila@usu.ac.id, sitikhairunnissa@usu.ac.id

Citation Structure Recommendation :

Leo, Nicole Eustacia, Wyna Virgia Abdillah, Filbert Austin, Bianca Keiko Maevevila Tambunan, Nicholas Austin Utomo, Affila dan Siti Khairunnisa. *Analisis Kebijakan Biodiesel B50 dan Potensi Deforestasi: Perspektif Hukum Lingkungan Indonesia*. Jurnal Hukum Lex Generalis. Vol.7. No.11 (2026).

ABSTRAK

Kebijakan mandatori Biodiesel B50 bertujuan memperkuat ketahanan energi nasional, namun berpotensi meningkatkan kebutuhan *Crude Palm Oil* (CPO) yang memicu risiko deforestasi. Penelitian hukum normatif ini menggunakan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dan pendekatan konseptual (*conceptual approach*) dengan bahan hukum primer dan sekunder yang dianalisis secara kualitatif-preskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa kerangka hukum lingkungan telah menyediakan instrumen preventif melalui Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) pada tingkat kebijakan, rencana dan program (KRP), serta Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) pada tingkat usaha atau kegiatan. Harmonisasi regulasi membutuhkan koordinasi antar lembaga, sementara tanggung jawab negara diwujudkan melalui pengawasan dan penegakan sanksi administratif.

Kata Kunci: Biodiesel B50, Deforestasi, Harmonisasi Regulasi, Hukum Lingkungan, Tanggung Jawab Negara

ABSTRACT

The B50 biodiesel mandatory policy aims to strengthen national energy security, yet it risks increasing the demand for Crude Palm Oil (CPO), potentially driving deforestation. This normative legal study employs a statute approach and a conceptual approach, utilizing primary and secondary legal materials analyzed through a qualitative-prescriptive method. The findings indicate that the environmental law framework has provided preventive instruments through Strategic Environmental Assessment (SEA) at the policy, plan and program (PPP)

levels, as well as Environmental Impact Assessment (EIA) at the business and/or activity level. Regulatory harmonization requires inter-agency coordination, while state responsibility is fulfilled through supervision and the enforcement of administrative sanctions.
Keywords: B50 Biodiesel, Deforestation, Environmental Law, Regulatory Harmonization, State Responsibility

A. PENDAHULUAN

Krisis iklim global telah mendorong berbagai negara di dunia untuk beralih dari energi fosil ke energi terbarukan sebagai bagian dari komitmen mengurangi emisi gas rumah kaca. Pada 2015, Perjanjian Paris (*Paris Agreement*) menancapkan tonggak penting yang mewajibkan negara-negara peserta, termasuk Indonesia untuk menyampaikan *Nationally Determined Contribution* (NDC) sebagai bentuk kontribusi dalam menahan kenaikan suhu global di bawah 2°C.[1] Indonesia sebagai negara dengan hutan tropis terbesar ketiga di dunia memiliki peran penting dalam mitigasi iklim, dikarenakan sektor kehutanan dan penggunaan lahan menjadi salah satu kontributor emisi terbesar sekaligus penyerap karbon utama. Disisi lain, Indonesia juga merupakan produsen kelapa sawit terbesar di dunia, menjadikan komoditas ini sebagai salah satu pilar perekonomian nasional sekaligus sumber kontroversi lingkungan yang berkepanjangan.

Indonesia saat ini sedang menghadapi tantangan nyata dalam menyelaraskan tiga prioritas utama, yakni memelihara ketahanan energi, memacu pertumbuhan ekonomi melalui komoditas kelapa sawit, serta menjaga keberadaan hutan tropis. Dalam konsep pembangunan berkelanjutan, sasaran ekonomi dan kebutuhan energi harus seimbang dengan upaya pelestarian lingkungan. Hal tersebut sejalan dengan landasan konstitusional pada Pasal 33 ayat (3) UUD 1945 yang menegaskan bahwa bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Ketentuan tersebut perlu dipahami bersama Pasal 28H ayat (1) UUD NRI Tahun 1945 yang menjamin hak setiap orang atas lingkungan hidup yang baik dan sehat, serta Pasal 33 ayat (4) yang mengarahkan penyelenggaraan perekonomian nasional berdasarkan prinsip berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

[1] Mada Apriandi Zuhir, dkk., *Indonesia Pasca Ratifikasi Perjanjian Paris 2015; Antara Komitmen dan Realitas*, Bina Hukum Lingkungan, Vol.1, No.2 (2017).

Salah satu kebijakan pemerintah Indonesia dalam mendukung ketahanan energi dan transisi energi adalah kebijakan mandatori biodiesel B50 yang telah diberlakukan sejak 1 Juli 2026. Biodiesel adalah salah satu alternatif bahan bakar terbarukan.[2] Biodiesel B50 terdiri dari 50% bahan bakar nabati berbasis minyak kelapa sawit dan 50% bahan bakar minyak jenis solar.[3] Biodiesel yang digunakan berbentuk *Fatty Acid Methyl Este*r (FAME). Keputusan mengenai Biodiesel B50 tersebut tertuang dalam Keputusan Menteri ESDM Nomor 257.K/EK.01/MEM.E/2026 tentang Kewajiban Pencampuran Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel dengan Bahan Bakar Minyak Solar sebesar 50 persen.[4] Hal tersebut diperkuat dengan Peraturan Menteri ESDM Nomor 4 Tahun 2025 tentang Pengusahaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati. Penerapan kebijakan tersebut menunjukkan adanya upaya pemerintah untuk meningkatkan pemanfaatan bahan bakar nabati sebagai bagian dari kebijakan energi nasional.

Kebijakan Biodiesel B50 memiliki beberapa tujuan yang berhubungan dengan kepentingan energi nasional, yakni bertujuan untuk memperkuat ketahanan energi nasional, mengurangi impor solar, menghemat devisa negara dan mengurangi emisi karbon. Namun, untuk mencapai tujuan tersebut perlu diimbangi dengan pertimbangan terhadap potensi konsekuensi lingkungan yang dapat timbul dari peningkatan kebutuhan bahan baku.

Peningkatan persentase pencampuran biodiesel dalam kebijakan B50 berpotensi meningkatkan kebutuhan minyak kelapa sawit mentah atau *Crude Palm Oil* (CPO) sebagai bahan baku. Apabila kebutuhan tersebut tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas perkebunan yang berkelanjutan, pemanfaatan lahan yang tersedia secara optimal, serta pengawasan dan perlindungan kawasan hutan yang memadai, tekanan untuk memperluas lahan perkebunan dapat meningkat dan menimbulkan risiko deforestasi.

---

[2] Affila, dkk., *Performance and Carbon Residue Analysis of Biodiesel from Different Feedstocks Using a Diesel Engine (R170A)*, Sustainable Chemistry for Climate Action, Vol.8 (2026).

[3] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, *Uji B50 di Sektor Pertambangan Tunjukkan Hasil Positif, Perkuat Ketahanan Energi Nasional*, diakses dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/uji-b50-di-sektor-pertambangan-tunjukkan-hasil-positif-perkuat-ketahanan-energi-nasional, diakses pada 1 September 2026.

[4] Keputusan Menteri ESDM tentang Kewajiban Pencampuran Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel dengan Bahan Bakar Minyak Berupa Minyak Solar Sebesar 50% dalam Kerangka Pembiayaan oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan.

Berdasarkan data Kementerian Kehutanan, deforestasi netto Indonesia pada tahun 2024 mencapai 175.437,7 hektare.[5] Data tersebut menunjukkan bahwa persoalan deforestasi masih relevan untuk diperhatikan dalam perumusan kebijakan pemanfaatan sumber daya alam. Oleh karena itu, peningkatan kebutuhan CPO dalam pelaksanaan kebijakan Biodiesel B50 perlu diiringi dengan pengaturan dan pengawasan yang memadai guna mengantisipasi potensi dampaknya terhadap kelestarian hutan dan lingkungan hidup.

Kebijakan Biodiesel B50 menimbulkan persoalan mengenai harmonisasi regulasi di bidang energi, perkebunan, kehutanan, tata ruang dan lingkungan hidup. Dari perspektif filosofis, pelaksanaan kebijakan tersebut perlu memperhatikan keseimbangan antara kepentingan ekonomi, ketahanan energi dan perlindungan lingkungan bagi generasi mendatang. Dari perspektif yuridis, keterkaitan antarsektor perlu dikaji untuk memastikan keselarasan pengaturan dan kejelasan tanggung jawab pemerintah dalam perlindungan hutan serta pengelolaan lingkungan hidup. Sementara itu, dari perspektif sosiologis, kebijakan tersebut perlu mempertimbangkan dampaknya terhadap masyarakat yang bergantung pada hutan dan lahan, termasuk keberlanjutan mata pencaharian serta hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Oleh karena itu, diperlukan kajian terhadap harmonisasi regulasi dan tanggung jawab pemerintah dalam mencegah serta mengendalikan potensi deforestasi dengan memperhatikan asas kehati-hatian *(precautionary principle)* dan asas keberlanjutan *(sustainable development)*.

Penelitian mengenai kebijakan biodiesel dan deforestasi telah dilakukan dengan berbagai pendekatan. Penelitian Matnuril dkk. (2025) dalam jurnal berjudul *Dampak Kebijakan Mandatori Biodiesel Terhadap Pengelolaan Kawasan Hutan di Provinsi Riau* mengkaji dampak kebijakan mandatori biodiesel terhadap pengelolaan kawasan hutan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kebijakan mandatori biodiesel mendorong minat pelaku usaha dan masyarakat untuk memperluas perkebunan kelapa sawit, sehingga meningkatkan tekanan terhadap kawasan hutan.

[5] Kementerian Kehutanan, *Hutan dan Deforestasi Indonesia Tahun 2024*, diakses dari https://www.kehutanan.go.id/news/article-10, diakses pada 2 September 2026.

Selanjutnya, penelitian Muhammad Dilheim Biru (2024) berjudul *Energi Terbarukan: Analisis Kebijakan Pemanfaatan Biodiesel Kelapa Sawit sebagai Bahan Bakar Nabati Nasional di Tengah Kontroversinya sebagai Faktor Pendorong Deforestasi* membahas perkembangan kebijakan biodiesel kelapa sawit serta risiko pembukaan lahan dari aspek ekonomi, sosial dan lingkungan. Sementara itu, penelitian Affila, Digambar Singh dan Anggara Dwita Burmana (2026) berjudul *Performance and Carbon Residue Analysis of Biodiesel from Different Feedstocks Using a Diesel Engine (R170A)* yang diterbitkan dalam jurnal *Sustainable Chemistry for Climate Action* mengkaji kinerja dan residu karbon biodiesel yang dihasilkan dari berbagai jenis bahan baku dan katalis melalui pengujian menggunakan mesin diesel R170A. Penelitian ini berfokus pada aspek teknis produksi dan kinerja biodiesel, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis berfokus pada aspek hukum lingkungan, khususnya pengaturan kebijakan mandatori Biodiesel B50 dalam mengantisipasi potensi deforestasi.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, kajian mengenai kebijakan biodiesel, ekspansi perkebunan kelapa sawit dan deforestasi telah dilakukan, tetapi masih terdapat ruang untuk mengkaji persoalan tersebut secara lebih khusus dari perspektif hukum lingkungan dalam konteks kebijakan mandatori Biodiesel B50. Penelitian ini memiliki kebaruan dengan menganalisis pengaturan hukum lingkungan berdasarkan asas kehati-hatian (*precautionary principle*) dan asas keberlanjutan (*sustainable development*) dalam mengantisipasi potensi deforestasi akibat peningkatan kebutuhan bahan baku CPO. Selain itu, penelitian ini mengkaji harmonisasi regulasi di bidang energi, perkebunan, kehutanan, tata ruang dan lingkungan hidup serta bentuk tanggung jawab pemerintah dalam mencegah dan mengendalikan potensi deforestasi terkait implementasi kebijakan mandatori Biodiesel B50.

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif dengan menggunakan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) dan pendekatan konseptual (*conceptual approach*). Bahan hukum yang digunakan meliputi bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan dan keputusan resmi yang relevan serta bahan hukum sekunder berupa buku, artikel jurnal ilmiah dan hasil penelitian terkait kebijakan biodiesel dan deforestasi.

Pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi kepustakaan dan penelusuran dokumen hukum serta literatur ilmiah. Selanjutnya, bahan hukum dianalisis secara kualitatif dengan menelaah keterkaitan antarpengaturan, menilai kecukupan instrumen hukum dan mengkaji tanggung jawab pemerintah dalam pencegahan serta pengendalian potensi deforestasi terkait implementasi kebijakan mandatori Biodiesel B50.

Berdasarkan uraian tersebut, fokus kajian diarahkan pada aspek hukum dalam pelaksanaan kebijakan mandatori Biodiesel B50 serta keterkaitannya dengan perlindungan lingkungan hidup, yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaturan hukum lingkungan ditinjau dari asas kehati-hatian *(precautionary principle)* dan asas keberlanjutan *(sustainable development)* dalam mengantisipasi potensi deforestasi akibat peningkatan kebutuhan bahan baku kelapa sawit pada kebijakan mandatori Biodiesel B50?
2. Bagaimana harmonisasi antar regulasi di bidang energi, perkebunan, kehutanan, tata ruang dan lingkungan hidup dalam implementasi kebijakan mandatori Biodiesel B50?
3. Bagaimana bentuk tanggung jawab pemerintah dalam mencegah dan mengendalikan potensi deforestasi terkait implementasi kebijakan mandatori Biodiesel?

B. PEMBAHASAN

1. Pengaturan Hukum Lingkungan Ditinjau dari Asas Kehati-hatian *(Precautionary Principle)* dan Asas Keberlanjutan *(Sustainable Development)* dalam Mengantisipasi Potensi Deforestasi Akibat Peningkatan Kebutuhan Bahan Baku Kelapa Sawit pada Kebijakan Mandatori Biodiesel B50

Penerapan Kebijakan Biodiesel B50 menggunakan campuran 50% bahan bakar nabati berbasis sawit dan 50% solar fosil sebagai bagian dari upaya memperkuat ketahanan energi nasional dan mengurangi impor solar.[6]

[6] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, *Luncurkan Mandatori B50, ESDM Tegaskan Kesiapan Indonesia Perkuat Kedaulatan Energi*, diakses dari https://esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/luncurkan-mandatori-b50-esdm-tegaskan-kesiapan-indonesia-perkuat-kedaulatan-energi, diakses pada 5 September 2026.

Kebijakan Biodiesel B50 tidak hanya berfokus terhadap pemenuhan kebutuhan energi tetapi juga terhadap kebutuhan bahan baku dalam produksinya akibat peningkatan persentase bahan bakar nabati. Bahan bakar nabati yang digunakan pada dasarnya menggunakan bahan baku berupa minyak sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) yang diolah menjadi *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME) sebagai komponen biodiesel. Oleh karena itu, semakin besar volume biodiesel yang harus disediakan maka semakin besar pula kebutuhan CPO yang harus dialokasikan untuk memenuhi program Biodiesel.

Berdasarkan data Kementerian Pertanian menunjukkan bahwa hingga tahun 2025 luas perkebunan kelapa sawit nasional mencapai sekitar 16,83 juta hektar yang tersebar di 28 provinsi.[7] Produksi CPO pada tahun yang sama mencapai lebih kurang 51,6 juta ton, naik sekitar 7,5 persen dibanding 2024 yang berada di angka 48,16 juta ton.[8] Peningkatan produksi tersebut menunjukkan ketersediaan produksi nasional masih akan terus mengalami pertumbuhan. Jumlah diatas hanya keseluruhan produksi CPO nasional yang tidak dialokasikan hanya untuk pemenuhan Biodiesel B50. Disisi lain, CPO yang diperlukan untuk pelaksanaan B50 yang diperkirakan mencapai 15,2–16,3 juta ton. Hal tersebut beresiko menambah tekanan terhadap lingkungan seperti terjadinya perubahan tutupan lahan atau deforestasi yang dapat hilangnya fungsi ekologis hutan bila peningkatan permintaan tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas perkebunan yang telah ada.

Peningkatan kebutuhan CPO dapat dipenuhi melalui peningkatan produksi dari areal perkebunan. Selain peningkatan produktivitas, perluasan areal perkebunan merupakan salah satu pilihan dalam meningkatkan kapasitas produksi apabila ketersediaan lahan memungkinkan dan sesuai dengan prosedur peruntukan ruang serta perlindungan lingkungan.

---

[7] Kementerian Pertanian, *Pacu Produktivitas, Kementan Siap Penuhi Kebutuhan Sawit untuk Pangan, Energi dan Ekspor*, diakses dari https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=8023, diakses pada 5 September 2026.

[8] Direktorat Jenderal Perkebunan, *Kementan Perkuat Produktivitas Sawit Demi Penuhi Kebutuhan Pangan, Energi dan Ekspor*, diakses dari https://ditjenbun.pertanian.go.id/kementan-perkuat-produktivitas-sawit-demi-penuhi-kebutuhan-pangan-energi-dan-ekspor/, diakses pada 5 September 2026.

[9]Berdasarkan data *Forest Watch Indonesia* (FWI), dalam periode 2021–2025 ekspansi perkebunan kelapa sawit tercatat dapat menyebabkan deforestasi hutan alam seluas sekitar 424 ribu hektar.[10]

Pada tahun 2024, deforestasi netto tercatat sebesar 175,4 ribu hektare yang diperoleh dari deforestasi bruto sekitar 216,2 ribu hektare dikurangi hasil reforestasi yang mencapai 40,8 ribu hektare.[11] Sementara itu, menurut pemantauan Auriga Nusantara yang dipublikasikan melalui Simontini mencatat deforestasi Indonesia pada tahun 2025 mencapai 433.751 hektare yang meningkat dibanding tahun sebelumnya.[12]

Pulau	2023 (ha)	2024 (ha)	2025 (ha)	Hektare (Selisih perluasan 2024-2025)	Persen
Kalimantan	124.611	129.896	158.283	28.387	22%
Sumatera	33.311	91.248	144.150	52.901	58%
Papua	55.981	17.341	77.678	60.337	348%
Sulawesi	36.814	17.361	39.685	22.324	129%
Maluku	4.034	3.537	7.527	3.989	113%
Bali & Nusa Tenggara	2.052	1.780	4.209	2.429	136%
Jawa	582	411	2.221	1.810	440%
Total	257.385	261.575	433.751	172.177	66%

[9] Muhammad Dilheim Biru, *Energi Terbarukan: Analisis Kebijakan Pemanfaatan Biodisel Kelapa Sawit Sebagai Bahan Bakar Nabati Nasional di Tengah Kontroversinya Sebagai Faktor Pendorong Deforestasi*, Trend and Future of Agribusiness, Vol.1, No.1 (2024).

[10] Greenpeace Indonesia, *Kebijakan B50 Berpotensi Memicu Deforestasi dan Kenaikan Harga Pangan Nasional*, diakses dari https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/66050/kebijakan-b50-berpotensi-memicu-deforestasi-dan-kenaikan-harga-pangan-nasional/, diakses pada 4 September 2026.

[11] Kementerian Kehutanan, *Hutan dan Deforestasi Indonesia Tahun 2024*, *Op.Cit.*.

[12] Auriga Nusantara, *Status Deforestasi di Indonesia 2025*, diakses dari https://simontini.id/id/status-deforestasi-di-indonesia-2025, diakses pada 4 September 2026.

Tabel 1.1 Data deforestasi tahun 2023-2025
Sumber : Auriga Nusantara, "Status Deforestasi di Indonesia 2025," Simontini

Kondisi deforestasi yang terjadi tahun ke tahun menunjukkan bahwa permasalahan deforestasi belum dapat dicegah dengan baik. Pokok peraturan yang menjadi landasan utama dalam sistem lingkungan hidup di Indonesia adalah Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH). Pada pasal 1 angka 2 UU PPLH menegaskan bahwa perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup merupakan upaya yang dilakukan secara sistematis dan terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup serta mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup, yang mencakup perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum.[13]

Pada Pasal 13 ayat (1) dan ayat (2) mengatur pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup dilaksanakan dalam rangka pelestarian fungsi lingkungan hidup dan meliputi pencegahan, penanggulangan, serta pemulihan.[14] Ketentuan ini menunjukkan bahwa pengendalian lingkungan mencakup tindakan sebelum kerusakan terjadi maupun penanganan setelah pencemaran atau kerusakan timbul. Risiko yang dapat muncul akibat pemenuhan bahan baku CPO, termasuk kemungkinan perluasan areal perkebunan, dapat ditempatkan dalam tahap pencegahan sebelum menimbulkan kerusakan lingkungan.

Penilaian terhadap pengaturan hukum lingkungan dalam mengantisipasi potensi deforestasi akibat peningkatan kebutuhan CPO pada kebijakan B50 dapat menggunakan asas kehati-hatian *(precautionary principle)* dan *asas keberlanjutan (sustainable development)* sebagai landasan analisis. Kedua asas tersebut menjadi dasar untuk menilai pentingnya pencegahan risiko lingkungan serta keseimbangan antara pemenuhan kebutuhan energi, manfaat ekonomi dan perlindungan sumber daya alam.

---

[13] Indonesia, *Undang-Undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Pasal 1 angka 2 UU No.32 Tahun 2009, LN Tahun 2009 No.140, TLN No.5059.

[14] Indonesia, *Undang-Undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Pasal 13 ayat (1) dan (2) UU No.32 Tahun 2009, LN Tahun 2009 No.140, TLN No.5059.

a. Asas kehati-hatian (*Precautionary Principle*)

Asas kehati-hatian *(precautionary principle)* diatur dalam Pasal 2 huruf f UU PPLH, yang dalam penjelasannya menyatakan bahwa:

> "Yang dimaksud dengan "asas kehati-hatian" adalah bahwa ketidakpastian mengenai dampak suatu usaha dan/atau kegiatan karena keterbatasan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi bukan merupakan alasan untuk menunda langkah-langkah meminimalisasi atau menghindari ancaman terhadap pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup."

Asas kehati-hatian dalam UU PPLH menegaskan pentingnya langkah pencegahan terhadap dampak lingkungan yang belum dapat dipastikan akibat keterbatasan pengetahuan dan menjadi dasar dalam mengambil langkah untuk mencegah penurunan kualitas lingkungan akibat pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup meskipun dampak yang ditimbulkan belum sepenuhnya dapat diketahui.[15] Dalam konteks kebijakan Biodiesel B50, peningkatan kebutuhan CPO sebagai bahan baku berpotensi meningkatkan tekanan terhadap penggunaan lahan, termasuk kemungkinan perluasan areal perkebunan yang dapat memengaruhi kawasan hutan.[16] Meskipun demikian, peningkatan kebutuhan CPO tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa kebijakan B50 menyebabkan deforestasi. Oleh karena itu, proyeksi peningkatan kebutuhan CPO perlu dipertimbangkan sejak perumusan kebijakan B50 agar potensi tekanan terhadap penggunaan lahan dan risiko alih fungsi hutan dapat diantisipasi melalui langkah pencegahan yang tepat.

KLHS dan AMDAL menjadi instrumen pendukung penerapan asas kehati-hatian (*precautionary principle*) melalui identifikasi dampak dan risiko lingkungan sebelum kebijakan maupun kegiatan dilaksanakan. Dalam konteks kebijakan mandatori biodiesel B50, UU PPLH telah memberikan dasar normatif bagi pemerintah untuk mengambil langkah

[15] Fachrizal Afandi, dkk., *Penggunaan Bukti Ilmiah dan Penerapan Prinsip Kehati-hatian dalam Putusan Perkara Pidana Materiil Lingkungan Hidup di Indonesia Tahun 2009–2020*, Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia, Vol.9, No.1 (2022).

[16] Matnuril, dkk., *Dampak Kebijakan Mandatori Biodiesel terhadap Pengelolaan Kawasan Hutan di Provinsi Riau*, Jurnal Niara, Vol.18, No.2 (2025).

antisipatif terhadap potensi deforestasi akibat peningkatan kebutuhan bahan baku kelapa sawit. Penerapan asas kehati-hatian dapat dinilai dari upaya pemerintah dalam mengantisipasi potensi deforestasi tanpa mengasumsikan bahwa kebijakan B50 pasti menyebabkan kerusakan hutan.

b. Asas Keberlanjutan *(sustainable development)*

Asas keberlanjutan adalah pembangunan yang dilakukan secara terencana, terus-menerus berkelanjutan dengan memerhatikan berbagai aspek kehidupan, seperti aspek ekonomi, lingkungan maupun sosial.[17] Asas keberlanjutan diatur dalam Pasal 2 huruf b UU PPLH. Asas ini dikaitkan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam dengan seimbang agar pemanfaatan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan pembangunan tidak mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memperoleh manfaat dari sumber daya tersebut.[18] Hal ini berkaitan dengan keadilan antargenerasi (*intergenerational equity*), yaitu prinsip bahwa pemenuhan kebutuhan generasi saat ini tidak seharusnya mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk menikmati lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Penerapan asas tersebut dalam pelaksanaan kebijakan Biodiesel B50 berarti bahwa tujuan meningkatkan ketahanan energi dan memberikan manfaat ekonomi melalui pengembangan industri kelapa sawit perlu berjalan seiring dengan perlindungan hutan dan keberlanjutan sumber daya alam. Peningkatan kebutuhan bahan baku CPO sebagai konsekuensi dari kebijakan B50 tidak cukup dinilai berdasarkan kemampuan memenuhi kebutuhan energi dan mendorong kegiatan ekonomi. Pertimbangan terhadap tekanan terhadap penggunaan lahan serta potensi deforestasi yang dapat timbul apabila peningkatan kebutuhan itu mendorong perluasan area perkebunan harus dilakukan.

[17] Fatia Kultsum, *Implementasi Asas Berkelanjutan dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi dan Kabupaten/Kota di Indonesia*, LITRA: Jurnal Hukum Lingkungan, Tata Ruang dan Agraria, Vol.3, No.1 (2023).

[18] Ferina Ardhi Cahyani, *Upaya Peningkatan Daya Dukung Lingkungan melalui Penerapan Prinsip Sustainable Development Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Indonesian State Law Review, Vol.2, No.2 (2020).

> Pertimbangan tersebut penting agar pemanfaatan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan energi saat ini tidak mengorbankan kelestarian hutan dan hak generasi mendatang atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Pasal 14 UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup mengatur berbagai instrumen pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup, termasuk Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) dan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL). Kedua instrumen tersebut memiliki keterkaitan dengan asas kehati-hatian dan asas keberlanjutan karena menjadi bagian dari penerapan pertimbangan lingkungan dalam pengambilan keputusan. Pada pelaksanaan kebijakan mandatori biodiesel B50, KLHS relevan untuk menilai implikasi lingkungan dari kebijakan atau program yang berkaitan dengan peningkatan kebutuhan bahan baku kelapa sawit, sedangkan AMDAL digunakan untuk menilai dampak lingkungan dari rencana usaha dan/atau kegiatan yang memenuhi kriteria dampak penting.

KLHS merupakan instrumen pencegahan yang mengintegrasikan prinsip pembangunan berkelanjutan dalam penyusunan atau evaluasi kebijakan, rencana dan/atau program. Pasal 15 ayat (1) UU PPLH mewajibkan pemerintah dan pemerintah daerah untuk membuat KLHS untuk memastikan bahwa prinsip pembangunan berkelanjutan menjadi dasar dan terintegrasi dalam pembangunan suatu wilayah dan/atau kebijakan, rencana dan/atau program.[19] Pada Pasal 15 ayat (2) huruf b menjelaskan bahwa kewajiban berlaku terhadap kebijakan, rencana dan/atau program yang berpotensi menimbulkan dampak dan/atau risiko lingkungan hidup dengan mekanisme yang telah ditentukan dalam Pasal 15 ayat (3).[20]

Pada penjelasan pasal 15 ayat (2) huruf b tersebut menyebut bahwa dampak atau risiko lingkungan tersebut salah satunya berupa peningkatan alih fungsi kawasan hutan dan/atau lahan. Apabila perluasan dilakukan,

---

[19] Indonesia, *Undang-Undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Pasal 15 UU No.32 Tahun 2009, LN Tahun 2009 No.140, TLN No.5059.

[20] Indonesia, *Undang-Undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Pasal 15 ayat (2) dan (3) UU No.32 Tahun 2009, LN Tahun 2009 No.140, TLN No.5059.

potensi perubahan fungsi lahan dan tekanan terhadap kawasan hutan perlu dipertimbangkan sejak tahap perumusan kebijakan melalui KLHS. Dengan demikian, KLHS menempatkan pertimbangan lingkungan pada tahap perencanaan atau evaluasi kebijakan, bukan sebagai dokumen yang secara otomatis diwajibkan untuk setiap kegiatan usaha.

Pada pelaksanaan kebijakan Biodiesel B50, rekomendasi KLHS yang berkaitan dengan tekanan terhadap hutan, perubahan penggunaan lahan dan kapasitas lingkungan harus menjadi dasar penyesuaian kebijakan yang relevan. Pelaksanaan rekomendasi tersebut menjadi bagian penting dari pengendalian risiko lingkungan, sebab keberadaan dokumen KLHS saja tidak menjamin bahwa dampak lingkungan akan terkendali tanpa tindak lanjut yang nyata.

Berbeda dengan KLHS, AMDAL adalah instrumen pencegahan yang diterapkan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang memiliki dampak penting terhadap lingkungan hidup. Pasal 22 ayat (1) UU PPLH mewajibkan setiap usaha dan/atau kegiatan yang berdampak penting terhadap lingkungan hidup untuk memiliki AMDAL, sedangkan ayat (2) menegaskan bahwa dampak penting tersebut ditentukan berdasarkan kriteria yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan.[21] Terdapat juga ketentuan kriteria usaha dan/atau kegiatan yang berdampak penting yang wajib dilengkapi dengan amdal yaitu pada Pasal 23 ayat (1).

Pasal 23 ayat (1) mengatur kegiatan yang berpotensi mengubah bentuk lahan dan bentang alam, mengeksploitasi sumber daya alam, serta menimbulkan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup. Oleh karena itu, kewajiban AMDAL tidak berlaku secara otomatis terhadap seluruh kegiatan perkebunan kelapa sawit, melainkan ditentukan berdasarkan kriteria yang berlaku. Rencana pembukaan atau perluasan perkebunan yang memenuhi kriteria wajib AMDAL harus dinilai dampak pentingnya sebelum kegiatan dilaksanakan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Melalui AMDAL, dampak dan risiko lingkungan dapat diidentifikasi sebelum kegiatan dilaksanakan sehingga potensi kerusakan terhadap hutan dapat dicegah atau dikendalikan sejak awal.

[21] *Ibid*., Pasal 22 ayat (1) dan (2).

KLHS dibutuhkan pada tingkat kebijakan, sedangkan AMDAL pada tingkat usaha dan/atau kegiatan sebagai upaya mencegah potensi deforestasi dalam pelaksanaan B50. Kecukupan pengaturan hukum lingkungan dalam mengantisipasi potensi deforestasi akibat pelaksanaan kebijakan Biodiesel B50 tidak dapat hanya dilihat dari keberadaan instrumen pencegahan, tetapi juga dari kesesuaiannya dengan asas yang mendasari perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

UU PPLH telah menyediakan dasar hukum dan instrumen pencegahan untuk mengantisipasi pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup. Namun, keberadaan instrumen tersebut belum dengan sendirinya membuktikan bahwa potensi deforestasi yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan CPO untuk B50 telah terkendali. Kecukupan pengaturan dan penerapannya juga berkaitan dengan sejauh mana proyeksi kebutuhan CPO dipertimbangkan bersama perubahan tutupan hutan, kesesuaian penggunaan lahan dan daya dukung lingkungan, serta apakah rekomendasi KLHS dan hasil penilaian lingkungan ditindaklanjuti dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, persoalannya bukan semata-mata ketiadaan instrumen hukum, melainkan juga keterpaduan penerapan dan tindak lanjut instrumen yang telah tersedia.

Berdasarkan asas kehati-hatian dan asas keberlanjutan, pengaturan hukum lingkungan dalam UU PPLH menyediakan landasan normatif untuk mengantisipasi potensi deforestasi akibat peningkatan kebutuhan CPO pada kebijakan B50. Asas kehati-hatian menekankan tindakan pencegahan terhadap risiko lingkungan meskipun masih terdapat ketidakpastian ilmiah, sedangkan asas keberlanjutan menuntut keseimbangan antara ketahanan energi, manfaat ekonomi dan pelestarian sumber daya alam bagi generasi mendatang. Kedua asas tersebut didukung oleh instrumen seperti KLHS, tata ruang dan AMDAL yang memiliki fungsi serta lingkup penerapan berbeda. Dengan demikian, kecukupan pengaturan hukum dalam konteks B50 tidak hanya ditentukan oleh keberadaan dasar hukum dan instrumen pencegahan, tetapi juga oleh penerapannya dalam mempertimbangkan kebutuhan CPO,

perubahan penggunaan lahan, risiko deforestasi dan tindak lanjut hasil kajian lingkungan.

2. Harmonisasi antar Regulasi di Bidang Energi, Perkebunan, Kehutanan, Tata Ruang dan Lingkungan Hidup dalam Implementasi Kebijakan Mandatori Biodiesel B50

Kebijakan mandatori B50 memiliki dampak yang dapat dirasakan lintas sektor. Kewajiban pencampuran berada pada sektor energi, tetapi bahan bakunya berasal dari perkebunan sawit yang bergantung pada ketersediaan lahan. Kebijakan energi yang menempatkan biodiesel sebagai pilar ketahana nasional secara langsung meningkatkan permintaan terhadap *Crude Palm Oil* (CPO), yang berasal dari kelapa sawit. Akibatnya untuk memenuhi permintaan tersebut dibutuhkan lebih banyak lahan sehingga memberikan tekanan pada sektor perkebunan, kehutanan, tata ruang dan lingkungan hidup. Untuk itu, harmonisasi diperlukan agar peningkatan kebutuhan bahan baku kelapa sawit tetap sejalan dengan ketentuan pengguna lahan dan perlindungan lingkungan.

a. Harmonisasi antara Sektor Energi dan Perkebunan

Implementasi B50 menempatkan sektor energi dan perkebunan dalam hubungan yang erat karena peningkatan kewajiban pencampuran biodiesel akan meningkatkan kebutuhan bahan baku berbasis minyak sawit. Pada tingkat kebijakan nasional, Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional menjadi landasan arah kebijakan energi hingga tahun 2060 yang menempatkan pengembangan energi baru dan terbarukan serta pencapaian ketahanan energi sebagai bagian dari arah kebijakan energi nasional.[22]

Pada tingkat operasional, kewajiban pemanfaatan biodiesel diatur lebih lanjut dan kemudian ditetapkan melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 4 Tahun 2025 tentang Pengusahaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati mengatur penyelenggaraan pengusahaan dan pemanfaatan bahan bakar nabati, termasuk aspek pengelolaan lingkungan hidup,

[22] Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional.

pelaporan, pengawasan dan sanksi administratif.[23] Selanjutnya, Keputusan Menteri ESDM Nomor 257.K/EK.01/MEM.E/2026 yang menetapkan kewajiban pencampuran biodiesel sebesar 50 persen dengan minyak solar melalui skema pembiayaan oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan dan Kelapa Sawit.[24]

Keterkaitan kebijakan energi dengan sektor perkebunan perlu dianalisis karena peningkatan kebutuhan biodiesel dapat menambah tekanan terhadap ketersediaan CPO. Dalam persiapan implementasi B50, kebutuhan CPO diperkirakan mencapai sekitar 17,5–18 juta ton berdasarkan kajian yang dipublikasikan Badan Pengelola Dana Perkebunan.[25] Angka tersebut merupakan proyeksi kebutuhan dan tidak dengan sendirinya menunjukkan adanya peningkatan luas perkebunan atau deforestasi. Pemenuhan bahan baku tetap perlu mempertimbangkan produktivitas perkebunan yang telah ada, legalitas lahan, serta kepatuhan terhadap ketentuan lingkungan hidup dan tata ruang.

Di sisi perkebunan, Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan sebagaimana telah diubah, antara lain, melalui Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 mengatur penyelenggaraan perkebunan dengan memperhatikan keberlanjutan dan kelestarian fungsi lingkungan hidup.[26] Dengan demikian, kebijakan energitidak dapat ditafsirkan sebagai dasar yang secara otomatis membenarkan perluasan perkebunan pada setiap lahan yang tersedia secara fisik. Pengembangan usaha tetap harus memenuhi ketentuan penggunaan lahan dan persyaratan hukum sektoral yang berlaku.

---

[23] Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 4 Tahun 2025 tentang Pengusahaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati.

[24] Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 257.K/EK.01/MEM.E/2026 tentang Kewajiban Pencampuran Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel dengan Bahan Bakar Minyak Berupa Minyak Solar Sebesar 50% (Lima Puluh Persen) dalam Kerangka Pembiayaan oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit.

[25] Badan Pengelola Dana Perkebunan, *BPDP Dukung Riset Persiapan Implementasi B50 (Hasil Kajian Aspek Teknis, Supply, Demand, Ekonomi dan Fiskal)*, diakses dari https://www.bpdp.or.id/bpdp-dukung-riset-persiapan-implementasi-b50-hasil-kajian-aspek-teknis-supply-demand-ekonomi-dan-fiskal, diakses pada 29 Oktober 2026.

[26] Indonesia, *Undang-Undang tentang Perkebunan*, UU No.39 Tahun 2014, LN Tahun 2014 No.308, TLN No.5613, sebagaimana telah diubah dengan UU No.6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang, LN Tahun 2023 No.41, TLN No.6856.

Hubungan kedua sektor tersebut diperkuat melalui Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2025 tentang Sistem Sertifikasi Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia (ISPO). Peraturan ini secara eksplisit memasukkan usaha bioenergi kelapa sawit ke dalam cakupan sistem sertifikasi serta menekankan keberlanjutan pada rantai pasok produk dan turunan kelapa sawit.[27] Oleh karena itu, terdapat dasar hukum yang menghubungkan kebutuhan bahan baku energi dengan kewajiban keberlanjutan sektor perkebunan. Sehingga kebutuhan bahan baku B50 seharusnya diserahkan kepada rantai pasok yang memenuhi persyaratan keberlanjutan dan dapat ditelusuri asal-usul lahannya.

Pengaturan tersebut kemudian ditindaklanjuti melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 3 Tahun 2026 tentang Sertifikasi Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia terhadap Usaha Bioenergi Kelapa Sawit. Peraturan ini memuat prinsip dan kriteria sertifikasi bagi usaha bioenergi kelapa sawit, termasuk kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan, ketertelusuran bahan baku, serta pengelolaan dan pemantauan lingkungan.

Meskipun demikian, potensi tekanan terhadap kebutuhan lahan juga tetap perlu diperhatikan. Penelitian yang dilakukan Halimatussadiah et al. menunjukkan bahwa dalam beberapa skenario kebijakan biodiesel progresif, peningkatan kebutuhan bahan baku dapat mendorong perluasan lahan kelapa sawit secara signifikan. Temuan ini tidak hanya menunjukkan bahwa penerapan B50 akan menyebabkan deforestasi.[28] Namun, hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya potensi tekanan terhadap penggunaan lahan apabila peningkatan kebutuhan bahan baku tidak diikuti dengan peningkatan produktivitas serta pengelolaan rantai pasok yang berkelanjutan. Oleh karena itu, peningkatan kebutuhan bahan baku akibat kebijakan B50 perlu diimbangi dengan penerapan ketentuan mengenai perlindungan lingkungan hidup dan penataan ruang.

[27] Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2025 tentang Sistem Sertifikasi Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia.
[28] Ferina Ardhi Cahyani, *Op.Cit.*.

Dengan demikian, harmonisasi antara sektor energi dan perkebunan tidak cukup hanya memastikan ketersediaan bahan baku biodiesel, tetapi juga perlu menjamin bahwa peningkatan produksinya berlangsung sesuai dengan ketentuan perlindungan lingkungan hidup dan penataan ruang. Aspek tersebut menjadi penting karena pemenuhan kebutuhan bahan baku B50 berpotensi menimbulkan tekanan terhadap penggunaan lahan apabila tidak disertai pengendalian yang memadai.

b. Harmonisasi antara Sektor Energi dengan Lingkungan Hidup dan Tata Ruang

Kebijakan B50 dengan demikian tidak hanya berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan energi, tetapi juga perlu melihat kerangka perlindungan lingkungan hidup dan penataan ruang. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 mengatur bahwa setiap kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan harus memperhatikan aspek perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.[29] Ketentuan tersebut kemudian dijelaskan lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 yang mengatur berbagai aspek, termasuk persetujuan lingkungan, pengendalian pencemaran, pengelolaan mutu lingkungan, serta mekanisme pengawasan dan pemberian sanksi.[30]

Berkenaan dengan B50, peningkatan kebutuhan bahan baku tidak mengesampingkan kewajiban lingkungan tersebut. Apabila peningkatan produksi kelapa sawit mendorong kebutuhan akan penggunaan atau pembukaan lahan baru, kegiatan tersebut tetap harus memenuhi persyaratan lingkungan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dengan demikian, kebijakan energi tidak dapat diterapkan secara terpisah dari instrumen perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

---

[29] Indonesia, *Undang-Undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, UU No.32 Tahun 2009, LN Tahun 2009 No.140, TLN No.5059, sebagaimana telah diubah dengan UU No.6 Tahun 2023.

[30] Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Dalam tahap perencanaan, Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) berfungsi untuk memastikan prinsip pembangunan berkelanjutan diintegrasikan ke dalam kebijakan, rencana dan/atau program yang wajib menerapkannya. Sementara itu, Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) berkaitan dengan rencana usaha dan/atau kegiatan yang menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan hidup. Dengan demikian, KLHS dan AMDAL memiliki fungsi berbeda dan penerapannya harus disesuaikan dengan karakteristik serta persyaratan hukum masing-masing. Penerapan kebijakan B50 tidak dengan sendirinya berarti bahwa seluruh kebijakan atau kegiatan terkait wajib memiliki AMDAL; kewajiban tersebut ditentukan berdasarkan ketentuan yang berlaku terhadap rencana usaha dan/atau kegiatan yang bersangkutan.

Selain memenuhi persyaratan lingkungan, penggunaan lahan untuk mendukung kebutuhan bahan baku biodiesel juga harus memperhatikan ketentuan penataan ruang. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 serta Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang mengatur bahwa pemanfaatan ruang harus sesuai dengan rencana tata ruang dan mengikuti mekanisme pengendalian pemanfaatan ruang.[31] Oleh karena itu, peningkatan kebutuhan bahan baku biodiesel tidak dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan perkebunan pada kawasan yang tidak diperuntukkan bagi kegiatan tersebut. Harmonisasi pada sektor ini berarti kebijakan energi harus dilaksanakan dengan mempertimbangkan daya dukung lingkungan dan kesesuaian ruang. Dengan demikian, pemenuhan target B50 harus dilakukan melalui sumber bahan baku yang legal secara spasial dan memenuhi persyaratan lingkungan, bukan melalui ekspansi perkebunan yang mengabaikan tata ruang atau fungsi ekologis kawasan.

[31] Indonesia, *Undang-Undang tentang Penataan Ruang*, UU No.26 Tahun 2007, LN Tahun 2007 No.68, TLN No.4725, sebagaimana telah diubah dengan UU No.6 Tahun 2023.; Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang.

c. Harmonisasi antara Sektor Perkebunan dan Kehutanan

Hubungan antara sektor perkebunan dan kehutanan dalam implementasi mandatori Biodiesel B50 merupakan titik krusial dalam pencegahan deforestasi. Kebutuhan pasokan CPO untuk kebijakan B50 diperkirakan mencapai 15,2 hingga 16,3 juta ton (bahkan dapat meningkat hingga 17,5–18 juta ton apabila memperhitungkan total konsumsi domestik). Peningkatan permintaan CPO yang signifikan ini berpotensi memicu ekspansi lahan perkebunan kelapa sawit secara masif. Apabila kenaikan produksi CPO tidak diimbangi dengan peningkatan produktivitas (*intensifikasi/replanting*) pada lahan eksisting, tekanan untuk melakukan pembukaan lahan baru (ekstensifikasi) pada kawasan hutan akan semakin meningkat.

Dalam konteks ini, kerangka hukum kehutanan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan[32] jo. UU No. 6 Tahun 2023[33] serta Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan[34] berfungsi sebagai norma pembatas (*boundary norm*) yang bersifat imperatif. Norma hukum kehutanan menegaskan larangan mutlak melakukan kegiatan perkebunan kelapa sawit di dalam kawasan hutan tanpa mengantongi Perizinan Berusaha di bidang kehutanan atau Keputusan Pelepasan Kawasan Hutan yang sah. Oleh karena itu, terdapat dasar hukum yang menghubungkan kebutuhan bahan baku energi dengan kewajiban keberlanjutan sektor perkebunan. Sehingga kebutuhan bahan baku B50 seharusnya diserahkan kepada rantai pasok yang memenuhi persyaratan keberlanjutan dan dapat ditelusuri asal-usul lahannya. Oleh karena itu, lonjakan target nasional biodiesel B50 tidak dapat dijadikan alasan pembenar (*justification ground*) untuk menerobos prosedur hukum perubahan peruntukan dan penggunaan kawasan hutan.

---

[32] Indonesia, *Undang-Undang tentang Kehutanan*, UU No.41 Tahun 1999, LN Tahun 1999 No.167, TLN No.3888, sebagaimana telah diubah dengan UU No.6 Tahun 2023.; Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan.

[33] Indonesia, *Undang-Undang tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang*, UU No.6 Tahun 2023, LN Tahun 2023 No.41, TLN No.6856.

[34] Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan.

Ditinjau dari perspektif kepastian hukum dan tata kelola perizinan, pelepasan kawasan hutan untuk pengembangan areal perkebunan sawit penyokong B50 harus tunduk pada mekanisme evaluasi daya dukung lingkungan yang ketat. Penggunaan kawasan hutan tanpa pelepasan yang sah merupakan tindak pidana kehutanan sekaligus pelanggaran administratif berat. Ketegangan normatif muncul ketika regulasi energi mendorong pemenuhan kuota CPO dalam tenggat waktu yang cepat, sementara regulasi kehutanan menetapkan tahapan birokrasi dan syarat ekologis yang ketat guna mencegah deforestasi. Tanpa adanya harmonisasi prosedur, percepatan target B50 berpotensi mendorong praktik pendudukan kawasan hutan secara ilegal oleh pelaku usaha demi mengejar kuota pasokan pasaran.

Isu harmonisasi yang juga sangat krusial berkaitan dengan penerapan mekanisme penyelesaian keterlanjuran perkebunan kelapa sawit dalam kawasan hutan sebagaimana diatur dalam Pasal 110A dan Pasal 110B UU No. 6 Tahun 2023.[35] Terdapat ketegangan normatif mendasar dalam interpretasi dan implementasi praktis kedua pasal tersebut. Secara filosofis dan yuridis, skema Pasal 110A dan Pasal 110B dirancang sebagai instrumen pemulihan lingkungan dan penyelesaian pelanggaran secara retrospektif (remediasi atas kegiatan perkebunan sawit yang telah terlanjur terbangun di dalam kawasan hutan sebelum berlakunya UU Cipta Kerja pada 2 November 2020 melalui pengenaan sanksi administratif, denda dan pembayaran provisi sumber daya hutan).

Namun demikian, tingginya permintaan pasar CPO domestik demi memenuhi porsi B50 menciptakan risiko moral hazard yang sangat tinggi di tingkat lapangan. Oknum pelaku usaha berpotensi memanfaatkan celah hukum dengan melakukan perambahan hutan secara baru (prospektif) atau meng-ekstensifikasi kebun sawit di dalam kawasan hutan, dengan mengasumsikan bahwa tindakan ilegal tersebut nantinya dapat dimaafkan dan dilegalisasi kemudian melalui skema pengampunan keterlanjuran.

[35] Indonesia, *Undang-Undang tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang*, Pasal 110A dan Pasal 110B UU No.6 Tahun 2023, LN Tahun 2023 No.41, TLN No.6856.

Untuk mengantisipasi bahaya moral hazard ini, harmonisasi hukum harus secara tegas menggariskan bahwa mekanisme Pasal 110A dan Pasal 110B bersifat kaku, tertutup dan tidak dapat diterapkan bagi pembukaan kawasan hutan baru pasca 2 November 2020. Setiap perluasan lahan sawit baru untuk program B50 yang menerobos kawasan hutan wajib ditindak melalui penegakan hukum pidana dan sanksi administratif berat tanpa toleransi pengampunan.

Harmonisasi sektor perkebunan dan kehutanan dalam implementasi B50 juga perlu didukung oleh mekanisme yang dapat memastikan keberlanjutan kegiatan perkebunan dan asal-usul bahan baku. Dalam hal ini, Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2025 tentang Sistem Sertifikasi Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia menjadi salah satu instrumen yang berkaitan dengan tata kelola perkebunan kelapa sawit berkelanjutan dan telah menggantikan Peraturan Presiden Nomor 44 Tahun 2020.[36] Penerapan sistem sertifikasi tersebut penting dalam konteks B50 karena peningkatan kebutuhan CPO perlu disertai dengan kepatuhan terhadap ketentuan mengenai pengelolaan perkebunan dan penggunaan lahan. Dengan demikian, harmonisasi antara kebijakan perkebunan, kehutanan dan keberlanjutan diperlukan untuk memastikan bahwa peningkatan kebutuhan bahan baku B50 dapat dipenuhi tanpa mendorong pembukaan lahan baru yang berujung pada potensi deforestasi.

d. Harmonisasi antara Sektor Perkebunan dan Tata Ruang

Peningkatan kebutuhan bahan baku kelapa sawit dalam implementasi mandatori B50 perlu diselaraskan dengan kebijakan penataan ruang sebagai bagian dari upaya mencegah pemanfaatan lahan yang berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan. Penataan ruang memiliki keterkaitan dengan perlindungan lingkungan karena pemanfaatan ruang harus mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup serta keberlanjutan dari fungsi ruang.[37]

---

[36] Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2025 tentang Sistem Sertifikasi Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia.

[37] Indonesia, *Undang-Undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, UU No.32 Tahun 2009, LN Tahun 2009 No.140, TLN No.5059, sebagaimana telah diubah dengan UU No.6 Tahun 2023.

Dengan meningkatnya kebutuhan bahan baku B50, tekanan terhadap penggunaan lahan berpotensi meningkat apabila kebutuhan produksi dipenuhi melalui perluasan areal perkebunan tanpa mempertimbangkan kondisi ekologis wilayah. Oleh karena itu, penentuan lokasi pengembangan perkebunan tidak cukup didasarkan pada ketersediaan lahan, tetapi juga perlu mempertimbangkan fungsi ekologis dan kemampuan lingkungan dalam menopang kegiatan tersebut.

Peningkatan produksi sawit dalam rangka memenuhi mandatori B50 wajib tunduk secara penuh pada kerangka hukum penataan ruang sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 21 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pemanfaatan Ruang dan Pengawasan Penataan Ruang.[38] Dalam struktur hukum perizinan berusaha pasca UU Cipta Kerja, Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang (KKPR) menduduki posisi sebagai prasyarat mutlak (*conditio sine qua non*) sebelum perizinan sektor perkebunan (Izin Usaha Perkebunan/IUP) maupun hak atas tanah (Hak Guna Usaha/HGU) dapat diterbitkan melalui sistem *Online Single Submission* (OSS). Tanpa dokumen KKPR yang sah dan sesuai dengan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) atau Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), segala bentuk pemanfaatan ruang untuk perkebunan sawit B50 bersifat batal demi hukum.

Gap normatif (celah hukum) dan disproporsi tata kelola yang muncul dalam praktik lapangan adalah lemahnya pengawasan terpadu antara Kementerian Pertanian dan Kementerian ATR/BPN terhadap kesesuaian dari komoditas perkebunan dengan pola ruang daerah. Desakan pencapaian target volume B50 yang bersifat sentralistis sering kali mengabaikan daya dukung ruang di tingkat daerah. Dalam banyak kasus, ekspansi lahan perkebunan sawit berlangsung di zona-zona penyangga ekologis (*buffer zone*), kawasan resapan air, atau kawasan lindung lokal yang sebenarnya ditujukan untuk fungsi konservasi.

[38] Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 21 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pemanfaatan Ruang dan Pengawasan Penataan Ruang.

Ketiadaan integrasi data spasial antara peta tutupan sawit nasional dengan peta tata ruang daerah mengakibatkan KKPR sering kali diterbitkan secara formalitas tanpa melalui audit lapangan yang komprehensif.

Untuk mengatasi kerentanan ekologis tersebut, Permen ATR/BPN No. 21 Tahun 2021 menetapkan mekanisme Penertiban Pemanfaatan Ruang dan Pengawasan Penataan Ruang yang memuat sanksi administratif berjenjang, mulai dari penghentian sementara kegiatan, pembongkaran bangunan, pemulihan fungsi ruang, hingga pembatalan dokumen KKPR dan pengambilalihan tanah oleh negara. Dalam konteks keberlanjutan B50, instrumen penertiban ruang ini harus diintegrasikan sebagai kontrol otomatis (*automatic control mechanism*). Apabila suatu areal perkebunan sawit terbukti melanggar alokasi fungsi ruang dalam RTRW, maka hasil produksi CPO dari lahan tersebut wajib diblokir secara hukum dari rantai pasok biodiesel B50 dan ditolak dari skema pembiayaan insentif BPDPKS. Penegakan penataan ruang yang konsisten ini mengunci ekspansi sawit B50 agar hanya berlangsung pada kawasan budidaya pertanian yang benar-benar sah dan sesuai peruntukan.

Harmonisasi tata ruang juga berkaitan dengan upaya mencegah dampak lingkungan sejak tahap perencanaan. Salah satu instrumennya adalah Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS). KLHS digunakan untuk memastikan prinsip pembangunan berkelanjutan menjadi dasar dalam kebijakan dan perencanaan pembangunan.[39] Hal ini relevan ketika pengembangan perkebunan diarahkan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku B50. Pertimbangan lingkungan sejak tahap perencanaan dapat mengurangi risiko penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kondisi ekologis wilayah.

Oleh karena itu, harmonisasi kebijakan perkebunan dan tata ruang perlu diarahkan pada peningkatan produksi melalui pemanfaatan ruang yang sesuai, sekaligus mempertahankan daya dukung lingkungan.

[39] Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis.

Dengan demikian, pelaksanaan B50 tidak hanya perlu memperhatikan ketersediaan bahan baku, tetapi juga harus ditempatkan dalam kerangka pengendalian pemanfaatan ruang yang memberikan kepastian hukum dan menjaga keberlanjutan lingkungan.

3. Tanggung Jawab Pemerintah dalam Mencegah dan Mengendalikan Potensi Deforestasi terkait Implementasi Kebijakan Mandatori Biodiesel B50 dalam Hukum Lingkungan

Mandatori B50 adalah keputusan negara, bukan hasil dinamika pasar. Pemerintah menaikkan kewajiban pencampuran biodiesel dari 40 persen menjadi 50 persen melalui Keputusan Menteri ESDM Nomor 257.K/EK.01/MEM.E/2026 yang ditetapkan pada 17 Juni 2026, berlaku sejak 1 Juli 2026 dengan masa transisi sampai 30 September 2026[40]. Karena bahan baku biodiesel Indonesia adalah minyak sawit, kenaikan campuran langsung menaikkan permintaan CPO dan Menteri ESDM menyebut intensifikasi maupun perluasan kebun sebagai cara memenuhinya, sementara luas kebun sawit sudah mencapai 20,9 juta hektare, melampaui batas atas 18,15 juta hektare.[41] Artinya, perluasan lahan bukan efek samping yang tak terduga, melainkan salah satu opsi yang terbuka bagi pembuat kebijakan.

Koalisi Transisi Bersih memperkirakan pemenuhan B50 sampai 2039 membutuhkan tambahan lahan sekitar 5,36 juta hektare, dengan sekitar 1,5 juta hektare berpotensi menjadi deforestasi.[42] Angka ini merupakan proyeksi organisasi masyarakat sipil, bukan data resmi pemerintah, sehingga dibaca sebagai indikasi besaran risiko. Dengan kebijakan yang berasal dari negara, permintaan bahan baku yang naik dan lahan yang sudah jenuh, B50 tidak lagi hanya persoalan ketahanan energi, tetapi juga persoalan tanggung jawab negara atas lingkungan.

---

[40] Arif Ferdianto, *Bahlil Resmi Terbitkan Kepmen Soal B50 yang Berlaku 1 Juli, Begini Poin Pentingnya*, diakses dari https://industri.kontan.co.id/news/bahlil-resmi-terbitkan-kepmen-soal-b50-yang-berlaku-1-juli-begini-poin-pentingnya, diakses pada 28 Oktober 2026.

[41] Mongabay Indonesia, *Refleksi Hari Lingkungan: Ketika Pengembangan Biodiesel Bisa Ancam Hutan Tersisa*, diakses dari https://mongabay.co.id/2026/06/05/refleksi-hari-lingkungan-ketika-pengembangan-biodiesel-bisa-ancam-hutan-tersisa/, diakses pada 28 Oktober 2026.

[42] Greenpeace Indonesia, *Op.Cit*..

Tanggung jawab tersebut berlandaskan pada asas tanggung jawab negara dalam Pasal 2 huruf a UU Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH), yang mewajibkan negara menjamin pemanfaatan sumber daya alam memberi manfaat bagi rakyat, menjamin hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat, serta mencegah pemanfaatan yang merusak lingkungan.[43] Prinsip ini sejalan dengan Pasal 28H ayat (1) dan Pasal 33 ayat (3) dan (4) UUD NRI Tahun 1945. Tanggung jawab negara tidak hanya bersifat pasif dalam mengatur dan mengawasi, tetapi juga aktif dalam menghormati, melindungi dan memenuhi hak atas lingkungan: negara tidak merancang mandatori yang mendorong pembukaan hutan, menindak pelaku yang membuka hutan untuk pasokan biodiesel dan mengambil langkah positif seperti intensifikasi, peremajaan dan keterbukaan data.

Pada tahap pencegahan, ukuran yang dipakai adalah standar kehati-hatian (*due diligence*), yaitu kewajiban menempuh upaya yang patut, bukan menjamin hasil.[44] Standar ini dipakai secara analogi untuk risiko kerusakan hutan di dalam negeri dan dikuatkan oleh asas kehati-hatian dalam Pasal 2 huruf f UU PPLH: ketidakpastian ilmiah tidak boleh menunda pencegahan ancaman kerusakan serius. Instrumen yang paling sesuai pada tingkat kebijakan adalah Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) menurut Pasal 15 UU PPLH. Dari sumber yang ditelaah, belum terlihat KLHS atau pengaman lingkungan yang melekat pada rancangan B50, sehingga penulis tidak menyimpulkan KLHS tidak dibuat, tetapi menilai bahwa tanpa dokumen yang dapat diperiksa publik, kewajiban kehati-hatian belum dapat dibuktikan terpenuhi. Pada tingkat kegiatan, AMDAL bekerja per kebun dan per pabrik sehingga tidak menangkap dampak kumulatif dari kenaikan permintaan nasional.

[43] Indonesia, *Undang-Undang tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Pasal 2 huruf a UU No.32 Tahun 2009.

[44] International Court of Justice. Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay). Judgment of 20 April 2010. ICJ Reports 2010.

Setelah kebijakan dan kegiatan berjalan, tanggung jawab pemerintah berlanjut melalui pengawasan dan penegakan hukum. Pasal 71 sampai Pasal 75 UU PPLH mewajibkan pengawasan berjenjang oleh Menteri, gubernur dan bupati/wali kota, termasuk kewenangan pejabat pengawas memeriksa dokumen, mengambil sampel dan menghentikan pelanggaran. Bila ditemukan pelanggaran, PP Nomor 22 Tahun 2021 menyediakan sanksi administratif berjenjang, dari teguran tertulis sampai pencabutan persetujuan lingkungan dan Pasal 54 UU PPLH mewajibkan pelaku memulihkan fungsi lingkungan. Secara perdata, Pasal 88 UU PPLH mengatur tanggung jawab mutlak, tetapi frasa "tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan" dihapus oleh UU Cipta Kerja sehingga pembuktian bergantung pada Peraturan Mahkamah Agung Nomor 1 Tahun 2023. Sanksi pidana dalam Pasal 98 sampai Pasal 115 dapat dipadukan dengan hukum kehutanan, pencucian uang dan tindak pidana korupsi melalui pendekatan multidoor agar pelaku kehilangan keuntungan ekonominya.

Tanggung jawab pemerintah atas potensi deforestasi dalam pelaksanaan B50 mencakup rangkaian tindakan sejak perencanaan, pencegahan, pengawasan, sampai pengendalian pelanggaran dan pemulihan lingkungan. Dengan sumber yang tersedia, pencegahan belum tampak memadai karena dampak tingkat kebijakan belum dapat diperiksa publik, AMDAL tidak menjangkau dampak kumulatif dan jalur pasokan tidak mengunci pembukaan hutan. Perangkat represif lengkap secara norma, tetapi terbatas oleh beban pembuktian yang kembali ke penggugat, sanksi administratif yang bergantung pada pemerintah yang berkepentingan dan sifatnya yang reaktif karena baru bekerja setelah hutan hilang. Oleh karena itu, tanggung jawab negara tidak berhenti pada pembentukan kebijakan, tetapi terletak pada kehati-hatian yang dapat diperiksa publik sebelum kerusakan terjadi dan akuntabilitas yang nyata sesudahnya.

C. PENUTUP

UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup telah menyediakan landasan hukum untuk mengantisipasi potensi deforestasi akibat peningkatan kebutuhan CPO dalam pelaksanaan kebijakan Biodiesel B50. Asas kehati-hatian menekankan pentingnya mengantisipasi risiko kerusakan lingkungan meskipun masih terdapat ketidakpastian ilmiah, sedangkan asas keberlanjutan menuntut keseimbangan antara kebutuhan energi, kepentingan ekonomi dan perlindungan lingkungan bagi generasi mendatang. Kedua asas tersebut didukung oleh instrumen KLHS, tata ruang dan AMDAL yang memiliki fungsi serta lingkup penerapan masing-masing. Namun, keberadaan instrumen hukum tersebut perlu disertai penerapan dan tindak lanjut yang efektif dengan mempertimbangkan kebutuhan CPO, perubahan tutupan hutan dan daya dukung lingkungan. Dengan demikian, pelaksanaan kebijakan B50 harus tetap memperhatikan perlindungan hutan dan keberlanjutan sumber daya alam di samping pemenuhan kebutuhan energi nasional.

Pelaksanaan kebijakan mandatori Biodiesel B50 memerlukan harmonisasi antara sektor energi, lingkungan hidup, perkebunan, kehutanan dan tata ruang agar peningkatan kebutuhan CPO tidak mendorong terjadinya deforestasi. Pemenuhan kebutuhan bahan baku harus tetap memperhatikan persyaratan lingkungan melalui penerapan KLHS, AMDAL dan persetujuan lingkungan sesuai ketentuan yang berlaku. Selain itu, peningkatan produksi kelapa sawit harus mematuhi ketentuan kehutanan dan tata ruang, termasuk legalitas penggunaan lahan serta kesesuaian kegiatan pemanfaatan ruang (KKPR). Pengawasan terhadap asal-usul bahan baku dan penerapan sertifikasi kelapa sawit berkelanjutan juga diperlukan untuk memastikan kepatuhan terhadap ketentuan hukum. Dengan demikian, harmonisasi antarsektor perlu didukung koordinasi dan penegakan hukum yang konsisten agar target ketahanan energi nasional dapat tercapai tanpa mengabaikan perlindungan hutan dan keberlanjutan lingkungan hidup.

Tanggung jawab pemerintah dalam pelaksanaan kebijakan mandatori Biodiesel B50 tidak hanya terbatas pada pemenuhan kebutuhan energi nasional,

tetapi juga mencakup perlindungan hutan dan pencegahan deforestasi. Tanggung jawab tersebut harus diwujudkan sejak tahap perencanaan melalui penerapan asas kehati-hatian, KLHS, serta keterbukaan informasi mengenai potensi dampak lingkungan dari peningkatan kebutuhan CPO. Selain itu, pemerintah berkewajiban melakukan pengawasan, penegakan hukum, pemberian sanksi dan pemulihan lingkungan terhadap pelanggaran yang terjadi. Meskipun UU PPLH telah menyediakan berbagai instrumen hukum, penerapannya masih menghadapi tantangan, terutama dalam mengendalikan dampak kumulatif, memastikan keterlacakan rantai pasok dan mencegah pembukaan kawasan hutan. Dengan demikian, tanggung jawab negara harus diwujudkan melalui upaya pencegahan yang transparan dan pengawasan serta penegakan hukum yang konsisten agar pelaksanaan B50 tidak mengorbankan kelestarian hutan dan hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.

DAFTAR PUSTAKA

Publikasi

Afandi, Fachrizal, dkk.. *Penggunaan Bukti Ilmiah dan Penerapan Prinsip Kehati-hatian dalam Putusan Perkara Pidana Materiil Lingkungan Hidup di Indonesia Tahun 2009–2020*. Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia. Vol.9. No.1 (2022).

Affila, dkk.. *Performance and Carbon Residue Analysis of Biodiesel from Different Feedstocks Using a Diesel Engine (R170A)*. Sustainable Chemistry for Climate Action. Vol.8 (2026).

Biru, Muhammad Dilheim. *Energi Terbarukan: Analisis Kebijakan Pemanfaatan Biodisel Kelapa Sawit Sebagai Bahan Bakar Nabati Nasional di Tengah Kontroversinya Sebagai Faktor Pendorong Deforestasi*. Trend and Future of Agribusiness. Vol.1. No.1 (2024).

Cahyani, Ferina Ardhi. *Upaya Peningkatan Daya Dukung Lingkungan melalui Penerapan Prinsip Sustainable Development Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Indonesian State Law Review. Vol.2. No.2 (2020).

Fauji, Ade Rizki, dkk. *Kebijakan Pemerintah Daerah dalam Pengendalian Ruang untuk Pemberantasan Perkebunan Kelapa Sawit Illegal*. Uniku Law Review. Vol.4. No.1 (2026).

Halimatussadiah, Alin, dkk.. *Progressive Biodiesel Policy in Indonesia: Does the Government's Economic Proposition Hold?* Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 150 (2021).

Kultsum, Fatia. *Implementasi Asas Berkelanjutan dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi dan Kabupaten/Kota di Indonesia*. LITRA: Jurnal Hukum Lingkungan, Tata Ruang dan Agraria. Vol.3. No.1 (2023).

Matnuril, dkk.. *Dampak Kebijakan Mandatori Biodiesel terhadap Pengelolaan Kawasan Hutan di Provinsi Riau*. Jurnal Niara. Vol.18. No.2 (2025).

Nisa, A.Ni'matun, dkk.. *Penegakan Hukum terhadap Permasalahan Lingkungan Hidup untuk Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan (Studi Kasus Kebakaran Hutan di Indonesia)*. Bina Mulia Hukum. Vol.4. No.2 (2020).

Sodikin. *Penegakan Hukum Lingkungan Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan*. Kanun: Jurnal Ilmu Hukum. Vol.12. No.3 (Desember 2010).

Zuhir, Mada Apriandi, dkk.. *Indonesia Pasca Ratifikasi Perjanjian Paris 2015; Antara Komitmen dan Realitas*. Bina Hukum Lingkungan. Vol.1. No.2 (2017).

Website

Auriga Nusantara. *Status Deforestasi di Indonesia 2025*. diakses dari https://simontini.id/id/status-deforestasi-di-indonesia-2025. diakses pada 4 September 2026.

Badan Pengelola Dana Perkebunan. *BPDP Dukung Riset Persiapan Implementasi B50 (Hasil Kajian Aspek Teknis, Supply, Demand, Ekonomi dan Fiskal)*. diakses dari https://www.bpdp.or.id/bpdp-dukung-riset-persiapan-implementasi-b50-hasil-kajian-aspek-teknis-supply-demand-ekonomi-dan-fiskal. diakses pada 29 Oktober 2026.

Direktorat Jenderal Perkebunan. *Kementan Perkuat Produktivitas Sawit Demi Penuhi Kebutuhan Pangan, Energi dan Ekspor*. diakses dari https://ditjenbun.pertanian.go.id/kementan-perkuat-produktivitas-sawit-demi-penuhi-kebutuhan-pangan-energi-dan-ekspor/. diakses pada 5 September 2026.

Ferdianto, Arif. *Bahlil Resmi Terbitkan Kepmen Soal B50 yang Berlaku 1 Juli, Begini Poin Pentingnya*. diakses dari https://industri.kontan.co.id/news/bahlil-resmi-terbitkan-kepmen-soal-b50-yang-berlaku-1-juli-begini-poin-pentingnya. diakses pada 28 Oktober 2026.

Greenpeace Indonesia. *Kebijakan B50 Berpotensi Memicu Deforestasi dan Kenaikan Harga Pangan Nasional*. diakses dari https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers/66050/kebijakan-b50-berpotensi-memicu-deforestasi-dan-kenaikan-harga-pangan-nasional/. diakses pada 4 September 2026.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. *Luncurkan Mandatori B50, ESDM Tegaskan Kesiapan Indonesia Perkuat Kedaulatan Energi*. diakses dari https://esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/luncurkan-mandatori-b50-esdm-tegaskan-kesiapan-indonesia-perkuat-kedaulatan-energi. diakses pada 5 September 2026.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. *Uji B50 di Sektor Pertambangan Tunjukkan Hasil Positif, Perkuat Ketahanan Energi Nasional*. diakses dari https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/uji-b50-di-sektor-pertambangan-tunjukkan-hasil-positif-perkuat-ketahanan-energi-nasional. diakses pada 1 September 2026.

Kementerian Kehutanan. *Hutan dan Deforestasi Indonesia Tahun 2024*. diakses dari https://www.kehutanan.go.id/news/article-10. diakses pada 2 September 2026.

Kementerian Pertanian. *Pacu Produktivitas, Kementan Siap Penuhi Kebutuhan Sawit untuk Pangan, Energi dan Ekspor*. diakses dari https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=8023. diakses pada 5 September 2026.

Mongabay Indonesia. *Refleksi Hari Lingkungan: Ketika Pengembangan Biodiesel Bisa Ancam Hutan Tersisa*. diakses dari https://mongabay.co.id/2026/06/05/refleksi-hari-lingkungan-ketika-pengembangan-biodiesel-bisa-ancam-hutan-tersisa/. diakses pada 28 Oktober 2026.

Sumber Hukum

Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 167. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3888. Sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023.

Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059.

Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2014 tentang Perkebunan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 308. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5613.

Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856.

Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 228. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5941.

Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 31. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6633.

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 32. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6634.

Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 33. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6635.

Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 149. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 7136.

Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2026 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2026 Nomor 18. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 7161.

Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2025 tentang Sistem Sertifikasi Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 24.

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 21 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pemanfaatan Ruang dan Pengawasan Penataan Ruang. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1484.

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 4 Tahun 2025 tentang Pengusahaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2025 Nomor 122.

Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 257.K/EK.01/MEM.E/2026 tentang Kewajiban Pencampuran Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel dengan Bahan Bakar Minyak Berupa Minyak Solar Sebesar 50% (Lima Puluh Persen) dalam Kerangka Pembiayaan oleh Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit.

International Court of Justice. Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay). Judgment of 20 April 2010. ICJ Reports 2010.