

Kertas Kerja

Ironi Co-Firing Biomassa PLTU Batu Bara di Jawa Barat



Ironi Co-Firing Biomassa PLTU Batu Bara di Jawa Barat

Riset Kolaborasi LBH Bandung,
WALHI Jawa Barat dan Trend Asia

Penulis

**Maulida Zahra Kamila
Fauqi Muhtaromun Nazwan
Bayu Maulana Putra**

Editor

Rizki Maulana Hakim

Desain dan Tata Letak

Fauqi Muhtaromun Nazwan

Penanggung Jawab

**Heri Pramono - LBH Bandung
Wahyudin - WALHI Jabar
Yuyun Indradi - Trend Asia
Amalya Reza Oktaviani - Trend Asia**

Penerbit

**LBH Bandung - office@lbhbandung.or.id
Jl. Kalijati Indah Barat No. 8 Antapani, Kota Bandung, 40219**

**WALHI Jawa Barat - walhijabar@gmail.com
Jl. Simponi No.29, Turangga, Kota Bandung, Jawa Barat 40264**

**Trend Asia - info@trendasia.org
CEO Suite, AXA Tower 45th Floor Jl. Prof. Dr. Satrio Kav. 18.
Kuningan Setiabudi Jakarta 12940**

Daftar Isi

Pendahuluan	10
Teknik Pengumpulan Data	13
Proyek Biomassa dalam Proyek Transisi Energi	
1.1 Penyediaan Kawasan Hutan untuk Biomassa	18
1.2 Klaim Semu Netral Karbon	20
1.3 Pengembangan Biomassa di Pulau Jawa	21
Kebijakan <i>Co-firing</i> Biomassa di PLTU Batubara	
2.1 Kebijakan Nasional	24
a. Penyedia Pasokan Biomassa	
b. Pemanfaatan Biomassa sebagai Bahan Energi	
2.2 Kebijakan Daerah di Jawa Barat	34
Implementasi Kebijakan <i>Co-firing</i> Biomassa	
PLTU Batubara di Jawa Barat	
3.1 Rantai Pasok Biomassa	37
3.2 Praktik Culas Bahan Biomassa	41
3.3 Potensi Dampak Ekologis	44
Kesimpulan	45
Rekomendasi	46

Daftar Gambar

Gambar 1: Target lokasi penerapan <i>co-firing</i> PLTU di Indonesia	15
Gambar 2: Perusahaan yang telah melakukan multiusaha HTE	17
Gambar 3: Pemanfaatan batu bara domestik periode 2019-2024	19

Gambar 4: Antrean truk sebruk gergaji di sekitar PLTU 1 Indramayu, Kab. Indramayu	38
Gambar 5: Tangkapan layar jual-beli serbuk kayu di sosial media	38
Gambar 6: PLN EPI dan Pemkab Indramayu Teken MoU Pengembangan Energi Bersih Berbasis Biomassa	40
Gambar 7: Plang Pembangunan Pabrik Pellet Kayu, Kab. Sukabumi	40
Gambar 8: Tumpukan kayu Kaliandra sekitar pabrik pellet kayu di Kabupaten Sukabumi	43
Gambar 9: Pabrik pellet kayu juga menggunakan kayu Pinus untuk Biomassa	43

Daftar Tabel

Tabel 1: Sebaran <i>co-firing</i> biomassa PLTU batu bara di pulau Jawa	20
Tabel 2: Kebijakan nasional penyediaan pasokan biomassa	28
Tabel 3: Kebijakan pemanfaatan biomassa bahan energi	32
Tabel 4: Kebijakan daerah Jawa Barat tentang <i>co-firing</i> biomassa PLTU batu bara	34
Tabel 5: Penerapan hutan tanaman energi di Jawa Barat	35
Tabel 6: <i>Co-firing</i> biomassa PLTU batu bara di Jawa Barat	37

Kata Pengantar

Krisis iklim yang semakin memburuk tidak dapat dilepaskan dari model pembangunan dan sistem energi yang selama ini bertumpu pada eksploitasi sumber daya alam secara masif. Jawa Barat, sebagai salah satu pusat industri dan konsumsi energi nasional, berada di garis depan dampak krisis tersebut; mulai dari pencemaran udara, kerusakan ruang hidup, konflik agraria, hingga meningkatnya kerentanan sosial-ekologis masyarakat di sekitar proyek-proyek energi.

Dalam situasi ini, agenda transisi energi seharusnya menjadi jalan korektif untuk keluar dari ketergantungan pada energi fosil. Namun, dalam praktiknya, berbagai kebijakan yang diklaim sebagai bagian dari transisi energi justru menunjukkan kecenderungan mempertahankan infrastruktur dan kepentingan industri lama. Salah satu contohnya adalah kebijakan *co-firing* biomassa di Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batu bara, yang saat ini diterapkan di Jawa Barat, khususnya di PLTU Indramayu dan PLTU Pelabuhan Ratu.

Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) Jawa Barat memandang *co-firing* biomassa bukan sebagai solusi krisis iklim, melainkan sebagai bentuk transisi energi palsu. Alih-alih menurunkan emisi dan menghentikan ketergantungan pada batu bara, kebijakan ini justru memperpanjang usia PLTU, menciptakan tekanan baru terhadap hutan dan lahan, serta memindahkan beban ekologis ke wilayah-wilayah pedesaan. Ekspansi biomassa melalui skema Hutan Tanaman Energi (HTE), multiusaha kehutanan, dan rantai pasok kayu membuka ruang lebar bagi deforestasi, konflik penguasaan lahan, kriminalisasi warga, serta hilangnya sumber penghidupan masyarakat sekitar hutan.

Lebih jauh, narasi “karbon netral” yang dilekatkan pada biomassa menutupi fakta adanya hutang karbon dari pembukaan hutan, monokultur tanaman energi, proses pengolahan, dan distribusi biomassa. Kebijakan ini juga dijalankan tanpa partisipasi publik yang bermakna, minim transparansi, dan cenderung mengabaikan hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagaimana dijamin dalam konstitusi.

Kami berharap kertas kerja ini dapat menjadi rujukan kritis bagi pembuat kebijakan, akademisi, gerakan masyarakat sipil, dan publik luas untuk menolak solusi-solusi palsu atas nama transisi energi. Transisi yang sejati harus berangkat dari keadilan ekologis, penghormatan terhadap hak-hak masyarakat, dan keberanian politik untuk meninggalkan energi kotor, bukan sekadar mendandani wajahnya.

Akhir kata, WALHI Jawa Barat menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan kertas kerja ini, serta kepada masyarakat di Indramayu, Sukabumi, dan wilayah lainnya yang terus bertahan menjaga ruang hidupnya. Perjuangan menuju keadilan iklim dan energi yang adil adalah perjuangan bersama, dan kajian ini kami persembahkan sebagai bagian dari ikhtiar tersebut.

Wahyudin Iwang

Direktur Eksekutif WALHI Jawa Barat

Kata Pengantar

Krisis iklim dan degradasi ekologi semakin nyata mendorong perlu diadakan perubahan dalam kebijakan energi nasional hingga kepada level daerah. Masyarakat internasional secara tegas dalam beberapa pertemuan antar negara sepakat dengan langkah tekanan global untuk menurunkan emisi gas rumah kaca disamping mendorong komitmen transisi energi, termasuk di Indonesia sendiri.

Ini bukan sekadar persoalan teknis, pengurangan emisi lebih jauh daripada itu menyentuh krisis struktural yang menitikberatkan model pembangunan dan sistem energi yang eksploratif tidak demokratis, dan berorientasi pada keuntungan jangka pendek.

Berbagai kebijakan kemudian diperkenalkan sebagai solusi cepat dan pragmatis. Salah satu di antaranya adalah kebijakan *co-firing* biomassa pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batu bara, termasuk yang diterapkan di wilayah Jawa Barat. Kebijakan ini kerap dipromosikan sebagai langkah transisi menuju energi bersih dan berkelanjutan.

Namun alih-alih melakukan perubahan mendasar, kebijakan energi di Indonesia termasuk di Jawa Barat justru kerap menghadirkan apa yang disebut sebagai solusi palsu (*false solutions*) kebijakan yang diklaim progresif dan ramah lingkungan, tetapi pada praktiknya mempertahankan status quo energi fosil.

Kebijakan *co-firing* ini yang mencampur biomassa hingga 5-10% batu bara di PLTU, telah menjadi bencana terselubung. Alih-alih mengurangi karbon secara signifikan, implementasinya justru menjadikan solusi palsu yang memperburuk alih fungsi lahan hingga deforestasi. Dengan membungkus pembakaran batu bara menggunakan biomassa sebagai bagian dari transisi energi, negara dan korporasi energi mencoba membangun ilusi perubahan tanpa benar-benar meninggalkan sumber krisis itu sendiri.

Penerapan *co-firing* biomassa menimbulkan persoalan serius yang kerap diabaikan dalam diskursus resmi. Kebutuhan biomassa dalam skala besar membuka ruang baru bagi perampasan ruang hidup, eksplorasi hutan dan lahan, serta pengalihan beban ekologis kepada masyarakat desa, petani, dan kelompok rentan lainnya. Risiko deforestasi, konflik agraria, pencemaran, hingga ketidakpastian mata pencaharian bukanlah dampak yang bersifat hipotesis, melainkan konsekuensi nyata dari kebijakan yang memprioritaskan keberlanjutan industri PLTU ketimbang keselamatan ekologis dan keadilan sosial.

Kajian ini disusun sebagai bentuk kritik terhadap narasi dominan transisi energi yang menyesatkan, dengan menempatkan *co-firing* biomassa sebagai solusi palsu kajian ini menegaskan bahwa krisis iklim tidak dapat diselesaikan dengan rekayasa perhitungan emisi atau kompromi kebijakan yang melindungi kepentingan industri batu bara. Transisi energi yang sejati mensyaratkan penghentian bertahap PLTU, bukan pemolesan wajahnya; mensyaratkan keadilan bagi masyarakat terdampak, bukan pengorbanan baru; serta mensyaratkan perubahan sistemik, bukan sekadar substitusi bahan bakar.

Melalui hasil kajian ini kami berharap dapat mewarnai arena pengetahuan mengenai pembacaan kritis terhadap arah kebijakan energi secara umum. Tanpa keberanian untuk meninggalkan solusi palsu, agenda transisi energi hanya menjadi retorika kosong yang gagal menjawab krisis iklim, sekaligus memperdalam ketidakadilan sosial dan ekologis. Kajian ini diharapkan menjadi bagian dari upaya kolektif untuk menuntut transisi energi yang nyata, adil, dan berpihak pada keberlanjutan hidup, bukan pada keberlangsungan industri kotor.

Heri Pramono

Direktur LBH Bandung

Co-Firing Biomassa Is False Solution



Foto: Fauqi M/WALHI Jawa Barat



Pendahuluan

Pada tahun 2022 Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mengeluarkan **Siaran Pers Nomor 324.pers/04/SJI/2022 Tentang Akselerasi Transisi Energi, Co-firing Biomassa di PLTU jadi teknologi pilihan.**¹ Dalam rilis tersebut, Kementerian ESDM mempromosikan implementasi *co-firing* biomassa di PLTU Batu bara, sebagai cara untuk bertransisi energi. Di Jawa Barat, terdapat 2 PLTU Batu bara yang mengimplementasikan *co-firing* biomassa, yaitu PLTU 1 Indramayu 3x330 MW dan PLTU Pelabuhan Ratu 3x350 MW.²

Implementasi program *co-firing* biomassa PLTU Batu bara di Jawa Barat bertaut dengan agenda pemerintah pusat untuk mendorong perluasan transisi energi di Indonesia. Agenda tersebut dianggap sebagai bagian dalam upaya menekan laju emisi karbon. Hal ini merupakan bentuk implementasi dari ratifikasi Perjanjian Paris untuk menekan ambang batas emisi karbon sebesar 1,5 derajat Celsius. **Sektor energi dianggap sebagai salah satu penyumbang signifikan naiknya emisi karbon kedua setelah sektor kehutanan dan lahan lainnya atau Forest and Other Land Use (FOLU).**³

Oleh karenanya, melalui Peraturan Pemerintah No. 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional, pemerintah menargetkan peningkatan energi baru dan terbarukan dalam bauran energi nasional secara bertahap, yakni 19-23% pada 2030, 36-40% pada 2040, dan 70-72% pada 2060.

¹ ESDM. (2022). "Akselerasi Transisi Energi, Co-firing Biomassa di PLTU Jadi Teknologi Pilihan" <https://www.esdm.go.id/en/media-center/news-archives/akselerasi-transisi-energi-co-firing-biomassa-di-pltu-jadi-teknologi-pilihan>. (Diakses pada 4 Oktober 2025).

² ESDM. (2021). "Rencana Co-firing pada PLTU". <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-rencana-co-firing-pada-pltu.pdf>. (Diakses pada 18 Desember 2025).

³ Republik Indonesia/UNFCCC. (2021). "Indonesia: Third Biennial Update Report". <https://unfccc.int/documents/403577>. (Diakses pada 18 Desember 2025)

Co-firing biomassa di PLTU Batu bara merupakan proses mengoplos Batu bara dengan bahan baku biomassa untuk membangkitkan listrik. Hal ini dianggap sebagai salah satu cara mengurangi emisi karbon. Sebab, penerapan teknologi *co-firing* di PLTU dapat mengurangi penggunaan Batu bara, tidak perlu membangun pembangkit baru, dan emisi karbon yang dihasilkan pada saat pembakaran tidak menambah total karbon bersih (Karbon Netral). Karenanya, pada 2021, **PT. PLN menargetkan penerapan co-firing biomassa pada 52 PLTU di seluruh Indonesia.**

Adapun bahan baku biomassa yang digunakan untuk keperluan *co-firing* biomassa PLTU Batu bara, sebagaimana termaktub dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025-2034 yang diterbitkan oleh PT PLN, bersumber dari **Hutan Tanaman Energi (HTE), limbah pertanian dan industri, serta sampah perkotaan.** Promosi dan implementasi kebijakan *co-firing* biomassa di Indonesia, berjalan beriringan dengan promosi dan implementasi kebijakan HTE yang didorong sejak 2020 oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melalui konsep multiusaha kehutanan. Hal ini berguna untuk memasok kebutuhan bahan baku biomassa kayu, berupa pelet maupun serpih kayu. Selain menjamin pasokan biomassa kayu, pengembangan HTE juga diklaim dapat menyerap emisi karbon yang dihasilkan dari pembangkit listrik.



Implementasi co-firing biomassa PLTU Batu bara di Jawa Barat dilakukan sejak tahun 2021 menggunakan bahan serbuk gergaji. Hal ini dilakukan beriringan dengan disiapkannya sejumlah pembukaan lahan untuk keperluan bahan baku biomassa, seperti pelet kayu. Dalam hal ini, Perusahaan Umum Kehutanan Negara (PERHUTANI), sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang memiliki kewenangan menguasai hutan produksi di Jawa, berencana membuka lahan di 4 wilayah hutan di Indramayu, Sukabumi, Sumedang, dan Purwakarta. Serta membangun pabrik pengolahan tanaman energi di Kabupaten Sukabumi.

Tulisan ini berangkat dari riset terdahulu, yang telah dipublikasi dengan Judul *Kertas Posisi: Jawa Barat dalam Ancaman Solusi Palsu Energi Baru Terbarukan*.⁴ Dalam kertas posisi tersebut, **kami melihat terdapat sejumlah persoalan yang mengiringi pengembangan proyek biomassa di Jawa Barat.** Di antaranya, kegagalan pengembangan bahan baku biomassa di Jawa Barat, serta potensi kerusakan ekologis yang timbul akibat proyeksi tersebut. Uraian-uraian tersebut menegaskan penggunaan skema co-firing biomassa di Jawa Barat adalah solusi palsu yang dapat merusak ekosistem kawasan, terutama bagi masyarakat setempat. Karena itu, Kertas Posisi di atas, menjadi titik berangkat tulisan ini untuk melihat lebih dalam persoalan biomassa baik di hulu penyediaan lahan untuk perkebunan biomassa maupun hilir produksi dalam skema co-firing biomassa di PLTU 1 Indramayu dan PLTU Pelabuhan Ratu.

Tulisan ini bertujuan untuk menguraikan, menganalisis kebijakan dan implementasi co-firing biomassa PLTU Batu bara di Jawa Barat. Secara khusus, tulisan ini membedah penerapan atau implementasi co-firing biomassa di PLTU 1 Indramayu 3x330 MW dan PLTU Pelabuhan Ratu 3x350 MW. Secara umum, tulisan ini menjelaskan tentang implementasi co-firing biomassa PLTU Batu bara yang menghasilkan masalah baru, berupa masalah sosial, ekologi dan ekonomi. Hal ini sebagai perwujudan dari masalah yang lebih struktural, yaitu masalah kebijakan dan orientasi pembangunan.

⁴ LBH Bandung, dkk. (2023). "Kertas Posisi: Jawa Barat dalam Ancaman Solusi Palsu Energi Baru Terbarukan." https://www.lbhbandung.or.id/wp-content/uploads/2023/06/Kertas-Posisi-Co-firing_Koalisi-Kutub_073908-1.pdf. (Diakses pada 18 Desember 2025).

Teknik

Pengumpulan

Data

Keseluruhan data yang diuraikan dalam tulisan ini merupakan hasil studi lapangan yang dilakukan dari bulan Februari 2024 hingga Oktober 2025 di Sukabumi, Indramayu dan Purwakarta. **Ketiga lokasi tersebut merupakan tempat beroperasinya co-firing biomassa PLTU Batu bara dan Hutan Tanaman Energi di Jawa Barat.** Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan berupa studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan diperoleh melalui wawancara dan observasi. Sedangkan studi literatur berasal dari sejumlah penelitian, laporan, peraturan perundang-undangan yang relevan.





Foto: Garry Lotulung/Trend Asia

Bab 2

Proyek Biomassa dalam Proyek Transisi Energi



Pemerintah mengklaim bahwa energi biomassa menghasilkan karbon netral, sumber energi berkelanjutan dan mendorong ekonomi kerakyatan.⁵ Klaim tersebut bersanding dengan agenda pemerintah dalam memperluas penggunaan biomassa, guna mengikis ketergantungan terhadap penggunaan batu bara dalam sektor energi. Pengembangan biomassa dianggap sejalan dengan implementasi pemerintah dalam mendorong bauran energi baru dan terbarukan, khususnya dalam sektor ketenagalistrikan nasional.⁶

Menurut Dokumen Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025-2034, pemerintah hendak membangun pembangkit listrik baru berkapasitas 69,5 gigawatt (GW), di mana 76% (atau sekitar 42,6 GW) di antaranya berasal dari sumber energi terbarukan (EBT), sebagai langkah mencapai *net zero emission* tahun 2060.⁷ **Biomassa merupakan sumber energi yang masuk dalam klaster bioenergi, dianggap sebagai sumber EBT guna mendukung bauran ketenagalistrikan nasional.**

Mengacu pada Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) 2025, potensi bioenergi sebesar 55,7 GW (mencapai 57 GW jika ditambahkan dengan potensi *palm oil mill effluent*), yang terdiri dari biomassa sebesar 53,4 GW, disusul potensi biogas sebesar 2,3 GW.⁸ Pemerintah berencana meningkatkan penggunaan biomassa, pada 2030 ditargetkan penggunaannya sebesar 15,8 – 23,1 juta tonne of oil equivalent (TOE).⁹

5. PT. PLN. (2024). "PLN Bangun Ekonomi Kerakyatan Lewat Program Co-firing Biomassa". <https://web.pln.co.id/cms/media/siaran-pers/2024/08/like-2024-pln-bangun-ekonomi-kerakyatan-lewat-program-co-firing-biomassa/>. (Diakses pada 18 Desember 2025).

6. PT PLN. (2025). Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025 - 2034. <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2025/06/b967d-ruptl-pln-2025-2034-pub-.pdf>. (Diakses pada 18 Desember 2025).

7. *Ibid.*

8. Kementerian ESDM. (2025). Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional. https://gatrik.esdm.go.id/frontend/download_index/?kode_category=rukn. (Diakses pada 18 Desember 2025).

9. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2025 tentang Kebijakan Energi Nasional

Implementasi program biomassa diejawantahkan dalam rupa pemanfaatan biomassa sebagai bahan baku pembakaran untuk memproduksi listrik. Hal ini dilakukan melalui skema mengoplos biomassa dengan Batu bara melalui teknologi *co-firing* di PLTU milik PT. PLN dan *Independent Power Producer* (IPP). Selain itu juga menjadi bahan baku utama pembakaran dalam Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm). PT PLN memandang program *co-firing* biomassa di PLTU Batu bara dapat menjadi jalan menekan emisi karbon dan mengurangi penggunaan Batu bara dalam sektor ketenagalistrikan.¹⁰

Pemerintah menargetkan implementasi *co-firing* biomassa PLTU di 113 unit PLTU milik PT. PLN yang tersebar di 52 lokasi, dengan rasio penggunaan biomassa sebesar 10%, 30%, hingga 100%.¹¹ Melalui target ini, diperkirakan akan menghasilkan listrik sebesar 18.664 MW. Pada 2024, realisasi *co-firing* biomassa telah dilakukan di 47 unit PLTU milik PT. PLN, dengan kapasitas listrik yang dihasilkan sebesar 1,67 juta Megawatt hour (MWh), dan tercatat menggunakan biomassa sebanyak 1,62 juta ton.¹²

Dari target *co-firing* biomassa di 52 lokasi PLTU, Jawa-Madura dan Sumatera menduduki dua wilayah yang paling banyak menerapkannya. Pemerintah kemudian mengukuhkan program *co-firing* biomassa di PLTU sebagai salah satu strategi transisi energi melalui Peraturan Menteri ESDM No. 10 Tahun 2025 Tentang Peta Jalan Transisi Energi di Sektor Ketenagalistrikan.

Implementasi program *co-firing* biomassa menuai sejumlah masalah. Guna memasok *co-firing* biomassa di 52 lokasi PLTU, dibutuhkan biomassa sebesar 10,23 juta ton per tahun.¹³ Pasokan biomassa sebanyak itu hanya dapat dipenuhi melalui perkebunan skala besar. Pemerintah kemudian menggulirkan Program Hutan Tanaman Energi (HTE) guna menjamin pasokan biomassa. **Trend Asia menghitung, lahan yang dibutuhkan untuk memasok kebutuhan biomassa ialah seluas 2,33 juta hektar atau setara dengan 35 kali luas DKI Jakarta.**¹⁴

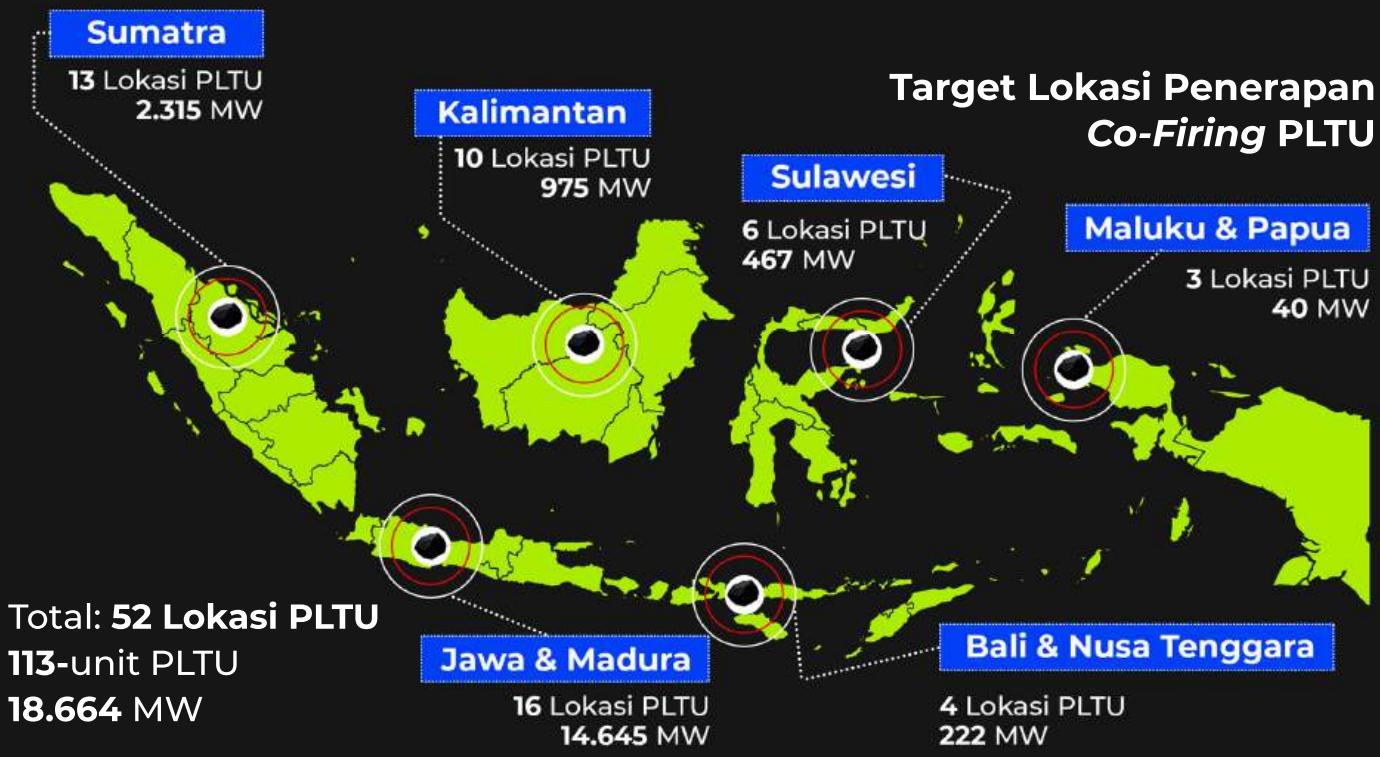
10. PLN berdalih, emisi yang dihasilkan dari proses pembakaran di pembangkit listrik dapat diserap oleh sektor kehutanan melalui pengembangan program hutan tanaman energi (HTE). Selain itu, program co-firing PLTU dapat menekan biaya investasi karena tidak perlu membangun pembangkit baru. Lihat; Trend Asia and Ranang Strategic. (2022). Ancaman Deforestasi Tanaman Energi. <https://trendasia.org/riset-membajak-transisi-energi-seri-2-ancaman-deforestasi-tanaman-energi/>. (Diakses pada 18 Desember 2025).

11. PT PLN. (2021). Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021-2030. <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2021/10/ruptl-2021-2030.pdf> (Diakses pada 18 Desember 2025).

12. PT PLN. (2025). Co-firing Biomassa di PLTU PLN Hasilkan 1,67 juta MWh Listrik Hijau Sepanjang 2024. <https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2025/02/co-firing-biomassa-di-pltu-pln-hasilkan-167-juta-mwh-listrik-hijau-sepanjang-2024> (Diakses pada 18 Desember 2025).

14. Pada mulanya pemerintah menargetkan penggunaan biomassa sebesar 10,2 juta ton dicapai pada tahun 2025, sebagaimana tertuang dalam Permen ESDM No. 12 Tahun 2023. Namun dalam RUPTL 2025-2034, target pemanfaatan biomassa direvisi menjadi tahun 2031-enam tahun lebih lambat dari target awal. Lihat: Centre for Research on Energy and Clean Air. (2025). Co-firing biomassa di Indonesia: Memperpanjang, bukan menyelesaikan masalah batu bara. <https://energyandcleanair.org/publication/biomass-co-firing-in-indonesia-prolonging-not-solving-coal-problem/> (Diakses pada 18 Desember 2025); PT PLN. (2025). Co-firing Biomassa di PLTU PLN Hasilkan 1,67 juta MWh Listrik Hijau Sepanjang 2024. <https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2025/02/co-firing-biomassa-di-pltu-pln-hasilkan-167-juta-mwh-listrik-hijau-sepanjang-2024> (Diakses pada 18 Desember 2025).

15. Trend Asia dan Ranang Strategic. (2022). Ancaman Deforestasi Tanaman Energi. <https://trendasia.org/riset-membajak-transisi-energi-seri-2-ancaman-deforestasi-tanaman-energi/> (Diakses pada 18 Desember 2025)



Gambar 1: Target Lokasi Penerapan Co-firing PLTU di Indonesia¹⁵

Pengembangan HTE untuk memasok kebutuhan biomassa didukung dengan digulirkannya Program Multiusaha Kehutanan. **Program tersebut ditetapkan melalui Peraturan Pemerintah (PP) No. 23 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Kehutanan.** Aturan ini merupakan peraturan turunan dari Undang-Undang 11 No. 2022 Tentang Cipta Kerja (UU Cipta Kerja). Multiusaha Kehutanan memberikan kelonggaran bagi perusahaan yang mengantongi Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan – Hutan Tanaman (PBPH – HT) untuk mengusahakan ragam bisnis di dalam area konesinya.

Selain memasok kebutuhan domestik, bahan baku biomassa juga menjadi komoditas ekspor khususnya ke Korea Selatan dan Jepang. Dalam rentang 2021-2023, kedua negara tersebut menjadi importir utama pelet kayu dari Indonesia. **Dalam rentang itu, ekspor pelet kayu ke Jepang meningkat dari 54 ton menjadi 52,734.7 ton. Sementara ke Korea Selatan juga meningkat, dari 49,8 ton menjadi 68,025.1 ton.**¹⁶ Angka tersebut diperkirakan akan terus meningkat. Sebab, pasar ekspor menawarkan harga yang lebih tinggi ketimbang pasar domestik.

Dalam perkiraan Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA), PT. PLN hanya mampu memberikan penawaran sebesar USD 51 per ton untuk bahan baku biomassa dengan nilai kalori 4.300-4.600 kkl/kg. Hal ini berbeda dengan pasar ekspor yang mampu menawarkan harga sebesar USD 90-130 per ton untuk pelet kayu.¹⁷ **Kesenjangan harga berpotensi mendorong produsen biomassa memilih untuk menyalurkan hasil produksi bagi pasar global ketimbang pasar domestik.**¹⁸

¹⁵ Trend Asia & Ranang Strategic. (2022). Adu Klaim Menurunkan Emisi. <https://trendasia.org/riset-membajak-transisi-energi-seri-1-adu-klaim-menurunkan-emisi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

¹⁶ Earth Insight, dkk. (2024). Unheeded Warnings: Forest Biomass Threats to Tropical Forests in Indonesia and Southeast Asia. <https://earth-insight.org/report/forest-biomass-asia/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

¹⁷ CREA. (2025). Co-firing biomassa di Indonesia: Memperpanjang, bukan menyelesaikan masalah Batu bara. <https://energyandcleanair.org/publication/biomass-co-firing-in-indonesia-prolonging-not-solving-coal-problem/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

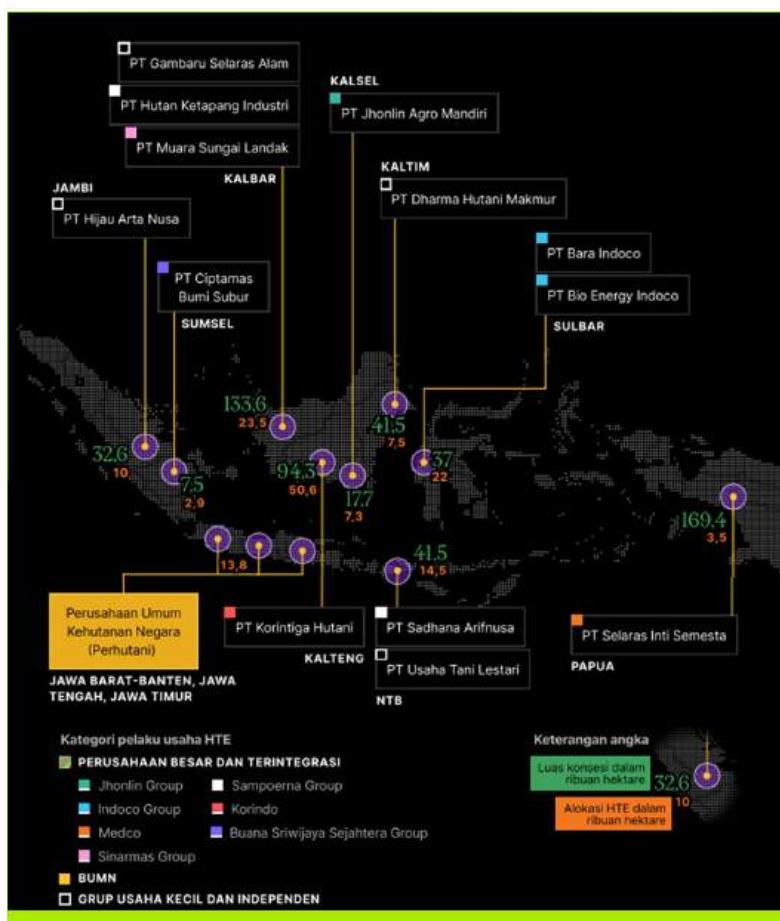
¹⁸ CELIOS. (2024). Jerat Ambisi Hijau Pada Hutan: Transisi Energi Jepang dan Ekspor Ilegal Biomassa yang Merugikan Indonesia. <https://celios.co.id/the-green-ambition-trap-for-forests-japans-energy-transition-and-the-harmful-illegal-biomass-exports-to-indonesia/> (Diakses pada 18 Desember 2025).



Penyediaan Kawasan Hutan untuk Biomassa

Kemudahan regulasi dan ketersediaan sirkuit bisnis memikat sejumlah perusahaan untuk terjun dalam rantai pasok bisnis biomassa. Lebih dari 31 perusahaan PBPH teridentifikasi telah dan berencana mengembangkan tanaman biomassa di area konsesinya.¹⁹ Perusahaan-perusahaan tersebut terafiliasi dengan grup konglomerasi kehutanan yang telah mengeruk sumber daya kehutanan sejak masa Orde Baru—beberapa di antaranya terafiliasi dengan perusahaan tambang Batu bara.²⁰

Trend Asia menghitung, guna memenuhi kebutuhan lahan seluas 2,3 juta hektar bagi 52 lokasi rencana co-firing biomassa PLTU, berpotensi memicu hadirnya deforestasi hutan alam sedikitnya 1 juta hektar.²²
Sejak pertama kali naik pangkuannya bergulir, Program HTE dalam rentang tahun 2020-2021, deforestasi di konsesi PBPH mengalami peningkatan.



Gambar 2: Perusahaan yang Telah Melakukan Multiusaha HTE²¹

19. Jenis tanaman biomassa yang mereka kembangkan di antaranya, akasia, gamal, Kaliandra, eukaliptus, lamtoro, maupun sengon-jenis tanaman itu dipilih berdasarkan nilai kalori yang mendekati kalori Batu bara yakni sekitar 4.200 kilokalori per kilogram (kkj/kg). Lihat: Trend Asia dan Ranang Strategic. (2022). Adu Klaim Menurunkan Emisi. <https://trendasia.org/riset-membajak-transisi-energi-seri-1-adu-klaim-menurunkan-emisi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

20. Trend Asia. (2024). Penangguk Cuan Transisi Energi. <https://trendasia.org/penangguk-cuan-transisi-energi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

21. Ibid.

22. Trend Asia dan Ranang Strategic. (2022). Ancaman Deforestasi Tanaman Energi. <https://trendasia.org/riset-membajak-transisi-energi-seri-2-ancaman-deforestasi-tanaman-energi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

Hasil analisis citra satelit yang dilakukan Trend Asia menunjukkan bahwa deforestasi pada rentang tahun 2020-2021 seluas 377,045 hektar, dan mengalami peningkatan pada tahun 2023-2024 menjadi seluas 1,052,946 hektar. Dari total luas deforestasi tersebut, proporsi deforestasi terbanyak berada di Kalimantan sebesar 47.4%, disusul Sumatera sebesar 35.7%.²³ Melalui analisis citra satelit, Forest Watch Indonesia menemukan bahwa PT. Muara Sungai Landak (MSL) di Kalimantan Barat melakukan deforestasi seluas 533,60 hektar dalam rentang tahun 2015 – 2021. Sementara itu, PT Korintiga Hutani terbukti memicu kebakaran hutan pada 2015.

Hutan makin terancam di hadapan ekspansi bisnis biomassa. Selain lewat kebijakan multiusaha kehutanan, yang memudahkan perusahaan PPBH untuk mengembangkan bisnis HTE, juga diperkuat lewat Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) No. 7 Tahun 2021 pasal 213 ayat (3). Hal ini merupakan peraturan turunan dari PP No. 23 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Peraturan tersebut menyiratkan maksud bahwa proyek-proyek yang dianggap dapat mendukung ketahanan energi dibolehkan beroperasi di Kawasan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi (HPK).

Dengan dalih mendorong ketahanan energi, sejumlah peraturan di atas turut mengatur sejumlah hal yang dapat mendorong pelepasan kawasan hutan. Yang kemudian dapat diubah menjadi area penggunaan lain (APL). Perubahan status kawasan yang dimungkinkan melalui sejumlah peraturan tersebut dapat mengancam kondisi hutan alam yang berada di area tersebut. Ancaman rusaknya kondisi hutan makin diperparah dengan bergulirnya program mencadangkan lahan dan hutan seluas 20,6 juta hektar yang diperuntukkan salah satunya untuk proyek energi. **Alih-alih mendorong upaya untuk perlindungan terhadap hutan, bingkai regulasi di sektor kehutanan justru seolah melegitimasi perluasan deforestasi, khususnya dalam ekspansi proyek-proyek energi, di mana program biomassa menjadi salah satu di antaranya.**

23.Olahan data Trend Asia, 2025.

Klaim Semu Netral Karbon

Pada bagian lain, masalah juga muncul dari klaim pemerintah bahwa serapan emisi karbon yang dihasilkan dari praktik *co-firing* biomassa PLTU Batu bara dapat diserap oleh sektor kehutanan lewat pengembangan HTE. Namun, hitungan yang dilakukan oleh Trend Asia, energi biomassa justru melahirkan hutang karbon dari emisi yang dihasilkan oleh aktivitas pengembangan tanaman biomassa. Total emisi karbon yang dihasilkan mencapai 26,48 juta ton per tahun. Hal ini dihasilkan melalui pembukaan hutan (khususnya hutan alam), aktivitas pengembangbiakan tanaman biomassa serta alur transportasi produk biomassa.²⁴

Sejak program *co-firing* biomassa PLTU Batu bara pertama kali diimplementasikan, produksi Batu bara juga belum kunjung menampilkan penurunan. Bahkan, pada 2024, produksi Batu bara tercatat mencapai angka 836 juta ton.²⁵ Dari total tersebut, Batu bara yang dipasok untuk PLTU pada 2024 mencapai 133,47 juta ton. Sementara itu, angka pasokan Batu bara tersebut terus meningkat sejak 2020.²⁶ Melansir dokumen RUPTL 2025-2034, angka pasokan Batu bara akan berpotensi meningkat karena PLN berencana meningkatkan kapasitas PLTU Batu bara sebesar 6,3 GW.²⁷ Kondisi di atas akan mempertebal preseden buruk dalam upaya menekan ketergantungan terhadap sumber energi fosil, yang notabene menjadi faktor signifikan mengungkit naiknya emisi karbon.



24. Trend Asia & Ranang Strategic. (2022). Adu Klaim Menurunkan Emisi.

<https://trendasia.org/riset-membajak-transisi-energi-seri-1-adu-klaim-menurunkan-emisi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

25. Dirjen Minerba ESDM. (2025). Laporan Kinerja Ditjen Minerba 2024. <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/laporan-kinerja-ditjen-mineral-dan-Batu-baru-tahun-2024.pdf> (Diakses pada 18 Desember 2025).

26. Pada 2024, PLTU menyerap 57% atau sebesar 233 juta ton dari total pasokan Batu bara yang diperuntukkan bagi kebutuhan Domestic Market Obligation (DMO). Lihat: Dirjen Minerba ESDM. (2025). Laporan Kinerja Ditjen Minerba 2024. <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/laporan-kinerja-ditjen-mineral-dan-Batu-baru-tahun-2024.pdf> (Diakses pada 18 Desember 2025).

27 PT PLN. (2025, 30 Mei). Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025 - 2034. <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2025/06/b967d-ruptl-pln-2025-2034-pub-.pdf> (Diakses pada 18 Desember 2025).

28 Materi paparan Kementerian ESDM dalam agenda "Konferensi Pers: Capaian Kinerja Sektor ESDM 2024", 2 Februari 2025

Pengembangan Biomassa di Pulau Jawa

Pulau Jawa menjadi salah satu wilayah yang secara signifikan mengandalkan pasokan biomassa sebagai sumber ketenagalistrikan. Dari 52 lokasi PLTU *co-firing* biomassa, 16 lokasi yang terdiri dari 33 unit PLTU berada di Jawa. Jumlah ini diproyeksikan menghasilkan listrik setara 14,845 MW. Guna memastikan pasokan biomassa, PT. PLN menandatangani kerja sama dengan Perhutani untuk mengembangkan HTE, pada tahun 2019. Perhutani mengalokasikan lahan seluas 70.000 hektar untuk pengembangan tanaman biomassa. Lahan tersebut tersebar di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur.

Nama Pembangkit	Tahun Operasi
PLTU Suralaya 1-3	1985
PLTU Paiton 1-3	1993
PLTU Suralaya 5-8	1997
PLTU Labuan 1-2	2009
PLTU Indramayu 1-3	2011
PLTU Lontar 1-3	2011
PLTU Rembang 1-2	2011
PLTU Paiton 9	2012
PLTU Pacitan 1-2	2013
PLTU Pelabuhan Ratu 1-3	2013
PLTU Tanjung Awar-Awar 1-2	2014
PLTU Adipala	2015

Tabel 1: Sebaran Co-firing Biomassa PLTU Batu bara di Pulau Jawa

Adapun jenis tanaman yang dikembangkan, yaitu Gamal dan Kaliandra. Dua tanaman ini dipilih karena memiliki rotasi tanam yang cepat (3-4 tahun dapat dipanen) dan memiliki nilai kalori yang mendekati Batu bara (3.900-4.200 kkl/kg).²⁹

Jawa Barat menjadi salah satu provinsi yang mengandalkan energi biomassa. Potensi biomassa di Jawa Barat sebesar 1.540 MW.³⁰ PLTU yang menerapkan *co-firing* biomassa ialah PLTU Indramayu 1-3 dengan rasio biomassa sebesar 5%³¹ dan PLTU Pelabuhan Ratu 1-3 dengan rasio biomassa sebesar 5%. Sementara itu, Program HTE yang dikembangkan oleh Perhutani di Jawa Barat tersebar di Kesatuan Pemangku Hutan (KPH) Purwakarta, KPH Sukabumi, KPH Indramayu, dan KPH Sumedang.

Hingga 2024, luas efektif pengembangan HTE diperkirakan mencapai 9.973 hektar.³² Pengembangan HTE juga diintegrasikan dengan pembangunan pabrik pengolahan biomassa, salah satunya di Sukabumi.³³

29. Trend Asia & Ranang Strategic. (2022). Adu Klaim Menurunkan Emisi. <https://trendasia.org/riset-membajak-transisi-energi-seri-1-adu-klaim-menurunkan-emisi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

30. Kementerian ESDM. (2025). Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional. https://gatrik.esdm.go.id/frontend/download_index/?kode_category=rukn (Diakses pada 18 Desember 2025).

31. CREA. (2025). Co-firing biomassa di Indonesia: Memperpanjang, bukan menyelesaikan masalah Batu bara. <https://energyandcleanair.org/publication/biomass-co-firing-in-indonesia-prolonging-not-solving-coal-problem/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

32. Data Perhutani melalui permohonan informasi (2024).

33. Perhutani. (2025). Dukung Energi Terbarukan, Perhutani dan PLN Sinergi Penuhi Kebutuhan Listrik Pabrik Biomassa di Sukabumi. [https://www.perhutani.co.id/dukung-energi-terbarukan-perhutani-dan-pln-sinergi-penuhi-kebutuhan-listrik-pabrik-biomassa-di-sukabumi/#:~:text=Pabrik%20ini%20menjadi%20bagian%20dari,Energi%20Baru%20Terbarukan%20\(EBT\)](https://www.perhutani.co.id/dukung-energi-terbarukan-perhutani-dan-pln-sinergi-penuhi-kebutuhan-listrik-pabrik-biomassa-di-sukabumi/#:~:text=Pabrik%20ini%20menjadi%20bagian%20dari,Energi%20Baru%20Terbarukan%20(EBT)) (Diakses pada 18 Desember 2025).

Sejumlah penelitian menemukan bahwa program biomassa di Jawa menuai ragam masalah. Selain menambah panjang persoalan yang melingkari kehidupan penduduk yang tinggal di sekitar PLTU, program biomassa juga dinilai mengawetkan konflik penguasaan lahan di lokasi pengembangan kebun energi. **Perhutani memulai narasi bahwa pengembangan biomassa akan dilakukan di “lahan tidak produktif” atau “lahan kosong”.** Langkah Perhutani untuk menetapkan lahan sebagai area pengembangan biomassa dilihat sebagai praktik re-zonasi ruang guna mengukuhkan kontrol atas lahan. Sebab, lahan-lahan tersebut telah lebih dulu dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai topangan kehidupan harian mereka.³⁴ Di samping itu, dorongan untuk pengembangan biomassa juga dapat memicu terhambatnya upaya penduduk untuk memperoleh akses penguasaan dan pemanfaatan terhadap lahan.

Pada saat bersamaan, implementasi program biomassa berlangsung tanpa pelibatan masyarakat secara bermakna. Banyak di antara masyarakat tidak memiliki pengetahuan menyeluruh tentang dinamika program biomassa. Hal ini mengakibatkan lemahnya posisi masyarakat terhadap hak atas tanah. Ketidaktahuan masyarakat terhadap keberadaan program biomassa menjadi satu di antara faktor yang melahirkan kriminalisasi terhadap masyarakat. Seperti di Grobogan, Jawa Tengah, muncul peristiwa kriminalisasi terhadap petani karena tuduhan merusak tanaman biomassa. Padahal, petani tersebut tidak mengetahui bahwa biomassa merupakan tanaman produksi perusahaan, karena sebelumnya ia bisa mengakses tanaman tersebut secara gratis untuk pakan ternak.

Kendati demikian, Perhutani belum sepenuhnya memasok kebutuhan pelet kayu ke *co-firing* biomassa PLTU. Pasokan *co-firing* biomassa PLTU di Jawa sebagian besar mengandalkan serbuk gergaji yang dialirkan oleh industri kayu atau gergajian. Pasokan serbuk gergaji dari industri gergajian justru menimbulkan kekhawatiran bahwa kayu-kayu yang digunakan berasal dari praktik ilegal, seperti hasil deforestasi hutan alam.

34. Gara, R O. dkk. (2024). Hegemoni Kebun Energi: Melanggengkan Ekstraksi Sumber Agraria Pedesaan di Jawa. Bogor: Sajogyo Institute & Jakarta: Trend Asia <https://trendasia.org/hegemoni-politik-kebun-energi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

35. IFM. (belum terbit). Penyelenggaraan Co-firing di Pulau Jawa: Analisis Kelembagaan dan Pemetaan Pemangku Kepentingan dalam Penyelenggaraan Co-firing pada Tiga Provinsi di Pulau Jawa.



BERESAN MAKE
BATUBARA NA
**MILARIAN
LAUK HESE
JAUH
KABINA**

#BIGBADBIOMASS

HENTIKAN
CO-FIRING
BIOMASSA
SEGERA
PENSIUNKAN
PLTU
PELABUHAN
RATU

#BIGBADBIOMASS

Kebijakan Co-Firing Biomassa di PLTU Batu Bara



Secara umum, kebijakan di sektor energi masih sangat minim dalam mengatur pengimplementasian *co-firing* biomassa di PLTU Batu bara. Akan tetapi, kebijakan mengenai penyediaan pasokan biomassa berupa penyediaan lahan Hutan Tanam Energi atau Hutan Tanam Industri banyak disebutkan dalam sejumlah aturan.

Meski peraturan pada level undang-undang masih minim, implementasi dari mulai penyediaan hingga pemanfaatan lahan HTE terus dilakukan. Implementasi tersebut dijalankan berdasarkan Peraturan Pemerintah, Peraturan Menteri, sampai Keputusan Menteri. Sejumlah peraturan tersebut selama ini menjadi dasar pembukaan lahan untuk penyediaan pasokan biomassa. Lemahnya peraturan yang mengatur tentang penyediaan lahan untuk pasokan biomassa memberikan peluang besar untuk terjadinya konflik penguasaan lahan.

Kebijakan Nasional

Kebijakan terkait *co-firing* biomassa di PLTU Batu bara diatur oleh beberapa peraturan, yaitu Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, Peraturan Menteri Kehutanan (sebelumnya Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan), Keputusan Menteri Kehutanan, Peraturan Menteri ESDM, Peraturan Direksi PT. PLN. Semua peraturan tersebut saling berkaitan satu dan lainnya, yang mendukung implementasi *co-firing* biomassa di PLTU Batu bara.

Penyedia Pasokan Biomassa

Implementasi *co-firing* biomassa di PLTU Batu bara pengaturannya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu penyediaan dan pemanfaatan. Mulai dari Peraturan Pemerintah hingga kerja sama program pengembangan bioenergi, melalui pengembangan Hutan Tanaman Energi antara Kementerian ESDM dengan Perhutani. Pada bagian ini akan disajikan kebijakan dalam bentuk tabel yang memperlihatkan bagaimana isi dan pembahasan dari sejumlah peraturan tersebut.

Kebijakan Nasional Penyediaan Pasokan Biomassa

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
1	PP 23/2021 Tentang Penyelenggaraan Kehutanan	<p>Pasal 142 (1) huruf o: <i>Kegiatan usaha pemanfaatan kawasan pada hutan produksi sebagaimana dimaksud dalam pasal 141 ayat (2) huruf a, dilakukan paling sedikit meliputi kegiatan:</i></p> <p><i>o. budidaya tanaman penghasil biomassa atau bioenergi</i></p>	Biomassa masuk ke dalam kategori Hutan Produksi. Hal ini dapat menjadikan Biomassa masuk dalam kategori pengolahan hasil hutan dengan 3 kategori. Yaitu: Kategori besar apabila perizinannya dikeluarkan oleh Menteri. Skala menengah/kecil yang perizinannya dikeluarkan oleh Gubernur.
2	Permen LHK 8/2021 Tentang Tata Hutan Dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan, Serta Pemanfaatan Hutan Di Hutan Lindung Dan Hutan Produksi.	<p>Pasal 1 butir 33 <i>“pengolahan hasil hutan kayu adalah kegiatan pengolahan kayu bulat, kayu bahan baku serpih, dan/atau biomassa kayu menjadi barang setengah jadi atau barang jadi”</i></p> <p>Pasal 156 ayat (1) huruf q <i>“kegiatan usaha pemanfaatan Kawasan pada hutan produksi sebagaimana dimaksud dalam pasal 155 ayat (1) huruf a;</i></p> <p><i>q. budidaya tanaman penghasil biomassa atau bioenergi;”</i></p> <p>Pasal 164 ayat (4) <i>“Perizinan Berusaha Pengolahan Hasil Hutan (PBPHH) dapat diberikan kepada pemegang Perizinan Berusaha Pemanfaatan Hutan (PBPH) di dalam areal kerjanya sesuai peraturan perundang-undangan”</i></p>	<p>Pengolahan hasil hutan kayu biomassa dilakukan di atas hutan produksi dengan luas 50.000 Ha, kecuali untuk wilayah Papua dapat diberikan paling luas 100.000 Ha.</p> <p>Biomassa disebutkan sebagai pengolahan hasil hutan kayu, yang olahannya disebut sebagai biomassa kayu menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Adapun izin usahanya dikeluarkan dengan sebutan PBPHH (Perizinan Berusaha Pengolahan Hasil Hutan).</p> <p>Izin PBPH dapat diintegrasikan dengan PBPHH dan dapat diberikan lebih dari 1 lokasi. Penggabungan ini memberikan peluang kepada pemegang konsesi untuk memanfaatkan hasil hutan secara bersamaan.</p> <p>Sementara itu, pihak yang telah lebih dulu memegang hak konsesi, diberikan kesempatan untuk mengubah bisnisnya menjadi multiusaha dengan mengusulkan rencana kerja umum baru.</p> <p>Tidak hanya di situ saja, bahkan pelaku usaha dapat membangun pembangkit listrik tenaga biomassa di dalam kawasan hutan produksi dengan proses pemberian izin yang sederhana melalui pengaturan dalam UU Cipta kerja.</p>

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
3	Permen LHK P.62/2019 tentang Pembangunan Hutan Tanaman Industri. ³⁶	<p>Pasal 1 butir 10 <i>“Tanaman energi adalah tanaman yang diarahkan pemanfaatannya untuk pemenuhan kebutuhan energi terbarukan yang berasal dari sumber nabati baik berupa biomassa, biofuel, dan tanaman penghasil hasil hutan bukan kayu”</i></p> <p>Pasal 1 butir 23 <i>“kemitraan kehutanan adalah kerja sama antara masyarakat setempat dengan pemegang IUPHHK-HTI”</i></p> <p>Pasal 12 <i>“jenis tanaman dalam pembangunan HTI meliputi penanaman: a. tanaman sejenis; dan/atau b. tanaman berbagai jenis”</i></p> <p>Pasal 13 <i>“Jenis tanaman hutan berkayu, tanaman budidaya tahunan yang berkayu, dan tanaman jenis lainnya sebagaimana dimaksud dalam pasal 12 diarahkan untuk mendukung industri hasil hutan, penyediaan bahan baku bioenergi berbasis biomassa kayu dan biofuel, ketahanan pangan, obat-obatan, kosmetika, kimia dan/atau pakan”</i></p> <p>Pasal 16 <i>“Untuk pemenuhan bahan baku industri sebagaimana dimaksud dalam pasal 15 pemegang IUPHHK-HTI wajib terintegrasi dengan industri hasil hutan dan/atau melakukan kerja sama penyediaan bahan baku sesuai dengan ketentuan</i></p>	<p>Dalam peraturan ini biomassa disebutkan sebagai tanaman energi yang masuk ke dalam hutan tanaman industri. Dan diarahkan untuk mendukung hasil hutan bioenergi berbasis biomassa kayu.</p> <p>Dalam pemberian izin, Hutan Tanaman Industri diwajibkan untuk terintegrasi dengan industri hilir pengolah bahan bakunya. Dalam hal ini, bukan hanya persoalan lokasi yang berdekatan, tetapi pemegang konsesi hutan tanaman industri (IUPHHK-HTI) juga memiliki keterkaitan dengan pelaku industri pengolahan bahan baku energi.</p> <p>Konsep konsesi Hutan Tanaman Industri yang selama ini menggunakan lahan dalam kawasan hutan secara intensif dan monokultur, cenderung mengesampingkan kebutuhan ekologis, layaknya hutan tropis yang menjadi sandaran bagi keanekaragaman hayati dan masyarakat sekitar hutan.</p> <p>Hal di atas merupakan konsekuensi ekonomi. Mengingat kebutuhan kelayakan bisnis yang mengharuskannya memperlakukan tanaman kayu seperti komoditas perkebunan skala besar.</p> <p>Upaya memenuhi kebutuhan industri, membuat pemegang IUPHHK-HTI memiliki pengusahaan yang luas. Misalnya, dapat memfasilitasi IUPHHK-HTR, yang merupakan Hutan Tanaman Rakyat, sehingga IUPHHK-HTI ini bisa memperluas kawasannya tidak hanya HTI tetapi HTR juga.</p>

36. Peraturan sebelumnya adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.12 Tahun 2015 tentang Pembangunan Hutan Tanaman Industri yang mengenalkan awal mula konsep istilah hutan tanaman energi yang pertama kali muncul dengan istilah baku.

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
3	Permen LHK P.62/2019 tentang Pembangunan Hutan Tanaman Industri.	<p>Pasal 22 ayat (3) <i>“Pemegang IUPHHK-HTI dapat memfasilitasi IUPHHK-HTR yang berada di sekitar areal kerja IUPHHK-HTI untuk mendukung pemenuhan bahan baku industri hasil hutan”</i></p> <p>Pasal 22 ayat (5) <i>“Pengaturan izin pinjam pakai Kawasan hutan (IPPKH) untuk kegiatan pertambangan mineral dan batu bara pada Kawasan Hutan Produksi yang dibebani IUPHHK-HTI.....”</i></p>	Bahkan pemegang IUPHHK-HTI ini bersinergi dengan IPPKH untuk kegiatan pertambangan mineral dan Batu bara. Ada kemungkinan masyarakat sekitar akan menjadi bagian dalam pemenuhan bahan baku energi biomassa lewat IUPHHK-HTR yang difasilitasi oleh IUPHHK-HTI. Atau Melalui Kemitraan Kehutanan apabila masyarakat tidak memiliki IUPHHK-HTR.
4	Kepmen LHK Nomor SK.168/MENLHK/K/PKTL/PLA.1/2/2022 Tentang Indonesia's Forestry And Other Land Use (Folu) Net Sink 2030	<p>Area lahan tidak produktif yang dapat dimanfaatkan untuk perluasan hutan tanaman dalam kawasan PBPH HT cukup tinggi, yakni sekitar 1,35 juta Ha. Sebagian besar berada di Provinsi Kalimantan Timur dan Sumatera Selatan. Salah satu hal yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam mendukung EBT adalah melalui pengembangan Hutan Tanaman Industri untuk Bioenergi atau disebut dengan Hutan Tanaman Energi.</p> <p>Peraturan Menteri LHK Nomor 62 Tahun 2019, menjelaskan bahwa tanaman energi adalah tanaman yang diarahkan pemanfaatannya untuk pemenuhan kebutuhan energi terbarukan. Yang berasal dari sumber nabati, baik berupa biomassa, biofuel, dan tanaman penghasil hasil hutan bukan kayu.</p>	<p>Ditjen PHL mengategorikan adanya area yang layak untuk perluasan Hutan Tanaman (HT), terutama pada lahan dengan potensi konflik. Pada area berpotensi konflik, pembangunan Hutan Tanaman menjadi tidak layak secara ekonomi dikarenakan tingginya biaya sosial dan biaya transaksi yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.</p> <p>Supaya pembangunan Hutan Tanaman dalam kawasan PBPH dapat dioptimalkan, program optimalisasi pembangunan HT oleh Ditjen PHL harus disertai dengan skema insentif dari pemerintah, terutama pada area dengan risiko konflik tinggi.</p> <p>Salah satu solusi untuk area risiko konflik tinggi, pihak pemerintah melakukan skema kemitraan hutan dengan masyarakat. Hal ini dilakukan untuk mendorong pengembangan Hutan Tanaman Industri bioenergi atau Hutan Tanaman Energi (HTE).</p>

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
4	Kepmen LHK Nomor SK.168/MENLH/K/PKTL/PLA.1/2/2022 Tentang Indonesia's Forestry And Other Land Use (Folu) Net Sink 2030	<p>Terdapat program dari Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari (Ditjen PHL) mengenai pengembangan Hutan Tanaman Energi (HTE), yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Penyusunan roadmap/review/revisi percepatan pengembangan HTE pada PBPH sebanyak 9 roadmap hingga tahun 2030; (2) Fasilitasi percepatan pengembangan HTE pada PBPH (sosialisasi, pembangunan demplot, integrasi industri) sebanyak 22 PBPH hingga tahun 2030; (3) Memfasilitasi dan Pembinaan/Penguatan KPH, menuju masyarakat sejahtera dan hutan lestari; (4) Peningkatan Kapasitas, pengembangan Hutan Tanaman Energi pada KTH di KPH dan Monitoring Evaluasi pada 160 KPH hingga tahun 2030; 	
5	Memorandum of Understanding (MoU) Tentang Program Pengembangan Bioenergi Berbasis Hutan Energi pada 24 Juli 2014.²⁷	<p>MoU ini bertujuan untuk melaksanakan program perencanaan, pengusahaan, dan pengembangan bioenergi berbasis hutan energi. Kemudian melaksanakan implementasi, pengawasan, dan evaluasi.</p>	<p>Ruang lingkup nota kesepahaman ini mencakup sisi hulu yang meliputi pencadangan kawasan hutan produksi, secara khusus diperuntukkan untuk pembangunan hutan energi sebagai sumber bahan baku bioenergi.</p> <p>Sinergi kebijakan di bidang kehutanan dengan kebijakan di bidang energi terbarukan sebagai upaya penyediaan bahan baku bioenergi. Dan memfasilitasi penyediaan variasi pohon yang memiliki potensi sebagai bahan baku bioenergi.</p>

37. MoU ini berakhir pada tahun 2019, namun MoU ini bisa sebagai landasan atau awalan bahwa energi biomassa akan menjadi rencana ketahanan energi yang akan menjadi prioritas kedepannya. <https://ebtke.esdm.go.id/post/2014/07/25/641/index.html>

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
5	Memorandum of Understanding (MoU) Tentang Program Pengembangan Bioenergi Berbasis Hutan Energi pada 24 Juli 2014.	<p>Lalu bersama-sama mendorong upaya kebijakan fiskal dari Kementerian Keuangan dan mendorong keterlibatan pemangku kepentingan daerah untuk menciptakan kemandirian energi regional.</p> <p>Terakhir bersama-sama mendorong upaya perencanaan dan pengembangan pendanaan bioenergi berbasis hutan energi.</p>	

Tabel 2: Kebijakan Nasional Penyediaan Pasokan Biomassa

Pemanfaatan Biomassa sebagai Bahan Energi

Tabel di bawah ini menjelaskan kebijakan pemanfaatan biomassa sebagai bahan bakar. Hal ini termuat dalam sejumlah peraturan, mulai dari Undang-Undang hingga Peraturan Direksi, terkait penggunaan biomassa di PLTU Batu bara.

Kebijakan Pemanfaatan Biomassa sebagai Bahan Energi			
No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
1	UU 3/2007 Tentang Energi	<p>UU ini mengamanatkan penyusunan Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang kemudian dijelaskan lebih rinci ke dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN)</p>	<p>Dalam regulasi ini tidak disebutkan secara spesifik tentang energi terbarukan biomassa, hanya disebutkan bioenergi.</p> <p>Energi terbarukan biomassa baru disebutkan di dalam Rancangan Undang-Undang Energi Baru dan Energi Terbarukan (RUU EBET)</p>

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
2	UU 23/2014 Tentang Pemerintah Daerah	<p>Pasal 11 ayat (1): <i>Urusan Pemerintahan konkuren sebagai dimaksud dalam pasal 9 ayat (3) yang menjadi kewenangan daerah terdiri atas urusan pemerintahan wajib dan urusan pemerintahan pilihan</i></p> <p>Pasal 12 ayat (3) huruf e: <i>Urusan pemerintahan pilihan sebagaimana dimaksud dalam pasal 11 ayat (1) meliputi : e. energi dan sumber daya mineral</i></p>	UU ini telah membagi kewenangan absolut dan konkuren antara pemerintah pusat dan daerah, termasuk di sektor energi yang masuk sebagai urusan pemerintahan konkuren pilihan. ³⁸
3	PP 79/2014 Tentang Kebijakan Energi Nasional yang diterbitkan sebagai amanat dari UU 30/2007 Tentang Energi	KEN dalam PP ini menjadi dasar pemerintah, dalam hal ini diwakili DEN untuk menyusun RUEN.	KEN masih mengacu pada UU 30/2007 tentang energi sehingga memiliki kemiripan, yaitu tidak menyebutkan biomassa sebagai energi terbarukan. Akan tetapi, tertulis energi terbarukan akan diarahkan bagi sektor ketenagalistrikan dan transportasi.
4	UU 16/2016 Tentang Pengesahan Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change (Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangs a Mengenai Perubahan Iklim)	UU ini menjadi dasar pemerintah menyusun aturan terkait transisi energi.	UU ini menjadi dasar Indonesia berkomitmen untuk menekan laju emisi gas rumah kaca agar perubahan iklim melambat.

38. Kewenangan pemerintah daerah ditarik ke pemerintah pusat menjadi sentralisasi dalam pemberian ijin usaha akibat UU Cipta Kerja

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
5	Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) melalui Peraturan Presiden No. 12 Tahun 2017	Perpres ini mengamanatkan penyusunan RUEN oleh Pemerintah Pusat dan ditetapkan oleh DEN. RUEN ini berjangka waktu sampai 2050 isinya memuat visi, misi, tujuan, sasaran, kebijakan dan strategi serta program pengelolaan energi nasional. RUEN akan menjadi acuan bagi Pemerintah Provinsi untuk menyusun Rencana Umum Energi Daerah (RUED).	Prioritas pengembangan energi yang terdapat dalam lampiran RUEN tidak menyebutkan biomassa, namun prioritas kebijakan dan strateginya adalah: (1) Memaksimalkan penggunaan energi terbarukan dengan memperhatikan tingkat perekonomian; (2) Meminimalkan penggunaan minyak bumi; (3) Mengoptimalkan pemanfaatan gas bumi dan energi baru; (4) Menggunakan Batu bara sebagai andalan pasokan energi nasional;
6	UU 11/2020 Tentang Cipta Kerja	Pasal 13 <i>“persyaratan dasar perizinan berusaha sebagaimana dimaksud dalam pasal 6 huruf b meliputi:</i> (a) Kesesuaian kegiatan pemanfaatan orang; (b) Persetujuan lingkungan; dan...”	Penyederhanaan izin usaha ini mempermudah pengusaha untuk membuka bisnis baru, tanpa perlu mengkhawatirkan uji terhadap izin lingkungan. UU Cipta Kerja mengubahnya menjadi persetujuan lingkungan. Tentu hal ini akan mempermudah pengusaha, termasuk calon pengusaha biomassa.
7	Peraturan Direksi PT PLN (Persero) Nomor 001.P/DIR/2020 tentang Pedoman Pelaksanaan Co-firing Pembangkit Listrik Tenaga UAP Berbahan Bakar Batu bara dengan Biomassa	Mekanisme pelaksanaan <i>Co-firing</i> Biomassa di PLTU Batu bara, pengadaan bahan bakar biomassa, harga patokan tertinggi untuk bahan bakar biomassa, perhitungan produksi energi listrik di PLTU yang melaksanakan <i>co-firing</i> , kuantitas dan kualitas bahan bakar biomassa, monitoring dan evaluasi.	Peraturan ini menguatkan penggunaan <i>co-firing</i> biomassa di PLTU Batu Bara milik PT. PLN.

39. Pemerintah Pusat sedang menyiapkan juga Rancangan Peraturan Presiden (Raperpres) tentang Pembagian Kewenangan Pemerintahan Konkuren Urusan Energi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
8	Perpres 112/2022 Tentang Percepatan Pengembangan Energi Terbarukan untuk Penyediaan Tenaga Listrik	<p>Pasal 1 angka 12 <i>Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa yang selanjutnya disebut PLTBm adalah pembangkit listrik yang memanfaatkan sumber energi biomassa</i></p> <p>Pasal 4 ayat (2) <i>Pembelian Tenaga Listrik oleh PT PLN (Persero) dilakukan dari pembangkit Tenaga Listrik yang memanfaatkan sumber Energi Terbarukan yang terdiri atas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. PLTP; b. PLTA; c. PLTS Fotovoltaik; d. PLTB; e. PLTBm; f. PLTBg; g. PLT Energi Laut; dan h. PLT BBN. 	<p>Dalam Perpres ini tidak secara spesifik menyebutkan implementasi <i>co-firing</i> biomassa di PLTU. Hal lain, justru tercantum pembangkit listrik tenaga biomassa atau PLTBm. Hal ini mengindikasikan pendirian pembangkit listrik yang bahan bakarnya biomassa secara penuh.</p> <p>Selain itu di Perpres ini lebih banyak mengatur jual-beli listrik yang bersumber dari pembangkit listrik tenaga energi terbarukan.</p>
9	Permen ESDM 12/2023 Tentang Pemanfaatan Bahan Bakar Biomassa Sebagai Campuran Bahan Bakar Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap	Berisikan pengaturan terkait penggunaan biomassa di PLTU, pasokan, pembelian, dan harga pasar biomassa.	Hadirnya Permen ESDM ini bertujuan untuk melegitimasi penggunaan biomassa di PLTU. Pasca aturan ini disahkan, target bauran biomassa di PLTU semakin tinggi dan lebih banyak lagi, baik milik PT. PLN atau Perseorangan.
10	Permen ESDM 10/25 Tentang Peta Jalan (Road Map) Transisi Energi Sektor Ketenagalistrikan	<p>Pasal 2</p> <p>(1) <i>Transisi Energi sektor ketenagalistrikan dilaksanakan untuk menurunkan emisi gas rumah kaca</i></p> <p>(2) <i>Transisi Energi sektor ketenagalistrikan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan melalui:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>implementasi co-firing biomassa di PLTU;</i> 	<p>Dalam pasal 2 ayat (2) huruf a, menyebutkan implementasi <i>co-firing</i> biomassa sebagai salah satu jalan transisi energi dengan menurunkan emisi gas rumah kaca.</p> <p>Implementasi <i>co-firing</i> biomassa diletakkan pada huruf a pada ayat (2), berkesan menjadi prioritas utama dalam proses transisi energi ini.</p>

No.	Peraturan	Isi	Pembahasan
11	Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) 2025	Pemanfaatan biomassa untuk <i>co-firing</i> (Cfbio) di PLTU Batu bara berada dalam kerangka peningkatan bauran energi baru dan energi terbarukan dan penurunan emisi CO2	Melalui RUKN yang dikeluarkan oleh ESDM ini, penggunaan biomassa di PLTU Batu bara, sangat didorong sebagai bahan bakar.
12	Rencana Usaha Penyedia Tenaga Listrik (RUPTL) PLN 2025-2034.	Pemerintah mendorong penggunaan biomassa yang dianggap sebagai energi baru terbarukan. Selain didorong untuk mencampur biomassa dengan Batu bara, juga didorong untuk menggantikan Batu bara dalam hal penyediaan tenaga listrik.	Melalui RUPTL ini, PLTU yang sudah mengimplementasikan <i>co-firing</i> biomassa sangat dimungkinkan untuk didorong menjadi PLTU yang secara utuh bahan bakarnya berasal dari biomassa.

Tabel 3: Kebijakan Pemanfaatan Biomassa Bahan Energi

40. Hitungan ini di luar dari PLTU IPP (Independent Power Producer) atau biasa dikenal dengan PLTU Captive yang dikelola oleh swasta, biasanya tidak masuk dalam dokumen RUPTL milik PLN.

Kebijakan Daerah di Jawa Barat

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu provinsi yang memiliki tiga PLTU Batu bara yang dikelola oleh negara.⁴⁰ Secara khusus, PLTU Pelabuhan Ratu dan PLTU Indramayu telah mengimplementasikan *co-firing* biomassa. Hal ini penting untuk disoroti, baik secara kebijakan maupun implementasinya. Adapun salah satu hal yang penting untuk disoroti adalah penyediaan lahan. Pemerintah Provinsi Jawa Barat tidak boleh mengabaikan kondisi ini, karena akan sangat terkait dengan kondisi kesehatan, tata ruang dan lahan, sebagai kelangsungan kehidupan masyarakat

Kebijakan Daerah di Jawa Barat Tentang Co-Firing Biomassa di PLTU Batu Bara		
No.	Peraturan	Pembahasan
1	Perda Provinsi Jawa Barat Nomor 2 Tahun 2019 Tentang Rencana	Dalam RUED ini memaparkan mengenai strategi, program, kegiatan, kelembagaan, instrumen dan periode. Kegiatan yang dilakukan untuk mencapai sasaran pengembangan pasokan energi primer EBT disebutkan: (1) Menyusun mekanisme pemanfaatan lahan untuk menjamin penyediaan energi pada lahan yang tumpang tindih dengan kebutuhan lain; (2) Menyempurnakan peraturan daerah terkait sumber daya air; (3) Meningkatkan kualitas dan kuantitas survei potensi energi tenaga air, bayu, surya serta melakukan pemetaan rinci untuk pengembangan pembangkit dengan sumber energi tersebut; (4) Melakukan pra-studi kelayakan untuk daerah yang sudah mempunyai pengukuran potensi; dan (5) Menyiapkan lahan kritis menjadi lahan produksi bahan bakar nabati untuk campuran solar, premium dan avtur.
2	Perda Provinsi Jawa Barat Nomor 4 Tahun 2023 Tentang Perlindungan	Perda ini menjadi dasar hukum untuk pengelolaan sumber daya alam yang relevan dengan pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi. Meski tidak secara spesifik menyebutkan penyediaan lahan bagi hutan tanam energi yang diperuntukkan bagi bahan biomassa, namun secara implisit mengarah pada penggunaan biomassa sebagai alternatif energi terbarukan.
3	Perda Provinsi Jawa Barat Nomor 7 Tahun 2024 Tentang Penyelenggaraan Ketenagalistrikan	Meskipun tidak spesifik tentang biomassa, namun Perda ini berisi pembaruan kebijakan yang dapat berdampak pada sektor energi terbarukan

Kebijakan Daerah di Jawa Barat Tentang Co-Firing Biomassa di PLTU Batu Bara

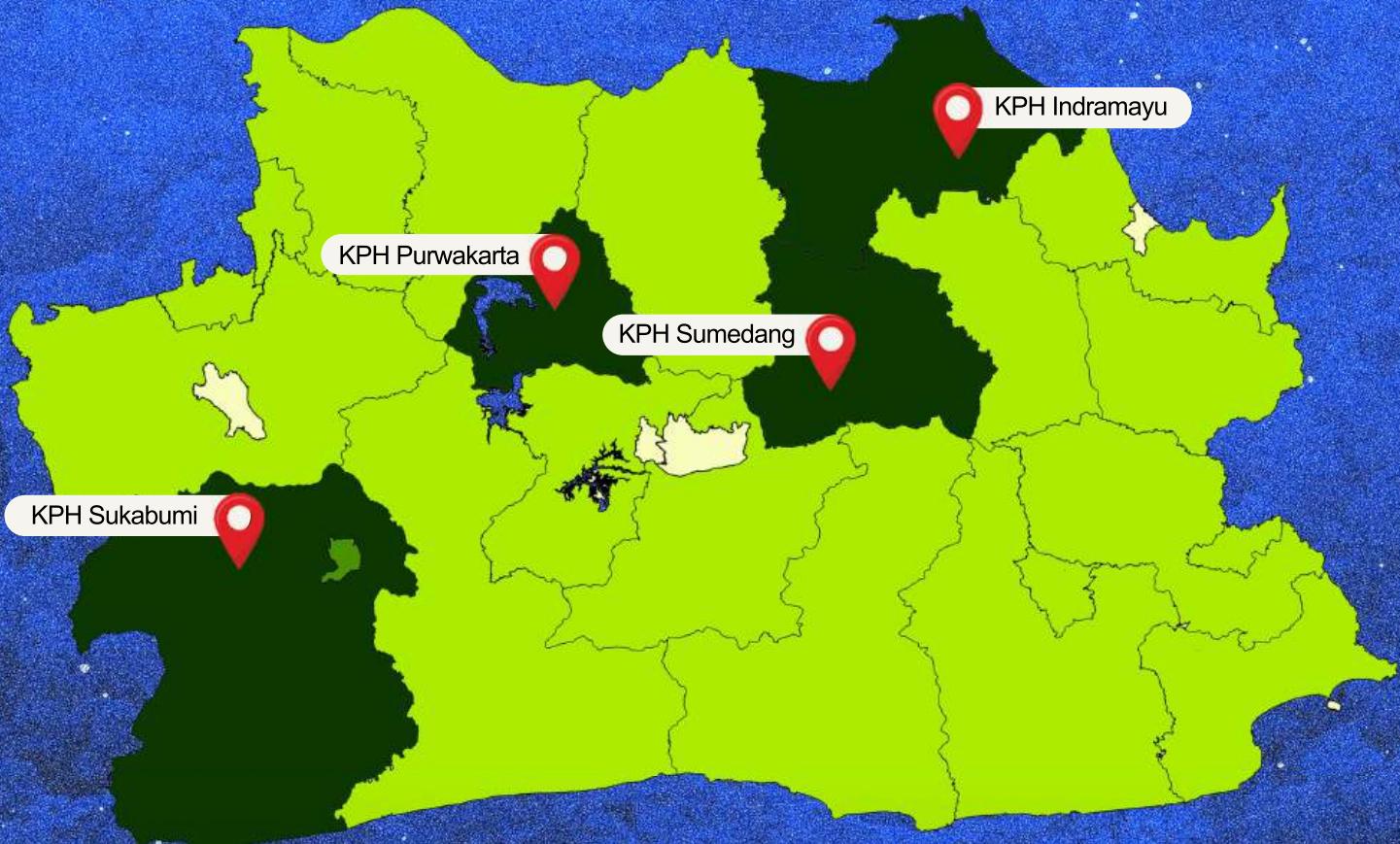
No.	Peraturan	Pembahasan
4	Rancangan Akhir Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jabar 2025-2029.	<i>Co-firing</i> Batu bara dengan biomassa dianggap sebagai energi terbarukan. Hal ini menyiratkan dorongan kuat untuk mengimplementasikan <i>co-firing</i> biomassa di PLTU Batu bara.
5	Draf Naskah Akademik Rencana Umum Energi Daerah (RUED)-P	Biomassa dalam Naskah Akademik ini dikategorikan sebagai energi baru terbarukan, dan penggunaannya didorong untuk diimplementasikan sebagai salah satu elemen infrastruktur ketenagalistrikan di Jawa Barat.

Tabel 4: Kebijakan Daerah Jawa Barat Tentang Co-Firing Biomassa PLTU Batu Bara

Melalui penjelasan sejumlah peraturan dan kebijakan di atas, baik di tingkat nasional maupun daerah Jawa Barat, tidak banyak yang menyebutkan atau mengatur dengan jelas tentang implementasi penggunaan biomassa. Lebih lagi, yang berkaitan dengan penyediaan lahan dan *co-firing* biomassa di PLTU Batu bara. Ketidakpastian hukum dapat menyebabkan multi-tafsir. Pembiaran terhadap ketidakpastian hukum dapat berimplikasi pada penegakan hukum yang tidak ideal. Penegakan hukum yang tidak ideal menyebabkan tidak terjaminnya hak masyarakat.

RUED-P yang diterbitkan oleh Dinas ESDM Jawa Barat secara terbatas pada tahun 2024, menjelaskan penggunaan biomassa sebagai upaya transisi energi yang dilakukan oleh Pemda Jawa Barat. Kendati demikian, terkait proyek ketenagalistrikan sesungguhnya masih dikuasai oleh pemerintah pusat. Baik dari hulu hingga ke hilirnya. Begitu pun dengan implementasi *co-firing* biomassa PLTU. Hal ini terjadi karena UU Cipta Kerja yang membagi kewenangan konkuren dan menarik kewenangan pemerintah daerah. Artinya, pemerintah daerah tidak memiliki kewenangan absolut terhadap kebijakan biomassa.

Peta Sebaran Hutan Tanaman Energi di Jawa Barat



No	Kesatuan Pemangku Hutan (KPH)	Kelola SK 148-149		Total
		Perhutani	KHDPK*	
1	KPH Indramayu	22,70	2,85	25,55
2	KPH Purwakarta	1.680,30	108,76	1.789,06
3	KPH Sukabumi	2.726,22	956,27	3.682,49
4	KPH Sumedang	1.815,98	166,81	1.982,79
Total		6.245,20	1.234,69	7.479,89

Tabel 5: Penerapan Hutan Tanaman Energi di Jawa Barat

*KHDPK: Kawasan Hutan Dengan Pengelolaan Khusus

Implementasi Kebijakan *Co-Firing* Biomassa PLTU Batu Bara di Jawa Barat

Rantai Pasok Biomassa

Pada tahun 2007 pemerintah mulai melakukan konstruksi PLTU 1 Indramayu berkapasitas 3x330 MW di Desa Sumuradem, Sukra, Indramayu.⁴¹ Pembangkit ini merupakan bagian dari *fast track* Program 10.000 MW Tahap Satu (FTP-1).⁴² Hampir seluas 83 hektar digunakan untuk pembangunan ini, yang didanai oleh *Consortium of China Construction Bank*. Selanjutnya, pada tahun 2015, Joko Widodo membangun PLTU 2 Indramayu yang posisinya berdekatan dengan PLTU 1 Indramayu. Proyek ini tertuang dalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021-2030 dengan kapasitas 2x1000 MW. Pembiayaannya berasal dari *Japan International Cooperation Agency* (JICA) dengan nilai US\$ 4 Miliar.⁴³

Tidak seperti pendahulunya, pembangkit kedua ini menerima resistensi keras oleh warga setempat. Pemerintah Indramayu melaporkan kawasan tersebut sebagai wilayah tandus (tidak produktif), padahal lahan tersebut adalah lahan produktif yang digunakan warga untuk bertani. Menguatnya gerakan masyarakat tapak di Indramayu akhirnya berhasil mendorong JICA menarik pendanaan untuk PLTU 2 Indramayu.⁴⁴



41. Lihat: <https://web.pln.co.id/cms/media/siaran-pers/2020/01/mengenal-pltu-indramayu-pembangkit-di-sisi-timur-jawa-barat/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

42. Lihat: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/pltu-1-jawa-barat-indramayu-beroperasi-sistem-kelistrikan-jawa-bali-kian-tangguh> (Diakses pada 18 Desember 2025).

43. Lihat: <https://finance.detik.com/energi/d-3459639/proyek-pltu-indramayu-2x1-000-mw-dibiayai-pinjaman-jepang-rp-53-t> (Diakses pada 18 Desember 2025).

44. Lihat: <https://www.walhi.or.id/aktivis-lingkungan-desak-jepang-batalkan-pendanaan-pltu-indramayu-2> (Diakses pada 18 Desember 2025).

Program FTP-1 juga menyangkut di wilayah Sukabumi, tepatnya Pelabuhan Ratu. Adapun nilai investasinya mencapai Rp. 2,2 triliun. Tidak seperti di Indramayu, dalam mencapai target pengurangan *Net Zero Emission*, PLTU yang beroperasi pada tahun 2013 ini masuk skema pensiun dini (*early retirement*). Skema tersebut didorong melalui *Comprehensive Investment and Policy Plan (CIPP) Just Energy Transition Partnership (JETP)*.

Targetnya, pengoperasian teknis akan berakhir lebih cepat dari umurnya, 2045 menjadi 2037. Walaupun skema yang digunakan masih memberikan kewenangan penuh kepada pemerintah,⁴⁵ ditargetkan untuk dilakukan perpindahan aset (*spin-off*) dari PT. PLN ke portofolio PT. Bukit Asam Tbk (BA) melalui *Principal Framework Agreement*.⁴⁶ Nantinya, investasi pembangkit senilai US\$ 870 Juta ini diusung melalui skema pendanaan internasional.

	Jenis Biomassa	Porsi Co-Firing (%)	Penggunaan Biomassa (ton)	Perkiraan Produksi Listrik (MWh)	Perkiraan Emisi (ton CO2)
PLTU 1 Indramayu (1x1000 MW) Kab. Indramayu	Serbuk Gergaji	5%	53.839	56.612	56.102
PLTU Pelabuhan Ratu (3x350 MW) Kab. Sukabumi	Serbuk Gergaji	5%	61.011	58.114	61.717

Tabel 6: **Co-Firing Biomassa PLTU Batu Bara di Jawa Barat**

45. Lihat: https://www.urgewald.org/sites/default/files/media-files/urgewald_ADB_ETM_Paper.pdf (Diakses pada 18 Desember 2025).

46. Lihat: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20241003/44/1804364/akuisisi-pltu-pelabuhan-ratu-tak-kunjung-deal-ini-kata-bos-ptba> (Diakses pada 18 Desember 2025).



Gambar 4: Antrean Truk Serbuk Gergaji di sekitar PLTU 1 Indramayu, Kab. Indramayu

Dalam rangka mencapai target penurunan emisi karbon, PT. PLN mengoperasikan suatu program yang disebut dengan Co-firing Biomassa PLTU. Di Indramayu praktik ini sudah dilakukan sejak tahun 2021 menggunakan bahan serbuk kayu. Mulanya PT. PLN membuka tender bagi pemasok yang mengirimkan serbuk kayu (sawdust) ke PLTU 1 Indramayu. Dari penuturan warga ada dua perusahaan yang menjadi pemasok utama saat itu, yaitu berasal dari Kabupaten Indramayu, Subang, dan Cirebon.

Pemasok serbuk kayu juga berasal dari usaha-usaha (mebel) kayu kecil di sekitar Indramayu. Misalkan dari penelusuran lanjutan di internet, pebisnis lokal memasarkan serbuk kayunya di kanal-kanal sosial media. Tender terbuka juga serupa dilakukan di PLTU Pelabuhan Ratu. Adapun informasi mengenai pemenang tender terbuka di PLTU Pelabuhan Ratu tertutup, hingga kalkulasi sawdust sebagai bahan co-firing biomassa juga bersifat tertutup. Hal ini menunjukkan akuntabilitas publik PT. PLN sebagai badan publik terbilang buruk.



Gambar 5: Tangkapan Layar Jual-beli Serbuk Kayu di Sosial Media



Gambar 6: PLN EPI dan Pemkab Indramayu Teken MoU Pengembangan Energi Bersih Berbasis Biomassa.⁴⁷



Gambar 7: Plang Pembangunan Pabrik Pellet Kayu, Kab. Sukabumi.⁴⁸

Sementara itu sumber pasokan lainnya, untuk kebutuhan bahan baku biomassa, tengah disiapkan oleh **PT. PLN**, yaitu dengan menggunakan **limbah pertanian**. Proses ini juga didukung oleh **Bupati Indramayu, Lucky Hakim**. Perjanjian kerja sama (MoU) antara Pemerintah Kabupaten Indramayu dan PT. PLN untuk memasok bahan baku *co-firing* biomassa di PLTU dengan limbah pertanian, perkebunan, kehutanan, hingga sampah.⁴⁹ Namun, rencana ini masih belum dilakukan di PLTU 1 Indramayu.

Melalui UU Cipta Kerja, pemerintah mengubah beberapa klausul dalam UU No. 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan dan PP 23 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Kehutanan. Singkatnya, regulasi ini membuka ruang lebar bagi industri hutan untuk menjadi pemasok bahan baku energi. Untuk itu, sejak tahun 2024, Perhutani **membangun pabrik wood pellet** di wilayah hutan Pasir Piring, Kabupaten Sukabumi. Kontraktor pabrik berasal dari **PT. Tirtha Bhuana Asri (limited liability company)**. Lokasi ini dipilih sebab Sukabumi menjadi salah satu kawasan dengan proyeksi HTE terbesar di Jawa Barat. Rencananya, pasokan pellet kayu akan disalurkan ke PLTU Pelabuhan Ratu sebanyak 11.500 ton/tahunnya serta produksi 5 ton/harinya.⁵⁰

47 Sumber foto: <https://burntrack.co.id/pln-epi-dan-pemkab-indramayu-teken-mou-pengembangan-energi-bersih-berbasis-biomassa>

48 Sumber foto: WALHI Jawa Barat

49. Lihat: <https://www.tempo.co/ekonomi/pln-epi-dan-pemkab-indramayu-jalin-kerja-sama-pengembangan-biomassa-2056846> (Diakses pada 18 Desember 2025).

50. Menurut warga setempat; Rusolono Teddy, dkk. (2018). Biomass for Energy prefeasibility study. Denmark: Ea Energy Analyses

Praktik Culas Bahan Biomassa

Dalam aspek transisi energi patut dipertimbangkan sudut pandang lainnya. Komitmen ini bukan sekedar upaya “perpindahan” tetapi juga mengaitkan berbagai aspek. Fatalnya, setiap upaya pembangunan di Indonesia menyebabkan dampak sosial, lingkungan, serta hukum yang negatif bagi masyarakat. Perhutani masih belum sepenuhnya memasok kebutuhan pellet kayu untuk keperluan *co-firing* biomassa di PLTU. Melainkan, masih diperoleh dari industri gergaji atau *sawdust*.

Serbuk-serbuk gergaji (*sawdust*) dikirim dari berbagai wilayah di Jawa Barat. Serbuk tersebut kemudian menumpuk di sekitar jalur Pantura. Hampir setiap hari sejumlah truk pengangkut serbuk berjejer di sepanjang jalan masuk PLTU 1 Indramayu dan PLTU Pelabuhan Ratu. Kondisi ini diperparah dengan praktik curang, yaitu pemasok secara sengaja membasahi serbuk gergaji menyiramnya menggunakan air untuk meningkatkan beratnya. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan keuntungan yang lebih banyak.



Bagian lain dalam pemenuhan bahan baku biomassa di Jawa Barat adalah melalui skema Hutan Tanaman Energi (HTE). Kekurangan lahan disediakan oleh Perhutani lewat kolaborasi bersama PLN.⁵¹ Perhutani melabelisasi lahan hutan berstatus tidak produktif seluas 308.000 hektar, proporsi 51% kawasan tersebut berada di regional Jawa Barat-Banten. Area inilah yang menjadi incaran Perhutani membuka lahan untuk kebun energi.⁵² Sebab, pembukaan lahan tersebut dapat mengurangi risiko konflik dengan mata pencaharian warga (pertanian).

Salah satu estimasi lahan HTE terluas berada di Sukabumi. Data dari Perhutani menyebutkan total kawasan tanaman energi sebanyak 915,38 Ha (luas efektif) di tahun 2021. Banyak area lahan di KPH Sukabumi dianggap terdegradasi atau kosong, sedangkan area lainnya diisi dengan berbagai tanaman kayu keras. Untuk memenuhi kebutuhan bahan biomassa dengan skema Hutan Tanaman Energi (HTE), Perhutani mengadakan sosialisasi di tahun 2019 di Mangun Jaya, KPH Sukabumi. Hal tersebut melibatkan 62 Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH).⁵³

51. Lihat: <https://www.perhutani.co.id/perhutani-kelola-puluhan-ribu-hektare-hutan-untuk-listrik/> (Diakses pada 18 Desember 2025)

52. Kategori tidak produktif dalam data Perhutani berstatus Areal Penggunaan Lain. Sehingga pengukuhan kuasa atas “lahan nganggur” inilah menjadi benteng terhadap perampasan hak warga setempat. Rusolono Teddy, dkk. (2018). Biomass for Energy prefeasibility study. Denmark: Ea Energy Anlyses

53. Lihat: <https://www.perhutani.co.id/perhutani-gelar-sosialisasi-tanaman-biomassa-di-sukabumi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).



Bagi masyarakat, sosialisasi tersebut mirip dengan proyek-proyek Perhutani yang sebelumnya berujung gagal.⁵⁴ Praktiknya, penanaman tidak berjalan semestinya. Bentuk praktik culas lainnya dari Perhutani adalah dengan mempekerjakan masyarakat dengan upah murah. Upah yang diterima oleh pekerja tidak mencukupi kebutuhannya. Apabila para pekerja hendak mengajukan upah yang lebih tinggi, Perhutani lebih memilih mempekerjakan orang lain.

Pada Juni 2025, Perhutani melakukan panen Kaliandra. Namun, Kaliandra yang dipanen merupakan tanaman yang tumbuh secara liar, bukan melalui skema budidaya.⁵⁵ Hal ini dilakukan oleh Perhutani untuk mengukuhkan klaimnya bahwa praktik penanaman bahan baku biomassa sudah efektif terjadi. Perilaku “oknum” Perhutani dalam pencaplokkan lahan warga juga sering terjadi. Cerita warga di tahun yang sama, terdapat lahan liar yang dibersihkan warga untuk dibudidayakan jenis lain, di kemudian hari batang-batang Kaliandra sudah menancap di lahan tersebut.

Pasalnya, status lahan tersebut berada di bawah LMDH. Warga akhirnya mencari “oknum” tersebut dan mencabuti Kaliandra yang sudah ditanam. **Tetapi, imbasnya mereka dituduh sebagai pelaku yang menggagalkan program biomassa milik Pemerintah.** Tuduhan inilah ditakutkan warga, sebab beberapa di antara mereka adalah penyadap getah Pinus milik Perhutani, dan juga bertempat tinggal di tanah milik Perhutani. Cengkeraman keras ini sulit dilepaskan begitu saja, sehingga setiap ancaman dapat berpotensi pemutusan kerja dan pengusiran sepihak.

54. Menurut tutur warga setempat, Perhutani memang sering mengadakan sosialisasi dengan mereka. Ujung-ujungnya program tersebut tidak berhasil. Ketika Perhutani mengumpulkan mereka untuk menanam Kaliandra tahun 2019, warga sudah mewanti-wanti kegagalan program ini. Lihat: <https://www.perhutani.co.id/perhutani-bersama-kementerian-lhk-verifikasi-perhutanan-sosial-di-sukabumi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

55. Menurut tutur warga desa W perihal tanaman Kaliandra dan Gamal memang selama ini berjenis tanaman liar, artinya dibiaskan tumbuh budidaya.

Adapun proyeksi tanaman energi tersebut akan diolah nantinya di pabrik pelet kayu. Pabrik ini baru beroperasi Oktober 2025. Pelet kayu berasal dari tanaman Kaliandra dan Gamal ini termuat dalam dokumen RUPTL 2025-2036, tetapi faktanya Perhutani juga menggunakan kayu lain seperti Pinus. Penggunaan kayu lain inilah yang menandakan program biomassa bisa berujung pada deforestasi kawasan hutan.

Bahkan, ada proyeksi Perhutani melakukan kerja sama dengan warga setempat untuk menyediakan kayu berjenis apa saja. Kayu-kayu inilah nantinya akan ditimbang dan dihargai Rp. 3000/Kg.⁵⁶ **Upaya-upaya ini menimbulkan pertanyaan soal kapabilitas Perhutani sebagai penyedia bahan biomassa. Pola bisnis inilah yang akan merusak lingkungan, sosial, hingga merampas ruang hidup warga setempat.**



Gambar 8: Tumpukan Kayu Kaliandra sekitar Pabrik Pellet Kayu di Kabupaten Sukabumi.⁵⁷



Gambar 9: Pabrik Pellet Kayu juga menggunakan Kayu Pinus untuk Biomassa.⁵⁸

56. Dengan dibukanya peluang ini, masyarakat dapat dikambing hitamkan sebagai penyebab deforestasi di kawasan Sukabumi. Tuduhan ini sering terjadi dalam pengambil alihan kawasan hutan. Hasil penuturan warga pada 15 Oktober 2025 di wilayah Sukabumi.

57 Sumber foto: WALHI Jawa Barat

58 Sumber foto: WALHI Jawa Barat



Potensi Dampak Ekologis

RUPTL 2025-2034 memberikan opsi skema *co-firing* PLTU dalam rangka percepatan mencapai *Net Zero Emission*. Melalui *Accelerated Renewable Energy Development* (ARED) *co-firing* biomassa PLTU menjadi program strategis pendukung.⁵⁹ Strategi ini dianggap akan berhasil mengurangi emisi sektor ketenagalistrikan. Upaya ini membutuhkan bahan baku pembukaan lahan di kawasan Hutan Produksi untuk dikembangkan menjadi Hutan Tanaman Energi.

Seperti yang disinggung sebelumnya, jumlah tonase yang dibutuhkan PLTU bisa mencapai ratusan per-tahunnya. **Jawa Barat menyisakan luasan hutan sebesar 22% atau sejumlah 776.830 hektar, Luas tersebut didominasi oleh Perhutani sebagai perusahaan negara.**⁶⁰

Di desa W, Kab. Sukabumi, terdapat tiga fungsi kawasan. Salah satunya adalah Kawasan Pelindung Sungai (KPS). **Fungsi tersebut berupaya mempertahankan sungai sebagai ruang hidup yang bisa dimanfaatkan masyarakat. Pembukaan lahan konsesi HTE berpotensi merusak ekosistem alam.** Jika pembukaan lahan terus dilakukan, dampaknya bisa berupa bencana alam yang terjadi di Kabupaten Sukabumi. Selain itu, pembukaan lahan bisa merusak biodiversitas kawasan. Primata endemik seperti Owa Jawa sebagai pelestari hutan, terancam tergusur akibat adanya kebun energi.⁶¹

Pengembangan tanaman biomassa disinyalir sebagai upaya Perhutani untuk melakukan re-konsentrasi tanah. Perhutani mengklaim bahwa lokasi HTE merupakan lahan tidak produktif atau kosong. Namun pada kenyataannya, lahan-lahan tersebut telah dikuasai dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan produksi pertanian. **Di samping itu, Perhutani juga memobilisasi penduduk menjadi buruh upahan yang dipekerjakan dalam rantai pengembangan dan pemanenan tanaman biomassa.** Namun, upah yang diberikan tidak sebanding dengan beban yang ditanggungnya. Tidak jarang, para pekerja tersebut mengerahkan anggota keluarganya untuk menyelesaikan target yang diberikan.⁶²

59 Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2025-2034

60 Data BPS Jawa Barat (2019). <https://jabar.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzUzIz%3D/luas-kawasan-hutan-di-provinsi-jawa-barat.html> (Diakses pada 18 Desember 2025).

61 Belum ada data spesifik mengenai populasi Owa Jawa (*Hylobates moloch*) di dekat kawasan HTE. Tetapi, informasi ini didapatkan dari warga sekitar yang pernah melihat langsung. <https://jabar.antaranews.com/foto/82710/populasi-owa-jawa-di-lengkong-sukabumi/93> (Diakses pada 18 Desember 2025).

62 Gara, R O, Saifulloh, M K, Habib. (2024). Hegemoni Kebun Energi: Melanggengkan Ekstraksi Sumber Agraria Pedesaan di Jawa. Bogor: Sajogyo Institute & Jakarta: Trend Asia <https://trendasia.org/hegemoni-politik-kebun-energi/> (Diakses pada 18 Desember 2025).

Kesimpulan

Paparan di atas menampilkan wajah lain dari pengembangan biomassa sebagai bagian dari agenda transisi energi. Klaim pemerintah dalam mengembangkan *co-firing* biomassa PLTU Batu bara-yakni menekan emisi karbon, mengurangi penggunaan Batu bara, serta mengungkit ekonomi masyarakat-bertentangan dengan apa yang sesungguhnya terjadi, khususnya di Jawa Barat. Program *co-firing* biomassa PLTU justru berpotensi menghambat percepatan pensiunan dini pembangkit Batu bara. Hal ini memperpanjang berbagai persoalan sosial maupun ekologi. Data menunjukkan bahwa produksi Batu bara nasional cenderung meningkat meskipun program *co-firing* biomassa PLTU digulirkan.

Di bagian hulu, program HTE juga menuai sejumlah masalah. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa HTE menjadi pengungkit baru perluasan deforestasi di Indonesia. Program ini juga memberikan kemudahan pada korporasi kehutanan untuk memperluas bisnis di sektor energi, yang pada praktiknya mengancam kelestarian hutan, alam dan kehidupan masyarakat. Sebagaimana berlangsung di Jawa Barat, HTE disinyalir menjadi sarana Perhutani untuk mengukuhkan kontrolnya atas lahan. Yang selanjutnya memicu penyingkiran masyarakat dari tanahnya. Perampasan lahan menjadi noda hitam yang melengkapi jalannya pengembangan HTE.

Dari sengkarut persoalan di atas, menampilkan wajah program transisi energi justru bertentangan dengan klaim pemulihan iklim dan abai terhadap aspek keadilan. Transisi energi yang digulirkan oleh pemerintah justru menjadi mesin baru perusakan lingkungan dan penyingkiran kehidupan masyarakat. Padahal, di tengah laju emisi karbon global yang terus meningkat, upaya untuk mengikis ketergantungan terhadap bisnis energi kotor, pemulihan lingkungan yang sejalan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat, mestinya menjadi agenda yang didorong. Bukan justru menjadi ceruk bisnis baru yang menguntungkan segelintir pihak saja. Dengan demikian, transisi energi tidak hanya dilihat sebagai upaya restitusi teknologi, melainkan juga mampu menjadi jalan mewujudkan keadilan sosial dan kelestarian lingkungan.



Rekomendasi

- 1.** Hentikan program *co-firing* biomassa di Jawa Barat. Program *co-firing* biomassa PLTU di Jawa Barat memicu sejumlah persoalan; 1) menjadi manuver PLTU untuk memperpanjang usia operasi sehingga berdampak pada proses memensiunkan dini; 2) mempertebal konflik penguasaan lahan; 3) Perhutani belum mampu memasok bahan baku biomassa ke PLTU sejak pertama kali program tersebut digulirkan; 4) hingga saat ini, bahan baku biomassa masih mengandalkan pasokan dari industri gergajian. Dan tidak diimbangi dengan pemantauan yang memadai.
- 2.** Program Hutan Tanaman Energi yang digulirkan Perhutani mengabaikan Hak atas Tanah masyarakat. Karenanya, program Hutan Tanaman Energi telah mengawetkan konflik penguasaan lahan, yang pastinya merugikan masyarakat.
- 3.** Pemerintah harus mengevaluasi kebijakan energi pada level daerah maupun nasional.
- 4.** Pemerintah harus mengevaluasi rantai pasok biomassa ke PLTU 1 Indramayu dan PLTU Pelabuhan Ratu.
- 5.** Wujudkan percepatan memensiunkan dini PLTU Pelabuhan Ratu 3x330 MW. Dan masukan PLTU 1 Indramayu 3x330 MW ke dalam rencana memensiunkan PLTU.
- 6.** Pemerintah mesti melakukan pemulihan secara terukur dan sistematis terhadap kerusakan ekosistem alam di lokasi operasi PLTU 1 Indramayu dan PLTU Pelabuhan Ratu guna mendorong pulihnya ekonomi dan kesehatan masyarakat.





Trend Asia

Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (**WALHI**) Jawa Barat
Lembaga Bantuan Hukum (**LBH**) Bandung