

ALARM YANG DIABAIKAN:

ANCAMAN EKSPANSI INDUSTRI BIOMASSA TERHADAP HUTAN TROPIS INDONESIA DAN ASIA TENGGARA

OKTOBER 2024



Ucapan Terima Kasih

Laporan ini disusun oleh Earth Insight, Auriga Nusantara, Forest Watch Indonesia, Solutions for Our Climate, Trend Asia dan Mighty Earth. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Jenn Tierney sebagai penulis utama laporan ini. Analisis data tambahan dan investigasi lapangan di Indonesia dipimpin oleh Timer Manurung (Auriga Nusantara) dan Agung Ady Setyawan (Forest Watch Indonesia). Arahan strategis dan framing laporan dilakukan oleh Timer Manurung (Auriga Nusantara), Hansae Song (Solutions for our Climate), Agung Ady Setyawan (Forest Watch Indonesia), Sayoko Iinuma (Global Environmental Forum), Amalya Oktaviani (Forest Watch Indonesia) dan Amanda Hurowitz (Mighty Earth). Koordinasi dan produksi laporan dikelola oleh Edith Espejo (Earth Insight), dan desain laporan dipimpin oleh Chris Chromey. Komen tambahan dan bimbingan hukum diberikan oleh Florencia Librizzi dan Jennifer Borg. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bart Wickel dan Tiffany Hsu (Earth Insight) atas penciptaan peta dan metrik.

Contoh kutipan:

Earth Insight, Auriga Nusantara, Forest Watch Indonesia, Solutions for Our Climate, Trend Asia dan Mighty Earth. (2024). Peringatan yang tidak Dihiraukan: Ancaman dari Biomassa Hutan terhadap Hutan Tropis di Indonesia dan Asia Tenggara.

SANGGAHAN: Isi dokumen ini disampaikan untuk tujuan informasi saja. Earth Insight bertujuan menyediakan alat dan analisis untuk masyarakat umum yang meningkatkan pemahaman, praktek terbaik dan cita-cita perlindungan alam, iklim dan manusia. Dokumen ini telah disiapkan dengan menggunakan informasi yang tersedia untuk umum, di mana sumbernya dikutip berdasarkan tanggal akses terakhirnya sebelum publikasi. Earth Insight telah melakukan proses uji tuntas terhadap keakuratan seluruh informasi dalam laporan ini, namun perubahan keadaan pasca publikasi dapat saja berdampak pada akurasinya. Earth Insight tidak bertanggung jawab atas konten dari pihak ketiga yang termuat dalam dokumen ini. Apabila anda merasa informasi apapun dalam dokumen ini bersifat tidak akurat, silahkan hubungi info@earth-insight.org dengan melampirkan informasi yang mendukung pendapat anda, dan disertai permohonan koreksi. Earth Insight akan meninjau permohonan, dan melakukan koreksi sebagaimana mestinya.

Gambar sampul depan:

(Top) (Atas) Kebun kayu PT Adindo Hutani Lestari di Kalimantan Utara. Foto: Yudi Nofiandi/Auriga Nusantara.. Image courtesy of Yudi Nofiandi/Auriga Nusantara. (Kiri bawah) Gambar udara yang memperlihatkan deforestasi untuk perluasan areal PT Wana Kaltim Lestari (WKL) di Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Foto: ©Ekselsa/Auriga Nusantara. (Kanan bawah) Orang Utan Kalimantan di Pusat Rehabilitasi Orang Utan Camp Leakey, Taman Nasional Tanjung Puting, Provinsi Kalimantan Barat, Indonesia. Foto: ©Auriga Nusantara

Karya ini berlisensi Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 DEED Atribusi-NonKomersial-TanpaTurunan 4.0 Internasional. Salinan lisensi dapat dilihat [disini](#). Pertanyaan harap disampaikan kepada info@earth-insight.org.

RINGKASAN EKSEKUTIF DAN TEMUAN UTAMA

Indonesia memiliki salah satu hutan yang paling kaya akan keanekaragaman hayati dan karbon di dunia, serta 50 sampai 70 juta anggota masyarakat adat yang tergantung pada ekosistem hutan utuh untuk bertahan hidup.¹ Meskipun demikian, pembakaran kayu di instalasi pembangkit listrik tenaga biomassa atau “*co-firing*” biomassa dengan batubara di instalasi pembangkit listrik tenaga uap dapat membawa hutan Indonesia kepada “suatu titik yang tidak dapat dibalikkan lagi” sebelum tahun 2040.² Kebijakan penurunan emisi karbon yang mengalihkan uang masyarakat dari pengembangan tenaga surya dan angin kepada energi biomassa mengancam hutan dan keanekaragaman hayati di wilayah Asia Tenggara.

Surat yang ditandatangani oleh lebih dari 500 ilmuwan dan pakar ekonomi pada tahun 2021 memperingatkan bahwa amanat Komisi Eropa untuk meningkatkan penggunaan energi terbarukan sebesar 20% dan memperlakukan biomassa sebagai sumber energi yang netral karbon akan “menciptakan model yang mendorong negara tropis untuk menebang lebih banyak hutannya.”³

Tiga tahun kemudian, prediksinya menjadi kenyataan di berbagai tempat di wilayah Asia Tenggara. Tahun kemarin, Korea Selatan dan Jepang merupakan aktor utama yang mendorong peningkatan permintaan global akan pelet kayu. Pada tahun 2023, wilayah Asia mengalami pertumbuhan tahunan sebesar 20% dalam permintaan pelet kayu, yang dimotori oleh Jepang dan Korea Selatan.⁴ Pada tahun 2022, Jepang dan Korea Selatan mengimpor paling banyak pelet kayu selain wilayah Eropa, dengan impor masing-masing sebesar 4,4 juta dan 3,9 juta ton.⁵



Hutan bakau dan terumbu karang di Pulau Gam, Raja Ampat, Indonesia. Foto: Anemone melalui Adobe Stock

Pembakaran kayu untuk energi di Indonesia, Jepang dan Korea Selatan merupakan ancaman terhadap hutan tropis dan keanekaragaman hayati di wilayah Asia Tenggara

Program subsidi di Korea Selatan dan Jepang secara radikal memperluas permintaan dan produksi pelet kayu dan serpihan kayu dari hutan di berbagai daerah di wilayah Asia Tenggara.

Dalam analisis terhadap impor pelet kayu, ditemukan adanya hubungan sebab-akibat langsung antara produksi pelet kayu di Asia Tenggara dan kebijakan energi terbarukan di Korea Selatan.⁶ Dari tahun 2012 sampai 2021, total produksi pelet kayu di Vietnam melonjak dari 50.000 ton menjadi 3,5 juta ton; sedangkan produksi di Malaysia naik dari 40.000 ton menjadi 710.000 ton, dan produksi di Indonesia meningkat dari 20.000 ton menjadi 330.000 ton.^{7,8} Penambahan kapasitas pembangkit listrik diperkirakan akan menjadikan Jepang sebagai konsumen pelet kayu terbesar di dunia.⁹

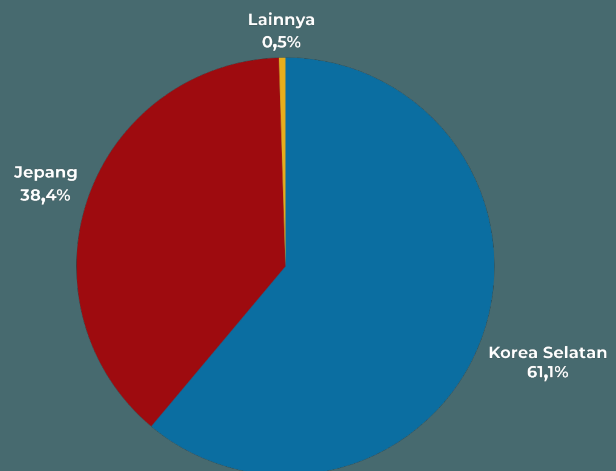


Pembangkit listrik biomassa Kawasaki Biomass Power Corp. di Kota Kawasaki, Jepang. Foto: Tomohiro Ohsumi/Bloomberg via Getty Images.

Ancaman Deforestasi dari Energi Kayu di Indonesia

Permintaan pelet kayu di Korea Selatan dan Jepang memotori industri baru yang tumbuh pesat di Indonesia di bidang energi hutan. Sebagaimana terlihat pada grafik di bawah ini, **kedua negara tersebut membeli lebih dari 99% ekspor pelet kayu Indonesia**. Dari tahun 2021 sampai 2023, ekspor pelet kayu Indonesia ke Korea Selatan melonjak dari 49,8 ton menjadi 68.025,1 ton; sedangkan pada waktu yang sama, ekspor ke Jepang meningkat tajam dari 54 ton menjadi 52.734,7 ton.¹⁰

Ekspor pelet kayu Indonesia, 2021-2023



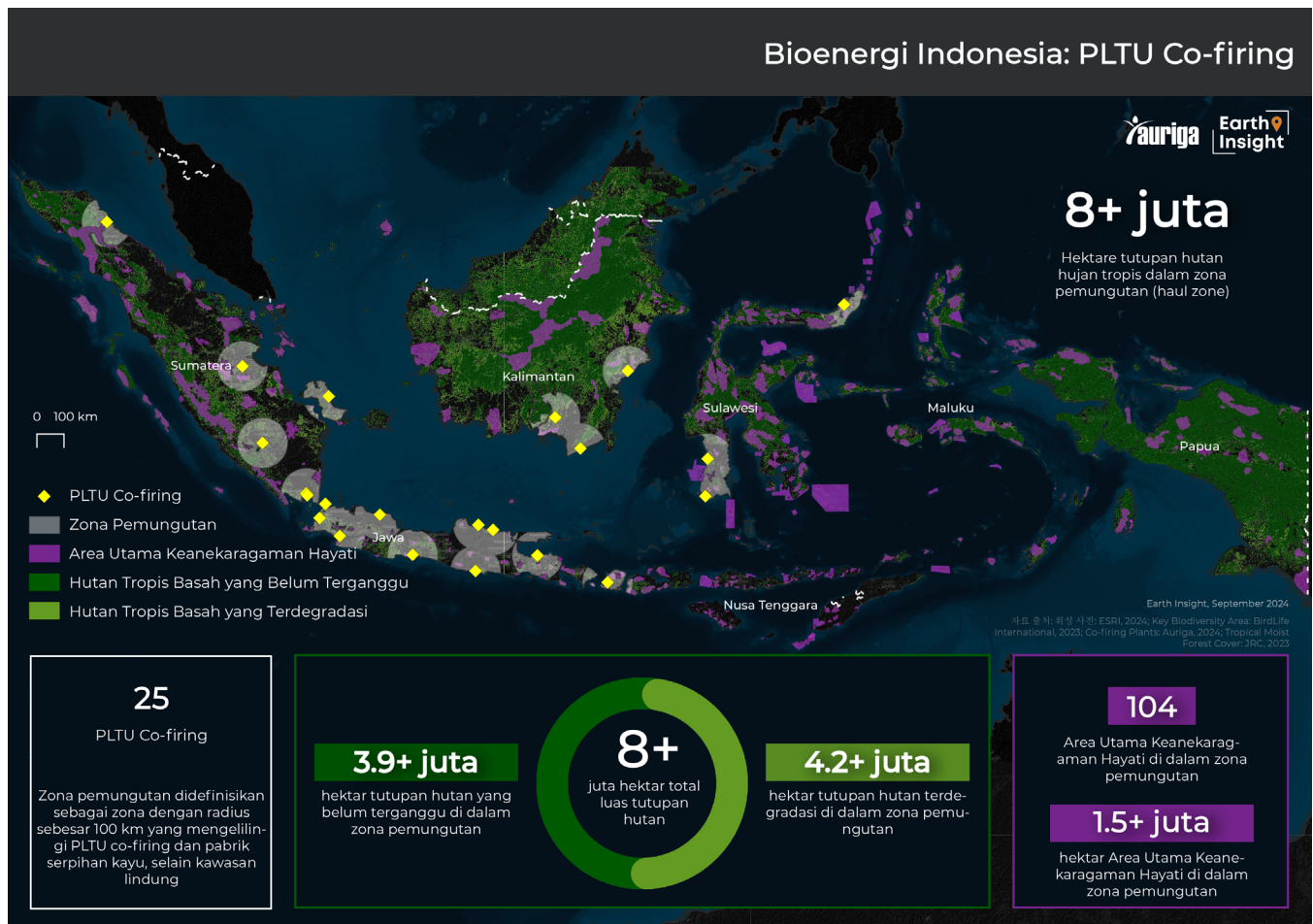
Sumber Auriga Nusantara 2024

Penilaian terhadap ancaman dari ‘haul zones’ (zona pemungutan bahan baku industri) memperlihatkan bahwa pabrik serpihan kayu dan PLTU *co-firing* merupakan ancaman yang cukup signifikan terhadap hutan dan keragaman hayati di Indonesia, sebagaimana terlihat pada beberapa gambar di bawah ini.

Tutupan Hutan Tropis Basah dalam Zona Pemungutan			
	PLTU <i>Co-firing</i>	Pabrik Serpihan Kayu	Hutan Tanaman Energi
	Dalam penyangga 100 km tidak termasuk kawasan lindung. Angka dibulatkan ke sepuluh ribu terdekat		
Hutan tropis basah yang belum terganggu (ha)	3.900.000+	7.690.000+	400.000+
# Area Utama Keaneekaragaman Hayati	104	43	14
Area Utama Keaneekaragaman Hayati di dalam zona pemungutan (ha)	1.590.000+	2.810.000+	48.000+
Daerah jelajah orang utan berdasarkan Daftar Merah IUCN (ha)	4.190.000+		190.000+

Amanat Indonesia mengenai 10% *co-firing* mengancam 10 juta hektar tutupan hutan yang masih utuh di zona pemungutan serpihan dan pelet kayu. Diperkirakan bahwa penggunaan kayu untuk mengurangi pembakaran batubara sebesar 10% di pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) besar di Indonesia dapat memicu deforestasi sebesar 35 kali luas wilayah Jakarta – sehingga menyebabkan tingkat emisi CO₂ yang hampir lima ratus kali lipat

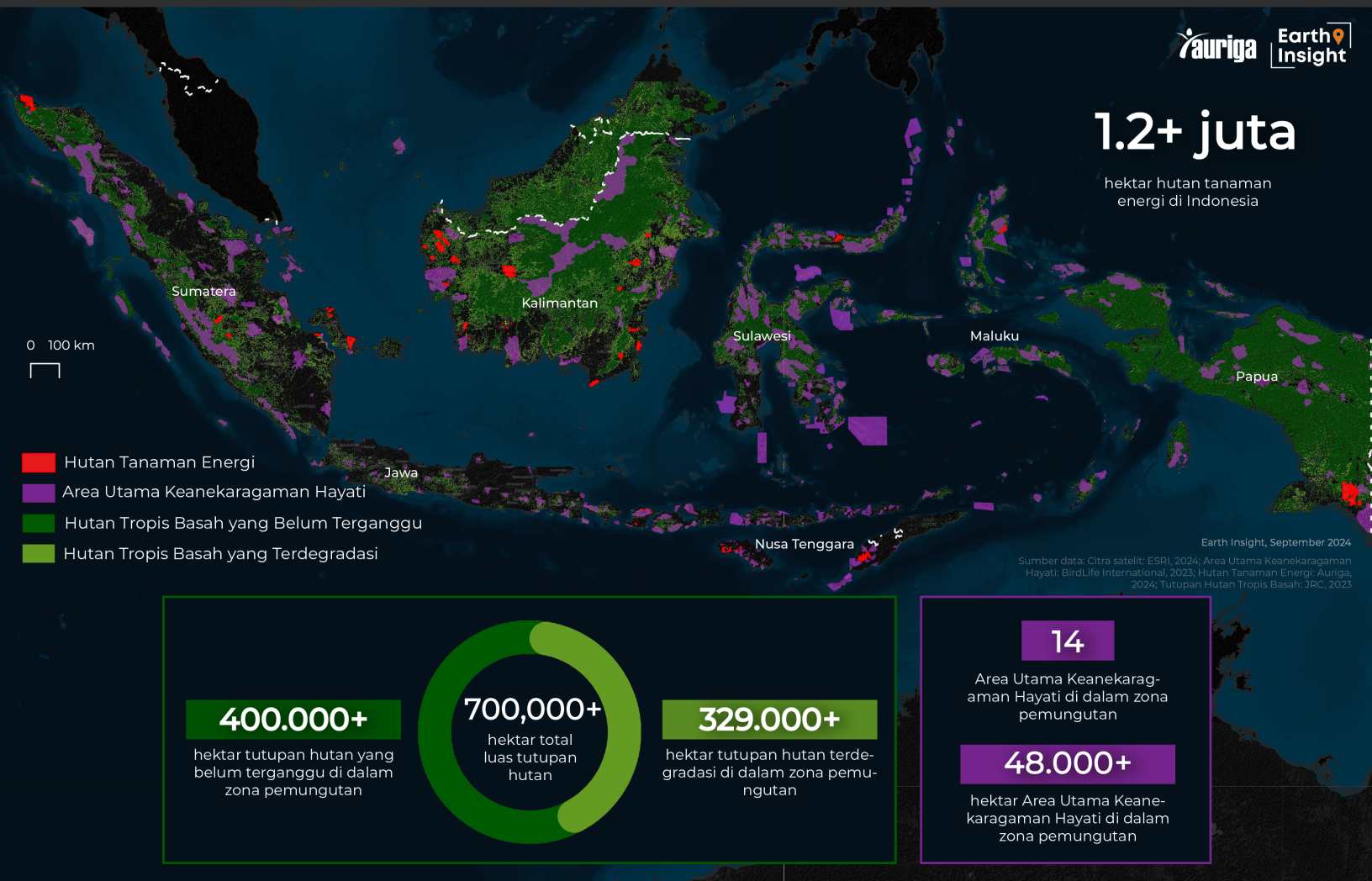
lebih besar daripada emisi yang ada saat ini.¹¹ Tahun ini, enam instalasi PLTU (Paiton 1 & 2, Indramayu, Rembang, Ropa dan Adipala) menggunakan pelet kayu; dan empat lagi (Angrek, Bolok, Tembilahan dan Tarahan) membakar serpihan kayu.¹² **Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021-2030 memproyeksikan permintaan biomassa sebesar 8,05 juta ton untuk kegiatan *co-firing* sebelum tahun 2030.** Untuk itu, instalasi PLTU yang baru sedang dirancang untuk membakar biomassa hingga 30%.¹³



Hutan Tanaman Energi:

Untuk memenuhi permintaan dalam dan luar negeri yang diproyeksikan untuk biomassa berkayu, maka hutan tanaman energi ditetapkan sehingga menambah tekanan terhadap kawasan hutan yang justru membutuhkan restorasi dan perlindungan. Estimasi kami memperlihatkan bahwa saat ini terdapat lebih dari 400.000 hektar hutan tropis yang belum terganggu di dalam lebih dari 1,2 juta hektar hutan tanaman energi di Indonesia. Ancaman ini dapat meluas secara drastis, apabila tidak ada perubahan dalam pilihan jalur transisi energi. **Pemenuhan amanat *co-fir-ing* Indonesia akan memerlukan 10,23 juta ton pelet kayu per tahun dari areal hutan sebesar 3,27 juta lapangan sepak bola.¹⁴ Hal tersebut akan meningkatkan laju deforestasi sebesar 2,1 juta hektar per tahun.¹⁵**

Bioenergi Indonesia: Hutan Tanaman Energi



Gorontalo: Contoh yang Mengkuatirkan – Penghilangan Hutan, Bukan Solusi Iklim



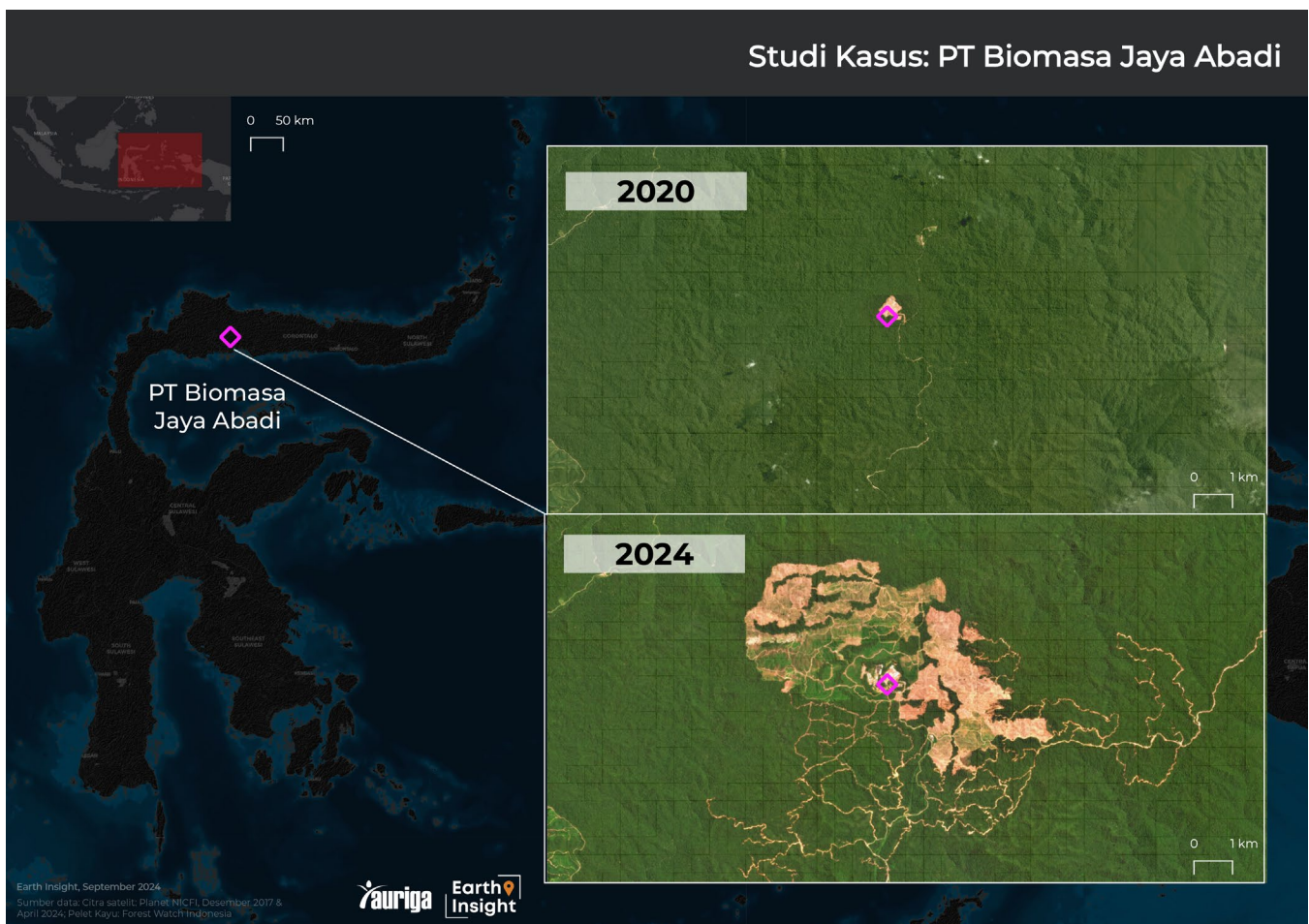
Deforestasi oleh PT Banyan Tumbuh Lestari. Foto: Forest Watch Indonesia

Provinsi Gorontalo di pulau Sulawesi – di mana sedang terjadi kegiatan pembukaan hutan untuk mengekspor hasil produk kayu ke Jepang¹⁶ dan Korea Selatan – merupakan tempat persinggahan setidaknya bagi 49 spesies burung migran.¹⁷ Berdasarkan data dari LSM Indonesia bernama Auriga Nusantara, tahun kemarin perusahaan pengolahan pelet kayu bernama PT Biomasa Jaya Abadi mengekspor 126.441 ton pelet kayu yang berasal dari hutan di Provinsi Gorontalo.

Terdapat bukti jelas bahwa kayu bulat utuh diolah menjadi pelet kayu untuk diekspor.

Dalam kunjungan di lapangan, Auriga mendokumentasikan bahwa pada tahun 2023 hampir 1.000 hektar hutan primer dibuka untuk tujuan ekspor pelet kayu. Hal ini baru titik awal dari pengrusakan keanekaragaman hayati dan hutan yang bakal terjadi ketika industri energi kayu berlangsung di Indonesia.

Peta di bawah ini memperlihatkan luasnya deforestasi di daerah ini sebelum terjadinya pembukaan hutan saat ini untuk pengolahan pelet kayu.



Bioenergi Kayu adalah Solusi Palsu untuk Masalah Iklim

Instalasi pembangkit listrik tenaga biomassa mengemisi 50% – 60% lebih banyak CO₂ per megawatt-jam daripada PLTU modern dengan bahan bakar batubara.¹⁸



*Instalasi pembangkit tenaga listrik Drax di Inggris. Foto: Paul Glazzard melalui Wikipedia.
[CC BY-SA 2.0](#)*

Anggapan bahwa biomassa hutan merupakan energi terbarukan didasari aturan akuntansi karbon yang menyembunyikan emisi yang sebenarnya. Pada tahun 2022, misalnya, aturan akuntansi karbon biomassa memungkinkan Korea Selatan untuk memindahkan 5,8 juta ton beban mitigasi CO₂nya kepada negara lain, termasuk Vietnam, Indonesia dan Malaysia.¹⁹

Temuan dari penilaian awal terhadap ancaman tidak hanya mencerminkan resiko dari perdagangan pelet dan serpihan kayu bagi hutan Indonesia saja, melainkan juga bagi hutan berkeanekaragaman hayati tinggi di seluruh wilayah, terutama di Vietnam dan Malaysia dan Cambodia, dan Taiwan di masa mendatang.²⁰

Meskipun beberapa negara lain di wilayah Asia Tenggara, terutama Vietnam, sudah mengeksport pelet kayu dalam volume sangat besar, industri pelet kayu baru mulai tumbuh di Indonesia. **Oleh karena itu, masih ada waktu untuk mempertimbangkan kebijakan yang mendorong dan memberikan subsidi untuk solusi iklim yang benar-benar berkelanjutan, seperti tenaga angin dan tenaga surya.**

Seruan Global untuk Bertindak:

Sebagaimana ditulis oleh 500 ilmuwan dan pakar ekonomi pada tahun 2021, pelestarian dan restorasi hutan seharusnya dijadikan alat utama dalam upaya pencapaian tujuan netralitas karbon sebelum tahun 2050 dan menyikapi krisis biodiversitas global. Bioenergi kayu melanggar prinsip transisi energi berkeadilan karena kegiatan *co-firing* batubara dengan biomassa meneruskan penggunaan bahan bakar fosil tersebut dan mengancam hutan serta masyarakat yang bergantung padanya.²¹

Kompilasi rekomendasi dari para pakar adalah sebagai berikut:

Global

- Melaporkan dan menghitung emisi CO₂ bioenergi dengan cara yang serupa dengan bahan bakar fosil;
- Mengecualikan biomassa dari subsidi; mendanai kegiatan alternatif beremisi rendah;
- Menyertakan ancaman dari perdagangan internasional pelet kayu dalam penilaian spesies Uni Internasional untuk Konservasi Alam (IUCN) dan peraturan Konvensi Perdagangan Internasional Spesies Satwa dan Tumbuhan Liar Terancam Punah (CITES);
- Menetapkan areal 'larangan' perluasan industri, termasuk untuk kegiatan pemungutan dan penanaman tanaman bioenergi, yang mencakup tanah masyarakat adat dan lahan komunitas lokal, serta areal dengan spesies endemis atau terancam punah, termasuk area utama keanekaragaman hayati;
- Menyelesaikan penilaian stok karbon tinggi/nilai konservasi tinggi (SKT/NKT) sebelum dilakukan perluasan penanaman. Menerapkan kebijakan perusahaan untuk nol deforestasi, nol gambut, nol eksploitasi (NDPE).
- Memastikan adanya persetujuan atas dasar informasi di awal tanpa paksaan (Padiatapa).



Deforestasi Kalimantan Timur, PT WKL Potret udara deforestasi perluasan PT Wana Kaltim Lestari (WKL), Kalimantan Timur. Photo: ©Ekselsa/Auriga Nusantara

LAMPIRAN: METODOLOGI

Seluruh analisis dan pemetaan dilakukan dengan QGIS. Metrik dan data yang disampaikan dalam dokumen ini merupakan estimasi terbaik berdasarkan informasi yang tersedia dan metodologi yang digunakan selama proses analisis.

PLTU *Co-firing*

Total jumlah PLTU *co-firing* di basis data adalah 29 instalasi, namun baru 25 yang sudah ditetapkan lokasi geografisnya. Penyangga sebesar 100 km dibuat di sekeliling setiap titik lokasi, dan dipotong berdasarkan batas daratan global. Jarak penyangga diverifikasi oleh Auriga. Kawasan lindung dikecualikan dari zona pemungutan.

Pabrik Serpihan Kayu/Pulp

Total jumlah pabrik serpihan kayu di basis data adalah 21 instalasi, namun baru 20 yang sudah ditetapkan lokasi geografisnya. Penyangga sebesar 100 km dibuat di sekeliling setiap titik lokasi, dan dipotong berdasarkan batas daratan global. Kawasan lindung dikecualikan dari zona pemungutan.

Tutupan Hutan Tropis Basah

Luas tutupan hutan di dalam zona penyangga PLTU *co-firing* dan pabrik serpihan kayu dikalkulasi dengan cara menyilangkan *raster* Tutupan Hutan Tropis Basah JRC (Bourgoin *et al.*, 2023) dengan lapisan penyangga PLTU *co-firing* dan pabrik serpihan kayu, dan kemudian jumlah piksel di dalam penyangga disimpulkan.

Penurunan Luas Tutupan Hutan

Penurunan luas tutupan hutan di dalam zona pemungutan PLTU *co-firing* dan pabrik serpihan kayu dikalkulasi dengan cara menyilangkan produk Hansen Global Forest Change 2023 (Hansen *et al.*, 2013) dengan zona penyangga, menggunakan Zonal Histogram, dan kemudian menyimpulkan penurunan jumlah piksel dengan tutupan hutan setiap tahunnya di dalam penyangga.

Area Utama Keanekaragaman Hayati

Tumpang tindih Area Utama Keanekaragaman Hayati dengan zona penyangga PLTU *co-firing*/pabrik serpihan kayu dikalkulasi dengan cara menampalkan lapisan sehingga menyimpulkan area bertumpang tindih. Jumlah Area Utama Keanekaragaman Hayati dikalkulasi dengan cara menghitung jumlah unik Area Utama Keanekaragaman Hayati di seluruh geometri yang bertumpang tindih.

Catatan Akhir

- 1 Wedel, P. (2019). Saat kami kehilangan hutan, kami kehilangan segala-galanya. Human Rights Watch. <https://www.hrw.org/report/2019/09/23/when-we-lost-forest-we-lost-everything/oil-palm-plantations-and-rights-violations>
- 2 Jong, H. (2021). Upaya Indonesia untuk kendalikan deforestasi meleset jauh dari sasaran, kata para pakar. Mongabay. <https://news.mongabay.com/2021/04/indonesia-net-zero-emission-deforestation-target/>
- 3 Himbuan lebih dari 500 ilmuwan kepada para pemimpin dunia: Jangan bakar pohon untuk energi. (2021). *Land and Climate Review*. <https://www.landclimate.org/over-500-scientists-to-world-leaders-do-not-burn-trees-for-energy/>
- 4 Simet, A. (2024). Peluang ke Depan. *Majalah Biomassa*. <https://biomassmagazine.com/articles/opportunities-ahead>
- 5 Aguilar, F. (2023). Data Brief UNECE/FAO: Pelet Kayu dan Bahan Kakar Kayu. UN/FAO. <https://unece.org/sites/default/files/2024-02/2023-data-brief-we-20230205-for%20website.pdf>
- 6 Oh, J. *et al.* (2024). Menjelajahi alokasi impor pelet kayu: Wawasan dari pengaruh harga dan kebijakan di bawah standar portfolio terbaru. *Forest Policy and Economics*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389934124000339>
- 7 Ibid. (2024). *Forest Policy and Economics*.
- 8 Pernyataan Bersama LSM: *Co-firing* biomassa di PLTU berbahan bakar batu bara atau konversi PLTU ke biomassa merupakan pencucian hijau. (2023). Mighty Earth. <https://mightyearth.org/article/ngo-joint-statement-co-firing-of-biomass-in-coal-plants-or-conversion-of-coal-power-plants-to-dedicated-biomass-power-plants-is-greenwashing/>
- 9 Luong, K. *et al.* (2024). Vietnam mengekspor pelet kayu dan serpihan kayu pada paruh pertama tahun 2024. *Forest Trends/Asosiasi Pelet Kayu Vietnam*. https://mkresourcesgovernance.org/wp-content/uploads/2024/08/20240815_Vietnam-export-wood-chip-and-pellet_Q2-2024_EN.pdf
- 10 Auriga Nusantara (2024). Kompilasi data dari basis data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Data ekspor pelet kayu tidak ada sebelum tahun 2021.
- 11 Cavallito, Matteo. (2022). Transisi batu bara-ke-biomassa meningkatkan deforestasi di Indonesia. *Renewable Matter*. <https://www.renewablematter.eu/articles/article/coal-to-biomass-transition-fuels-deforestation-in-indonesia>
- 12 Forest Watch Indonesia. (29 Juli 2024). Pengotak-atikan Target Bauran Energi Nasional: Potret Proyek Biomassa yang Dahsyat. [Siaran pers]. <https://fwi.or.id/en/tinkering-with-the-national-energy-mix-target-a-portrait-of-of-the-tumultuous-biomass-project/>
- 13 Republik Indonesia. (2021). Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik 2021-2030. PT PLN. https://gatrik.esdm.go.id/assets/uploads/download_index/files/38622-ruptl-pln-2021-2030.pdf
- 14 Trend Asia. (2022, Nov 10). Hutan tanaman energi biomassa yang konon ‘hijau’ ternyata mengancam hutan hujan terbesar kedua di dunia. [Siaran pers] <https://trendasia.org/en/supposedly-green-biomass-energy-plantations-threatens-deforestation-in-worlds-second-largest-rainforest/>
- 15 Mujajir, M. (2022). Ancaman deforestasi dari hutan tanaman energi. *Trend Asia*. <https://trendasia.org/en/the-looming-deforestation-threat-from-energy-wood-plantation/>
- 16 Catatan: Situs web Hanwa menyatakan bahwa perusahaan tersebut “terlibat dalam usaha hutan tanaman pembuatan pelet kayu di Indonesia.” Pasokan Stabil Bahan Bakar Biomassa. Hanwa Co. Ltd. <https://www.hanwa.co.jp/en/csr/business/fuel.html>
- 17 Huda, S. *et al.* (2016). Danau Limboto: Persinggahan migrasi dan habitat tetap. *Jakarta Post*. <https://www.thejakartapost.com/news/2016/05/05/limboto-lake-a-migration-stopover-and-a-permanent-habitat.html>
- 18 Seputar Energi Biomassa. (2024). Partnership for Policy Integrity. <https://www.pfpi.net/biomass-basics/>
- 19 Trend Asia (2024). Korea Selatan harus menjadi pelopor aksi iklim dengan meniadakan Sertifikat Energi Terbaru untuk listrik biomassa. <https://trendasia.org/wp-content/uploads/2024/04/Open-letter-to-South-Korean-government-re-biomass-REC.pdf>
- 20 Voegelé, E. (2024). Laporan: Perusahaan listrik Taiwan buka tender pada tahun 2024 untuk 1,7 juta ton metrik pelet kayu. *Majalah Biomassa*. <https://biomassmagazine.com/articles/report-taiwan-power-producer-to-open-tender-in-2024-for-17m-metric-tons-of-wood-pellets>
- 21 Global Forest Coalition. (2023). Surat Terbuka kepada Bank Pembangunan Asia (ADB). <https://globalforestcoalition.org/adb-coal-exit-must-not-entail-support-of-the-false-solution-of-wood-bioenergy/>



Air Terjun Tumpak Sewu, Indonesia. Kredit gambar: rawpixel.com via Adobe Stock