



DAMPAK ENERGI HIJAU JEPANG, KOREA SELATAN, DAN KEBIJAKAN CO-FIRING BAGI HUTAN INDONESIA

Sri Nurhayati Qodriyatun*

Abstrak

Sebagai bagian dari upaya mencapai target netral karbon, Jepang dan Korea Selatan mendorong pemanfaatan biomassa kayu sebagai energi terbarukan. Peningkatan permintaan kedua negara, ditambah kebijakan co-firing di Indonesia, menyebabkan lonjakan produksi dan ekspor biomassa kayu yang berpotensi menimbulkan tekanan terhadap ekosistem hutan. Kajian ini bertujuan membahas dampak kebijakan energi hijau Jepang dan Korea Selatan dan kebijakan co-firing terhadap keberlanjutan hutan di Indonesia. Ditemukan bahwa ekspansi biomassa menyebabkan deforestasi, penurunan keanekaragaman hayati, serta konflik tenurial, yang makin kompleks akibat belum seimbanginya regulasi sektor energi, kehutanan, dan lingkungan hidup. DPR RI, khususnya Komisi IV, VI, dan XII, direkomendasikan mendorong revisi regulasi sektoral untuk memastikan biomassa bersumber dari praktik legal dan lestari, serta memperketat pengaturan ekspor. Selain itu, pembentukan Panitia Khusus DPR RI, peningkatan anggaran riset biomassa, dan pembangunan database nasional diperlukan untuk memperkuat pengawasan dan mencegah deforestasi berdalil energi hijau.

Pendahuluan

Dalam upaya mencapai target netral karbon pada tahun 2050, Jepang dan Korea Selatan aktif mengembangkan energi baru terbarukan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Salah satu strategi yang ditempuh adalah pemanfaatan biomassa, khususnya pelet kayu (*wood pellet*) dan serpihan kayu (*wood chips*), sebagai sumber energi alternatif, didukung melalui subsidi dan bantuan finansial (Lahay, 2025). Meski Korea Selatan mulai mengurangi subsidi pada akhir 2024 (Giseburt, 2024), permintaan terhadap pelet kayu sempat meningkat.

Sebagian besar kebutuhan biomassa kayu Jepang dan Korea Selatan dipenuhi melalui impor, dan Indonesia menjadi salah satu pemasok utama karena potensi sumber daya hutannya. Laporan Earth Insight, Auriga Nusantara, Forest Watch Indonesia (FWI), Solutions for Our Climate (SFOC), Trend Asia, dan Mighty Earth menunjukkan bahwa sepanjang 2021–2023, Jepang menyerap 38% dan Korea Selatan 62% dari total ekspor *wood pellet* Indonesia (Lahay, 2025). Permintaan tinggi ini memicu lonjakan produksi dan ekspor biomassa Indonesia yang mengancam kelestarian hutan (Pristiandaru, 2024). Di sisi lain, kebijakan *co-firing* dan pengembangan Hutan Tanaman Energi (HTE) di Indonesia yang bertujuan

*) Analisis Legislatif Ahli Muda Bidang Ekonomi, Keuangan, Industri dan Pembangunan pada Pusat Analisis Keparlemenan Badan Keahlian DPR RI. Email: sri.qodriyatun@dpr.go.id

mengurangi batu bara turut menimbulkan persoalan baru, seperti deforestasi dan tata kelola lahan (Barri, 2025). Oleh karena itu, kajian ini menelaah dampak kebijakan energi hijau Jepang dan Korea Selatan terhadap hutan Indonesia, serta merumuskan peran strategis DPR RI agar transisi energi tidak merusak ekosistem hutan Indonesia.

Lonjakan Permintaan Biomassa dan Kebijakan *Co-firing*

Dalam beberapa tahun terakhir, permintaan global terhadap biomassa—khususnya *wood pellet*—melonjak signifikan, terutama dari Jepang dan Korea Selatan. Lonjakan ini dipicu oleh kebijakan transisi energi kedua negara tersebut yang menargetkan pengurangan penggunaan bahan bakar fosil melalui pemanfaatan energi terbarukan. Salah satu strategi utama yang digunakan adalah *co-firing* biomassa di pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), yaitu mencampurkan biomassa dengan batu bara. Dengan kebijakan ini, konsumsi biomassa diperkirakan akan terus meningkat.

Jepang, misalnya, menargetkan 50% bauran energi listrik berasal dari sumber terbarukan pada 2040, di mana biomassa kayu memainkan peran penting. Data menunjukkan bahwa ekspor *wood chips* dari Indonesia ke Jepang meningkat 4.377,5% dalam periode 2012–2023. Bahkan, ekspor *wood pellet* melonjak lebih dari 2.500 kali lipat (Pristiandaru, 2024). Permintaan biomassa ini sejalan dengan target pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) Jepang sebesar 60% pada tahun 2035 dan 73% pada tahun 2040 (Widowati, 2025).

Korea Selatan memiliki agenda serupa, dengan target pengurangan emisi sebesar 40% pada 2030 dan mencapai netralitas karbon di tahun 2050. Ekspor *wood pellet* Indonesia ke Korea Selatan juga meningkat signifikan, dari hanya 50 ton pada 2018 menjadi 680 ribu ton pada 2023 (Amanda, 2025). Meskipun pada Desember 2024 Korea Selatan mengurangi subsidi untuk biomassa, ekspor dari Indonesia tetap tinggi karena adanya celah dalam kebijakan perdagangan dan insentif energi di dalam negeri (Giseburt, 2025).

Sementara itu, Indonesia juga mendorong penggunaan biomassa untuk kebutuhan energi nasional melalui program *co-firing* di PLTU. Pemerintah menargetkan pemanfaatan biomassa sebanyak 10,2 juta ton per tahun pada 2025 (Pambajeng, 2025; Muhajir et al., 2022). Perhitungan dari Trend Asia menunjukkan bahwa pengembangan HTE untuk memenuhi target *co-firing* biomassa 10 persen di 107 unit PLTU berpotensi menyebabkan deforestasi antara 630 ribu hektare hingga 2,1 juta hektare, tergantung jenis tanaman yang digunakan. Peneliti mengembangkan enam skenario HTE berdasarkan jenis tanaman, yaitu akasia, kaliandra merah, gamal, eukaliptus pelita, turi, dan lamtoro gung. Hasil perhitungan menunjukkan, lamtoro gung berpotensi deforestasi paling rendah, sedangkan gamal berkontribusi paling besar terhadap kehilangan hutan (Muhajir et al., 2022).

Jika tanaman energi seperti gamal, kaliandra, atau sengon dibudidayakan di lahan eksisting tanpa membuka hutan, dampak ekologis bisa diminimalisasi. Namun, Studi Trend Asia menunjukkan bahwa sebagian besar proyek diarahkan ke kawasan berhutan di Kalimantan, Sumatera, dan Papua. Dalam skenario terburuk, deforestasi dapat mencapai antara 1 hingga 2,5 juta hektare. Hal ini mengancam keanekaragaman hayati, meningkatkan emisi karbon,

dan berisiko menimbulkan konflik sosial dengan masyarakat lokal. Studi Celios (Refani & Putra, 2024) juga mencatat bahwa satu perusahaan HTE, dalam hal ini PT KTH, yang mengekspor seluruh produksinya ke Jepang, telah menyebabkan hilangnya 81.535 hektare hutan sejak tahun 2000. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengevaluasi kebijakan HTE, *co-firing*, dan perdagangan biomassa guna memastikan bahwa transisi energi hijau dapat tercapai dengan cara yang memberikan manfaat ekologis dan sosial yang berkelanjutan.

Evaluasi Kebijakan dan Tantangan dalam Pengawasan

Peningkatan permintaan terhadap biomassa kayu, terutama untuk kebutuhan *co-firing* PLTU dan ekspor ke negara-negara seperti Jepang dan Korea Selatan, telah mendorong pemanfaatan sumber daya hutan secara masif. Pemerintah melalui berbagai kebijakan mendukung pengembangan energi terbarukan, termasuk biomassa sebagai bagian dari bauran energi nasional. Meskipun demikian, terdapat beberapa area dalam pengaturan teknis yang perlu diperbaiki untuk mencegah potensi eksploitasi hutan alam, konflik tenurial, dan deforestasi, serta memastikan pengelolaan yang lebih berkelanjutan.

Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (Permen ESDM) Nomor 12 Tahun 2023 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Biomassa sebagai Bahan Bakar Pencampur (*Co-Firing*) pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap belum mengatur secara eksplisit prinsip *feedstock sustainability* (keberlanjutan bahan baku) dan *traceability* (ketelusuran asal usul) biomassa yang digunakan untuk *co-firing*. Ketiadaan klausul mengenai ketelusuran dan legalitas bahan baku tersebut membuka peluang pemanfaatan kayu dari sumber yang tidak lestari, termasuk potensi perluasan HTE di luar daya dukung ekologisnya. Di sisi lain, regulasi kehutanan seperti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor P.62/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2019 tentang Pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) belum mengatur secara khusus pembatasan jenis tanaman energi, belum menyertakan parameter daya dukung ekologis, serta belum merinci pengaturan spasial dalam pengembangan HTE. Demikian juga regulasi perdagangan dalam Peraturan Menteri Perdagangan (Permendag) Nomor 40 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Permendag No. 18 Tahun 2021 tentang Barang Dilarang Ekspor dan Barang Dilarang Impor, belum secara tegas mengatur pembatasan ekspor biomassa kayu dari sumber tidak lestari.

Ketidaksinkronan antarregulasi menunjukkan perlunya pendekatan kebijakan yang terintegrasi antara sektor energi, kehutanan, dan lingkungan. Melalui penguatan regulasi yang lebih menyeluruh serta perencanaan yang terintegrasi dengan baik, diharapkan laju deforestasi dan alih fungsi lahan dapat ditekan, sekaligus memperkuat komitmen Indonesia dalam mengatasi perubahan iklim dan mencapai target FOLU Net Sink 2030. Perencanaan yang matang dalam pengelolaan lahan untuk HTE berperan penting dalam menjaga keanekaragaman hayati, melindungi hak-hak masyarakat adat, serta mempertahankan fungsi ekologis hutan alam. Dalam konteks ini, penerapan prinsip kehati-hatian (*precautinary principle*) harus menjadi landasan utama dalam penyusunan dan implementasi kebijakan energi biomassa di tingkat nasional.

Untuk itu, revisi berbagai peraturan teknis perlu dilakukan. *Pertama*, Permen LHK Nomor P.62/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2019 perlu ditambahkan ketentuan terkait jenis tanaman energi, daya dukung ekologis, serta zonasi ruang dalam pembangunan HTE. *Kedua*, Permendag Nomor 40 Tahun 2022 perlu ditambahkan larangan ekspor *wood pellet* dan *chip pellet* yang tidak bersertifikasi atau berasal dari hutan alam. *Ketiga*, Permen ESDM Nomor 12 Tahun 2023 perlu ditambahkan ketentuan bahwa biomassa yang digunakan dalam program co-firing harus bersumber dari hutan yang legal, lestari, dan dapat dilacak.

Penutup

Untuk menjawab tantangan keberlanjutan biomassa dan pengembangan HTE, DPR RI—khususnya Komisi IV, Komisi VI, dan Komisi XII—perlu mendorong pembaruan regulasi sektoral. Pembaruan regulasi sektoral ini diperlukan agar biomassa untuk *co-firing* berasal dari sumber yang legal, lestari, dan dapat ditelusuri. DPR RI juga dapat mengusulkan RUU Kehutanan dengan memasukkan norma larangan pemanfaatan kayu energi yang merusak fungsi ekologis hutan, serta memasukkan prinsip biomassa lestari dalam RUU Energi Baru dan Terbarukan. Dalam rangka fungsi pengawasan, pembentukan Pansus DPR RI penting untuk memantau jejak, legalitas, dan volume biomassa. Pansus dibentuk karena pengawasan mengenai biomassa ini melibatkan beberapa komisi, yaitu Komisi IV, Komisi VI, dan Komisi XII. DPR RI juga dapat menggunakan fungsi anggaran untuk mendukung riset biomassa limbah dan sistem data nasional yang akuntabel.

Referensi

- Amanda, G. (2025, Januari 13). Potensi ekspor pelet kayu Indonesia untuk Korea Selatan yang lebih "hijau". *Republika*. <https://ekonomi.republika.co.id/berita/sq0xat423/potensi-ekspor-pelet-kayu-indonesia-untuk-korea-selatan-yang-lebih-hijau>
- Barri, M. F. (2025, Januari 3). Transisi energi, transisi deforestasi. *Tempo*. <https://www.tempo.co/kolom/bahaya-deforestasi-hutan-tanaman-energi-1189150>
- Giseburt, A. (2025, Januari 4). Saat Korea Selatan pangkas subsidi energi biomassa, bagaimana ekspor pelet kayu dari Indonesia? *MONGABAY Situs Berita Lingkungan*. <https://www.mongabay.co.id/2025/01/04/saat-korea-selatan-pangkas-subsidi-energi-biomassa-bagaimana-ekspor-pelet-kayu-dari-indonesia/>
- Lahay, S. (2025, Maret 16). Hutan Indonesia di tengah ambisi biomassa Jepang dan Korsel. *MONGABAY Situs Berita Lingkungan*. <https://www.mongabay.co.id/2025/03/16/hutan-indonesia-di-tengah-ambisi-biomassa-jepang-dan-korsel/>
- Muhajir, M., Febrian, R., Nagara, G., Saputra, P. A., Damanik, I., Oktaviani, A. R., Erlina, M. I., Indradi, Y., & Nasution, M. (2022). *Ancaman deforestasi tanaman energi*. Trend Asia. <https://trendasia.org/wp-content/uploads/2022/11/Ancaman-Deforestasi-Tanaman-Energi.pdf>
- Pambajeng, L. P. (2025, Maret 21). *Dampak energi biomassa terhadap hutan Indonesia*. Beritaunsoed.com. <https://beritaunsoed.com/2025/03/21/dampak-energi-biomassa-terhadap-hutan-indonesia/>

- Pristiandaru, D. L. (2024, Desember 24). Studi: Ekspor biomassa RI ke Jepang melonjak besar-besaran. *kompas.com*.
<https://lestari.kompas.com/read/2024/12/24/130000586/studi-ekspor-biomassa-ri-ke-jepang-melonjak-besar-besaran?page=all>
- Refani, F., & Putra, V. A. (2024). *Jerat ambisi hijau pada hutan: Transisi energi Jepang dan ekspor ilegal biomassa yang merugikan Indonesia* (M. Saleh, Ed.). CELIOS (Center of Economic and Law Studies). <https://celios.co.id/wp-content/uploads/2024/12/JERAT-AMBISI-HIJAU-PADA-HUTAN-1.pdf>
- Widowati, H. (2025, Februari 18). Jepang setuju kebijakan iklim, energi, dan industri hingga 2040. *katadata.co.id*. <https://katadata.co.id/ekonomi-hijau/energi-baru/67b41d6c697ae/jepang-setujui-kebijakan-iklim-energi-dan-industri-hingga-2040>

