



TRANSISI ENERGI INDONESIA: MENYATUKAN PEMBANGUNAN DAN TANGGUNG JAWAB EKOLOGIS

Anih Sri Suryani*

Abstrak

Indonesia telah melakukan berbagai langkah signifikan menuju kemandirian energi nasional yang berkelanjutan. Namun demikian, transisi energi ini memerlukan perencanaan yang matang untuk mencapai hasil yang optimal untuk meminimalisir dampak negatif bagi lingkungan. Artikel ini bertujuan mengidentifikasi potensi dampak negatif transisi energi bagi keberlanjutan lingkungan dan upaya mitigasinya. Setidaknya terdapat tiga tantangan utama yang berpotensi timbul dari aspek lingkungan, yakni eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, dampak dari pembangunan infrastruktur energi baru, serta ketergantungan pada teknologi yang belum sepenuhnya terbukti. Oleh karena itu pengelolaan pertambangan yang ramah lingkungan, penggunaan lahan yang bijaksana, serta pengembangan teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan merupakan upaya mitigasi yang diperlukan. Komisi XII DPR berperan penting dalam merumuskan kebijakan yang mendukung transisi energi berkelanjutan, memastikan pengelolaan sumber daya alam yang adil, serta memperhatikan dampak sosial dan lingkungan. Sehingga transisi energi Indonesia dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan.

Pendahuluan

Pada 26 Juni 2025, Presiden Prabowo Subianto meresmikan operasional dan pembangunan proyek energi terbarukan di 15 provinsi, peningkatan produksi minyak sebesar 30.000 barel per hari di Blok Cepu, serta peletakan batu pertama untuk lima pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) di berbagai wilayah Indonesia (Evandio, 2025). Langkah ini menandai upaya signifikan pemerintah Indonesia dalam menuju kemandirian energi nasional yang berkelanjutan. Peresmian proyek-proyek energi terbarukan tersebut mencerminkan komitmen kuat Indonesia untuk beralih dari ketergantungan pada energi fosil menuju pengembangan energi bersih.

Transisi energi yang ambisius ini berpotensi memberikan dampak positif besar bagi lingkungan, seperti pengurangan emisi gas rumah kaca dan peningkatan kualitas udara. Namun, untuk mencapai tujuan tersebut dengan optimal, proses transisi ini memerlukan perencanaan yang matang dan penuh pertimbangan. Hari Lingkungan Hidup Sedunia tahun ini yang diperingati setiap 5 Juni menjadi pengingat bahwa keberhasilan transisi energi harus berjalan seiring dengan perlindungan lingkungan yang menyeluruh (Hartono, 2025).

*) Analis Legislatif Ahli Madya Bidang Ekonomi, Keuangan, Industri, dan Pembangunan pada Pusat Analisis Keperlemenan Badan Keahlian DPR RI. Email: anah.suryani@dpr.go.id

Peringatan tersebut sekaligus menjadi momentum reflektif bagi semua pihak untuk memastikan bahwa proses transisi energi perlu dilaksanakan dengan kehati-hatian dan tanggung jawab, agar tidak menciptakan risiko baru bagi lingkungan hidup (Ipfa, 2025). Tulisan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak negatif yang mungkin terjadi selama transisi energi serta upaya-upaya konkret yang perlu dilakukan untuk memitigasi risiko tersebut. Dengan demikian diharapkan proses transisi ini dapat berjalan dengan progresif, berkelanjutan, dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan.

Potensi Dampak Negatif

Transisi energi terbarukan memang menjanjikan potensi besar dalam mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan mengurangi emisi karbon. Namun terdapat berbagai potensi dampak negatif yang perlu diperhatikan dan diwaspadai. Jika tidak dikelola dengan baik, dampak-dampak tersebut dapat memengaruhi ekosistem, kualitas lingkungan, serta kehidupan sosial masyarakat.

Potensi dampak negatif pertama adalah eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan. Sumber daya alam, seperti mineral langka (lithium, kobalt, dan nikel) yang digunakan dalam produksi energi terbarukan, sering kali dieksploitasi secara besar-besaran. Penambangan mineral ini memiliki potensi besar untuk merusak ekosistem lokal, mengancam keanekaragaman hayati, serta merusak kualitas air dan tanah di sekitar lokasi penambangan. Penambangan lithium, khususnya, yang diperlukan untuk produksi baterai kendaraan listrik dan penyimpanan energi, telah menunjukkan dampak lingkungan yang signifikan, terutama di wilayah Amerika Selatan, seperti di Chile, Bolivia, dan Argentina. Di wilayah tersebut proses ekstraksi lithium menggunakan air dalam jumlah besar, yang mengancam pasokan air untuk komunitas lokal dan merusak ekosistem sekitar. Selain itu, penambangan tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada tanah dan polusi air akibat bahan kimia berbahaya (Meckievi & Villa, 2025).

Dampak kedua berasal dari pembangunan infrastruktur baru. Pembangunan infrastruktur energi terbarukan, seperti pembangkit listrik tenaga angin, surya, dan panas bumi, sering kali melibatkan penggunaan lahan yang luas, yang bisa berpotensi menyebabkan "*energy sprawl*". Pembangunan ladang angin atau panel surya dalam skala besar memerlukan area tanah yang sangat besar, yang bisa mengubah ekosistem secara signifikan, mengarah pada deforestasi, kehilangan habitat alami, kerusakan keanekaragaman hayati, serta berpotensi menggusur masyarakat rentan dan masyarakat adat. PLN menargetkan untuk melakukan *co-firing* pada 52 PLTU hingga tahun 2030 dengan pemanfaatan Hutan Tanaman Industri (HTI) seluas lebih dari 200.000 hektar. Meskipun kebijakan ini dapat mendukung transisi energi yang lebih bersih, penting untuk mempertimbangkan potensi tantangan yang mungkin timbul, seperti isu penggunaan lahan dan potensi konflik agraria (Hartono, 2025).

Proyek-proyek ini, jika tidak direncanakan dengan hati-hati, dapat mengubah pola penggunaan lahan dan merusak keseimbangan ekosistem. Sebagai contoh, pengembangan ladang angin di wilayah dataran terbuka Amerika Serikat dapat mengganggu jalur migrasi burung dan mamalia besar, serta menyebabkan kerusakan ekosistem di sekitar area tersebut (Kuvshinov & Volkov, 2018). Sementara di negara-negara seperti Jerman dan Spanyol, proyek energi surya yang meluas menyebabkan pengalihan penggunaan lahan pertanian atau lahan hutan, yang meningkatkan ancaman terhadap keanekaragaman hayati.

Dampak berikutnya, beberapa teknologi energi terbarukan yang masih dalam tahap pengembangan, seperti hidrogen biru dan *power-to-X*, meskipun menjanjikan sebagai solusi energi bersih, masih memiliki potensi dampak lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Misalnya, produksi hidrogen biru, yang melibatkan penggunaan energi untuk menghasilkan hidrogen dari gas alam dengan pemisahan karbon, sangat intensif energi dan masih bergantung pada bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi. Hal ini mengurangi potensi keuntungan lingkungan dari hidrogen sebagai sumber energi bersih (Schlüssel & Juhn, 2023). Selain itu, teknologi ini membutuhkan infrastruktur yang mahal dan sulit untuk diterapkan dalam skala besar tanpa pengaruh signifikan terhadap lingkungan dan ketergantungan pada energi fosil. Jerman dan Belanda telah memulai proyek hidrogen biru, yang bergantung pada gas alam dan proses pemisahan karbon. Meskipun ini berpotensi mengurangi emisi dari sektor industri, teknologi ini masih bergantung pada proses yang intensif energi dan tidak sepenuhnya bebas emisi.

Upaya Mitigasi

Untuk memastikan bahwa transisi energi yang dilakukan tidak mengakibatkan dampak negatif yang signifikan, penting untuk melaksanakan serangkaian langkah strategis yang terencana dengan baik dan berbasis pada prinsip keberlanjutan. Pertama, pengelolaan eksploitasi sumber daya alam seperti mineral langka—termasuk lithium, kobalt, dan nikel—harus dilakukan dengan hati-hati.

Oleh karena itu, pengembangan teknologi pertambangan yang ramah lingkungan serta penerapan metode ekstraksi yang efisien dan hemat sumber daya akan sangat membantu dalam meminimalkan dampak ini (Fthenakis & Alsema, 2006). Proyek-proyek energi terbarukan harus dilakukan dengan mempertimbangkan lokasi yang sudah terdegradasi atau tidak sensitif terhadap keanekaragaman hayati, seperti lahan bekas tambang. Pengembangan teknologi pertambangan yang ramah lingkungan, serta penerapan metode ekstraksi yang lebih efisien dan hemat sumber daya, dapat membantu mengurangi dampak negatif. Implementasi kebijakan pengelolaan tambang yang berbasis pada analisis dampak lingkungan (*Environmental Impact Analysis*) yang ketat dan penerapan pengelolaan limbah yang lebih baik akan membantu meminimalkan kerusakan lingkungan.

Selain itu, kebijakan untuk meningkatkan efisiensi lahan dan mengurangi dampak dari "energy sprawl" harus diterapkan, dengan menggunakan teknologi yang lebih efisien dalam pembangunan infrastruktur. Pembangunan infrastruktur energi terbarukan, seperti ladang angin dan pembangkit listrik tenaga surya, memerlukan perencanaan yang matang untuk menghindari perubahan besar dalam penggunaan lahan yang bisa menyebabkan deforestasi dan hilangnya habitat alami. Untuk itu, proyek-proyek energi terbarukan perlu diarahkan pada pemanfaatan lahan yang sudah terdegradasi atau lahan yang tidak sensitif terhadap ekosistem, seperti bekas lahan pertambangan (IEA, 2020). Sebagai tambahan, teknologi yang digunakan dalam produksi energi terbarukan juga harus berkembang dengan lebih cepat dan lebih efisien.

Penting pula bagi pemerintah untuk mengembangkan kebijakan yang mendukung transisi energi secara berkelanjutan dengan memperhatikan aspek sosial dan ekonomi. Penerapan kebijakan energi yang berbasis keberlanjutan, yang memberikan insentif kepada sektor energi terbarukan dan mengurangi ketergantungan pada energi fosil, menjadi hal yang krusial. Kebijakan ini juga perlu mengintegrasikan program *just transition* yang memberikan pelatihan keterampilan kepada pekerja sektor energi fosil yang terdampak, serta memastikan bahwa mereka memiliki akses ke pekerjaan baru di sektor energi terbarukan (UNDP, 2019). Langkah-langkah ini tidak hanya akan mengurangi dampak lingkungan dari transisi energi, tetapi juga menjaga keseimbangan sosial dan memastikan bahwa transisi energi ini membawa manfaat bagi seluruh lapisan masyarakat.

Keberhasilan transisi energi bergantung pada kemampuan untuk mengelola perubahan ini dengan bijak, mengantisipasi risiko yang mungkin timbul, dan memastikan bahwa setiap langkah yang diambil memberikan dampak positif jangka panjang baik bagi lingkungan, ekonomi, maupun masyarakat. Dengan perencanaan yang matang dan kebijakan yang tepat, Indonesia dapat mencapai tujuan transisi energi yang berkelanjutan tanpa mengorbankan ekosistem dan kesejahteraan sosial.

Penutup

Perjalanan menuju transisi yang sukses perlu diiringi dengan perhatian serius terhadap dampak negatif bagi lingkungan yang mungkin timbul, seperti eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, perubahan penggunaan lahan, dan ketergantungan pada teknologi yang belum matang. Dengan implementasi kebijakan yang terencana dengan baik, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, serta pengembangan teknologi yang ramah lingkungan, risiko-risiko tersebut dapat diminimalkan. Oleh karena itu, untuk memastikan transisi yang progresif, berkelanjutan, dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan, upaya mitigasi harus dilakukan secara komprehensif dan inklusif.

Komisi XII DPR RI berperan strategis dalam merumuskan kebijakan energi dan lingkungan yang mendukung transisi energi terbarukan, memastikan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, serta memperhatikan dampak sosial dan lingkungan. Dengan pengawasan yang cermat dan pendekatan yang visioner, Komisi XII dapat memastikan transisi energi Indonesia berjalan dengan adil, efisien, dan berkelanjutan demi masa depan yang lebih hijau.

Referensi

- Evandio, A. (2025 Juni 26). Prabowo pamer cadangan energi terbarukan dan produksi minyak nasional. *Ekonomi.bisnis.com*.
<https://ekonomi.bisnis.com/read/20250626/44/1888295/prabowo-pamer-cadangan-energi-terbarukan-dan-produksi-minyak-nasional>
- Fthenakis, V., & Alsema, E. (2006). *Emissions from photovoltaic life cycles*. Environmental Science & Technology.
- Hartono, D.H., (2025, Juni 17). Lingkungan di era transisi energi. *Kompas.id*.
<https://www.kompas.id/artikel/lingkungan-di-era-transisi-energi>
- IEA. (2020). *The future of hydrogen: Seizing today's opportunities*. International Energy Agency.
- Ipfa. (2025). Maturity assessment of infrastructure for net zero energy. *Ipfa Energy Transition Special Interest Group Report*. <https://www.ipfa.org/wp-content/uploads/2025/03/Maturity-Assessment-for-Net-Zero-Energy.pdf>
- Kuvshinov, V., & Volkov, V. (2018). *Impact of wind power generation on birds and bats: A review*. Renewable and Sustainable Energy Reviews.
- Meckievi, S. & Villa, L.Z. (2025, Mei 6). Chile's lithium boom: A green revolution or environmental ruin? *Climate Law*.
<https://blogs.law.columbia.edu/climatechange/2025/05/06/chiles-lithium-boom-a-green-revolution-or-environmental-ruin/>
- Schlissel, D. & Juhn, A. (2023). Blue hydrogen: Not clean, not low carbon, not a solution. *Institute fo Energy Economics and Financial Analysis*.
https://ieefa.org/sites/default/files/2024-01/Blue%20Hydrogen%20Not%20Clean%20Not%20Low%20Carbon_September%202023_0.pdf
- United Nations Development Programme (UNDP). (2019). *Just transition: A framework for sustainable jobs and social inclusion*. UNDP Report.