

Paradoks Energi Hijau: Tinjauan Sosiologis Atas Program *Co-firing* PLTU di Desa Air Anyir, Bangka

Budi Darmawan^{1*}, Iskandar Zulkarnain², Herza³, Panggio Restu Wilujeng⁴
^{1,2,3,4}Program Studi Sosiologi, FISIP, Universitas Bangka Belitung
Email: budidarmawan@ubb.ac.id^{1*}

Abstrak

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi pustaka dengan kerangka sosiologi lingkungan dan analisis kekuasaan untuk mengkaji praktik co-firing di Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Air Anyir, Bangka. Co-firing, yaitu pencampuran batubara dengan biomassa seperti wood chips, dipromosikan sebagai bagian dari transisi menuju green energy di Indonesia. Namun, di balik narasi hijau tersebut, terdapat dinamika ekologis, sosial, dan politik yang kompleks. Penelitian ini menganalisis persoalan co-firing dengan pendekatan kualitatif berbasis studi literatur, merujuk pada lebih dari 30 sumber primer dan sekunder, termasuk artikel ilmiah, laporan organisasi masyarakat sipil, dan dokumen kebijakan energi. Hasil analisis menunjukkan bahwa program co-firing tidak terlepas dari praktik eksklusif ruang hidup, intensifikasi eksploitasi sumber daya alam, serta reproduksi ketimpangan struktural yang menguntungkan rezim energi fosil. Co-firing tampil sebagai teknologi transisi yang kontradiktif, mencerminkan logika kapitalisme hijau yang mengabaikan keadilan ekologis dan sosial. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap wacana keadilan energi dan memperkuat kritik terhadap praktik transisi energi yang elitis dan eksploitatif di Indonesia.

Keywords: *Co-firing, Deforestasi, Kapitalisme hijau, PLTU*

PENDAHULUAN

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) masih menjadi andalan utama dalam sistem kelistrikan Indonesia. Sampai saat ini, sebagian besar listrik nasional masih dihasilkan dari PLTU berbahan bakar batubara karena dianggap murah, efisien, dan berbasis pada sumber daya domestik yang melimpah (Ramadhan et al., 2019). Indonesia sendiri merupakan salah satu eksportir batubara terbesar di dunia, sehingga wajar bila ketergantungan terhadap energi fosil, khususnya batubara, masih sangat tinggi (Hutagalung, 2021). Meski dari sisi pasokan energi PLTU terbukti stabil, dampak lingkungan dari emisi gas rumah kaca yang dihasilkan tetap menjadi masalah serius bagi iklim global (Murniati & Prihatin, 2018).

Krisis iklim yang semakin terasa nyata serta komitmen global untuk menurunkan emisi mendorong banyak negara, termasuk Indonesia, untuk mulai beralih ke sumber energi yang lebih ramah lingkungan. Transisi energi, dalam konteks ini, berarti menggeser sistem energi dari yang bergantung pada bahan bakar fosil ke energi terbarukan yang berkelanjutan secara sosial dan ekologis (Sovacool, 2016). Sebagai bagian dari upaya itu, pemerintah memperkenalkan teknologi *co-firing* di PLTU, yaitu pencampuran biomassa (seperti serpihan kayu atau limbah pertanian) dengan batubara untuk dibakar bersama dalam satu sistem (IEA, 2021). Teknologi ini dianggap sebagai solusi jangka pendek untuk menurunkan emisi tanpa membangun pembangkit baru.

Salah satu lokasi implementasi *co-firing* ini adalah PLTU Air Anyir di Kabupaten Bangka. *Co-firing* ini mulai dibangun pada 20 April 2021 dan diresmikan 27 September 2022. Dengan memadukan batubara dan biomassa, pihak pengelola mengklaim mampu menghasilkan energi sebesar 8.205 MWh yang dikategorikan sebagai “energi hijau” (Apriyadi, 2023). Namun, klaim ini menimbulkan perdebatan. WALHI (Wahana Lingkungan Hidup Indonesia), misalnya, menyatakan bahwa pelabelan “energi hijau” tersebut bisa menyesatkan. Mereka menyoroti bahwa meskipun emisi dari biomassa mungkin lebih rendah dibanding batubara, proses pengadaan biomassa, seperti penebangan pohon dan pembukaan lahan justru dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang besar (Amundian, 2023).

Di Bangka, biomassa untuk program *co-firing* diperoleh dari limbah kayu dan hutan produksi milik perusahaan swasta yang berada di Desa Air Duren. Aktivitas ini menimbulkan kekhawatiran akan potensi deforestasi, pengalihan fungsi lahan, serta konflik agraria yang dapat merugikan komunitas adat dan petani kecil (Purnamasari et al., 2021). Dalam skala besar, penggunaan biomassa juga dikhawatirkan akan melahirkan bentuk eksploitasi baru terhadap sumber daya alam dengan kemasan “berkelanjutan”, namun tetap menyingkirkan akses masyarakat lokal atas tanah dan hutan (Simamora, 2019).

Kasus PLTU Air Anyir mencerminkan kontradiksi dalam narasi transisi energi. Di satu sisi, proyek ini membawa semangat peralihan ke energi bersih, namun di sisi lain tetap mengandalkan pendekatan ekonomi

kapitalistik yang kurang memperhatikan keadilan sosial dan ekologi (Bracking & Le Billon, 2021). Oleh karena itu, penting untuk melihat transisi energi bukan hanya sebagai persoalan teknologi, tetapi juga sebagai proses sosial-politik yang melibatkan perebutan kekuasaan, konflik kepentingan, dan penataan ulang ruang hidup masyarakat.

Dalam hal ini, pendekatan sosiologi lingkungan dapat memberi pemahaman yang lebih komprehensif. Sosiologi lingkungan menekankan bahwa persoalan ekologi tidak terpisah dari struktur sosial, ekonomi, dan politik. Proyek seperti *co-firing* tidak bisa dipahami hanya sebagai inovasi teknologi, tetapi juga sebagai proses produksi ruang yang dikendalikan oleh aktor-aktor dengan kepentingan tertentu (Lefebvre, 2020; Escobar, 2017). Ruang PLTU dan hutan produksi bukanlah ruang netral, melainkan hasil dari tarik-menarik antara berbagai kekuatan sosial.

Studi-studi di negara berkembang menunjukkan bahwa proyek transisi energi kerap dikendalikan oleh negara dan korporasi untuk melanggengkan kepentingan ekonomi jangka pendek, meskipun berisiko tinggi bagi keberlanjutan ekosistem lokal (Sovacool et al., 2020). Di Indonesia, kebijakan energi hijau sering kali dirancang secara teknokratis dan terpusat, minim pelibatan masyarakat, dan berpotensi memicu konflik sosial (Mulyani & Koestoer, 2022).

Dari kacamata sosiologi, pendekatan *co-firing* bisa dibaca sebagai bentuk dari “kapitalisme hijau”, yakni upaya menangani krisis lingkungan tanpa merombak sistem kapitalistik yang melandasinya (Ely et al.,

2020). Teknologi diposisikan sebagai solusi utama, namun akar masalah seperti ketimpangan akses terhadap sumber daya dan dominasi ruang justru tidak disentuh.

Karena itu, penting untuk melihat proyek *co-firing* secara kritis: siapa yang diuntungkan dan siapa yang dikorbankan? Apakah benar ia membawa dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat, atau justru memperpanjang ketergantungan pada energi fosil dengan wajah baru yang lebih “hijau”?

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara kritis implementasi teknologi *co-firing* di PLTU Air Anyir dalam kerangka sosiologi lingkungan. Fokus utamanya adalah mengungkap bagaimana narasi transisi energi “hijau” beroperasi dalam praktik, serta dampaknya terhadap relasi sosial, ruang hidup, dan keberlanjutan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang dirancang dalam bentuk studi pustaka (*library research*). Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan utama penelitian, yaitu menggali secara mendalam dinamika sosial, politik, dan ekologis yang melatarbelakangi penerapan teknologi *co-firing* di PLTU Air Anyir, Bangka. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memahami makna, relasi kuasa, dan dampak sosial dari kebijakan energi berbasis biomassa dalam konteks lokal yang kompleks dan penuh muatan ideologis (Creswell & Poth, 2018).

Data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber literatur sekunder yang

memiliki kredibilitas akademik dan kebijakan. Sumber tersebut meliputi artikel jurnal ilmiah, laporan riset dari lembaga swadaya masyarakat (seperti WALHI, JATAM, Greenpeace), dokumen kebijakan dan regulasi dari pemerintah, laporan institusi internasional (seperti IEA dan Agora Energiewende), artikel media daring yang kredibel, serta buku-buku akademik yang relevan. Kriteria pemilihan literatur mengacu pada empat hal utama: (1) relevansi substansi dengan isu transisi energi, *co-firing*, dan keadilan ekologis; (2) tahun terbit, dengan prioritas sumber yang diterbitkan antara 2015–2024 untuk menjaga aktualitas konteks; (3) tingkat kedalaman analisis (baik dari sumber primer seperti laporan lapangan, maupun sekunder seperti ulasan kebijakan); dan (4) otoritas institusi atau pengarang yang diakui di bidangnya.

Proses analisis dilakukan secara sistematis dalam tiga tahap sebagaimana dijelaskan oleh Miles, Huberman, dan Saldana (2014), yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi, mengelompokkan, dan menyederhanakan informasi dari berbagai dokumen menjadi kategori-kategori tematik utama, seperti isu deforestasi, konflik agraria, perampasan ruang hidup, resistensi sipil, dan narasi energi hijau. Contohnya, dokumen yang membahas pembukaan lahan untuk biomassa di Desa Air Duren dikategorikan sebagai bagian dari isu degradasi ekologis dan pengucilan sosial. Selanjutnya, pada tahap penyajian data, informasi yang telah dikelompokkan dituangkan ke dalam bentuk narasi analitis

yang menghubungkan data lapangan dengan konsep-konsep sosiologi lingkungan dan sosiologi kekuasaan. Terakhir, penarikan kesimpulan dilakukan dengan mengkaji pola-pola relasi sosial dan wacana yang muncul, serta dampaknya terhadap masyarakat lokal dan struktur kekuasaan yang bekerja dalam proyek *co-firing*.

Untuk meningkatkan keabsahan temuan, teknik triangulasi sumber diterapkan dengan membandingkan berbagai jenis dokumen dari sumber yang berbeda, baik nasional maupun internasional. Pendekatan ini memungkinkan pembacaan yang lebih kritis dan menyeluruh atas konstruksi narasi dominan dan narasi tandingan dalam diskursus transisi energi.

Namun demikian, studi ini memiliki keterbatasan yang perlu dicatat. Karena berbasis studi pustaka, penelitian ini tidak melibatkan pengumpulan data primer secara langsung dari lapangan. Hal ini menjadi batasan dalam menangkap ekspresi dan pengalaman subjektif masyarakat terdampak secara lebih rinci. Selain itu, keterbatasan akses terhadap data internal industri dan instansi pemerintah tertentu juga menjadi kendala dalam mengungkap dimensi-dimensi tersembunyi dari kebijakan *co-firing*. Oleh karena itu, hasil penelitian ini bersifat eksploratif dan interpretatif, dengan fokus utama pada pembacaan kritis terhadap wacana dan struktur sosial yang terbentuk melalui kebijakan energi yang diklaim hijau.

Melalui pendekatan ini, penelitian berupaya tidak hanya memahami praktik *co-firing* sebagai solusi teknologis, tetapi juga membongkar dimensi kuasa, konflik, dan ketimpangan yang terkandung di dalamnya,

serta menguji klaim keberlanjutan dari sudut pandang sosiologi lingkungan kritis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Co-firing Sebagai Proyek Teknokratisasi Energi

Teknologi *co-firing* diposisikan oleh pemerintah sebagai solusi praktis untuk menurunkan emisi karbon tanpa mengganggu pasokan listrik nasional. Pendekatan ini dilegalkan melalui Peraturan Presiden No. 112 Tahun 2022, yang secara resmi mengakui *co-firing* sebagai bagian dari pemanfaatan energi terbarukan dalam sektor ketenagalistrikan. Melalui pencampuran biomassa, seperti serpihan kayu, pelet, sekam padi, dan limbah pertanian ke dalam pembakaran batubara di PLTU, pemerintah berharap dapat menekan emisi tanpa harus menggelontorkan dana besar untuk membangun infrastruktur baru energi bersih (Kementerian ESDM, 2022).

Namun demikian, strategi ini memunculkan persoalan mendasar. Dalam wacana global mengenai transisi energi, *co-firing* termasuk dalam kategori teknologi peralihan (*bridging technologies*), yaitu teknologi sementara yang digunakan sambil menunggu kesiapan sistem energi bersih sepenuhnya (Sovacool et al., 2021). Masalahnya, teknologi semacam ini sering kali tidak mempercepat, melainkan justru menunda perubahan struktural yang dibutuhkan dalam sistem energi. Alih-alih mempercepat peralihan dari energi fosil ke energi terbarukan, *co-firing* malah berpotensi memperpanjang usia PLTU batubara dengan bungkus “hijau”.

Di PLTU Air Anyir, program *co-firing* terlihat sebagai kompromi teknologi yang dipaksakan. Negara tetap mempertahankan ketergantungan pada batubara, namun mencoba menambahkan unsur biomassa agar tampak lebih ramah lingkungan. Ini mencerminkan apa yang disebut Hajer (2018) sebagai proses teknokratisasi isu lingkungan, yaitu ketika masalah ekologis dianggap cukup diselesaikan dengan solusi teknis, tanpa menyentuh akar persoalan seperti ketimpangan akses sumber daya atau praktik eksploitasi yang merugikan kelompok rentan.

Dilihat dari sudut pandang sosiologi lingkungan, pendekatan ini cenderung mengabaikan aspek keadilan energi (*energy justice*), yakni hak masyarakat untuk mendapatkan akses energi bersih, terlibat dalam pengambilan keputusan, dan terlindungi dari dampak negatif pembangunan energi (Jenkins et al., 2016). Dalam pelaksanaannya di Indonesia, proyek *co-firing* umumnya berjalan tanpa melibatkan masyarakat lokal secara aktif, baik dalam proses konsultasi maupun pengawasan rantai pasok biomassa. Alhasil, kebijakan energi tetap dikuasai oleh negara dan korporasi besar, memperkuat pola pengelolaan yang sentralistik (Simamora, 2021).

PLTU Air Anyir mencerminkan wajah kapitalisme hijau (*green capitalism*), di mana wacana keberlanjutan digunakan untuk memperkuat praktik ekonomi ekstraktif. Industri yang tetap merusak lingkungan dibalut dengan narasi hijau agar tampak lebih dapat diterima secara sosial dan politik. Bracking dan Le Billon (2021) menyebut praktik ini sebagai *green legitimization*, yaitu

strategi penggunaan istilah dan indikator lingkungan secara manipulatif untuk meraih legitimasi publik.

Dalam konteks Asia Tenggara, Romero et al. (2022) menggambarkan strategi semacam ini sebagai bentuk *low ambition decarbonization*, yakni strategi pengurangan emisi dengan tingkat ambisi yang rendah dan cenderung simbolik. Meski terlihat menjanjikan secara retorik, dampak aktual *co-firing* terhadap bauran energi nasional masih sangat kecil. Hingga akhir tahun 2023, kontribusi biomassa dalam skema *co-firing* terhadap bauran energi nasional baru mencapai sekitar 0,18% dari total kapasitas pembangkit (Kementerian ESDM, 2023), jauh dari target 1% yang ditetapkan dalam dokumen RUPTL 2021–2030. Hal ini menunjukkan bahwa *co-firing* lebih banyak berfungsi sebagai simbol kebijakan daripada sebagai instrumen transisi yang substansial.

Perbandingan dengan negara lain memperkuat keunikan dan kelemahan pendekatan Indonesia. Di Jerman, misalnya, praktik *co-firing* dilakukan secara terbatas dan disertai dengan roadmap penghentian total PLTU pada 2038, serta pelibatan masyarakat dalam skema insentif energi terbarukan (Agora Energiewende, 2020). Di Jepang, *co-firing* diterapkan secara selektif dengan evaluasi ketat terhadap *life-cycle emissions* dan keberlanjutan sumber biomassa. Sementara di Indonesia, *co-firing* cenderung dijadikan alibi untuk mempertahankan dominasi batubara, tanpa ada peta jalan yang jelas menuju *phase-out* PLTU. Hal ini menempatkan Indonesia dalam posisi yang rawan terjebak dalam jebakan

teknologi transisi yang stagnan dan tidak adil secara ekologis maupun sosial.

Ironisnya, proyek *co-firing* kerap mendorong eksploitasi biomassa secara besar-besaran, terutama dari hutan produksi dan kayu, yang bisa menyebabkan deforestasi dan kerusakan lingkungan. Akibatnya, alih-alih mengurangi emisi, proyek ini justru bisa menciptakan sumber emisi baru di tahap awal produksi melalui perusakan ekosistem hutan (Bentsen & Felby, 2017).

Melalui lensa sosiologi politik energi, kebijakan *co-firing* tidak bisa dipahami hanya sebagai pilihan teknis. Ia juga mencerminkan dinamika kekuasaan, penguasaan sumber daya oleh aktor kuat, dan peminggiran kelompok lokal. Jika tidak dikawal oleh pendekatan yang inklusif dan kritis, teknologi ini justru bisa memperkuat ketimpangan dalam proses transisi energi (Jasanoff, 2018).

Karena itu, penting untuk mengkaji ulang posisi *co-firing* dalam strategi transisi energi nasional. Evaluasi ini perlu dilakukan bukan hanya dari sisi teknis dan emisi, tetapi juga dari perspektif keadilan sosial, dampak ekologis, serta siapa yang menanggung beban dan siapa yang memperoleh manfaat. Tanpa perubahan dalam tata kelola energi dan partisipasi publik yang bermakna, *co-firing* berpotensi menjadi proyek teknokratis yang menutupi masalah struktural, bukan solusi sejati menuju transformasi energi yang adil dan berkelanjutan.

Deforestasi dan Krisis Ruang Hidup

Salah satu dampak paling krusial dari penerapan teknologi *co-firing* di PLTU adalah meningkatnya kebutuhan akan pasokan biomassa, khususnya dalam bentuk serpihan

dan pelet kayu. Untuk memenuhi kebutuhan ini, sebuah perusahaan swasta membuka lahan seluas 6.000 meter persegi di Desa Air Duren, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka. Di lokasi tersebut dibangun fasilitas produksi biomassa yang ditujukan untuk memasok kebutuhan PLTU Air Anyir sesuai target pemerintah dalam program *co-firing* (Mongabay, 2023).

Meski pihak PLTU mengklaim bahwa biomassa yang digunakan berasal dari limbah kayu, temuan di lapangan menunjukkan bahwa pasokan tersebut banyak diambil dari kawasan hutan produksi dan Hutan Tanaman Industri (HTI). Kawasan ini sejatinya merupakan ekosistem buatan yang rentan terhadap alih fungsi dan kerusakan ekologis (Nurhidayah et al., 2022). Perubahan fungsi lahan tersebut tidak hanya berdampak pada degradasi lingkungan, tetapi juga memunculkan konflik terkait kepemilikan, kontrol, dan akses masyarakat atas ruang hidup mereka.

Dalam jangka pendek, dampak langsung yang dirasakan masyarakat mencakup terbatasnya akses terhadap lahan pertanian, berkurangnya sumber air bersih akibat perubahan tata guna lahan, serta hilangnya sumber penghidupan yang bergantung pada hutan seperti hasil hutan bukan kayu (HHBK). Selain itu, pembukaan lahan berskala industri meningkatkan risiko bencana ekologis seperti banjir dan longsor karena berkurangnya vegetasi penyangga. Konflik horizontal antarwarga juga kerap muncul akibat tumpang tindih klaim atas lahan dan ketidakjelasan status kepemilikan.

Dalam jangka panjang, risiko yang muncul bersifat struktural dan kultural. Produksi biomassa dalam skala besar dapat mempercepat deforestasi dan menurunkan daya dukung lingkungan secara sistemik. Hilangnya kawasan hutan yang sebelumnya menjadi ruang ekologis dan sosial bagi masyarakat adat dapat memicu erosi budaya dan hilangnya pengetahuan lokal yang diwariskan lintas generasi. Selain itu, ketergantungan ekonomi pada skema pasok biomassa yang dikendalikan korporasi besar berpotensi melemahkan kemandirian komunitas lokal dan memperdalam ketimpangan struktural antarwilayah (Fitriana & Subekti, 2020).

Dalam kondisi seperti ini, *co-firing* menciptakan ironi ekologis. Niat awalnya untuk menurunkan emisi karbon justru dapat membebani ekosistem hutan tropis yang selama ini berperan sebagai penyerap karbon alami (*carbon sink*). Jika hutan ditebang untuk produksi biomassa, maka pelepasan karbon ke atmosfer justru bertambah, dan pembakaran biomassa yang dianggap “netral” tak cukup untuk mengimbangnya (Bentsen & Felby, 2017). Dengan kata lain, dari sudut pandang siklus hidupnya, biomassa bisa jadi justru menambah jejak karbon.

Lebih jauh, pembukaan lahan untuk produksi biomassa juga memicu krisis ruang hidup. Hutan yang selama ini menjadi tumpuan hidup masyarakat adat dan petani kecil sebagai tempat bertani, mencari air, dan sumber pangan, kini beralih fungsi menjadi area industri energi yang dikendalikan oleh korporasi. Fitriana dan Subekti (2020) menunjukkan bahwa alih fungsi ruang ini

dapat menyebabkan pengucilan struktural dan melemahkan daya tahan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim.

Situasi ini mencerminkan apa yang oleh David Harvey (2005) disebut sebagai *accumulation by dispossession*, yaitu proses akumulasi kapital yang terjadi melalui pengambilalihan ruang dan sumber daya milik masyarakat. Dalam konteks *co-firing*, penguasaan lahan untuk produksi energi telah mengurangi akses komunitas lokal terhadap tanah, hutan, dan sumber daya yang menjadi dasar penghidupan mereka.

Kebijakan energi berbasis biomassa juga memperkuat ketimpangan antara pusat dan daerah. Sumber daya alam dari wilayah-wilayah di daerah dimobilisasi untuk memenuhi kebutuhan energi nasional, sementara masyarakat lokal tidak dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan dan justru menanggung beban kerusakan lingkungan. Hal ini memperlihatkan adanya pola relasi yang timpang. Pusat menikmati manfaat ekonomi dari energi “hijau”, sedangkan daerah menanggung dampaknya (Dewi & Prasetyo, 2021).

Studi yang dilakukan WALHI Bangka Belitung juga mengingatkan bahwa produksi biomassa dalam skala besar menyimpan potensi bencana ekologis di masa depan. Dampak seperti deforestasi, perubahan tata guna lahan, dan penurunan daya dukung lingkungan bisa meningkatkan risiko banjir, kekeringan, hilangnya keanekaragaman hayati, dan krisis air bersih. Selain merusak alam, kondisi ini juga mengancam keberlanjutan pengetahuan lokal serta

kearifan ekologis masyarakat adat yang erat kaitannya dengan hutan (Walhi, 2023).

Dalam kajian sosiologi ruang, persoalan ini menunjukkan adanya konflik antara logika industri dan cara hidup masyarakat. Menurut Henri Lefebvre (2020), perubahan fungsi ruang dari ruang sosial menjadi ruang produksi energi mencerminkan dominasi kekuasaan negara dan pasar. Ruang tidak lagi dikelola untuk kepentingan hidup bersama, melainkan untuk akumulasi energi dan keuntungan oleh kelompok tertentu yang memiliki kekuasaan.

Selain itu, klaim bahwa biomassa berasal dari “limbah kayu” juga perlu dikritisi. Kenyataannya, banyak perusahaan menggunakan kayu dari pohon yang ditebang langsung, baik dari HTI maupun hutan sekunder, karena dianggap lebih konsisten dalam kualitas dan volume dibandingkan limbah (Siregar et al., 2022). Praktik semacam ini membuka ruang bagi manipulasi data dan pembenaran palsu atas kegiatan deforestasi yang dibalut dengan istilah “keberlanjutan”.

Dengan demikian, implementasi *co-firing* di PLTU Air Anyir bukan sekadar persoalan teknis energi, melainkan juga persoalan ekologi dan keadilan sosial yang kompleks. Tanpa regulasi yang ketat, keterlibatan nyata masyarakat lokal, dan transparansi rantai pasok biomassa, proyek ini berpotensi memperburuk kerusakan lingkungan dan memperdalam ketimpangan. Transisi energi seharusnya tidak hanya diukur dari efisiensi dan penurunan emisi, tetapi juga dari sejauh mana ia menghormati keadilan ekologis dan melindungi ruang hidup masyarakat yang terdampak.

Resistensi Sipil dan Narasi Alternatif

Di tengah gencarnya promosi dari pemerintah dan perusahaan mengenai *co-firing* sebagai inovasi teknologi ramah lingkungan, muncul suara-suara kritis dari masyarakat sipil yang mempertanyakan dampak sebenarnya dari program ini. Di Bangka Belitung, Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (WALHI) menjadi salah satu aktor penting yang menyuarakan kritik terhadap penerapan *co-firing* di PLTU Air Anyir. Direktur WALHI Bangka Belitung, Jessix Amundian, secara tegas menyatakan bahwa program tersebut tidak layak disebut sebagai “energi hijau”, karena seluruh rantai produksi biomassa dari penebangan pohon, transportasi, hingga proses pembakaran tetap menghasilkan emisi karbon dan menimbulkan kerusakan lingkungan (Mongabay, 2023; WALHI, 2023).

Pernyataan ini merupakan bentuk dari resistensi ekologis, yaitu penolakan terhadap proyek pembangunan yang mengatasnamakan keberlanjutan, tetapi dalam praktiknya justru mengeksklusi dan mengeksploitasi masyarakat serta lingkungan lokal. Temper et al. (2018) menyebut gerakan seperti ini sebagai *popular environmentalism*, yakni gerakan lingkungan yang tumbuh dari akar rumput dan berorientasi pada perlindungan ruang hidup serta keadilan ekologis bagi masyarakat terdampak.

Selain WALHI, beberapa organisasi lain juga turut menyuarakan kritik terhadap program *co-firing*. Jaringan Advokasi Tambang (JATAM), misalnya, menilai bahwa pendekatan transisi energi di Indonesia masih terlalu fokus pada kelangsungan industri fosil

dan cenderung menyederhanakan persoalan energi sebagai urusan teknis semata. Dalam beberapa pernyataan publik, JATAM menyebut bahwa *co-firing* berpotensi menjadi bentuk baru dari kolonialisme energi, di mana wilayah-wilayah kaya sumber daya dipaksa menopang kebutuhan energi nasional tanpa memperoleh manfaat yang sepadan (JATAM, 2022). Demikian pula, Greenpeace Indonesia secara aktif mengkritik strategi transisi energi nasional yang tetap mempertahankan PLTU dalam bauran energi, dan menyatakan bahwa solusi seperti *co-firing* hanya memperpanjang usia batubara, bukan mengakhiri ketergantungan terhadapnya (Greenpeace, 2023).

Kehadiran organisasi-organisasi ini memperkuat resistensi sipil melalui berbagai saluran, baik dalam bentuk advokasi kebijakan, penyampaian laporan alternatif, aksi protes, hingga produksi pengetahuan tandingan. Dalam berbagai forum publik, seperti RUPTL *hearing*, sidang RTRW daerah, hingga media sosial, kelompok masyarakat sipil menantang narasi dominan yang menempatkan teknologi sebagai solusi tunggal transisi energi. Mereka mengangkat isu-isu yang sering diabaikan, seperti hilangnya akses masyarakat terhadap hutan, potensi konflik agraria, kerusakan lingkungan jangka panjang, dan ketimpangan dalam pengambilan keputusan energi.

Dalam banyak kasus, resistensi ini tidak hanya mewujud dalam aksi langsung seperti penolakan izin atau protes lapangan, tetapi juga berlangsung dalam medan simbolik, melalui perebutan makna atas istilah “energi hijau.” Dalam kajian diskursus kebijakan,

Hajer (1995) menyebut dinamika ini sebagai *discourse coalition*, yaitu pertarungan antar kelompok sosial untuk membentuk dan mempengaruhi narasi kebijakan publik. Dalam konteks ini, masyarakat sipil berupaya membongkar klaim keberlanjutan yang digunakan negara dan korporasi, dan menggantinya dengan narasi yang menekankan pentingnya keadilan, demokrasi energi, serta partisipasi komunitas.

Dampaknya terhadap wacana publik mulai terlihat dalam berbagai dokumen kebijakan dan laporan lembaga. Beberapa pemerintah daerah, seperti di Sumatera Selatan dan Kalimantan Barat, mulai menyebutkan pentingnya pelibatan masyarakat lokal dalam rantai pasok biomassa. Sementara itu, DPR dan Bappenas telah beberapa kali memasukkan istilah “transisi energi berkeadilan” dalam diskusi formal tentang pembaruan kebijakan energi. Meski sifatnya masih normatif, ini menunjukkan bahwa tekanan masyarakat sipil telah mendorong bergesernya kerangka diskursif dari “efisiensi teknologis” menuju “keadilan sosial dan ekologi.” Laporan-laporan alternatif yang disusun oleh koalisi masyarakat sipil juga mulai menjadi referensi dalam diskusi akademik dan kebijakan, memperluas basis epistemik di luar narasi teknokratis negara.

Penelitian oleh Dwiartama et al. (2021) juga menyoroti bahwa masyarakat lokal sebenarnya memiliki pengetahuan ekologis yang kontekstual dan mendalam, yang sangat berharga untuk merancang kebijakan energi yang adil. Namun, pengetahuan ini sering kali diabaikan karena tidak dianggap seotoritatif

ilmu pengetahuan teknokratis atau data makro yang digunakan oleh pemerintah dan pelaku industri. Akibatnya, kebijakan transisi energi menjadi eksklusif dan tertutup dari partisipasi bermakna kelompok yang paling terdampak.

Lebih jauh lagi, perlawanan terhadap *co-firing* di PLTU Air Anyir merupakan bagian dari gerakan yang lebih luas, yang mempertanyakan logika *kapitalisme hijau*, yaitu pendekatan yang mencoba mengatasi krisis lingkungan melalui mekanisme pasar dan teknologi, namun tanpa menyentuh akar persoalan sistemik yang menciptakan krisis tersebut (Ely et al., 2020; Bracking & Le Billon, 2021). Gerakan ini menyerukan transisi energi yang tidak hanya rendah emisi, tetapi juga berkeadilan secara sosial dan ekologis.

Dalam perspektif sosiologi politik, bentuk-bentuk resistensi ini merupakan bentuk perlawanan terhadap dominasi negara dan korporasi dalam menentukan arah pembangunan energi. Masyarakat sipil berupaya merebut kembali posisi mereka sebagai pelaku politik yang sah, bukan hanya sebagai objek kebijakan. Dengan membangun solidaritas, melakukan advokasi, serta memproduksi narasi alternatif, mereka menantang wacana dominan dan membuka ruang baru untuk membicarakan transisi energi yang lebih inklusif dan berpusat pada manusia (Jasanoff, 2018).

Dengan demikian, resistensi terhadap *co-firing* bukan sekadar penolakan terhadap satu proyek energi, melainkan representasi dari visi alternatif tentang masa depan yang lebih adil. Visi ini mempertanyakan: siapa yang seharusnya memiliki suara dalam arah

pembangunan? Siapa yang menikmati manfaatnya? Dan siapa yang menanggung biayanya? Dalam kasus PLTU Air Anyir, perlawanan ini menjadi penting untuk memperluas cakrawala diskusi publik agar transisi energi tidak direduksi menjadi proyek teknologi, melainkan dipahami sebagai proses sosial-politik yang menyangkut hak, ruang hidup, dan keadilan ekologis.

KESIMPULAN

Penerapan teknologi *co-firing* di PLTU Air Anyir menunjukkan bahwa transisi energi di Indonesia bukan hanya persoalan teknis, melainkan juga menyangkut dinamika kekuasaan, ketimpangan struktural, dan pengabaian terhadap keadilan ekologis. Meskipun diklaim ramah lingkungan, praktik *co-firing* justru memperpanjang usia penggunaan PLTU batubara dan berisiko menjadi bentuk *greenwashing* yang menyesatkan, di mana teknologi hijau digunakan sebagai pembenaran lanjutan eksploitasi fosil tanpa perubahan mendasar pada sistem ekonomi dan tata kelola energi. Dalam kerangka kritik kapitalisme hijau, temuan ini menguatkan pandangan bahwa transisi yang dikendalikan oleh logika pasar dan aktor-aktor dominan cenderung memproduksi ulang ketimpangan, alih-alih membongkarnya. Secara empiris, program ini berdampak nyata terhadap masyarakat lokal, yakni pembukaan lahan untuk biomassa memicu deforestasi, konflik ruang hidup, degradasi lingkungan, dan hilangnya sumber penghidupan masyarakat adat dan petani kecil. Karena itu, dibutuhkan arah kebijakan transformatif yang tidak hanya fokus pada

efisiensi dan penurunan emisi, tetapi menempatkan komunitas lokal sebagai pusat dalam tata kelola energi (*community-led energy governance*), menjamin partisipasi bermakna, transparansi rantai pasok biomassa, serta memperkuat perlindungan terhadap ruang hidup. Kajian ini berkontribusi secara teoritis dalam memperkaya wacana sosiologi lingkungan kritis dengan menyoroti bagaimana transisi energi dapat menjadi arena konflik kelas, kontrol ruang, dan hegemoni diskursif, serta pentingnya membangun narasi tandingan demi masa depan energi yang adil dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga kontribusi yang diberikan menjadi amal baik dan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agora Energiewende. (2020). *The German coal phase-out: Background and recommendations*. <https://www.agora-energiewende.de/en/publications/the-german-coal-phase-out/>
- Amundian, J. (2023). Kritik WALHI terhadap Proyek Energi Hijau di Bangka Belitung. *Jurnal Ekologi Nusantara*, 5(2), 44–58.
- Apriyadi, R. (2023). Implementasi Teknologi Co-firing dalam Transisi Energi: Studi Kasus PLTU Air Anyir. *Jurnal Energi dan Lingkungan Indonesia*, 9(1), 15–29.
- Bentsen, N. S., & Felby, C. (2017). Biomass for energy in the European Union – A review of bioenergy resource assessments. *Biotechnology for Biofuels*, 10(112), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s13068-017-0790-7>
- Bracking, S., & Le Billon, P. (2021). The risks and rewards of green capitalism. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.1177/2514848619892962>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dewi, M. H., & Prasetyo, A. (2021). Ketimpangan Spasial dalam Pembangunan Energi Terbarukan: Studi Kasus Biomassa di Indonesia. *Jurnal Ekologi dan Pembangunan*, 13(1), 45–60.
- Dwiartama, A., Nugroho, A., & Sari, D. A. (2021). Discursive struggles in Indonesia's energy transition: Whose narratives dominate?. *Energy Research & Social Science*, 80, 102210. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102210>
- Ely, A., Van Zwanenberg, P., & Stirling, A. (2020). Broadening out and opening up technology assessment: Approaches to enhance international development, co-benefits and democratic decision-making. *Science and Public Policy*, 47(2), 178–188. <https://doi.org/10.1093/scipol/scz048>
- Escobar, A. (2017). *Designs for the pluriverse: Radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*. Duke University Press.
- Fitriana, R., & Subekti, E. (2020). Biomassa dan Deforestasi dalam Transisi Energi di Indonesia. *Jurnal Ekologi dan Pembangunan*, 9(2), 55–70.
- Fitriana, R., & Subekti, R. (2020). *Konflik ruang dan pengucilan struktural dalam proyek energi: Studi kasus masyarakat sekitar hutan tanaman industri*. Jakarta: Sajogyo Institute.
- Hajer, M. A., & Pelzer, P. (2018). 2050—An energetic odyssey: Understanding ‘techniques of futuring’ in the transition

- towards renewable energy. *Energy Research & Social Science*, 44, 222–231.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.01.013>
- Mongabay. (2023, Desember 27). *Diklaim Energi Hijau, PLTU di Bangka Beroperasi dengan Co-firing, WALHI: Tak Se-hijau yang Diklaim*.
<https://www.mongabay.co.id/2023/12/27>
- Mulyani, R., & Koestoer, R. H. (2022). Transisi Energi dan Partisipasi Publik: Studi Kasus di Indonesia. *Jurnal Administrasi Publik*, 14(2), 85–100.
- Murniati, M., & Prihatin, T. (2018). Dampak Emisi Karbon dari PLTU terhadap Kesehatan Lingkungan. *Jurnal Lingkungan Hidup*, 10(2), 99–110.
- Nurhidayah, L., Aulia, D. R., & Mandasari, F. (2022). Biomassa dan Keberlanjutan Hutan di Indonesia: Perspektif Sosial-Ekologis. *Jurnal Hukum Lingkungan*, 12(1), 77–93.
- Purnamasari, Y., et al. (2021). Konflik Agraria dalam Transisi Energi: Kasus Hutan Produksi di Bangka. *Jurnal Agraria Indonesia*, 13(1), 112–125.
- Ramadhan, D., et al. (2019). Efisiensi Ekonomi PLTU Batubara dan Implikasinya dalam Kebijakan Energi. *Jurnal Ekonomi dan Energi*, 8(2), 26–39.
- Romero, J. L., Sovacool, B. K., & Hook, A. (2022). Low ambition decarbonization: The politics of biomass co-firing in Southeast Asia. *Energy Policy*, 165, 112982.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112982>
- Simamora, A. (2019). Deforestasi dan Komodifikasi Energi Hijau di Indonesia. *Jurnal Politik Ekologi*, 7(3), 70–85.
- Simamora, A. (2021). Sentralisasi Kebijakan Energi dan Keterbatasan Partisipasi Publik. *Jurnal Energi dan Masyarakat*, 9(2), 85–98.
- Siregar, M., Lestari, I., & Wahyuni, T. (2022). Tantangan Legalitas dan Transparansi Rantai Pasok Biomassa untuk Energi di Indonesia. *Jurnal Energi dan Hukum*, 4(1), 101–118.
- Siregar, R. (2020). Analisis Implementasi Kebijakan Co-firing di Indonesia. *Jurnal Manajemen Energi Nasional*, 6(1), 55–67.
- Sovacool, B. K., Hook, A., Martiskainen, M., & Baker, L. (2021). The Clean Energy Revolution: Socio-technical change and inequality in energy transitions. *Annual Review of Environment and Resources*, 46(1), 189–214.
<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-105014>
- Sovacool, B. K., Ryan, S. E., Stern, P. C., Janda, K., & Rochlin, G. (2020). The clean energy revolution: Building a brighter, greener future. *Annual Review of Environment and Resources*, 45, 79–108.
<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012320-083007>
- Suparman, D. (2018). Teknologi Energi Baru dan Terbarukan: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Energi*, 5(3), 120–134.
- Temper, L., Del Bene, D., & Martinez-Alier, J. (2018). Mapping the frontiers and frontlines of global environmental justice: The EJAtlas. *Journal of Political Ecology*, 25(1), 1–24.
<https://doi.org/10.2458/v25i1.22801>
- WALHI. (2023). *Kritik WALHI terhadap Greenwashing Co-firing di PLTU Bangka*. <https://www.walhi.or.id>.