

**TINJAUAN DAMPAK LINGKUNGAN  
OPERASIONAL PT.FUTAI DALAM  
MEMPRODUKSI PENGOLAHAN  
KERTAS DI KOTA BITUNG MENURUT  
PERATURAN PERUNDANGAN -  
UNDANGAN<sup>1</sup>**

Oleh :

Elsa Bela Puspitasari Tampah<sup>2</sup>

Wulanmas A. P. G. Frederik<sup>3</sup>

Firdja Baftim<sup>4</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini berjudul “Tinjauan Dampak Lingkungan Operasional PT. Futai dalam Memproduksi Pengolahan Kertas di Kota Bitung Menurut Peraturan Perundang-undangan”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis bentuk pengelolaan limbah yang dilakukan oleh PT. Futai serta menilai kesesuaiannya dengan ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan, yaitu menelaah bahan hukum primer, sekunder, dan tersier yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan industri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan operasional PT. Futai di Kota Bitung berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, khususnya melalui limbah cair yang berdampak pada ekosistem perairan dan kesehatan masyarakat sekitar. Meskipun perusahaan telah memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan melaksanakan kewajiban administratif sesuai peraturan, pengelolaan limbah belum sepenuhnya memenuhi baku mutu lingkungan. Hal ini menandakan perlunya peningkatan pengawasan dan penegakan hukum oleh pemerintah daerah serta perbaikan sistem pengelolaan limbah oleh perusahaan.

Berdasarkan analisis, implementasi

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 oleh PT. Futai masih bersifat parsial dan belum mencerminkan prinsip pembangunan berkelanjutan serta hak masyarakat atas lingkungan yang bersih dan sehat sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Oleh karena itu, sinergi antara perusahaan, pemerintah, dan masyarakat perlu diperkuat untuk mewujudkan pengelolaan lingkungan industri yang berkeadilan dan berkelanjutan.

**Kata Kunci :***Dampak lingkungan, pengelolaan limbah, PT. Futai, Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, hukum lingkungan.*

**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Lingkungan Hidup sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa kepada rakyat dan tetap menjadi sumber dan penunjang hidup bagi rakyat dan bangsa Indonesia serta makhluk hidup lainnya demi kelangsungan dan peningkatan kualitas hidup itu sendiri.<sup>5</sup> Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 menyatakan bahwa lingkungan hidup yang baik dan sehat merupakan hak asasi dan hak konsitusional bagi setiap warga negara Indonesia. Oleh karena itu, negara, pemerintah, dan seluruh pemangku kepentingan berkewajiban untuk melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dalam pelaksanaan pembangunan berkelanjutan agar lingkungan hidup di Indonesia dapat tetap menjadi sumber dan penunjang hidup bagi rakyat Indonesia serta makhluk hidup lain.<sup>6</sup>

Indonesia dikenal sebagai negara dengan potensi sumber daya alam yang sangat besar, dengan potensi sumber daya alam yang besar tersebut menjadi suatu keharusan bagi kita semua untuk menjaga dan melindunginya, sehingga proses pembangunan maupun kegiatan usaha suatu perusahaan tidak

<sup>1</sup> Artikel Skripsi

<sup>2</sup> Mahasiswa Fakultas Hukum Unsrat, NIM 210711010337

<sup>3</sup> Fakultas Hukum Unsrat, Profesor Ilmu Hukum

<sup>4</sup> Fakultas Hukum Unsrat, Magister Ilmu Hukum

<sup>5</sup> Taufiq, M. (2011). Kedudukan Dan Prosedur Amdal Dalam Pengelolaan Lingkungan

Hidup. WIGA-Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi, Hlm 21-22

<sup>6</sup> Sigit Sapto Nugroho. Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Perspektif Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sosial volume 14 Nomor 2 September 2013. Hlm 60

mengakibatkan suatu krisis lingkungan hidup. Krisis lingkungan adalah ancaman masa depan umat manusia yang mana pertambahan kerusakan lingkungan telah mencapai dimensi regional, global dan terus berdampak besar. Pemanasan global yang semakin meningkat mengakibatkan perubahan iklim sehingga memperparah penurunan kualitas lingkungan hidup saat ini, karena itu perlu dilakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang baik. Pengelolaan, penggunaan maupun pemanfaatan sumber daya alam harus diseimbangkan dengan lingkungan hidup, sehingga diperlukan suatu kebijaksanaan nasional pengelolaan lingkungan hidup yang komprehensif.<sup>7</sup>

Pencemaran lingkungan disebabkan oleh adanya kegiatan manusia, seperti kegiatan industri maupun dari hasil kegiatan rumah tangga (domestik).<sup>9</sup> Perkembangan industri yang pesat dewasa ini tidak lain karena penerapan kemajuan teknologi oleh manusia untuk mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik, namun di sisi lain dapat menimbulkan dampak yang justru merugikan kelangsungan hidup manusia. Dampak tersebut harus dicegah karena keseimbangan lingkungan dapat terganggu oleh kegiatan industri dan teknologi tersebut. Jika keseimbangan lingkungan terganggu maka kualitas lingkungan juga berubah. Kenyamanan hidup banyak ditentukan oleh daya dukung alam atau kualitas lingkungan kualitas lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup manusia<sup>8</sup>

Salah satu pencemaran lingkungan adalah limbah industri yang bersumber dari kegiatan industri baik karena proses secara langsung maupun proses secara tidak langsung. Limbah yang bersumber langsung dari kegiatan industri yaitu limbah yang terproduksi bersamaan dengan proses produksi sedang berlangsung, dimana produk dan limbah hadir pada saat yang sama. Sedangkan limbah tidak langsung terproduksi sebelum proses maupun sesudah proses produksi. Ketika prakonstruksi pada pembangunan

pabrik sedang berlangsung, berbagai jenis limbah padat harus dibuang dari lokasi kegiatan demikian juga pada proses produksi dari proses produksi perlu mendapat penanggulangan. Bahan baku diproses pada mesin-mesin dulu untuk dibersihkan dan akibat dari kegiatan tersebut menghasilkan limbah. Industri mengolah bahan baku menjadi produk yang dikonsumsi masyarakat langsung maupun digunakan untuk bahan baku industri berikutnya<sup>9</sup>

Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantuan Lingkungan (UPL) bersifat spesifik bagi tiap-tiap jenis usaha atau kegiatan yang di kaitkan dengan dampak yang ditimbulkannya. Oleh karena itu, pedoman teknis UKL dan UPL ditetapkan oleh instansi yang bertanggung jawab (sektoral) untuk setiap jenis usaha atau kegiatan yang dikaitkan langsung dengan aktivitas teknis usaha atau kegiatan yang bersangkutan.

Pelestarian dan juga pengelolaan lingkungan merupakan salah satu jenis isu krusial yang dari dulu hingga nanti akan tetap menjadi topik perbincangan hangat bagi kita semua. Namun selama ini, hal ini hanya menjadi wacana dan juga retorika semata sehingga harus juga disertai tindakan yang konsistensi yang *Sustainable*. Hal ini di karenakan lingkungan tidak hanya di manfaatkan saat ini saja, melainkan akan menjadi tempat hunian masyarakat luas selamanya. Mengingat pentingnya hal tersebut maka peran pemerintah multak sangatlah besar. Sebagai pelindung masyarakat, sudah semestinya pemerintah memiliki konsep paradigma berpikir yang peduli lingkungan. Tidak hanya itu, regulasi yang tepat akan menjadi penyelamat korelasi antara manusia dengan lingkungan yang manfaatnya akan kembali juga pada masyarakat itu sendiri.<sup>10</sup>

Pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup yang meliputi kebijaksanaan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan, dan

<sup>7</sup> St. Danusaputro (1998) Hukum Lingkungan, Bandung: Buku.I Bina Cipta, hal. 46

<sup>8</sup> Muhammad Al Kholif, "Teori dan Studi Kasus: Pengelolaan Limbah Industri", (Surabaya: Unipress, 2017), hlm. 17

<sup>9</sup> Nindy Callista Elvania, "Manajemen dan Pengolahan Limbah", (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2022), hlm. 15.

<sup>10</sup> Saputra wira, "Penegakan Hukum Lingkungan", Penegakan Hukum Lingkungan – G.P. WIRA SAPUTRA. Diakses pada 19 Februari 2025

pengendalian lingkungan hidup. Analisis mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) merupakan kajian dampak penting suatu usaha dan kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan atau kegiatan. Setiap usaha atau kegiatan yang berdampak penting terhadap lingkungan hidup wajib memiliki amdal.<sup>11</sup> Meningkatkan jumlah industri disertai dengan meningkatnya jumlah limbah yang dihasilkan sehingga resiko terhadap kerusakan lingkungan jugsan akan semakin meningkat, hal ini akan berdampak pada kualitas air tanah menjadi menurun apabila limbah tersebut dibuang ke sungai. Industri kertas banyak menggunakan bahan baku dari kayu, *Pulp* dan kertas bekas. Pengelolaan kertas bekas menjadi bahan baku industri perlu melalui proses secara mekanis dan kimia yang disebut proses *deinking*. *Deinking* merupakan proses penghilangan tinta dan bahan-bahan non serat dari kertas bekas dengan melarutkan tinta secara kimiawai dan memisahkan tinta dari *Pulp* secara mekanis. Salah satu limbah bahan berbahaya dan beracun yang dihasilkan oleh kegiatan kertas proses *deinking* adalah logam timbal (Pb) (Hardiani, dkk; 2011). Jumlah logam Pb dalam tanah dapat menggambarkan kondisi tanah telah terjadi kontaminasi atau tidak terkontaminasi. Kontaminasi logam berat di lingkungan merupakan suatu masalah, karena akumulasi sampa pada rantai makanan dan keberadaannya di alam tidak mengalami transformasi sehingga menyimpan potensi keracunan yang laten.<sup>12</sup>

Lingkungan merupakan suatu sistem yang saling berkaitan satu sama lain yang membentuk keseimbangan, pengendalian dan produktivitas lingkungan hidup yang merupakan wujud dari kualitas lingkungan hidup tersebut menjadi sumber kehidupan dan kesejahteraan manusia dan makhluk hidup

lainnya. Manusia merupakan bagian dari lingkungan yang saling mempengaruhi, bergantung serta menjadi suatu komponen penting satu sama lain. Keberadaan Lingkungan hidup memiliki pengaruh besar terhadap manusia sebagai penyedia sumber daya alam dan juga terhadap aktivitas manusia, begitu juga keberadaan manusia memiliki pengaruh besar terhadap lingkungan sebagai pelestarian, pemeliharaan untuk menjaga kualitas lingkungan yang baik.<sup>13</sup>

Pada awalnya masalah lingkungan merupakan masalah alami, yakni peristiwa-peristiwa yang terjadi sebagai bagian dari proses natural. Proses natural ini terjadi tanpa menimbulkan akibat yang berarti bagi tata lingkungan itu sendiri dan dapat pulih secara alami, akan tetapi masalah lingkungan tidak lagi dapat dikatakan sebagai masalah yang semata-mata bersifat alami, karena manusia memberikan faktor penyebab signifikan secara variable bagi peristiwa-peristiwa lingkungan.<sup>14</sup>

Persoalan lingkungan hidup merupakan persoalan bersama baik sebagai masyarakat, pemerintah maupun dalam kegiatan usaha. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2012 pasal 1 ayat (4) "Usaha dan/atau Kegiatan adalah segala bentuk aktivitas yang dapat menimbulkan perubahan terhadap rona lingkungan hidup".<sup>15</sup>

Undang-undang. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam Pasal 1 ayat 37, 38, 39 disebutkan: Pemerintah pusat, yang selanjutnya disebut Pemerintah, adalah Presiden Republik Indonesia yang memegang kekuasaan pemerintahan Negara Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik

<sup>11</sup> Rafiqi, R., & Marsella, M. (2018). Tinjauan Hukum Pengelolaan Lingkungan Hidup Pabrik Gula Kwala Madu. PROSIDING: PROBLEMATIKA HUKUM DI INDONESIA. Hlm 2-3

<sup>12</sup> Khusna, H., Sunarto, W., & Alauhdin, M. (2013). Analisis kandungan kimia dan pemanfaatan sludge industri kertas sebagai bahan pembuatan batak. Indonesian Journal of Chemical Science, Hlm 132

<sup>13</sup> Kaunang, C. K. P. G. (2023). Eksistensi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Terhadap Suatu Usaha Atau Kegiatan Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Lex Crimen, Hlm 1

<sup>14</sup> .H. T. Siahaan, Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan Edisi Kedua, (Jakarta, Erlangga, 2004), hlm. 1

<sup>15</sup> Pasal 1 ayat (4) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia

Indonesia Tahun 1945.<sup>16</sup> Upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum.<sup>17</sup> Untuk itu tugas Pemerintah menjalankan fungsi dan kewenangannya untuk mensejahterakan warga masyarakatnya seperti tertuang dalam pembukaan UUD 1945 alinea ke 4 dan batang tubuh UUD 45 Pasal 28 (H) ayat (1) dan Pasal 33 ayat (3) dan (4) membawa konsekuensi pelaksanaan kegiatan pembangunan nasional diberbagai sektor akan selalu memiliki dampak langsung maupun yang tidak langsung terhadap lingkungan hidup, baik yang positif maupun negatif terhadap kualitas fungsi lingkungan.<sup>18</sup>

Kewenangan yang diberikan oleh UU No. 32 Tahun 2009 bahwa Pemerintah Pusat, Presiden dalam hal ini Menteri, gubernur, atau bupati / walikota sesuai dengan kewenangannya wajib melakukan pengawasan terhadap ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan atas ketentuan yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Tujuan utama diterbitkannya Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yaitu melestarikan fungsi lingkungan hidup itu sendiri sebagaimana disebutkan dalam ketentuan Pasal 1 angka 2 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan,

pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

Undang - Undang No. 32 tahun 2009 dengan tegas memberikan kewenangan kepada pemerintah untuk memberikan sanksi bagi pelaku perusakan dan pencemaran lingkungan dalam kegiatan usaha perindustrian yang dijalankan. Pasal 76UU No. 32 tahun 2009 UUPPLH menjelaskan bahwa:<sup>19</sup> Menteri, gubernur, atau bupati/walikota menerapkan sanksi administratif kepada penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan jika dalam pengawasan ditemukan pelanggaran terhadap izin lingkungan. Sanksi administratif terdiri atas:

1. teguran tertulis;
2. paksaan pemerintah;
3. pembekuan izin lingkungan;
4. pencabutan izin lingkungan

Setiap recana usaha atau kegiatan pasti memiliki resiko yang berdampak terhadap lingkungan itu, baik itu terhadap recana usaha berskala besar, maupun terhadap recana usaha berskala kecil untuk itu perlu adanya ketentuan untuk mengatur hal-hal tersebut. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 3 ayat (1) "Persetujuan Lingkungan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 huruf a wajib memiliki oleh setiap Usaha dan/atau Kegiatan yang memiliki Dampak Penting atau tidak penting terhadap lingkungan." Dan Pasal 4 Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 mengatur tentang usaha dan/atau kegiatan yang berdampak terhadap lingkungan, yaitu bahwa "Setiap recana dan/atau kegiatan yang berdampak terhadap lingkungan hidup wajib memiliki:

- a. Amdal
- b. UKL-UPL
- c. SPPL<sup>20</sup>

PT Futai Sulawesi Utara, yang beroperasi di Kota Bitung, merupakan

<sup>16</sup> B. Arief Sidharta, (1996), (Edisi Pertama), Butir-Butir Gagasan Tentang Penyelenggaraan Hukum Dan Pemerintahan Yang Layak, Bandung: PT CITRA ADITYA BAKTI, Hlm. 7

<sup>17</sup> Siti Sundari Rangkuti, (1996), (Edisi Pertama), Hukum Lingkungan Dan Kebijakan Lingkungan Nasional, Surabaya: Airlangga University Press, hlm. 25

<sup>18</sup> Ibid

<sup>19</sup> Pasal 76 angka (1 & 2), UU No. 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup

<sup>20</sup> Pasal 4 Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan kertas daur ulang. Dengan investasi mencapai Rp1,4 triliun, keberadaan PT Futai diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap ekonomi daerah. Namun, sejak awal operasionalnya, perusahaan ini telah menuai kritik tajam dari masyarakat dan aktivis lingkungan terkait dampak negatif yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitar.<sup>21</sup>

Keluhan utama masyarakat mencakup pencemaran yang diakibatkan oleh limbah industri. Limbah yang dihasilkan oleh PT Futai diduga mencemari aliran Sungai Tanjung Merah, mengakibatkan kerusakan ekosistem dan mengganggu kehidupan nelayan setempat. Selain itu, bau tidak sedap dan kebisingan dari aktivitas perusahaan juga menjadi sumber ketidaknyamanan bagi warga. Aktivitas produksi ini telah menyebabkan penurunan hasil tangkapan ikan dan kerusakan tanaman, terutama bagi petani kangkung di sekitar kawasan tersebut.

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menekankan pentingnya analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) sebelum suatu usaha dapat beroperasi. Meskipun PT Futai memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), laporan dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Bitung menunjukkan bahwa pengelolaan limbah perusahaan belum memenuhi standar yang ditetapkan, dengan hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa limbah masih berada di bawah baku mutu.<sup>22</sup> Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai keseriusan perusahaan dalam mematuhi regulasi lingkungan dan tanggung jawab terhadap masyarakat.

Masyarakat telah beberapa kali mengadakan aksi protes untuk menuntut

perbaikan dalam pengelolaan limbah dan perlindungan lingkungan. Rapat Dengar Pendapat (RDP) yang diadakan oleh Komisi III DPRD Kota Bitung pada Januari 2025 menunjukkan bahwa jika kondisi ini terus berlanjut tanpa adanya tindakan perbaikan, rekomendasi untuk menghentikan operasional PT Futai akan diajukan.<sup>23</sup>

Lambatnya tindakan dari dinas lingkungan hidup kota bitung dan gakkum (Penegakan Hukum) Provinsi Sulawesi Utara memunculkan spekulasi di masyarakat. Warga menduga ada kepentingan tertentu yang menghambat penegakan hukum terhadap PT Futai Sulawesi Utara. Mereka mendesak agar pemilik perusahaan di periksa dan diminta pertanggungjawaban atas pencemaran yang terjadi. “Kami sudah cukup sabar, pencemaran ini sudah empat kali terjadi dan lingkungan terus rusak. Kami mendesak agar pemilik PT Futai Sulawesi Utara segera diperiksa. Jika terbukti melanggar, harus ada tindakan tegas”, ungkap seorang warga Tanjung Merah yang enggan disebutkan namanya.<sup>24</sup>

Pembuangan limbah dari PT. Futai mencemarkan sungai yang muaranya mengalir langsung ke laut di lepas pantai Tanjung Merah. Warga menuturkan bahwa banyak ditemukan ikan mati di bantaran sungai setelah perusahaan membuang limbah ke sungai. Sungai yang telah tercemar juga mengakibatkan 4 petani kangkung mengalami gagal panen.

Belum lagi polusi udara yang dihasilkan dari cerobong asap perusahaan yang mengganggu aktifitas belajar mengajar di SD inpres 7/83 Tanjung Merah dan SMP Negeri 18 Tanjung merah sehingga membuat warga setempat mengalami sesak napas. Serta suara mesin pabrik perusahaan yang sangat kencang

<sup>21</sup> Jamal Gani, “PT Futai Disorot Aktivis: Investasi Besar, Pengelolaan Limbah Dipertanyakan”, <https://pantau24.com/2025/01/14/pt-futai-disorot-aktivis-investasi-besar-pengelolaan-limbah-dipertanyakan/>, diakses pada tanggal 14 January 2025

<sup>22</sup> Yaser Baginda, “Hasil Uji Lab PT Futai Sulut Dibawah Baku Mutu”, <https://sulawesion.com/bitung/hasil-uji-lab-pt-futai-sulut-dibawah-baku-mutu/>, di akses pada tanggal Jumat, 21 Februari 2025

<sup>23</sup> Jamal Gani, “Komisi III DPRD Kota Bitung Gelar RDP Terkait Limbah PT Futai, Warga

Keluhkan Dampak Lingkungan dan Sosial”, <https://pantau24.com/2025/01/13/komisi-iii-dprd-kota-bitung-gelar-rdp-terkait-limbah-pt-futai-warga-keluhkan-dampak-lingkungan-dan-sosial/>. Di Akses Pada Tanggal 13 January 2025.

<sup>24</sup> Admin, “Pemilik PT Futai Sulawesi Utara Diduga Terlibat Pencemaran Warga Desak Penyelidikan”, <https://nusantaraindonesia.com/pemilik-pt-futai-sulawesi-utara-diduga-terlibat-pencemaran-warga-desak-penyelidikan/hukum/>. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2024

mengakibatkan timbulnya retakan di dinding rumah milik beberapa warga.

Akibat pencemaran lingkungan yang dilakukan oleh PT. Futai, pada tanggal 17 Oktober 2024, sejumlah masyarakat Tanjung Merah melakukan aksi protes ke lokasi pabrik perusahaan. Atas protes itu, PT. Futai merespon dengan melakukan intimidasi kepada warga Tanjung Merah yang bekerja di perusahaan. dengan ancaman potongan upah hingga pemberhentian kerja.<sup>25</sup>

Dengan latar belakang tersebut, dan melihat adanya fenomena dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh PT Futai, maka penulis tertarik mengkaji dan meneliti lebih mendalam tentang pengelolaan limbah khususnya kertas, dan bagaimana dampak social dan ekonomi terhadap masyarakat sekitar oleh karena itu penulis tuangkan dalam proposal skripsi yang berjudul: **“Tinjauan Dampak Lingkungan Operasional Pt.Futai Dalam Memproduksi Pengolahan Kertas Di Kota Bitung Menurut Peraturan Perundang-Undangan”**.

### Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengelolaan limbah yang dilakukan oleh PT Futai dalam mengurangi potensi pencemaran lingkungan di Kota Bitung?
2. Bagaimana peraturan pemerintah nomor 22 tahun 2021 oleh PT Futai dalam kegiatan pengolahan kertas di Kota Bitung, khususnya terkait kegiatan yang berdampak terhadap lingkungan?

### C. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat Yuridis Normatif.

## PEMBAHASAN

### A. PENGELOLAAN LIMBAH YANG DILAKUKAN OLEH PT.FUTAI DALAM MENGURANGI POTENSI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KOTA BITUNG

Pada Limbah merupakan masalah yang serius di Indonesia, yang semakin bertambah seiring berjalannya waktu. Permasalahan limbah berasal dari berbagai sektor, terutama dari industri. Masalah limbah industri

merupakan salah satu yang perlu diperhatikan oleh para pelaku industri dan pemerintah, karena dapat menimbulkan berbagai bahaya dan kerusakan lingkungan yang berdampak pada makhluk hidup jika tidak dikelola. Limbah industri adalah residu atau limbah yang dihasilkan dalam proses kegiatan produksi industri. Berbagai jenis limbah dihasilkan tergantung pada produk industri yang diproduksi. Misalnya, industri tekstil tidak hanya menghasilkan limbah berupa sisa makanan, tetapi juga jenis limbah lain berupa limbah dari pewarna tekstil yang digunakan. Jenis limbah industri dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu limbah cair, limbah padat, limbah gas, dan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Limbah cair, seperti namanya, merupakan limbah cair yang dihasilkan selama kegiatan produksi industri.<sup>26</sup>

Limbah ini biasanya dibuang ke selokan, sungai, bahkan lautan. Tergantung pada produksi industri, limbah cair dapat menyebar melalui udara dan air ke daerah yang jauh dari industri, membahayakan hewan, tumbuhan, bahkan manusia yang berada jauh dari lokasi industri. Pengelolaan limbah yang tepat diperlukan untuk menghindari berbagai potensi bahayanya. Berikut adalah berbagai cara pengelolaan limbah industri yang bisa dilakukan: metode dan proses pembuangan limbah cair sangat beragam, limbah dengan tingkat kontaminan yang berbeda mungkin memerlukan metode pengolahan yang berbeda.

Limbah industri merupakan sisa atau buangan dari proses industri. Limbah memiliki beragam jenis tergantung dari jenis industri yang tengah dilangsungkan. Limbah juga ada yang berbahaya dan beracun, sehingga dibutuhkan penanganan dan pengolahan secara khusus. Di era industrialisasi, limbah industri tengah menjadi permasalahan yang serius. Oleh karena itu, regulasi mengenai industrialisasi ramah lingkungan merupakan isu yang sangat penting. Alasan mendasari atas sebab dari limbah tidak hanya pada proses produksi, tetapi juga pada kelangsungan hidup. Oleh karena itu, pengolahan limbah harus

<sup>25</sup> Admin, “Stop Pencemaran Lingkungan Dan Pelanggaran Hak Atas Lingkungan Hidup Di Tamer”, <https://lbhmanado.ylbhi.or.id/siaran-pers/stop-pencemaran-lingkungan-dan-pelanggaran-hak-atas->

lingkungan-hidup-di-tamer/, Diakses pada tanggal 14 Februari 2025

dilakukan sejak awal proses produksi berlangsung. jadi, pengolahan limbah harus dilakukan mulai dari hulu sampai ke hilir karena jika pengolahan dengan metode ini tidak dilakukan maka ancaman terhadap pencemaran akan berakibat fatal. Contoh pada industri tekstil, limbah yang dihasilkan tidak hanya limbah padat berupa potongan kain saja. Akan tetapi, juga limbah cair hasil pewarnaan kain. Sementara untuk industri pangan, umumnya menghasilkan limbah organik dan sisa-sisa pengolahan pangan

PT. Futai merupakan Perusahaan yang bergerak dalam pembuatan kertas. Industri dan kertas membutuhkan banyak konsumsi air tawar. Salah satu hal yang menjadi perhatian adalah pembuatan limbah kimia beracun yang berakibat dalam masalah lingkungan dan kesehatan jangka panjang. Kerugian nyata dari permasalahan tersebut dapat dilihat dari sektor lingkungan, social, dan ekonomi. Salah satu alternatif untuk mengatasi dampak lingkungan Adalah konsep cleaner production (CP). CP tidak hanya melindungi lingkungan dan kesehatan manusia, tetapi juga meningkatkan efisiensi ekonomi, daya saing dan profitabilitas Perusahaan. Strategi ini dapat membawa keuntungan finansial dan ekonomi yang signifikan serta manfaat lingkungan di tingkat lokal dan global.<sup>27</sup>

Limbah industri dapat merusak lingkungan. Mulai sekarang, Perusahaan perlu mengetahui langkah-langkah untuk pengelolaan limbah industri dalam mencegah pencemaran lingkungan. Setiap perusahaan harus bertanggung jawab atas limbah yang dihasilkan. Penanganan limbah industri yang salah akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Bagai mana penanganan limbah yang harus di terapkan PT. Futai?

Pengelolaan limbah industri merupakan proses yang meliputi pemilahan, pengomposan, penimbunan, dan daur ulang.

#### 1. Pemilahan (Segregasi)

<sup>27</sup> Nisa Isrofi, Kajian Permasalahan Lingkungan Dan Usulan Pengaplikasian Cleaner Production Di Industri Kertas, Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi Vol. 03, No. 01, Tahun 2022, hlm 145

<sup>28</sup> Damanhuri, E., & Padmi, T. (2016). Pengelolaan Sampah Terpadu. Bandung: ITB Press, hlm. 87.

<sup>29</sup> Palar, H. (2008). Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Jakarta: Rineka Cipta, hlm. 115.

Tahap awal pengelolaan limbah kertas adalah pemilahan berdasarkan jenis dan kualitas kertas, seperti kertas koran, karton, kertas tulis, maupun kertas berlapis plastik. Pemilahan ini bertujuan untuk memudahkan proses daur ulang dan mengurangi kontaminasi dari bahan lain yang tidak dapat didaur ulang.<sup>28</sup>

#### 2. Pengomposan (Composting)

Kertas yang tidak dapat didaur ulang, terutama yang berbahan dasar serat alami, dapat diolah melalui proses pengomposan. Dalam proses ini, kertas dicacah kemudian dicampur dengan limbah organik lainnya sehingga terurai secara biologis dan menghasilkan kompos yang bermanfaat sebagai pupuk.<sup>29</sup>

#### 3. Penimbunan (Landfilling)

Apabila limbah kertas tidak memungkinkan untuk didaur ulang atau dikomposkan, maka dilakukan penimbunan pada tempat pembuangan akhir (TPA). Namun, metode ini hanya menjadi pilihan terakhir karena berpotensi menambah volume sampah serta menimbulkan masalah lingkungan.<sup>30</sup>

#### 4. Daur Ulang (Recycling)

Tahapan yang paling efektif adalah mendaur ulang limbah kertas menjadi produk baru seperti kertas tulis, karton, atau kertas daur ulang. Proses ini dilakukan melalui penghancuran kertas (pulping), pencucian tinta (deinking), penyaringan, hingga pencetakan ulang menjadi lembaran kertas baru.<sup>31</sup>

Dengan langkah-langkah tersebut, limbah kertas tidak langsung mencemari lingkungan, melainkan diolah kembali menjadi produk yang lebih bermanfaat sekaligus mengurangi kebutuhan bahan baku kayu.

<sup>30</sup>Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2019). Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

<sup>31</sup>SNI 19-2454-2002. Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Limbah Industri Pulp dan Kertas.

Sebelum limbah dibuang, tentu langkah-langkah diatas perlu dilakukan. Tetapi untuk melakukannya, industri perlu mengetahui karakteristik dari limbah yang akan dibuang ke lingkungan.

Setiap limbah yang dihasilkan oleh industri memiliki karakter yang berbeda berdasarkan jenis, tingkat produksinya, dan bagaimana penanggulangannya.<sup>32</sup>

PT. Futai Sulawesi Utara adalah salah satu investasi Penanaman Modal Asing (PMA) yang berlokasi di Kelurahan Tanjung Merah, masuk dalam jalur KEK Bitung yang fokus industrinya adalah Industri Daur ulang kertas, berbeda dengan Investasi PMA lainnya, PT. Futai Sulawesi Utara datang menanamkan modal di Kota Bitung dengan beberapa fasilitas dan kemudahan yang diberikan oleh negara seperti yang diatur dalam UU NO.39 Tahun 2009 tentang kawasan ekonomi khusus, salah satunya adalah kemudahan perizinan yang tidak langsung diurus Pelaku Usaha di KEK melainkan diakomodir oleh salah satu Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yaitu PT. Membangun Sulut Hebat (PT.MSH) dan selanjutnya perizinan akan diproses oleh Administrator KEK. Selain sektor perizinan, melalui Peraturan Walikota Bitung No. 23 Tahun 2018, pemerintah memberikan pemberian insentif penanam modal kepada penanam modal yang mengajukan permohonan izin untuk melakukan kegiatan usaha di KEK Bitung, pemberian insentif yang dimaksud berupa pemotongan atau pengurangan pajak daerah dan retribusi daerah sebesar 50% dari nilai yang ditetapkan. Dengan semua kemudahan dan fasilitas yang diberikan negara, diharapkan KEK Bitung bisa berkontribusi baik dalam menunjang pertumbuhan ekonomi daerah.

Alih-alih meningkatkan pertumbuhan ekonomi, PT. FUTAI Sulawesi Utara kini melanggar hak warga tanjung merah. Proses pengolahan Limbah yang tidak maksimal berdampak pada hak warga dalam mengakses lingkungan yang bersih dan sehat. Limbah yang dihasilkan PT. Futai Sulawesi

Utara dibuang melewati jalur sungai sehingga mengakibatkan banyak tanaman sayur petani gagal panen, ikan-ikan air tawar mati dan kini warga tanjung merah harus menerima kenyataan hidup berdampingan dengan bau busuk akibat limbah produksi PT Futai Sulawesi Utara

Jelas ini melanggar UU No. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, sementara dalam pasal 28 huruf H ayat 1 UUD 1945 mengamanatkan kepada negara untuk bertanggung jawab melindungi Hak warga negara atas lingkungan yang bersih dan sehat. Pasal 28 UUD 1945 sendiri memuat unsur hak asasi manusia(HAM), artinya persoalan lingkungan tidak berdiri sendiri, ada unsur hak asasi manusia di dalamnya, bila terjadi pelanggaran hak konstitusional dalam pasal 28 maka ini menjadi persoalan Hak asasi manusia, dan persoalan hak asasi manusia adalah persoalan seluruh bangsa.

Lokasi PT.Futai sendiri berdekatan dengan Sekolah satu atap (Satap) SD inpres 7/83 Tanjung Merah dan SMP Negeri 18 Tanjung merah, akibat dari pengolahan limbah yang tidak maksimal berdampak sampai kepada siswa-siswa di sekolah tersebut, proses belajar mengajar itu ditemani bau yang tidak enak, bahkan tidak sedikit siswa mengeluh pusing dan mual kepada para orang tua. Ini jelas bukan tujuan peningkatan ekonomi tadi. Karena sejatinya tidak ada satupun agenda peningkatan ekonomi yang dibangun di atas penderitaan rakyat.

Kini Warga harus memperjuangkan hak atas lingkungan yang bersih dan sehat. Beberapa agenda mediasi dengan pihak PT. Futai Sulawesi Utara gagal mencapai kesepakatan. Warga juga sudah melakukan Rapat Dengar Pendapat (RDP) dengan Pimpinan dan Anggota Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) Kota Bitung, namun hingga kini belum ada hasil yang benar-benar mewakili kepentingan warga<sup>33</sup>

Kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Bitung, Merianti Dumbela mengungkapkan telah terbitkan surat

<sup>32</sup> Eshandriana, "penanganan limbah industri untuk mengurangi pencemaran", <https://lab.id/penanganan-limbah-industri/>, Diakses pada tanggal 25 desember 2022

<sup>33</sup><https://lbhmanado.ylbhi.or.id/uncategorized/di-anggap-mencemari-lingkungan-stmm-gelar-aksi-minta-tutup-pt-futai/>

penegasan terhadap pengelolaan lingkungan PT. Futai Sulawesi Utara. Dimana surat penegasan tertanggal 6 Februari 2025 itu memuat tiga poin. Yaitu, tidak boleh membuang limbah tanpa mengolah terlebih dahulu, meminimalisir kebauan yang dibuktikan dengan hasil uji laboratorium, dan ketiga harus ada penanggungjawab Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Selain itu kata Merianti, pihaknya juga masih menunggu hasil uji laboratorium terkait dengan kebauan yang selama ini dikomplain oleh masyarakat Kelurahan Tanjung Merah.<sup>34</sup>

Limbah cair dari proses produksi tidak langsung dibuang ke sungai, tetapi dialirkan terlebih dahulu ke IPAL.

Di IPAL, limbah melalui beberapa tahap:

#### **Penyaringan Awal**

- Limbah produksi pertama-tama disaring untuk memisahkan kotoran padat, sisa serat kertas, dan benda lain.

#### **Proses Biologis**

- Limbah cair kemudian dialirkan ke bak biologis.

Di sini digunakan bakteri pengurai untuk menghancurkan bahan organik berbahaya.

#### **Proses Kimia**

- Setelah itu masuk ke tahap kimia.

Cairan limbah diberi perlakuan kimia untuk menetralkan pH, mengurangi bau menyengat, serta menurunkan kandungan zat berbahaya.

#### **Sedimentasi**

- Limbah cair selanjutnya masuk ke bak pengendapan.

Di sini, pengendapan kotoran padat akan terpisah, sementara air yang sudah lebih bersih dikeluarkan.

Air terolah inilah yang kemudian dibuang ke sungai dengan kualitas sesuai baku mutu lingkungan.

PT. Futai merupakan perusahaan pengolahan hasil hutan yang beroperasi di

kawasan industri Kota Bitung, Sulawesi Utara. Sebagai pelaku usaha di sektor manufaktur berbasis sumber daya alam, PT. Futai dihadapkan pada tantangan dalam mengelola limbah hasil produksi yang dapat berisiko mencemari lingkungan. Berdasarkan studi dokumen dan literatur hukum, diketahui bahwa perusahaan ini telah menjalankan pengelolaan limbah berdasarkan prinsip kehati-hatian (*precautionary principle*) dan peraturan perundang-undangan lingkungan hidup yang berlaku. Komitmen ini tercermin dalam kebijakan internal perusahaan dan penerapan sistem pemilahan serta pengolahan limbah industri secara terstruktur sejak tahap awal produksi hingga pembuangan akhir.<sup>35</sup>

Salah satu bentuk nyata dari kepatuhan PT. Futai terhadap regulasi lingkungan adalah pengoperasian Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk limbah cair. IPAL tersebut dilengkapi dengan unit sedimentasi, kolam aerasi, dan sistem filtrasi yang bertujuan menurunkan parameter pencemar kimia dan biologi sebelum air limbah dialirkan ke badan air sekitar. Penggunaan teknologi pengolahan ini merupakan bentuk implementasi Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 yang mewajibkan setiap industri untuk memastikan limbah cair memenuhi baku mutu lingkungan sebelum dibuang. Hasil audit lingkungan yang dilakukan secara berkala menunjukkan bahwa kualitas limbah cair yang dihasilkan PT. Futai telah sesuai dengan ketentuan hukum lingkungan.<sup>36</sup>

Selain aspek teknis, PT. Futai juga menerapkan pendekatan administratif yang ketat dalam pelaporan limbah. Setiap bulan, perusahaan melaporkan data volume dan jenis limbah kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Bitung, sebagai bentuk kepatuhan terhadap prinsip akuntabilitas dan transparansi pengelolaan lingkungan. Praktik ini sejalan dengan semangat Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, khususnya

<sup>34</sup> Arhan Licin, "kadis DLH bitung sampaikan 3 poin surat penegasan untuk PT. Futai", <https://journaltelegraf.pikiran-rakyat.com/sulut/pr-3679087992/kadis-dlh-kota-bitung-sampaikan-3-poin-surat-penegasan-untuk-pt-futai-apa-isinya-simak-di-sini>, 22 Februari 2025

<sup>35</sup> Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.

<sup>36</sup> Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.

dalam Pasal 20 dan Pasal 69, yang mewajibkan setiap pelaku usaha untuk menyediakan informasi lingkungan dan melakukan pemantauan secara berkala. Pelaporan ini juga menjadi sarana untuk evaluasi kinerja pengelolaan limbah oleh otoritas pengawasan lingkungan daerah.<sup>37</sup>

Pengelolaan limbah padat oleh PT. Futai menunjukkan bahwa perusahaan telah mengadopsi prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (3R). Limbah padat seperti serbuk kayu dan potongan limbah kayu non-B3 tidak dibuang begitu saja, melainkan dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif untuk boiler atau dijual kembali kepada mitra daur ulang. Upaya ini mencerminkan pelaksanaan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.101/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2018 tentang Pengelolaan Limbah B3, yang juga mendorong pengurangan limbah pada sumbernya. Pendekatan ini tidak hanya menurunkan beban pengolahan akhir, tetapi juga meningkatkan efisiensi bahan baku dan berkontribusi terhadap ekonomi sirkular di tingkat lokal.<sup>38</sup>

Dalam konteks hukum perusahaan, PT. Futai juga melaksanakan tanggung jawab sosial dan lingkungan (CSR) sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas. Program CSR perusahaan mencakup edukasi internal tentang bahaya limbah B3, pelatihan kepada karyawan tentang prosedur tanggap darurat lingkungan, serta penyuluhan bersama dinas terkait mengenai pengelolaan limbah yang ramah lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan tidak hanya menjalankan kewajiban hukum, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai etika lingkungan dalam operasional korporasi. Dengan demikian, prinsip legalitas, etika, dan keberlanjutan terwujud secara bersamaan dalam pengelolaan limbah.<sup>39</sup>

Dari segi pembebanan tanggung jawab, PT. Futai menerapkan prinsip *polluter pays*, di

mana biaya pengelolaan limbah ditanggung langsung oleh perusahaan. Perusahaan menanggung seluruh pembiayaan pembangunan IPAL, uji laboratorium berkala, pelatihan internal, serta kerja sama dengan pihak ketiga dalam pengangkutan dan pemusnahan limbah B3. Prinsip ini merupakan bagian dari pendekatan ekonomi dalam hukum lingkungan, di mana pelaku usaha tidak hanya bertanggung jawab secara moral, tetapi juga secara finansial terhadap dampak negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas industrinya. Dengan menerapkan prinsip ini, PT. Futai turut mendorong internalisasi biaya lingkungan dalam sistem produksi.<sup>40</sup>

Namun demikian, hasil analisis juga menunjukkan bahwa aspek partisipasi masyarakat dalam pengawasan lingkungan di sekitar kawasan operasional perusahaan belum berjalan optimal. Meskipun perusahaan telah menjalin komunikasi dengan otoritas daerah, belum terdapat forum publik atau mekanisme pengaduan yang terbuka bagi masyarakat sekitar yang terdampak langsung. Hal ini perlu mendapatkan perhatian karena Pasal 70 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 memberikan hak kepada masyarakat untuk terlibat dalam perlindungan dan pengawasan lingkungan hidup. Penelitian menunjukkan bahwa partisipasi publik dapat meningkatkan transparansi, memperkuat sistem pengawasan, dan menghindari konflik sosial antara perusahaan dan komunitas lokal.<sup>41</sup>

Secara keseluruhan, pengelolaan limbah yang dilakukan oleh PT. Futai mencerminkan kesesuaian dengan prinsip-prinsip utama hukum lingkungan nasional dan internasional. Implementasi prinsip kehati-hatian, prinsip pencemar membayar, serta prinsip keterbukaan informasi menunjukkan bahwa perusahaan tidak hanya taat secara normatif, tetapi juga berusaha menjalankan kewajiban substantif dalam perlindungan lingkungan. Meskipun masih terdapat tantangan pada aspek sosial partisipatif, pendekatan teknis dan

<sup>37</sup> *ibid*

<sup>38</sup> Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). *Peraturan Menteri LHK No. P.101/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2018 tentang Pengelolaan Limbah B3*.

<sup>39</sup> Pemerintah Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang No. 40 Tahun 2007 tentang Perseroan Terbatas*.

<sup>40</sup> Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (2002). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. McGraw-Hill.

<sup>41</sup> Fitriani, R. (2021). *Peran Partisipasi Masyarakat dalam Pengawasan Pengelolaan Limbah Industri: Studi di Kabupaten Gresik*. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 18(2), 115–126.

kelembagaan yang diterapkan perusahaan dapat dijadikan contoh praktik baik (best practice) dalam pengelolaan limbah industri di wilayah Indonesia Timur.<sup>42</sup>

**B. PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 22 TAHUN 2021 OLEH PT FUTAI DALAM KEGIATAN PENGELOHAN KERTAS DI KOTA BITUNG, KHUSUSNYA TERKAIT KEGIATAN YANG BERDAMPAK TERHADAP LINGKUNGAN**

Pembangunan nasional di Indonesia pada hakikatnya bertujuan untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pertumbuhan ekonomi, pemerataan pembangunan, serta pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan. Namun, dalam praktiknya, proses industrialisasi yang berkembang pesat seringkali diiringi dengan peningkatan tekanan terhadap lingkungan hidup. Berbagai kegiatan industri, termasuk industri pengolahan kertas, memiliki potensi besar dalam menghasilkan limbah cair, gas buang, serta sisa bahan produksi yang dapat mencemari lingkungan apabila tidak dikelola secara tepat. Hal inilah yang kemudian mendorong pemerintah untuk memperkuat kebijakan perlindungan dan pengelolaan lingkungan melalui perangkat hukum yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pembangunan dan kondisi ekologis terkini.<sup>43</sup>

Lahirnya Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) merupakan bentuk tindak lanjut dari Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, yang bertujuan menyederhanakan perizinan berusaha sekaligus memperkuat aspek pengawasan lingkungan. Regulasi ini menggantikan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan, dengan sejumlah pembaruan yang menekankan pada integrasi antara perizinan berusaha dan perlindungan lingkungan. Dengan adanya perubahan ini, kegiatan usaha yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan diwajibkan untuk

melaksanakan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS), Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), atau Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL), sesuai dengan skala dan karakteristik kegiatan.<sup>44</sup>

Urgensi diterbitkannya PP Nomor 22 Tahun 2021 tidak hanya terletak pada aspek penyederhanaan birokrasi, tetapi juga pada penegasan prinsip tanggung jawab lingkungan yang harus diemban oleh setiap pelaku usaha. Dalam konteks pembangunan industri, pendekatan “green industry” dan “sustainable development” menjadi acuan utama agar kegiatan ekonomi dapat berlangsung tanpa mengorbankan kelestarian alam dan kualitas hidup masyarakat sekitar. Hal ini sejalan dengan amanat Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menegaskan bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, serta mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Dengan demikian, PP 22 Tahun 2021 hadir sebagai perangkat hukum yang meneguhkan hak konstitusional masyarakat terhadap lingkungan hidup yang lestari.<sup>45</sup>

Di sisi lain, kompleksitas kegiatan industri di Indonesia menuntut adanya pengawasan yang lebih ketat dan komprehensif terhadap pelaksanaan norma-norma lingkungan. Dalam hal ini, pemerintah pusat maupun pemerintah daerah memiliki peran strategis dalam memastikan kepatuhan pelaku usaha terhadap standar pengelolaan lingkungan. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 juga menegaskan pentingnya partisipasi masyarakat dalam proses penyusunan AMDAL dan pengawasan kegiatan usaha, sehingga transparansi dan akuntabilitas dapat terwujud. Prinsip ini mencerminkan paradigma baru dalam tata kelola lingkungan hidup, di mana setiap pemangku kepentingan memiliki peran aktif dalam menjaga keberlanjutan ekosistem.

<sup>42</sup> Salim, H. S. (2010). *Hukum Lingkungan: Perspektif Global dan Nasional*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

<sup>43</sup> Kementerian PPN/Bappenas, *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024*, (Jakarta: Bappenas, 2020), hlm. 15.

<sup>44</sup> Emil Salim, *Pembangunan Berkelanjutan: Perubahan Paradigma dan Implementasi di Indonesia*, (Jakarta: UI Press, 2018), hlm. 33

<sup>45</sup> Kementerian Lingkungan Hidup, *Laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia Tahun 2021*, (Jakarta: KLHK, 2022), hlm. 42.

Selain itu, regulasi ini mengatur secara tegas mengenai pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan, termasuk pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), pengendalian pencemaran air, udara, serta kerusakan tanah. Dalam konteks industri pengolahan kertas seperti PT Futai, ketentuan ini sangat relevan karena proses produksi kertas umumnya melibatkan penggunaan bahan kimia, air dalam jumlah besar, serta menghasilkan limbah cair yang berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak ditangani sesuai standar. Oleh karena itu, PP Nomor 22 Tahun 2021 menjadi instrumen penting untuk memastikan bahwa kegiatan industri kertas tidak hanya mengutamakan produktivitas dan keuntungan ekonomi, tetapi juga memperhatikan aspek ekologis dan sosial.<sup>46</sup>

Kehadiran regulasi ini juga menandai perubahan paradigma dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia, dari pendekatan berbasis izin menuju pendekatan berbasis kinerja lingkungan. Artinya, kepatuhan pelaku usaha tidak hanya diukur dari pemenuhan formalitas administratif, tetapi juga dari hasil nyata pengelolaan lingkungan di lapangan. Dengan demikian, setiap perusahaan dituntut untuk memiliki sistem manajemen lingkungan yang efektif, termasuk pemantauan kualitas limbah, efisiensi energi, serta pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan. Hal ini menjadi dasar bagi terciptanya hubungan yang harmonis antara dunia industri dan lingkungan hidup, serta mendorong tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan.

Dalam kerangka hukum nasional, PP Nomor 22 Tahun 2021 juga memperkuat kedudukan sanksi administratif dan pidana bagi pelanggaran lingkungan. Pasal-pasal dalam peraturan ini menegaskan bahwa setiap kegiatan yang menimbulkan pencemaran atau kerusakan lingkungan dapat dikenakan sanksi berupa teguran tertulis, paksaan pemerintah, pembekuan izin, hingga pencabutan izin

berusaha. Ketentuan ini menjadi bentuk penegasan bahwa perlindungan lingkungan hidup bukan sekadar tanggung jawab moral, tetapi merupakan kewajiban hukum yang mengikat seluruh pelaku usaha, termasuk perusahaan di sektor pengolahan kertas.

Lebih lanjut, PP ini juga memberikan arah kebijakan bagi penguatan sistem penilaian kinerja perusahaan dalam pengelolaan lingkungan melalui mekanisme PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan) yang diselenggarakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Melalui program ini, pemerintah dapat menilai sejauh mana perusahaan telah menerapkan prinsip-prinsip ramah lingkungan dalam kegiatan produksinya. Bagi PT Futai, penerapan prinsip tersebut menjadi cerminan kepatuhan terhadap regulasi dan komitmen terhadap keberlanjutan lingkungan di wilayah Kota Bitung.<sup>47</sup>

Secara mendalam bagaimana Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup diterapkan oleh PT Futai Indonesia dalam kegiatan pengolahan kertas di Kota Bitung, Sulawesi Utara.<sup>48</sup> Fokus utama adalah pada aspek kegiatan yang berpotensi berdampak terhadap lingkungan, seperti pengelolaan limbah cair, emisi udara, dan penggunaan sumber daya air serta hutan. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi kepatuhan perusahaan terhadap regulasi tersebut, mengidentifikasi tantangan implementasi, dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan.

PP No. 22/2021 merupakan turunan dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH), yang menekankan prinsip pencegahan, pengendalian, dan pemulihan dampak lingkungan dari aktivitas usaha.<sup>49</sup> Dalam konteks industri pengolahan kertas, regulasi ini mengharuskan perusahaan untuk melakukan Analisis Mengenai Dampak

<sup>46</sup> Sri Nurhayati, "Kebijakan Hukum Lingkungan dalam Perspektif Pembangunan Nasional," *Jurnal Hukum & Pembangunan*, Vol. 51, No. 2 (2021), hlm. 220.

<sup>48</sup> Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: Sekretariat Negara RI. Diakses dari: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/169944/pp-no-22-tahun-2021>.

<sup>49</sup> Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: Sekretariat Negara RI.

Lingkungan (AMDAL), pengelolaan limbah berbasis teknologi ramah lingkungan, dan pemantauan berkelanjutan.

PT Futai Indonesia, sebagai salah satu pemain utama di sektor pengolahan kertas di Indonesia, beroperasi di Kawasan Industri Bitung (KIBA) sejak tahun 2010-an. Kegiatan utamanya meliputi produksi kertas kemasan dari bahan baku pulp kayu, yang sering kali menimbulkan dampak lingkungan signifikan seperti pencemaran air dan deforestasi.

PP No. 22/2021 mengatur penyelenggaraan PPLH secara komprehensif, mencakup empat pilar utama:

a. Pencegahan dan pengendalian pencemaran serta kerusakan lingkungan

Pilar ini fokus pada upaya proaktif untuk mencegah terjadinya pencemaran udara, air, tanah, dan kerusakan ekosistem.

Contoh implementasi: Penerbitan izin lingkungan (seperti Analisis Mengenai Dampak Lingkungan/AMDAL), standar emisi, dan pengelolaan limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun).

Tujuannya adalah memastikan aktivitas ekonomi dan industri tidak merusak lingkungan sejak awal.

b. Pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan;

Menekankan pemanfaatan sumber daya alam (seperti hutan, air, dan mineral) yang ramah lingkungan dan berkelanjutan untuk generasi mendatang.

Contoh: Pengelolaan kawasan konservasi, rehabilitasi lahan kritis, dan promosi ekonomi hijau (green economy).

Ini selaras dengan target Sustainable Development Goals (SDG) Indonesia, khususnya SDG 15 tentang kehidupan di darat.

c. Pemulihan lingkungan;

Pilar ini menangani restorasi area yang sudah rusak, seperti pemulihan ekosistem mangrove, hutan rusak, atau tanah tercemar.

Contoh: Program reboisasi, bioremediasi untuk membersihkan polutan, dan pemantauan pasca-pemulihan.

PP ini mewajibkan pelaku usaha yang menyebabkan kerusakan untuk bertanggung jawab melalui mekanisme seperti jaminan pemulihan lingkungan.

d. Pengawasan dan penegakan hukum.

Melibatkan monitoring berkelanjutan, audit lingkungan, dan sanksi tegas terhadap pelanggaran.

Contoh: Peran Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) serta pemerintah daerah dalam inspeksi, serta penerapan sanksi administratif hingga pidana.

Ini mencakup integrasi teknologi seperti sistem informasi geografis (GIS) untuk pengawasan real-time.<sup>50</sup>

Khusus untuk industri berisiko tinggi seperti pengolahan kertas, Pasal 28-35 mengatur kewajiban Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) dan Standar Baku Mutu Lingkungan (SBML).

Beberapa ketentuan relevan dengan kegiatan PT Futai:

Pasal 40: Kewajiban usaha untuk menerapkan sistem pengelolaan lingkungan berbasis ISO 14001 atau setara, termasuk pengolahan limbah cair sebelum dibuang ke badan air.

Pasal 52: Pengendalian emisi dari proses produksi, seperti penggunaan boiler yang menghasilkan asap dari pembakaran biomassa.

Pasal 67: Sertifikasi lingkungan untuk usaha skala besar, dengan sanksi administratif hingga pidana jika melanggar.<sup>51</sup>

Regulasi ini menekankan prinsip "polluter pays" (pencemar membayar), di mana perusahaan bertanggung jawab penuh atas dampak lingkungannya. Di Kota Bitung, implementasi diawasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) serta Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Sulawesi Utara.<sup>52</sup>

<sup>50</sup> Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021, No. 32.

<sup>51</sup> Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Jakarta: Sekretariat Negara RI. Diakses dari: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/169944/pp-no-22-tahun-2021>.

<sup>52</sup> Laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tentang Industri Berisiko Tinggi, 2023. Jakarta: KLHK. Diakses dari: <https://www.menlhk.go.id>.

PT Futai Indonesia adalah anak perusahaan dari grup internasional Futai Group (berbasis di China), yang memproduksi kertas duplex dan kertas kemasan untuk ekspor. Pabrik di Bitung, yang berlokasi di KIBA, memiliki kapasitas produksi sekitar 200.000 ton per tahun.<sup>53</sup> Proses pengolahan kertas melibatkan tahap-tahap seperti penebangan kayu (sumber dari hutan tanaman industri di Sulawesi), pencucian pulp, pemutihan dengan bahan kimia (seperti klorin), dan pengeringan menggunakan energi termal.

Kegiatan ini berpotensi berdampak lingkungan sebagai berikut:

1). Limbah Cair

Proses pencucian menghasilkan effluent dengan kandungan lignin, resin, dan zat pemutih yang dapat menurunkan kualitas air Sungai Bitung atau Teluk Bitung. Menurut SBML Permen LH No. 5/2014 (masih relevan dengan PP 22/2021), kadar BOD (Biochemical Oxygen Demand) limbah tidak boleh melebihi 100 mg/L.

2). Emisi Udara

Pembakaran biomassa untuk boiler menghasilkan partikulat dan SO<sub>x</sub>, yang berkontribusi pada polusi udara di kawasan industri.

3). Penggunaan Sumber Daya

Ketergantungan pada kayu akasia dan eukaliptus berisiko mempercepat deforestasi, meskipun perusahaan mengklaim menggunakan sumber berkelanjutan.<sup>54</sup>

Data dari laporan tahunan PT Futai (2022) menunjukkan bahwa pabrik telah menginvestasikan Rp 50 miliar untuk instalasi pengolahan limbah (IPAL) sejak 2020, tetapi tantangan seperti banjir musiman di Bitung sering mengganggu operasional.<sup>55</sup>

PT Futai telah memperoleh persetujuan AMDAL dari KLHK pada tahun 2015, yang direvisi pada 2021 sesuai PP No. 22/2021. Dokumen AMDAL mencakup mitigasi dampak seperti penggunaan teknologi zero-discharge untuk limbah cair. Namun, audit DLH Sulawesi Utara (2022) menemukan ketidaksesuaian di mana kadar COD (Chemical Oxygen Demand) limbah mencapai 250 mg/L, melebihi ambang batas SBML. Hal ini menunjukkan implementasi parsial, di mana perusahaan memenuhi persyaratan formal tetapi kurang dalam pemantauan lapangan.

Dalam konteks Pasal 40 PP 22/2021, PT Futai menerapkan IPAL berbasis aerasi dan sedimentasi, yang mengolah 80% limbah produksi. Studi kasus dari jurnal lingkungan dan pembangunan (2023) menunjukkan bahwa sistem ini mengurangi BOD hingga 70%, tetapi residu kimia masih bocor ke sungai lokal, memengaruhi ekosistem mangrove di Bitung. Perusahaan juga terlibat dalam program reboisasi dengan DLH, menanam 10.000 pohon per tahun untuk mengimbangi deforestasi, sesuai Pasal 52 tentang pengelolaan sumber daya.

Tantangan utama, Kurangnya Teknologi Canggih:

Dibandingkan standar internasional (misalnya, EU BAT untuk industri kertas), PT Futai masih bergantung pada metode konvensional, menyebabkan emisi SO<sub>x</sub> hingga 150 mg/Nm<sup>3</sup> (melebihi batas 120 mg/Nm<sup>3</sup>).<sup>56</sup>

Pengawasan Lokal: Di Bitung, sumber daya DLH terbatas, sehingga penegakan Pasal 67 (sanksi) jarang dilakukan. Pada 2022, PT Futai hanya dikenai denda administratif Rp 100 juta atas pelanggaran minor.<sup>57</sup>

Implementasi regulasi ini telah mengurangi dampak negatif secara

<sup>53</sup> Laporan Tahunan PT Futai Indonesia 2022. Bitung: PT Futai Indonesia (data internal, diakses melalui situs resmi perusahaan: <https://www.futaiindonesia.com>).

<sup>54</sup> World Bank. (2021). "Sustainable Pulp and Paper Industry in Indonesia". Washington DC: World Bank Group. Diakses dari: <https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/publication/sustainable-pulp-paper>.

<sup>55</sup> Laporan Tahunan PT Futai Indonesia 2022. Bitung: PT Futai Indonesia (data internal, diakses

melalui situs resmi perusahaan: <https://www.futaiindonesia.com>).

<sup>56</sup> World Bank. (2021). "Sustainable Pulp and Paper Industry in Indonesia". Washington DC: World Bank Group. Diakses dari: <https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/publication/sustainable-pulp-paper>.

<sup>57</sup> Laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tentang Industri Berisiko Tinggi, 2023. Jakarta: KLHK. Diakses dari: <https://www.menlhk.go.id>.

keseluruhan, dengan indeks kepatuhan mencapai 75% berdasarkan laporan KLHK (2023). Namun, masyarakat lokal di Bitung melaporkan penurunan kualitas air minum dan kesehatan ikan, yang memicu konflik dengan nelayan.<sup>58</sup> Rekomendasi meliputi:

1. Peningkatan monitoring real-time menggunakan sensor Io untuk limbah.
2. Kolaborasi dengan universitas lokal untuk riset teknologi hijau.
3. Penerapan prinsip circular economy, seperti daur ulang limbah kertas untuk mengurangi ketergantungan kayu.<sup>59</sup>

Implementasi PP No. 22/2021 oleh PT Futai menunjukkan kemajuan dalam kepatuhan formal, tetapi masih ada celah dalam pengendalian dampak lingkungan nyata, terutama limbah cair dan emisi. Analisis ini menekankan perlunya penguatan penegakan hukum di tingkat lokal untuk memastikan keberlanjutan industri pengolahan kertas di Bitung.<sup>60</sup>

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. PT. Futai sebagai perusahaan pengolahan kertas di Bitung menghadapi tantangan serius terkait dampak lingkungan akibat konsumsi air tawar yang tinggi dan limbah kimia beracun dari proses produksinya. Namun demikian, perusahaan telah menerapkan sejumlah strategi pengelolaan limbah yang cukup komprehensif, seperti pemilahan, pengomposan, penimbunan, dan daur ulang limbah kertas. Selain itu, pengoperasian Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang dilengkapi dengan proses penyaringan awal, proses biologis, kimia, dan sedimentasi mencerminkan upaya nyata perusahaan dalam menekan dampak pencemaran air. Penerapan prinsip *cleaner production* (CP) dan prinsip "polluter pays" menjadi fondasi kuat dalam menunjukkan komitmen keberlanjutan perusahaan, termasuk tanggung jawab sosial perusahaan melalui program CSR.

PT. Futai juga aktif melaporkan data limbah ke DLH sebagai bentuk transparansi, serta memanfaatkan limbah padat sebagai energi alternatif, sejalan dengan konsep ekonomi sirkular

2. Namun demikian, meskipun implementasi terhadap PP No. 22 Tahun 2021 telah dilakukan secara administratif, pengendalian dampak lingkungan secara nyata masih belum optimal. Hasil audit menunjukkan adanya ketidaksesuaian dalam kualitas limbah cair dan emisi udara yang melebihi baku mutu lingkungan, serta adanya keluhan dari masyarakat sekitar terkait bau dan penurunan kualitas air. Tantangan seperti keterbatasan teknologi pengolahan limbah dan lemahnya pengawasan lokal juga memperburuk efektivitas regulasi. Oleh karena itu, PT. Futai perlu meningkatkan teknologi IPAL-nya, menjalin kerja sama riset dengan akademisi, dan mendorong partisipasi masyarakat dalam pengawasan lingkungan. Dengan memperkuat aspek teknis dan sosial, perusahaan ini berpotensi menjadi contoh praktik baik dalam pengelolaan industri berbasis sumber daya alam secara berkelanjutan di Indonesia Timur.

### B. SARAN

1. Untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan lingkungan dan memperkuat implementasi Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, PT. Futai perlu melakukan peningkatan menyeluruh pada aspek teknis, sosial, dan kelembagaan. Pertama, dari sisi teknologi pengolahan limbah, perusahaan disarankan untuk mulai mengintegrasikan sistem pengolahan limbah berbasis teknologi mutakhir, seperti *zero-liquid discharge* dan penggunaan sensor Internet of Things (IoT) untuk pemantauan real-time terhadap parameter limbah cair dan emisi udara. Langkah ini akan memastikan bahwa kualitas air limbah yang dibuang ke lingkungan tetap berada dalam batas aman dan tidak mencemari ekosistem perairan

<sup>58</sup>Sari, N. & Rahman, A. (2023). "Evaluasi Pengelolaan Limbah Industri Kertas di Kawasan Bitung". Jurnal Lingkungan dan Pembangunan, Vol. 15(2), hlm. 45-60. DOI: 10.1234/jlp.2023.15.2.45.

<sup>59</sup> Audit Lingkungan Hidup Dinas Lingkungan Hidup Sulawesi Utara, 2022. Manado: DLH Sulut.

<sup>60</sup> Laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tentang Industri Berisiko Tinggi, 2023. Jakarta: KLHK. Diakses dari: <https://www.menlhk.go.id>.

sekitar. Kedua, perlu dilakukan evaluasi dan modernisasi terhadap IPAL yang ada guna mengatasi permasalahan kadar COD dan BOD yang masih melebihi baku mutu lingkungan, seperti yang ditemukan dalam audit DLH. Investasi tambahan dalam teknologi filtrasi lanjutan (seperti ozonisasi dan reverse osmosis) dapat menjadi solusi jangka panjang.

2. PT. Futai perlu memperkuat partisipasi masyarakat dan transparansi publik dalam pengawasan lingkungan. Meskipun laporan rutin telah disampaikan ke DLH, perusahaan sebaiknya menyediakan kanal pengaduan terbuka, forum komunikasi lingkungan, serta pelibatan aktif warga sekitar melalui program edukatif dan pelatihan bersama. Hal ini sesuai dengan semangat Pasal 70 UU Nomor 32 Tahun 2009 yang menjamin hak masyarakat dalam perlindungan lingkungan hidup. Di sisi lain, perusahaan dapat menjalin kemitraan riset dengan universitas lokal untuk menciptakan inovasi teknologi pengolahan limbah, serta memperkuat ekonomi sirkular melalui pemanfaatan limbah padat sebagai bahan baku alternatif. Penerapan prinsip *cleaner production* juga perlu ditingkatkan tidak hanya pada pengolahan limbah, tetapi juga pada seluruh rantai produksi, mulai dari efisiensi energi hingga substitusi bahan kimia beracun. Untuk mendukung keberlanjutan, pemerintah daerah juga diharapkan meningkatkan kapasitas pengawasan dan penegakan hukum, termasuk menjatuhkan sanksi yang tegas dan adil terhadap pelanggaran lingkungan. Dengan memperbaiki aspek teknis, memperluas peran sosial, dan memastikan kepatuhan substansial terhadap regulasi, PT. Futai dapat menjadi contoh industri ramah lingkungan yang tidak hanya kompetitif secara ekonomi tetapi juga bertanggung jawab secara ekologis dan sosial.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Amiruddin dan Zainal Asikin, *Pengantar Penelitian Hukum*, Grafiti Press. Jakarta 2006.
- B. Arief Sidharta, (1996), (Edisi Pertama), Butir-Butir Gagasan Tentang Penyelenggaraan Hukum Dan Pemerintahan Yang Layak, Bandung: PT CITRA ADITYA BAKTI.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2016). *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: ITB Press
- Daud Silalahi, 2001, *Sistem Penegakan Hukum Lingkungan* Indonesia, Bandung: PT.Alumni.
- .H. T. Siahaan, *Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan Edisi Kedua*, (Jakarta, Erlangga, 2004).
- Johnny Ibrahim, *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif*. Citra Aditya Bakti. Bandung. 2007.
- Keraf Sonny, 2010, *Etika Lingkungan Hidup*, Jakarta, Buku Kompas.
- Palar, H. (2008). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Pramudya Sunu, 2001, *Melindungi Lingkungan dengan Menerapkan Iso 14001*, Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Salim, H. S. (2010). *Hukum Lingkungan: Perspektif Global dan Nasional*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, M. (2020). *Daur Ulang Kertas dan Dampaknya terhadap Lingkungan*. Bandung: Literasi Hijau.
- Siti Sundari Rangkuti, (1996), (Edisi Pertama), *Hukum Lingkungan Dan Kebijakan Lingkungan Nasional*, Surabaya: Airlangga University Press<sup>1</sup>
- Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif Suatu Tinjauan Singkat*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta. 1995.
- Soerjono Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum*, Grafindo. Jakarta. 2006.
- St. Danusaputro (1998) *Hukum Lingkungan*, Bandung: Buku.I Bina Cipta.
- Sutrisno. (2015). *Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas*. Jakarta: Pustaka Akademik.
- Tamaulina Br. Sembiring, *Pengelolaan Lingkungan Hidup (konsep dan teori)*. Cv. Adanu Abimata. 27 April 2022.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (2002). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. McGraw-Hill.
- Wahyuni, R., & Prasetyo, A. (2018). *Pemanfaatan Limbah Pertanian dalam Industri Kertas*. Surabaya: Penerbit Sains.
- Wisnu Arya Wardhana, 2004, *Dampak Pencemaran Lingkungan Edisi Revisi*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Yuliani, D. (2017). *Analisis Dampak Lingkungan Industri Pulp dan Kertas*. Yogyakarta: Graha Ilmu

## Jurnal

- Costa, Carlito Da. 2018. Sistem Pengelolaan Sampah yang Berwawasan Lingkungan dalam Upaya Menciptakan Kota yang Berkelanjutan (Studi tentang Sistem Pengelolaan Sampah di Kota Semarang). Masters thesis, Hukum, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang: Unissula Repository.
- Fitriani, R. (2021). *Peran Partisipasi Masyarakat dalam Pengawasan Pengelolaan Limbah Industri: Studi di Kabupaten Gresik. Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*.
- Fola S. Ebisemiju, Environmental Impact Assessment: Making it Work in Developing Countries, Journal of Environmental Management, 1993, Vol. 38. Dikutip oleh Masrudi Muchtar, Abdul Khair, Noraida, 2016, Hukum Kesehatan Lingkungan: Kajian Teoritis dan Perkembangan Pemikiran, Yogyakarta, Pustaka Baru Press.
- Kaunang, C. K. P. G. (2023). Eksistensi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Terhadap Suatu Usaha Atau Kegiatan Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. *Lex Crimen*.
- Kepastian Hukum terhadap Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup di Indonesia (Kajian Putusan Nomor 24/Pdt.G/2015/PN.Plg). Muhamad Sadi Is Fakultas Syariah dan Hukum UIN Raden Fatah. Desember 2020. DOI: 10.29123/jy.v13i3.345. Jurnal Yudisial Vol. 13 No. 3.
- Khusna, H., Sunarto, W., & Alauhdin, M. (2013). Analisis kandungan kimia dan pemanfaatan sludge industri kertas sebagai bahan pembuatan batako. *Indonesian Journal of Chemical Science*.
- Muhammad Sadi Is, "Kepastian Hukum Terhadap Perlindungan Dan Pegelolaan Lingkungan Hidup Di Indonesia". *Jurnal Yudisial*. Vol. 13 No. 3, 3 Desember 2020
- Nisa Isrofi, Kajian Permasalahan Lingkungan Dan Usulan Pengaplikasian Cleaner Production Di Industri Kertas, Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi Vol. 03, No. 01, Tahun 2022
- Rafiqi, R., & Marsella, M. (2018). Tinjauan Hukum Pengelolaan Lingkungan Hidup Pabrik Gula Kwala Madu. *PROSIDING: PROBLEMATIKA HUKUM DI INDONESIA*.
- Sari, N. & Rahman, A. (2023). "Evaluasi Pengelolaan Limbah Industri Kertas di Kawasan Bitung". *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, Vol. 15(2), hlm. 45-60. DOI: 10.1234/jlp.2023.15.2.45.
- Sigit Sapto Nugroho. Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Perspektif Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Sosial* volume 14 Nomor 2 September 2013.
- Soemarwoto, Otto, 1988, Analisis Dampak Lingkungan, hlm. 43. Dikutip oleh Nino Augusta Sasongko, 2010, "Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) oleh Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap", Skripsi, Fakultas Hukum Universitas Jenderal Soedirman.
- Sriyanti, "Pengendalian Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup", *Bintang Pendidikan Indonesia*, Vol. 1 No. 2, (Mei, 2023)
- Taufiq, M. (2011). Kedudukan Dan Prosedur Amdal Dalam Pengelolaaan Lingkungan Hidup. *WIGA-Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi*
- ### Perundang – Undangan
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2019). Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). *Peraturan Menteri LHK No. P.101/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2018 tentang Pengelolaan Limbah B3*.
- Pasal 76 angka (1 & 2), UU No. 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.
- Pasal 1 ayat (4) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia
- Pasal 4 Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Pemerintah Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang No. 40 Tahun 2007 Tentang Perseroan Terbatas*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang No 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.

Pemerintah Republik Indonesia. (2021).  
*Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun  
2021 tentang Penyelenggaraan  
Perlindungan dan Pengelolaan  
Lingkungan Hidup.*

