

PENERAPAN PERMEN LHK NO 6 TAHUN 2021 TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH B3 PADA INDUSTRI X

Nanda Wahyu Setya^{1*}, Nindy Callista Elvania²

^{1,2}Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Bojonegoro, nandawahyu302@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan sektor industri memiliki kontribusi penting dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat dan taraf hidup manusia. Namun, di balik dampak positifnya, kegiatan industrialisasi juga menimbulkan persoalan lingkungan berupa pencemaran dan kerusakan ekosistem akibat peningkatan volume limbah yang dihasilkan. Salah satu jenis limbah yang memerlukan perhatian khusus adalah limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), yang dapat mengancam kesehatan manusia serta keseimbangan lingkungan apabila tidak dikelola dengan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis limbah B3 yang dihasilkan oleh PT X serta menganalisis proses pengelolaannya berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 6 Tahun 2021. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan observasi langsung dan pengumpulan data lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah B3 yang dihasilkan PT X berasal dari kegiatan produksi gas bumi, pemeliharaan peralatan operasional, dan aktivitas perkantoran. Setiap jenis limbah memiliki karakteristik serta masa simpan yang berbeda. Secara keseluruhan, pengelolaan limbah di PT X telah sesuai dengan ketentuan Permen LHK No. 6 Tahun 2021, meliputi proses pengumpulan, penyimpanan sementara di Tempat Penimbunan Sementara (TPS) Limbah B3, serta pengangkutan oleh pihak ketiga berizin resmi.

Kata kunci : *Limbah B3, Pengelolaan Industri, Lingkungan*

Penerbit : Fakultas Teknik Universitas Pasifik Morotai

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor industri memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mendorong pertumbuhan ekonomi nasional [1]. Industrialisasi berkaitan erat dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia serta pemanfaatan sumber daya alam secara optimal [2]. Walaupun membawa dampak positif terhadap perekonomian, kegiatan industri juga memberikan konsekuensi negatif berupa pencemaran dan kerusakan lingkungan [3]. Semakin banyaknya jumlah industri di suatu wilayah berbanding lurus dengan meningkatnya kompleksitas permasalahan lingkungan yang perlu mendapatkan perhatian serius [4].

Peningkatan aktivitas industri menyebabkan volume dan kualitas limbah yang dihasilkan juga semakin tinggi, baik dalam bentuk limbah cair, padat, maupun gas. Di antara berbagai jenis limbah tersebut, terdapat limbah yang tergolong berbahaya dan beracun (B3), yang memiliki potensi besar dalam mencemari lingkungan [5]. Paparan

limbah B3 dapat menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan manusia, hewan, maupun tumbuhan, sehingga diperlukan pengelolaan yang baik untuk meminimalkan risikonya [6].

Pemerintah Indonesia telah menetapkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang menjadi landasan penting dalam memperkuat tata kelola lingkungan di Indonesia. Regulasi tersebut mengatur berbagai aspek, seperti persetujuan lingkungan, pengendalian mutu air, pengelolaan limbah B3 dan non-B3, hingga pembinaan dan pengawasan. Limbah B3 sendiri didefinisikan sebagai sisa hasil kegiatan yang mengandung bahan beracun dan dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan maupun lingkungan [7].

Pembuangan limbah B3 secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat mengakibatkan kerusakan ekosistem dan membahayakan keselamatan manusia serta makhluk hidup lainnya [8]. Dampak tersebut bisa terjadi secara langsung maupun tidak langsung, seperti gangguan kesehatan akibat bahan toksik, maupun pencemaran tanah dan air akibat reaksi kimia dari kandungan limbah [9]. Paparan limbah B3 industri bahkan dapat menimbulkan penyakit kronis yang pernah terjadi di berbagai negara, seperti kasus Minamata disease dan Itai-Itai disease di Jepang [10].

Untuk memastikan pengelolaan limbah B3 berjalan sesuai standar, pemerintah menerbitkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 6 Tahun 2021, yang mengatur tata cara serta persyaratan pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan, pengolahan, dan pembuangan akhir limbah B3. Pengumpulan limbah harus dilakukan dengan wadah yang sesuai karakteristiknya, penyimpanan di lokasi aman (TPS B3), dan pengangkutan menggunakan kendaraan berizin resmi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Kegiatan industri minyak dan gas (migas) merupakan salah satu sektor yang menghasilkan limbah B3 dalam jumlah signifikan, sehingga memerlukan sistem pengelolaan yang tepat untuk mencegah pencemaran dan menjaga keselamatan lingkungan. PT X sebagai perusahaan yang bergerak di bidang produksi gas bumi memiliki berbagai aktivitas yang berpotensi menghasilkan limbah, mulai dari proses produksi, kegiatan pemeliharaan peralatan, hingga kegiatan domestik perkantoran. Sebagian besar limbah yang dihasilkan tergolong sebagai limbah B3. Oleh karena itu, penting dilakukan kajian mengenai kesesuaian sistem pengelolaan limbah B3 di PT X terhadap ketentuan Permen LHK No. 6 Tahun 2021, guna menilai sejauh mana penerapannya telah berjalan sesuai regulasi yang berlaku.

2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara menyeluruh mengenai proses pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT X. Pendekatan deskriptif dipilih karena sesuai untuk menelusuri dan memaparkan kondisi aktual di lapangan tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel yang diteliti.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, dan studi dokumentasi selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Observasi dilakukan untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang kegiatan operasional dan sistem pengelolaan limbah B3 yang diterapkan oleh perusahaan. Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan lingkungan di PT X, guna memperoleh informasi tambahan yang tidak tercantum dalam dokumen formal. Sementara itu, studi dokumentasi digunakan untuk menelaah data sekunder seperti laporan internal perusahaan, logbook limbah, serta dokumen perizinan terkait pengelolaan limbah B3.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di PT X, yang berfokus pada produksi gas bumi, dan berlangsung selama periode 3 Februari 2024 hingga 7 Maret 2025. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan jenis limbah B3 yang dihasilkan, sistem pengelolaannya, serta kesesuaiannya dengan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Jenis Limbah B3 yang Dihasilkan oleh PT X

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3 diterbitkan sebagai respons terhadap meningkatnya kebutuhan akan perlindungan lingkungan dari bahaya pencemaran bahan berbahaya dan beracun. Regulasi ini menjadi acuan bagi seluruh sektor industri, khususnya industri yang menghasilkan limbah B3, untuk melaksanakan pengelolaan limbah secara aman, bertanggung jawab, dan berkelanjutan [9].

PT X merupakan salah satu perusahaan penghasil gas bumi yang beroperasi di wilayah Jawa Timur. Dalam kegiatan produksinya, perusahaan ini melakukan berbagai tahapan, mulai dari proses pengolahan gas hingga distribusi hasil produksinya ke sejumlah pembangkit listrik di Pulau Jawa dan Bali. Seluruh aktivitas tersebut berpotensi menghasilkan limbah, baik berupa sisa bahan produksi maupun residu dari kegiatan pemeliharaan alat dan kegiatan perkantoran. Jenis limbah tersebut dikategorikan sebagai Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Adapun jenis-jenis limbah B3 yang dihasilkan oleh PT X dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Jenis-Jenis Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang Dihasilkan PT X.

No.	Kode	Jenis Limbah B3	Kategori Limbah B3	Maksimal Masa Simpan Limbah B3	Cara Pengelolaan Per Jenis LB3 yang Dihasilkan
1	A109c	Asam Sulfat	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
2	A102d	Aki/baterai bekas	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
3	A106d	Limbah dari laboratorium yang mengandung B3	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki

No.	Kode	Jenis Limbah B3	Kategori Limbah B3	Maksimal Masa Simpan Limbah B3	Cara Pengelolaan Per Jenis LB3 yang Dihasilkan
4	A107d	Pelarut bekas lainnya yang belum dikodifikasi	1	180 hari	izin dari KLHK Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
5	A108d	Limbah terkontaminasi B3	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
6	A110d	Limbah karbon aktif	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
7	A111d	<i>Refrigerant</i> bekas dari peralatan elektronik	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
8	B104d	Kemasan bekas B3	2	365 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
9	B105d	Minyak pelumas bekas antara lain minyak pelumas bekas hidrolik, mesin, gear, lubrikasi, insulasi, <i>heat transmission</i> , <i>grit chamber</i> , separator	2	365 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
10	B107d	Limbah elektronik termasuk <i>chatode ray tube</i> (CRT), lampu TL, <i>printed circuit board</i> (PCB), dan kawat logam	2	365 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
11	B110d	Kain majun bekas (<i>usedrags</i>) dan yang sejenisnya	2	365 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
12	A309-1	<i>Fluxing agent</i> bekas	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
13	A310-1	Larutan asam alkali bekas dan residunya	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
14	A324-3	Larutan asam (<i>pickling</i>)	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
15	A325-1	Limbah cat dan	1	180 hari	Diserahkan pada

No.	Kode	Jenis Limbah B3	Kategori Limbah B3	Maksimal Masa Simpan Limbah B3	Cara Pengelolaan Per Jenis LB3 yang Dihasilkan
		<i>varnish</i> mengandung pelarut organik			pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
16	A330-2	Residu proses reduksi	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
17	A337-1	Limbah medis	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
18	A339-1	Larutan <i>developer</i> , <i>fixer</i> , dan <i>bleach</i> bekas	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
19	A352-1	Alkali, pelarut asam dan/atau larutan oksidator yang terkontaminasi logam, minyak, gemuk	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
20	A352-2	Residu dari kegiatan pembersihan	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
21	B321-4	Kemasan bekas tinta	1	180 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
22	B330-3	Limbah karbon aktif selain limbah karbon aktif dengan kode limbah A110d	2	365 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
23	B330-4	Absorben dan/atau filter bekas	2	365 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK
24	B353-1	<i>Toner</i> bekas	2	365 hari	Diserahkan pada pihak lainnya yang memiliki izin dari KLHK

Sumber: Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 PT X

Limbah B3 yang dihasilkan berasal dari berbagai unit kegiatan di area proses, seperti generator turbin gas, generator diesel cadangan, paket reverse osmosis, serta fasilitas perkantoran. Masing-masing unit menghasilkan limbah dengan karakteristik berbeda sesuai jenis kegiatan yang dilakukan. Berdasarkan ketentuan Permen LHK No. 6 Tahun 2021, masa penyimpanan limbah B3 berbeda tergantung pada kategorinya, 180 hari untuk limbah kategori 1 dengan produksi <50 kg per hari dan 365 hari untuk limbah kategori 2 dengan produksi <50 kg per hari. Penentuan masa simpan ini bertujuan agar perusahaan dapat mengatur jadwal penyerahan limbah secara

efisien kepada pihak pengelola berizin tanpa harus melakukan pembuangan langsung. Dengan demikian, potensi pencemaran dapat ditekan seminimal mungkin.

3.2 Proses Pengeolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT X

Limbah yang dihasilkan oleh PT X terdiri atas dua kelompok besar, yaitu limbah domestik dan limbah B3. Limbah domestik berasal dari aktivitas bangunan dan perkantoran, sedangkan limbah B3 dihasilkan dari proses produksi gas bumi. Dalam pengelolaannya, PT X menerapkan prinsip tanggung jawab lingkungan melalui kerja sama dengan pihak ketiga yang telah memiliki izin resmi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK).

Perusahaan tidak melakukan pengolahan limbah B3 secara langsung, tetapi lebih berfokus pada tahap pengumpulan dan penyimpanan sementara di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3. Lokasi TPS B3 ini secara rutin dilakukan inspeksi dua kali setiap bulan untuk memastikan bahwa kondisi fasilitas tetap sesuai standar regulasi.

Pada proses penyimpanan, limbah dikelompokkan berdasarkan kompatibilitas karakteristik masing-masing jenis limbah B3 sebagaimana diatur dalam Permen LHK No. 6 Tahun 2021. Panduan mengenai kompatibilitas ini dapat dilihat pada Gambar 1, yang menjelaskan jenis limbah yang dapat atau tidak dapat disimpan bersama.

LIMBAH B3	CAIRAN MUDAH TERBAKAR	PADATAN MUDAH TERBAKAR	REAKTIF	MUDAH MELEDAK	BERACUN	CAIRAN KOROSIF	INFEKSIUS	BERBAHAYA TERHADAP LINGKUNGAN
CAIRAN MUDAH TERBAKAR	C	C	C	X	X	C	C	T
PADATAN MUDAH TERBAKAR	C	C	C	C	X	T	C	T
REAKTIF	C	C	C	C	X	T	C	T
MUDAH MELEDAK	X	C	C	C	X	T	C	T
BERACUN	X	X	X	X	C	X	C	T
CAIRAN KOROSIF	C	T	T	T	X	C	C	T
INFEKSIUS	C	C	C	C	C	C	C	C
BERBAHAYA TERHADAP LINGKUNGAN	T	T	T	T	T	T	C	C

Keterangan: C= cocok, X= tidak cocok, T= terbatas

Gambar 1. Kaidah Kompatibilitas Karakteristik Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Sumber: Permen LHK No 6 Tahun 2021

Setelah terkumpul, limbah diangkut oleh pihak ketiga untuk diproses lebih lanjut. Frekuensi pengangkutan dilakukan setiap tiga bulan sekali, tergantung pada volume limbah yang dihasilkan dan kapasitas penyimpanan maksimal di TPS. Pengangkutan secara berkala ini juga mempertimbangkan masa simpan limbah agar tetap sesuai peraturan. Data mengenai jumlah dan jenis limbah yang diangkut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rekap Festronik Pengangkutan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

No	Jenis Limbah B3 Penyerahan	Tanggal Penyerahan Limbah B3	Jumlah Limbah B3 (Ton)	Tujuan Penyerahan	Nomor Festronik
1	Limbah dari laboratorium yang mengandung B3 (A106d) Pada	5-Dec-24	0.02900	PT PPLI	AA20241205-3375
2	Limbah dari laboratorium yang mengandung B3 Cair (A106d) Cair	5-Dec-24	0.02050	PT PPLI	AA20241205-3360
3	Limbah Terkontaminasi (A108d) Padat	5-Dec-24	0.50800	PT PPLI	AA20241205-3328
4	Limbah Terkontaminasi (A108d) Cair	5-Dec-24	5.97850	PT PPLI	AA20241205-3309
5	Kemasan bekas B3 (B104d)	5-Dec-24	0.04700	PT PPLI	AA20241205-3208
6	Baterai Bekas (A102d)	5-Dec-24	0.07550	PT PPLI	AA20241205-3185
7	Absorben / Filter Bekas (B330-4)	5-Dec-24	0.43300	PT PPLI	AA20241205-3276
8	Majun Bekas (B110d)	5-Dec-24	0.13300	PT PPLI	AA20241205-3116
9	Asam Sulfat (A109c)	5-Dec-24	8.46168	PT PPLI	AA20241205-3235
10	Pelumas Bekas (B105d)	5-Dec-24	0.44700	PT PPLI	AA20241205-3165
11	Limbah Elektronik (B107d)	5-Dec-24	0.00250	PT PPLI	AA20241205-3257
12	Absorben / Filter Bekas (B330-4)	3-Mar-25	6.73350	PT PPLI	AA20250303-4116
13	Pelumas Bekas (B105d)	3-Mar-25	0.44700	PT PPLI	AA20250303-4412
14	Limbah Terkontaminasi (A108d) Padat	3-Mar-25	0.18200	PT PPLI	AA20250303-4183
15	Limbah dari laboratorium yang mengandung B3 Cair (A106d) Cair	3-Mar-25	0.06500	PT PPLI	AA20250303-4671
16	Limbah dari laboratorium yang mengandung B3 (A106d) Padat	3-Mar-25	0.06500	PT PPLI	AA20250303-4682
17	Kemasan bekas B3 (B104d)	3-Mar-25	0.13100	PT PPLI	AA20250303-4383

No	Jenis Limbah B3 Penyerahan	Tanggal Penyerahan Limbah B3	Jumlah Limbah B3 (Ton)	Tujuan Penyerahan	Nomor Festronek
18	Majun Bekas (B110d)	3-Mar-25	0.01750	PT PPLI	AA20250303-4439
19	Residu Proses Produksi (A330-2)	3-Mar-25	0.59150	PT PPLI	AA20250303-4453

Sumber: LogBook Rekap Festronek Pengangkutan Limbah B3

Dari hasil rekapitulasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa seluruh limbah B3 dari PT X telah dikelola dengan baik sesuai prosedur. Proses pengumpulan, penyimpanan, serta pengangkutan telah memenuhi ketentuan teknis dan administratif sebagaimana diatur dalam peraturan pemerintah. Langkah ini mencerminkan komitmen PT X dalam menjalankan praktik industri yang berwawasan lingkungan dan berorientasi pada keberlanjutan.

3.3 Alur Pemindahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) ke Pihak Ketiga

Pengelolaan limbah B3 di PT X meliputi tiga tahap utama, yaitu pengumpulan, penyerahan, dan pengangkutan. Proses ini dilakukan dengan koordinasi antara bagian operasional, fungsi Environment, dan pihak ketiga pengelola limbah.



3.3.1 Pengumpulan

Bagian operasional (penghasil limbah) memberitahukan kepada fungsi Environment terkait rencana pengiriman limbah ke TPS. Tujuannya agar fungsi Environment dapat mempersiapkan fasilitas penyimpanan serta perlengkapan keselamatan kerja. Lokasi TPS Limbah B3 milik PT X dapat dilihat pada Gambar 3. berikut.



Gambar 1. Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

3.3.2 Serah Terima

Limbah yang telah dikumpulkan diserahkan ke fungsi Environment menggunakan formulir serah terima. Dokumen ini berisi rincian jenis, berat, dan karakteristik limbah yang diserahkan. Proses penimbangan dilakukan untuk mencatat data kuantitatif limbah sebelum disimpan di TPS, dapat dilihat pada Gambar 4. berikut.



Gambar 2. Penyerahan Limbah Berbahaya dan Beracun oleh Penghasil ke TPS

3.3.3 Pengangkutan

Fungsi Environment kemudian mengajukan permintaan pengangkutan kepada pihak ketiga berizin, berdasarkan kontrak dan logbook pengelolaan limbah B3. Sebelum diangkut, kendaraan yang digunakan akan diperiksa oleh fungsi Safety untuk memastikan kesesuaian dengan standar keselamatan dan regulasi yang berlaku. Setelah proses pemuatan selesai, pihak ketiga mengunggah data pengangkutan ke aplikasi SPEED milik KLHK untuk diverifikasi oleh fungsi Environment. Limbah kemudian dibawa ke fasilitas pengelolaan limbah terpadu milik pihak ketiga. Dapat dilihat pada Gambar 5. berikut.



Gambar 3. Truk Pengangkut Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

4 Kondisi Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 di PT X

TPS Limbah B3 milik PT X dibangun khusus untuk menampung sementara limbah sebelum dikirim ke tempat pengolahan akhir. Fasilitas ini dirancang sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Permen LHK No. 6 Tahun 2021, khususnya Pasal 56 tentang penyimpanan limbah B3. Beberapa aspek yang telah dipenuhi antara lain Bangunan tertutup dengan atap dan lantai kedap air, Sistem ventilasi memadai, Pemisahan limbah berdasarkan klasifikasinya, serta ketersediaan peralatan tanggap darurat seperti APAR.

Namun, berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa desain lantai TPS masih perlu perbaikan. Idealnya, lantai memiliki kemiringan dari tengah ke sisi agar cairan tumpahan dapat mengalir menuju saluran penampungan. Kondisi lantai yang masih datar berpotensi menimbulkan genangan apabila terjadi kebocoran limbah, yang dapat meningkatkan risiko pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, perbaikan struktur lantai TPS menjadi rekomendasi penting untuk mendukung peningkatan efektivitas pengelolaan limbah dan memperkuat komitmen perusahaan terhadap keselamatan lingkungan.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa PT X menghasilkan berbagai jenis limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang bersumber dari kegiatan produksi gas bumi, perawatan peralatan operasional, serta aktivitas perkantoran. Setiap jenis limbah memiliki karakteristik tersendiri dan masa penyimpanan yang berbeda sesuai ketentuan yang berlaku. Proses pengelolaan limbah B3 di PT X telah berjalan sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 6 Tahun 2021, yang meliputi tahap pengumpulan, penyimpanan sementara di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3, serta pengangkutan oleh pihak ketiga berizin resmi. Pelaksanaan pengelolaan limbah yang sesuai regulasi ini menunjukkan komitmen perusahaan terhadap perlindungan lingkungan dan penerapan prinsip keberlanjutan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. S. Fitri, R. G. Faozan, and ..., "PENGARUH PENGEMBANGAN SEKTOR INDUSTRI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA: Introduction, Research Method, Research Results and ...," *J. Rumpun* ..., vol. 2, no. 1, pp. 204–215, 2025, [Online]. Available:

<https://www.ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jrme/article/view/3432%0Ahttps://www.ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jrme/article/download/3432/3091>

- [2] E. S. Taukhid Mubarak, Setio Mubarak, “Dampak Industri Terhadap Interaksi Sosial Remaja di Desa Bangsri Kecamatan Bulakamba Kabupaten Brebes (studi kasus terhadap remaja rentang usia 18-22 tahun),” *J. Ilm. Ultras*, vol. 6, no. 1, pp. 61–70, 2022.
- [3] E. M. Tarigan and A. Amalia, “Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun B3 (Studi Kasus Pengolahan, Penampungan, Penjernihan dan Distribusi Air Bersih CV X),” *Indones. J. Appl. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 57–66, 2022.
- [4] Norini and Afrizal, “Peran Badan Lingkungan Hidup Provinsi Kepulauan Riau dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Terhadap Limbah B3 di Kota Batam (Studi Kasus: PT. Enviro Cipta Lestari [Perusahaan Pengangkut & Pengumpul Limbah B3 di Kawasan KPLI Batam]),” *Kemudi J. Ilmu Pemerintah.*, vol. 1, no. 2, pp. 153–165, 2017.
- [5] H. Widyatmoko, “Management of Hazardous Waste in Indonesia,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 106, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1755-1315/106/1/012032.
- [6] S. Aji and D. Hesti Wardhani, “Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dengan Teknologi Insinerasi pada Fasilitas Pengelolaan Limbah Terpadu (FPLT) Kawasan Medan,” *Jpii*, vol. 2, no. 1, pp. 17–25, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.14710/jpii.2024.24112>
- [7] T. H. Ichiakhiri and Sudarmaji, “Pengelolaan Limbah B3 dan Keluhan Kesehatan Pekerja Di PT. INKA (Persero) Kota Madiun,” *Kesehat. Lingkung.*, vol. 08, no. 1, pp. 118–127, 2023.
- [8] Praditya Sigit Ardisty Sitogasa and Mufti Syahirul Alim, “Kajian Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Industri Rokok Kabupaten Pasuruan,” *Student Sci. Creat. J.*, vol. 1, no. 4, pp. 245–260, 2023, doi: 10.55606/sscj-amik.v1i4.1623.
- [9] A. Nursabrina, T. Joko, and O. Septiani, “Kondisi Pengelolaan Limbah B3 Industri Di Indonesia Dan Potensi Dampaknya: Studi Literatur,” *J. Ris. Kesehat. Poltekkes Depkes Bandung*, vol. 13, no. 1, pp. 80–90, 2021, doi: 10.34011/juriskesbdg.v13i1.1841.
- [10] Ankit *et al.*, “Electronic waste and their leachates impact on human health and environment: Global ecological threat and management,” *Environ. Technol. Innov.*, vol. 24, 2021, doi: 10.1016/j.eti.2021.102049.