



PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI PT X

Meliyanti¹, Sulastr², dan Hardoyo³

¹²³Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati

Email: meliyanti1wa@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Artikel Masuk : 27-01-2026 Artikel Review: 29-01-2026 Artikel Revisi : 31-01-2026	Perkembangan industri yang pesat di Indonesia turut meningkatkan jumlah limbah, termasuk limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). PT X, yang bergerak di bidang produksi kemasan kertas, menghasilkan berbagai limbah B3 seperti oli bekas, filter bekas, aki bekas, lampu TL, dan sludge tinta. Limbah ini berpotensi membahayakan lingkungan dan kesehatan jika tidak dikelola dengan baik. Laporan ini bertujuan untuk mengetahui jenis limbah B3 yang dihasilkan serta sistem pengelolaan yang diterapkan di perusahaan tersebut. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dokumentasi, serta studi pustaka. Hasil kerja praktik menunjukkan bahwa PT X telah menerapkan sistem pengelolaan limbah B3 sesuai dengan peraturan yang berlaku, seperti identifikasi, pemilahan, penyimpanan sementara di TPS, dan pengangkutan ke pihak ketiga. Selain itu, perusahaan juga menggunakan bahan bakar alternatif seperti cangkang sawit untuk mengurangi limbah B3 dari proses pembakaran. Sistem pengelolaan limbah B3 yang diterapkan dinilai cukup baik dan menjadi contoh pengelolaan limbah industri yang bertanggung jawab.
Kata kunci: Industri, Lingkungan, Limbah B3, Pengelolaan limbah, PT X Keywords: Industry, Environment, Hazardous Waste, Waste Management, PT X	ABSTRACT <i>The accelerated development of the industrial sector in Indonesia has contributed to a significant rise in waste production, including hazardous and toxic waste (B3). PT X, which operates in the paper packaging manufacturing industry, generates several categories of B3 waste, including used lubricating oil, spent filters, discarded batteries, fluorescent lamps, and ink sludge. If inadequately handled, these wastes pose potential risks to both environmental sustainability and public health. This study aims to examine the types of B3 waste produced by the company and to evaluate the waste management practices that have been implemented. Data were obtained through direct observation, interviews, document analysis, and a review of relevant literature. The findings indicate that PT X has applied a B3 waste management system that complies with applicable regulations, encompassing waste identification, segregation, temporary storage in designated facilities, and transfer to licensed third-party handlers. In addition, the company utilizes alternative energy sources, such as palm kernel shells, to minimize B3 waste generated from</i>

PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah limbah yang dihasilkan terutama pada limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dari berbagai sektor seperti tambang, pertanian, Kesehatan, dan industry lainnya disebabkan meningkatnya pertumbuhan sektor Industri di Indonesia. Setiap aktivitas manusia menghasilkan limbah, baik padat maupun cair, yang berpotensi mengandung B3. Pembuangan limbah secara langsung ke lingkungan tanpa pengolahan yang tepat dapat menyebabkan ancaman serius bagi kualitas lingkungan, kesehatan masyarakat, serta keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya yang terdampak (Permana & Rismawati, 2025). Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, bahan berbahaya dan beracun (B3) adalah zat, energi, atau komponen lain yang disebabkan sifat, konsentrasi, atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, berpotensi mencemari atau merusak lingkungan hidup, serta membahayakan kesehatan manusia, kelestarian lingkungan, dan keberlangsungan hidup makhluk hidup lainnya terdapat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang.

Limbah B3 menyebabkan pencemaran pada tanah, air, dan udara. Pencemaran tanah terjadi apabila limbah berbahaya dibuang secara tidak terkendali menyebabkan zat beracun masuk ke tanah dan mempengaruhi kualitas sumber air tanah. Kondisi ini tidak hanya mengganggu ekosistem tanah, tetapi juga menurunkan kesuburan yang penting bagi pertumbuhan tanaman (Berliana et al., 2023). Di sisi lain, pencemaran air sering kali disebabkan oleh limbah cair hasil proses industri yang memiliki kandungan bahan kimia berbahaya (Anggun & Mufidah, 2025). Limbah ini dapat menyebabkan keracunan pada ikan dan organisme akuatik lainnya, serta mengakumulasi racun dalam rantai makanan. Pencemaran udara juga menjadi masalah serius ketika limbah B3 terbakar atau terpapar udara, menghasilkan gas beracun yang berisiko menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia.

Dampak pencemaran membuktikan bahwa limbah B3 tidak hanya menjadi masalah lingkungan secara umum, tetapi juga terkait langsung dengan kegiatan industri sebagai penghasil limbah. PT.X sebuah perusahaan pada bidang produksi kemasan kertas, menghasilkan berbagai jenis limbah salah satunya limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Limbah B3 muncul dari berbagai proses produksi, seperti limbah tinta dari pembuatan carton box, lampu TL bekas, filter oli, aki bekas, serta kain majun bekas. Apabila limbah-limbah tersebut tidak dikelola dengan baik, dampak negatifnya terhadap lingkungan dan kesehatan.

Sebagian industri tidak memiliki kemampuan untuk mengolah limbahnya sendiri, khususnya limbah yang mengandung B3, karena jenis limbah ini memerlukan pengelolaan khusus oleh pihak yang memiliki izin sesuai peraturan yang berlaku. Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup terdapat pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 yang termasuk peraturan dalam mengelola limbah di Indonesia. Uraian tersebut menekankan pentingnya kajian mengenai jenis limbah B3 yang dihasilkan serta sistem pengelolaannya, khususnya pada industri kemasan kertas seperti PT X, untuk memastikan pengelolaan limbah berjalan sesuai regulasi dan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan.

METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan dan analisis data penelitian ini yaitu observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Observasi dilaksanakan secara langsung dengan menyampaikan kepada sumber data bahwa sedang dilakukan pengumpulan informasi terkait topik penelitian. Wawancara dilakukan melalui tanya jawab langsung untuk memperoleh informasi (Sugiyono, 2023), sedangkan dokumentasi melibatkan pengumpulan data dari laporan, arsip, catatan, dan dokumen resmi perusahaan. Studi pustaka digunakan untuk memperoleh referensi dari buku, artikel ilmiah, dan jurnal yang relevan guna memperkuat landasan teori. Penelitian dilakukan

pada 20 Januari sampai 20 Februari 2025 pada PT X yang yang bergerak di bidang produksi kemasan kertas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di PT X

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah sisa kegiatan atau buangan yang terdapat kandungan zat Berbahaya dengan konsentrasi dan sifat tertentu, sehingga memungkinkan menimbulkan efek negatif pada lingkungan, risiko terhadap kesehatan, serta mengancam kelangsungan hidup manusia dan organisme lainnya (Nurchayyo et al., 2023). Limbah B3 yang berasal dari PT X mempunyai karakteristik khusus yang menjadikannya tergolong berbahaya, sehingga memerlukan penanganan sesuai peraturan UU yang berlaku. Karakteristik limbah B3 tersebut antara lain:

Table 1. Karakteristik B3 PT X Juli 2024 – Januari 2025

No.	Limbah B3	Kode Limbah	Karakteristik	Sumber Limbah	Kategori
1	Oli Bekas	B105d	Beracun	Tidak Spesifik	Kategori 2
2	Filter Bekas	B109d	Beracun	Tidak Spesifik	Kategori 2
3	Aki Bekas	A102d	Korosif	Tidak Spesifik	Kategori 1
4	Lampu TL Bekas	B107d	Korosif	Tidak Spesifik	Kategori 2
5	Catridge Bekas Printer Bekas	B353-1	Elektrik	Spesifik Umum	Kategori 2
6	Kain Manjun Terkontaminasi B3	B110d	Beracun	Tidak Spesifik	Kategori 2
7	Sludge Tinta	B321-8	Beracun	Spesifik Umum	Kategori 2
8	Limbah Elektronik	B107d	Korosif	Tidak Spesifik	Kategori 2

Sumber : Dokumen PT X

B. Jenis-Jenis Limbah B3 Yang Dihasilkan Di PT X

Berdasarkan karakteristik dan sumbernya, kegiatan operasional di PT X menghasilkan beberapa jenis limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Adapun jenis-jenis limbah B3 yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Limbah Cair
Limbah cair B3 di PT X yaitu oli bekas, oli mengandung logam berat yang sangat berbahaya maka limbah oli harus dilakukan penanganan khusus. Oli bekas ini dihasilkan dari mesin seperti korugator, flexo, boiler, ball press.
2. Filter Bekas
Filter bekas dikategorikan sebagai limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) karena mengandung partikel berbahaya serta logam berat (Edwerga et al., 2024). Filter bekas ini berasal dari berbagai area, seperti genset, alat berat forklif, dan Maintanance di PT X.
3. Aki Bekas
Aki bekas diklasifikasikan sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) karena terdapat zat kimia berbahaya, termasuk timbal, asam sulfat, dan logam berat lainnya (Edwerga et al., 2024). Limbah ini dapat memberikan dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia yang perlu diperhatikan jika tidak dikelola dengan benar. Aki bekas ini berasal dari berbagai area, seperti genset, alat berat forklif, dan Maintanance di PT X.
4. Lampu TL
Lampu TL merupakan salah satu sumber penerangan yang umum digunakan di rumah maupun fasilitas umum. Lampu ini termasuk jenis limbah B3 non-organik, sehingga tidak dapat terurai secara alami. Keberadaan senyawa radon pada lampu TL juga memiliki sifat beracun. (Anisah et al., 2020). Lampu TL Berasal dari area PT X.

5. **Limbah Elektronik**
Limbah elektronik atau E-Waste adalah perangkat dan peralatan elektronik yang sudah tidak digunakan lagi, baik karena mengalami kerusakan maupun masih berfungsi, namun tidak lagi diperlukan sehingga dibuang atau dimusnahkan. Limbah elektronik (e-waste) mengandung berbagai bahan beracun tambahan, termasuk merkuri, Brominated Flame Retardants (BFR), Hydrochlorofluorocarbons (HCFCs), dan Chlorofluorocarbon (CFC) (Tarigan & Kusnoputranto, 2024). Limbah Elektronik ini Berasal dari All PT X.
6. **Catridge Bekas Printer Bekas**
Limbah tinta dan cartridge ini termasuk limbah B3 karena di dalamnya terdapat kandungan-kandungan yang berbahaya, seperti karbon aktif zat karsinogenik sangat membahayakan kesehatan manusia serta lingkungan sekitarnya. ini berasal dari area PT X.
7. **Kain Manjun**
Kain majun terkontaminasi merupakan kain lap atau kain bekas yang telah terpapar zat berbahaya, seperti partikel padat, logam berat, minyak, maupun bahan kimia beracun. Kontaminasi tersebut umumnya berasal dari aktivitas industri, antara lain proses pengecatan, perawatan dan pembersihan mesin, serta penggunaan bahan kimia tertentu (Ngering & Mukt, 2025). Mengingat potensi bahayanya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, kain majun terkontaminasi harus dikelola secara cermat melalui tahapan pengumpulan, penyimpanan, dan pembuangan sesuai dengan ketentuan pengelolaan limbah B3. Penanganan yang tidak tepat dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta meningkatkan risiko gangguan kesehatan.
8. **Sludge Tinta**
Sludge merupakan limbah yang dihasilkan dari pengolahan air limbah termasuk dari limbah tinta. Lumpur tinta ini dikategorikan sebagai limbah B3 karena mengandung bahan kimia berbahaya, sehingga termasuk jenis limbah spesifik umum. Sumber limbah sludge tinta berasal dari Area Produksi (*Flexo*).

C. Sumber - Sumber Limbah B3 PT X

Hasil identifikasi dan pencatatan yang dilakukan selama periode Juli 2024 hingga Januari 2025 menunjukkan bahwa PT X menghasilkan berbagai jenis limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang berasal dari kegiatan operasional perusahaan. Daftar berikut menyajikan nama serta sumber limbah B3 yang dihasilkan:

Table 2. Tabel daftar nama dan sumber limbah B3 PT X Juli 2024 - Januari 2025.

No.	Limbah B3	Kode Limbah	Sumber Limbah
1	Oli Bekas	B105d	Maintenace
2	Filter Bekas	B109d	Maintenace
3	Aki Bekas	A102d	Maintenace
4	Lampu Tl Bekas	B107d	All Area PT X
5	Catridge Bekas Printer Bekas	B353-1	All Area PT X
6	Kain Manjun Terkontaminasi B3	B110d	Maintenace dan produksi
7	Sludge Tinta	B321-8	Produksi (flexo)
8	Limbah Elektronik	B107d	All Area PT X

Sumber :PT X 2025

D. Upaya Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Yang Dilakukan Oleh PT X

Sistem pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT X telah diterapkan dengan baik dan sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam UU No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Hal ini

dilakukan karena untuk menjaga lingkungan agar tidak tercemar atau terkontaminasi bahayanya limbah B3, PT X hanya memiliki satu TPS (tempat penampungan sementara) dan diserahkan oleh pihak ketiga. Pengelolaan limbah B3 yang dilakukan PT X diantaranya sebagai berikut:

1. Pemilahan

PT X sebagai perusahaan yang menghasilkan limbah B3 memiliki tanggung jawab untuk melakukan pemilahan limbah. Salah satu upaya yang telah dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi ramah lingkungan PT X menggunakan cangkang sawit sebagai sumber energi alternatif pengganti batu bara pada mesin boiler, Dengan demikian, lindustri ini tidak menghasilkan limbah B3 jenis *Fly Ash* dan *Bottom Ash*. Langkah ini tidak hanya mengurangi limbah B3 tetapi juga memanfaatkan limbah pertanian yang tidak tergolong sebagai limbah B3.

2. Penyimpanan

PT X memiliki satu bangunan tempat penyimpanan sementara (TPS) Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang memiliki fungsi menyimpan limbah B3 yang dihasilkan sebelum dikirim ke pihak ketiga untuk dilakukan pengelolaan atau pengolahan lebih lanjut. Masa simpan atau waktu penyimpanan limbah B3 di PT X telah ditetapkan sesuai dengan jenis limbah yang dihasilkan. Limbah *sludge* memiliki batas waktu penyimpanan maksimal selama 90 hari. Sementara itu, jenis limbah B3 lainnya seperti oli bekas, lampu TL bekas, aki bekas, kain majun terkontaminasi, filter bekas, serta limbah B3 sejenis dapat disimpan dengan jangka waktu maksimal selama 365 hari sebelum dilakukan pengelolaan atau pengangkutan lebih lanjut sesuai ketentuan yang berlaku.

Kondisi eksisting penyimpanan limbah di PT X dengan bangunan penyimpanan memiliki ukuran 16 x 12 x 6 meter. Dinding bangunan terbuat dari kombinasi dinding bata dan seng bergelombang, sedangkan dinding pembatas menggunakan dinding bata. Lantai bangunan menggunakan cor bertulang sehingga cukup kuat dan stabil. Atap bangunan menggunakan seng bergelombang.

Bangunan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3 di PT X menyimpan limbah bahan berbahaya dan beracun dengan karakteristik berbeda, seperti korosif dan beracun. Setiap bagian penyimpanan dipisahkan oleh tembok agar tidak terjadi pencampuran atau tumpahan limbah ke bagian lain. Bangunan TPS ini terlindungi dari masuknya air hujan, baik langsung maupun tidak langsung, dibangun tanpa plafon, serta dilengkapi dengan sistem penerangan yang memadai, alarm kebakaran, dan sistem ventilasi. Bagian luar TPS juga diberi tanda simbol limbah B3. Selain itu, TPS dilengkapi dengan peralatan dan sistem pemadam kebakaran, termasuk hydrant dan APAR, serta fasilitas pertolongan pertama berupa kotak P3K dan *eye wash*.

Berdasarkan kondisi TPS limbah B3 tersebut, dilakukan analisis untuk menilai kesesuaian fasilitas dan pengelolaan TPS dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Berikut adalah hasil pengamatan terhadap TPS limbah B3 di PT X:

Table 3. Hasil Pengamatan TPS LB3 Di PT X

Dasar Hukum	Kriteria Bangunan	Hasil Pengamatan TPS LB3 di PT X	Keterangan Sesuai /Tidak
PP 22 Tahun 2021 Pasal 287 (1)	Lokasi Penyimpanan Limbah B3 harus bebas banjir dan tidak rawan bencana alam	Lokasi Bangunan di TPS berada pada daerah tidak rawan banjir dan bencana alam	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 60 Ayat (2a)	Rancang bangun sesuai dengan jenis, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang disimpan	Memiliki tembok pembatas untuk menghindarkan campurannya atau masuknya tumpahan LB3 ke bagian penyimpanan lainnya	Sesuai

Dasar Hukum	Kriteria Bangunan	Hasil Pengamatan TPS LB3 di PT X	Keterangan Sesuai /Tidak
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 60 Ayat (2d)	Atap dari bahan yang tidak mudah terbakar	Atap Bergelombang dari bahan <i>galvalume</i> yang bersifat tahan api	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 60 Ayat (2d)	Desain dan konstruksi yang mampu melindungi Limbah B3 dari hujan dan tertutup	Memiliki atap dan dinding yang tertutup	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 60 Ayat (2e)	Memiliki sistem ventilasi untuk sirkulasi udara	Bangunan memiliki sistem ventilasi untuk sirkulasi udara	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 60 Ayat (2f)	Sistem pencahayaan disesuaikan dengan rancang bangun tempat penyimpanan limbah B3	Memiliki sistem penerangan yang memadai	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 60 Ayat (2g)	Lantai kedap air dan tidak bergelombang	Lantai bangunan cor beton bertulang	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 60 Ayat (2j)	Memiliki saluran drainase cecceran, tumpahan Limbah B3 dan/atau air hasil pembersihan cecceran atau tumpahan Limbah B3	Telah memiliki drainase dan bak penampung	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 60 Ayat (2i)	Dilengkapi dengan simbol Limbah B3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.	Telah diberi simbol dan label limbah B3 sesuai dengan karakteristik LB3 dan ketentuan regulasi PerMen LH No. 14 Tahun 2013	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 56 c	Memiliki peralatan penanggulangan keadaan darurat.	Memiliki fire alarm, Apar, Hidrant, Kotak P3k, <i>Eyes wash</i> , Bak penampung cecceran,	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 69 Ayat (1)	Limbah B3 yang disimpan pada bangunan wajib dilakukan pengemasan.	- Drum berukuran 200 liter untuk limbah LB3 cair - Tong berukuran 200 liter LB3 padat - Jumbo Bag berukuran 1000 Kg box kayu	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 70	Lebar gang antar blok paling sedikit 60 cm atau disesuaikan dengan kebutuhan operasional untuk lalu lintas manusia dan kendaraan pengangkut (forklift).	Memiliki lebar antar blok untuk mengkomodasi lalu lintas pekerja dan proses pengangkutan	Sesuai
Permen LHK No 6 Tahun 2021	Pencatatan kegiatan Penyimpanan Limbah	Pencatatan Limbah B3 yang masuk dan Limbah	Sesuai

Dasar Hukum	Kriteria Bangunan	Hasil Pengamatan TPS LB3 di PT X	Keterangan Sesuai /Tidak
Pasal 80 Ayat (3d)	B3	B3 yang keluar dari tempat penyimpanan	
Permen LHK No 6 Tahun 2021 Pasal 80 Ayat (10)	Menyusun dan menyampaikan laporan penyimpanan limbah B3	Laporan Penyimpanan Limbah B3 disampaikan secara elektronik melalui website. dengan bukti pelaporan berupa tanda terima elektronik.	Sesuai

(Sumber : Hasil Pengamatan Penulis 2025)

3. Pengumpulan

Limbah B3 yang dihasilkan diletakkan sesuai dengan karakteristik dan tempat penyimpanan sementara yang didalamnya sudah terdapat drum berukuran 200 liter yang digunakan untuk menyimpan limbah B3 cair seperti lampu TL bekas dan limbah cair oli bekas, tong berukuran 200 Liter digunakan sebagai wadah untuk menampung limbah B3 padat, seperti kain majun bekas, filter bekas, dan aki bekas, box kayu digunakan untuk menyimpan limbah B3 padat limbah elektronik dan Kemasan Jumbo Bag berukuran 1000 Kg digunakan untuk menyimpan limbah B3 padat yaitu sludge tinta.

4. Pengangkutan

PT X dalam hal pengangkutan dan pengolahan limbah B3 diserahkan oleh pihak ketiga yang telah memiliki izin yaitu PT Y sebagai transportir. Pada periode Juli 2024 - Desember 2024 melakukan pengangkutan sebanyak 3 bulan sekali untuk limbah B3 sludge tinta dilakukan pengiriman ke PT Z dan pengangkutan limbah seperti (catridge, aki, filter bekas, kain manjun, oli bekas dan limbah elektronik) dilakukan pengiriman ke PT U.

5. Pemanfaatan

Pemanfaatan limbah B3 dilakukan untuk menghasilkan produk melalui metode seperti penggunaan kembali, daur ulang, atau pemulihan (Aprilia et al., 2025). Pemanfaatan limbah B3 dapat dilaksanakan secara mandiri oleh pihak yang menghasilkan limbah maupun oleh pelaku usaha yang memiliki kegiatan pemanfaatan limbah B3. Apabila penghasil limbah tidak mampu melaksanakan pemanfaatan limbah B3 secara mandiri, maka tersedia alternatif berupa kerja sama/kontrak dengan perusahaan pemanfaat limbah B3 atau melakukan ekspor limbah, terutama jika teknologi pemanfaatan atau pengolahan limbah B3 yang sesuai belum tersedia (Munfarida, 2024).

Berdasarkan hasil analisis, sistem pengelolaan limbah B3 PT X sudah diterapkan dengan baik dan sesuai ketentuan UU No. 22 Tahun 2021, karena perusahaan telah melaksanakan tahapan pengelolaan limbah B3 meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pemanfaatan, pengangkutan, serta pengolahan dan/atau penimbunan.

E. Neraca Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3)

Neraca limbah merupakan sistem pencatatan yang digunakan untuk memantau sekaligus mengevaluasi pengelolaan limbah, termasuk limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Melalui neraca ini, jumlah limbah yang dihasilkan serta sisa limbah yang masih tersimpan dicatat secara rinci. Penerapan neraca limbah bertujuan untuk memastikan pengelolaan limbah dilakukan secara bertanggung jawab, efektif, serta sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku (Hardiyanto et al., 2022). Berdasarkan Neraca Limbah B3 PT X periode Juli 2024 hingga Januari 2025, diketahui bahwa perusahaan menghasilkan beberapa jenis limbah B3 dengan jumlah dan waktu timbulan yang bervariasi setiap bulan. Total limbah B3 yang dihasilkan selama periode tersebut mencapai 48,91 ton.

KESIMPULAN

PT X merupakan perusahaan di bidang industri kemasan kertas yang menghasilkan berbagai jenis limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), seperti oli bekas, filter bekas, aki bekas, lampu TL bekas, limbah elektronik, cartridge printer bekas, kain majun yang terkontaminasi, serta sludge tinta. Selama periode Juli 2024 hingga Januari 2025, jumlah limbah B3 yang dihasilkan mencapai 48,91 ton. Dalam pengelolaannya, PT X telah mengacu pada ketentuan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Pengelolaan limbah B3 dilakukan melalui upaya pengurangan dengan memanfaatkan bahan bakar cangkang sawit sebagai alternatif pengganti batu bara, penyimpanan sementara limbah di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) sesuai dengan karakteristik masing-masing limbah, serta penyerahan limbah kepada pihak ketiga yang memiliki izin resmi untuk kegiatan pengumpulan dan pengangkutan.

BIBLIOGRAFI

- Anggun, F., & Mufidah, K. N. (2025). Analisis Dampak Pencemaran Limbah B3 Terhadap Perairan serta Pengelolaannya. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(2), 539–549. <https://doi.org/10.63822/2kn2re75>
- Anisah, S., Bachtiar, R., & Tharo, Z. (2020). Kajian dampak limbah-limbah listrik (lampu penerangan) terhadap lingkungan. *SEMNASTEK UISU*.
- Aprilia, L., Subekti, R., & Hermawan, S. (2025). Kajian Precautionary Principle Terhadap Pengelolaan Limbah Medis B3 Pada Fasilitas Layanan Kesehatan. *Indonesian Journal of Social Sciences and Humanities*, 5(1), 127–137.
- Berliana, P. N., Murti, R. H. A., & Utomo, W. D. (2023). Kajian Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 400–408. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i2.1280>
- Edwerga, V., Akrim, D., & Jumadil, J. (2024). Studi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Pt Antam Tbk. *JEBE: Journal of Environment Behavior and Engineering*, 2(2), 28–41.
- Hardiyanto, B. D., Kartini, A. M., Pramitasari, N., Studi, P., Lingkungan, T., Teknik, F., Jember, U., & Tegalboto, K. (2022). Evaluasi Pengelolaan Limbah B3 Pada Industri Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Di Pt . X. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 8(2), 81–94. <https://journal.uwgm.ac.id/index.php/yuriska>
- Munfarida, A. (2024). International Journal of Engineering Business and Social Science Management of Hazardous and Toxic Waste (B3) in the Biodiesel Industry PT X Tbk. *International Journal of Engineering Business And*, 3(01), 121–127. <https://ijebss.ph/index.php/ijebss>
- Ngering, M., & Mukti, H. (2025). Implementasi Pengelolaan Limbah B3 PT. CEP di Kampung Tukul, Kecamatan Terbanggi Besar, Ditinjau dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Yuriska : Jurnal Ilmu Hukum*, 17(2). <https://journal.uwgm.ac.id/index.php/yuriska>
- Nurchahyo, R., Setyoko, A. T., & Habiburrahman, M. (2023). *Pengelolaan limbah baterai bekas sebagai limbah B3*. UI Publishing. <https://doi.org/978-623-333-264-4>
- Permana, A. H., & Rismawati, N. (2025). Solid Waste Management System for Hazardous and Toxic Materials (B3) at Upt. Lambunu 1 Health Center, Bolano District, Parigi Moutong District Central Sulawesi. *Journal of Health Literacy and Qualitative Research*, 5(1), 25–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.61194/jhlqr.v5i1.776>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Sutopo (ed.); edisi kedua). Alfabeta.
- Tarigan, B. P., & Kusnopranto, H. (2024). Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Elektronik (E-Waste) dan Tingkat Kesadaran Masyarakat dalam Mengelola Limbah di Wilayah Daerah Khusus Jakarta. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3(3), 2339–2361. <https://doi.org/10.36312/jcm.v3i3.3318>