

Studi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Kawasan Pelabuhan Batu bara (Studi Kasus : PT X di Sumatera Selatan)

Ahmad Daudsyah Imami^{1*}, Rahmah²

^{1,2} Program Studi Teknik Lingkungan, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera, Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35365

* Corresponding email: ahmad.imami@tl.itera.ac.id

Riwayat Artikel

Diterima
27/02/2022
Disetujui
02/06/2022
Diterbitkan
30/09/2022

Abstrak

Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang dihasilkan di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah limbah B3 yang terus bertambah setiap tahunnya menjadi sekitar 200 juta ton pada tahun 2020. Makin besarnya limbah B3 ini makin memperbesar potensi bencana lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Pertambangan batu bara yang mendominasi aktivitas industri energi tidak terlepas dari permasalahan ini. Salah satu bisnis proses yang kerap terlupakan terkait pengelolaan lingkungan perusahaan pertambangan adalah proses pengangkutan. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis pengelolaan limbah B3 di salah satu fasilitas pengangkutan batu bara yaitu pelabuhan. Data primer pada penelitian ini didapatkan dengan melakukan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan data sekunder berupa data neraca limbah B3 laporan pelaksanaan pengelolaan lingkungan. Data yang telah didapatkan kemudian dilakukan evaluasi kesesuaian dengan peraturan mengenai pengelolaan limbah B3. Hasil identifikasi menunjukkan jenis limbah B3 yang mendominasi adalah oli bekas dan kemasan bekas B3. Kesimpulan dari evaluasi pengelolaan limbah B3 di lokasi studi yaitu di PT X telah dilakukan namun masih terdapat sedikit ruang untuk lebih baik di beberapa aspek pengelolaan limbah B3.

Kata Kunci: Limbah B3, Pertambangan, Pelabuhan, Pengelolaan Limbah

Abstract

The industrial sector's hazardous waste grows significantly every year—the amount of hazardous waste tends to increase every year since the last decade and reach 200 million tons in 2020. The increasing amount of hazardous waste increases environmental risk if not appropriately managed. Coal mining, which dominates the energy industry activities, is also included in this problem. The environmental management for the coal transportation process is one of the business processes that mining companies often forget. Therefore, this study will evaluate hazardous waste management in one of the coal transportation facilities, namely the coal port of PT X located in South Sumatera. Observations, interviews, and documentation were carried out to obtain primary data. Meanwhile, the secondary data were obtained from the Hazardous waste balance and environmental implementation reports. Evaluation of hazardous waste management based on Indonesia's hazardous waste regulations is then carried out based on those data. The results show that used oil and used B3 packaging are the most observed types of hazardous waste. Proper hazardous waste management at PT X has been carried out thoroughly. However, there is still room for improvement in several aspects of hazardous waste management.

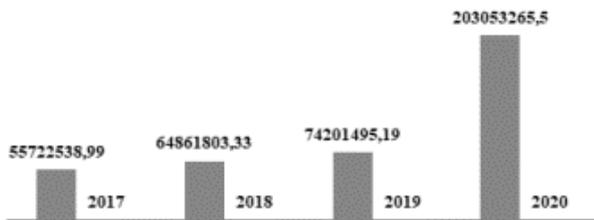
Keywords: Coal Mining, Hazardous waste, Port, Waste Management

1. Pendahuluan

Perkembangan suatu industri merupakan komponen penting dalam pembangunan suatu negara. Indonesia pada kondisi pandemi Covid-19,

kinerja industri di Indonesia masih mencatat pertumbuhan. Hal ini dilihat dari peningkatan ekspor dan kinerja yang semakin menguat [1]. Sehingga banyaknya tantangan yang dialami perkembangan industri terus meningkat setiap tahunnya.

Segala kegiatan industri pasti akan menghasilkan suatu buangan berupa limbah, baik limbah padat, cair, gas maupun limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung bahan yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup dan kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya [2]. Berdasarkan penelitian, limbah B3 yang dihasilkan di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah limbah B3 yang dihasilkan pada tahun 2017 mencapai 55 juta ton dan terus bertambah setiap tahunnya menjadi sekitar 200 juta ton pada tahun 2020 (Gambar 1) [3]. Semakin banyak limbah B3 yang dihasilkan maka semakin besar dampak kerusakan lingkungan yang berpotensi untuk dihasilkan.



Gambar 1. Pertumbuhan Timbulan Limbah B3 di Indonesia (2017-2020) [3]

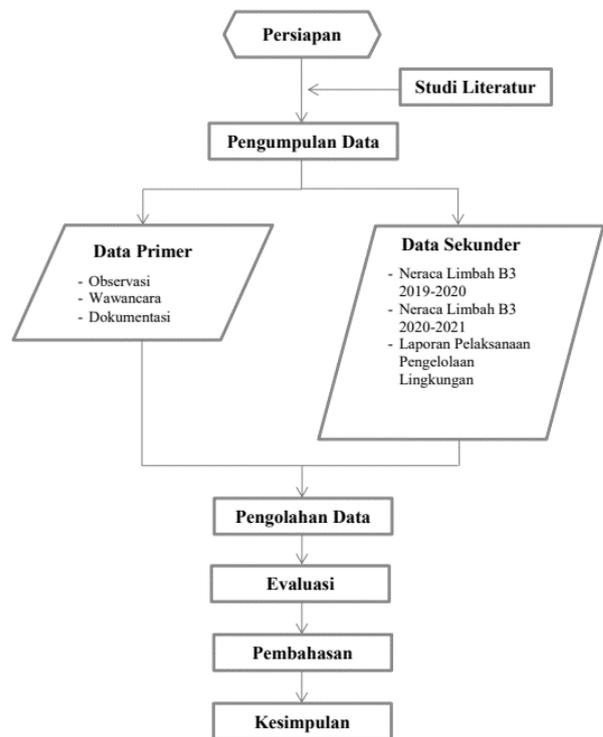
Industri energi merupakan industri yang juga berkembang dengan pesat dalam beberapa dekade terakhir. Di Indonesia, sektor energi batu bara merupakan sumber energi yang cukup dominan. Semakin banyak aktivitas pertambangan batu bara yang dilakukan maka semakin banyak produksi limbah B3 yang dihasilkan. Sehingga untuk menangani dampak yang ditimbulkan dari kegiatan tersebut maka diperlukan penanganan yang tepat untuk meminimalisasi dampak terhadap lingkungan [4].

Kajian terkait pengelolaan limbah B3 di sektor pertambangan sudah dilakukan oleh banyak peneliti namun hanya berpusat pada proses produksi utama batu bara. Kajian terkait limbah B3 pada proses distribusi dan pengangkutan komoditas tersebut pun perlu dilakukan. Pengelolaan lingkungan untuk fasilitas-fasilitas pendukung seperti pelabuhan kerap lepas dari pengawasan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Kawasan pelabuhan batubara. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi limbah B3 yang mungkin

ditimbulkan oleh aktivitas pelabuhan batu bara, kemudian melakukan evaluasi dan rekomendasi terkait pengelolaan limbah B3 yang berwawasan lingkungan meliputi pewadahan, pengemasan, penyimpanan dan penyerahan limbah B3 ke pihak ketiga.

2. Metode

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tanggal 14 Juni 2021 sampai dengan 15 Juli 2021 di PT X yang berlokasi di Sumatera Selatan. Lokasi ini merupakan fasilitas pelabuhan milik perusahaan batu bara yang berfungsi sebagai salah satu rantai pengangkutan batu bara. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Pengambilan data primer dengan melakukan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Pengambilan data sekunder berupa data neraca limbah B3 pada tahun 2019-2020, neraca limbah B3 pada tahun 2020-2021, dan laporan pelaksanaan pengelolaan lingkungan PT X.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Data yang telah didapatkan kemudian dilakukan evaluasi kesesuaiannya dengan peraturan mengenai pengelolaan limbah B3 yaitu Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah B3, Keputusan Kepala Bapedal No. 1 Tahun 1995

tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknik Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3, dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 12 Tahun 2020 tentang Penyimpanan Limbah B3 [5].

3. Hasil dan Pembahasan

Studi ini mengevaluasi secara utuh pengelolaan limbah B3 yang dihasilkan oleh PT X. Secara umum, pengelolaan limbah B3 diawali dengan timbulan limbah B3 yang kemudian dilakukan pewadahan limbah B3. Setelah dilakukan pewadahan kemudian dilakukan pengangkutan limbah B3 untuk dilakukan penyimpanan limbah B3 di TPS limbah B3. Pada saat limbah penuh dilakukan penyerahan limbah B3 ke pihak ke-3 yaitu PT PPLI.

Berdasarkan hasil observasi, timbulan limbah B3 di PT X, berasal dari 3 sumber yaitu proses pemeliharaan utilitas termasuk alat berat dan kegiatan penunjang lain. Berdasarkan data tahun 2019-2020 jumlah limbah B3 yang teridentifikasi dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah ini.

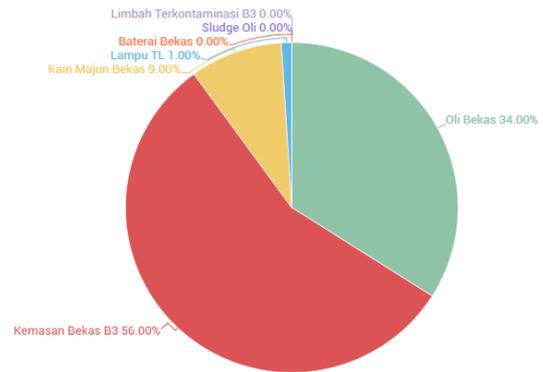
Tabel 1 Identifikasi Timbulan limbah B3 kawasan pelabuhan PT X (2019-2021)

No	Jenis Limbah	Karakteristik	Kategori Bahaya	Jumlah Limbah
1	Oli Bekas (B105d)	Cairan Mudah Menyala	2	0.83 ton
2	Kemasan Bekas B3 (B104d)	Beracun	2	0.50 ton
3	Kain Majun Bekas (B110d)	Padatan Mudah Terbakar	2	0.10 ton
4	Lampu TL (B107d)	Beracun	2	0.02 ton
5	Limbah Terkontaminasi B3 (A108d)	Beracun	1	<0,00 ton
6	Sludge Oli (A332-1)	Korosif	1	<0,00 ton
7	Baterai Bekas (B355-2)	Beracun, Korosif	2	<0,00 ton

Identifikasi limbah B3 dibutuhkan untuk mengetahui dominasi karakteristik limbah dari suatu aktivitas. Dari Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa pada kawasan pelabuhan batu bara limbah B3 yang banyak dihasilkan antara lain adalah oli bekas dan kemasan bekas. Oli bekas banyak dihasilkan dari proses pemeliharaan alat berat seperti *crane*, *excavator*, dan *loader*. Sedangkan kemasan bekas B3 merupakan kemasan B3 yang kemudian sudah tidak terpakai dan menjadi limbah.

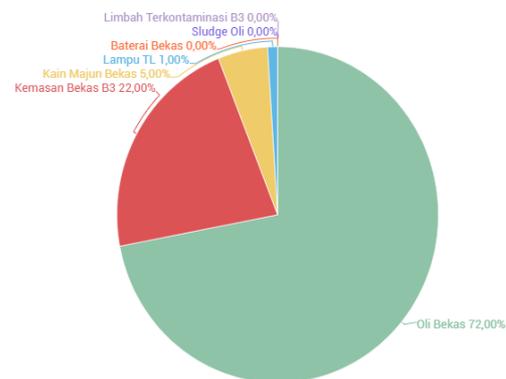
Komposisi dari jenis limbah B3 per tahun kemudian dilihat untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi dari timbulan limbah B3 berdasarkan dari aktivitas per tahun. Komposisi limbah B3 pada dua periode observasi yaitu 2019-2020 (Gambar 3) dan 2020-2021 (Gambar 4) dapat dilihat.

Jenis Limbah B3 Periode 2019-2020



Gambar 3. Komposisi Limbah B3 PT X Periode 2019-2020 [6]

Jenis Limbah B3 Periode 2020-2021



Gambar 4. Komposisi Limbah B3 PT X Periode 2020-2021 [6]

Berdasarkan Gambar 3 dan Gambar 4, di PT X jumlah limbah B3 yang dihasilkan paling besar yaitu limbah kemasan bekas B3 sebesar 56% periode 2019-2020 dan oli bekas sebesar 72% periode 2020-2021. Hal ini menunjukkan perubahan signifikan terkait komposisi limbah B3. Berdasarkan observasi, banyaknya oli bekas yang dihasilkan ini diakibatkan dari kegiatan perawatan peralatan operasional yang beroperasi setiap hari selama 24 jam pada tahun 2019-2020. Kegiatan perawatan ini diketahui meningkat pada periode tahun 2020-2021 seiring dengan kondisi pandemi yang dimanfaatkan untuk melakukan pemeliharaan secara masif untuk alat-alat berat yang tidak bekerja.

Jumlah oli bekas yang besar merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan oleh PT X sehingga dapat mengurangi timbulan limbah B3 sekaligus mendapatkan keuntungan ekonomi. Beberapa teknik pengolahan limbah oli bekas yang dapat diadopsi oleh PT X antara lain dengan menggunakan oli bekas sebagai base oil untuk produk oli dan juga sebagai bahan bakar alternatif menggunakan teknik pirolisis [7].

Kegiatan perawatan yang menghasilkan kemasan bekas B3 memiliki jumlah yang tidak terlalu berbeda untuk kedua periode penelitian. Jenis limbah B3 yang paling kecil dihasilkan yaitu limbah lampu TL dengan jumlah hanya 1% baik di periode 2019-2020 maupun periode 2020-2021. Hal ini terjadi karena lampu TL dapat menyala selama 10.000 jam sehingga penggunaannya dapat bertahan lama dan jarang dilakukan pergantian [8]. Sehingga timbulan limbah per tahun untuk jenis lampu TL memiliki jumlah paling kecil dibandingkan limbah lainnya.

Dari Tabel 1 pun dapat disimpulkan bahwa berdasarkan dari kategori bahaya jenis limbah B3 yang dihasilkan di PT X maka limbah B3 yang dihasilkan 100% merupakan kategori bahaya 2 dan seluruhnya dari sumber tidak spesifik. Kategori bahaya 2 adalah limbah B3 yang mengandung B3, memiliki efek tunda, dan berdampak tidak langsung terhadap manusia dan lingkungan hidup serta memiliki toksisitas sub-kronis atau kronis. Tingkat bahaya B3 kategori 2 merupakan kategori tingkat toksikologi yang lebih rendah dari kategori 1 dimana nilai uji toksikologi LD50 dari limbah B3 dengan kategori bahaya 2 berada diantara 50-5000 mg/kg berat badan hewan uji [2]. Hal ini menunjukkan bahwa potensi pencemaran lingkungan yang cukup rendah jika terjadi kegagalan dalam pengelolaan limbah B3 sehingga limbah tersebut mencemari lingkungan.

Limbah B3 dari sumber tidak spesifik merupakan limbah B3 yang pada umumnya bukan berasal dari proses utama pada industri [2]. Kegiatan utama dari area pelabuhan batu bara yaitu kegiatan bongkar muat secara mekanis dengan bantuan alat berat sehingga tidak menggunakan bahan B3 spesifik. Berdasarkan observasi pada lokasi penelitian, sumber limbah B3 banyak berasal dari kegiatan pemeliharaan alat berat, kecuali lampu TL yang dihasilkan dari fasilitas pendukung lain seperti area kantor dan *mess*. Dominasi limbah B3 sumber tidak spesifik pun ditemui pada beberapa penelitian sebelumnya di industri yang berbeda yaitu industri semen [9] dan industri tekstil [10].

Karakteristik limbah B3 yang dihasilkan yaitu padatan mudah terbakar, cairan mudah menyala, dan beracun. Karakteristik limbah B3 padatan mudah terbakar dan cairan mudah menyala butuh perlakuan ketat dan tepat, karena jika terjadi kecelakaan kerja berupa kebakaran maka bukan hanya kebakaran kecil bahkan akan memicu kebakaran yang lebih besar. Karakteristik limbah B3 beracun dalam pengelolaannya harus lebih diperhatikan agar tidak membahayakan bagi pekerja dan juga lingkungan. Karakteristik limbah B3 yang perlu diidentifikasi karena dibutuhkan penanganan yang berbeda untuk setiap karakteristik terutama pada proses penyimpanan.

Proses pengelolaan paling awal yang dilakukan oleh PT X adalah pewadahan dan pengemasan limbah B3. Dengan melihat dari karakteristik dan kapasitas limbah B3 yaitu kategori 2 dan sumber tidak spesifik pewadahan dan pengemasan yang dilakukan di PT X telah sesuai dengan peraturan. Berdasarkan Keputusan Kepala Bappedal no.1 tahun 1995, kemasan limbah B3 dapat berupa plastik (PVC atau PP) ataupun berupa logam namun harus dapat dipastikan tidak bereaksi dengan limbah B3 yang disimpan di dalamnya [8]. Pewadahan limbah B3 oleh PT X secara umum menggunakan drum logam (200 L) untuk limbah oli bekas, kemasan bekas B3, dan kain majun bekas, Sedangkan untuk lampu TL menggunakan tempat sampah plastik. Penggunaan drum logam terobservasi dalam kondisi yang baik dan tidak bereaksi dengan limbah B3 didalamnya. Selain itu, kemasan yang tersedia cukup secara kapasitas jika dibandingkan dengan timbulan limbah per tahunnya. Upaya *re-use* pun dapat dilakukan dengan kembali menempatkan limbah B3 ke dalam kemasan bekas B3 yang memiliki kategori atau karakteristik yang saling cocok dengan limbah B3 yang dikemas sebelumnya [11].



Gambar 5 Pewadahan dan Pengemasan Limbah B3 PT X

Dalam proses pengemasan dibutuhkan stiker terkait simbol dan label yang menunjukkan karakteristik dan identifikasi dari limbah B3 di dalam kemasan tersebut. Berdasarkan observasi tidak semua kemasan B3 sudah diberikan simbol dan label saat dihasilkan. Simbol baru diberikan setelah akan diangkut ke pihak ketiga. Hal ini tidak sesuai dengan regulasi terkait pemasangan simbol dan label limbah B3. Berdasarkan PerMen LHK RI No. 14 Tahun 2013 tentang simbol dan label limbah B3 pasal 2 ayat 1 bahwa "Setiap orang yang melakukan pengelolaan limbah B3 wajib melakukan pemberian simbol limbah B3 dan pelabelan limbah B3 yang dikelolanya" [12]. Stiker simbol merupakan penanda karakteristik dari limbah B3 yang disimpan di dalam kemasan tersebut. Identifikasi simbol perlu diketahui dari awal sejak limbah B3 dihasilkan karena akan mempengaruhi cara penanganan kemasan tersebut baik pada proses pengangkutan ataupun penyimpanan. Label merupakan penanda identitas

limbah B3 tersebut. Informasi pada label berisi nama penghasil, volume limbah, tanggal dihasilkan, dan informasi penting lainnya. Label perlu dipasang sesegera mungkin setelah dikemas karena akan menjadi dasar dari perhitungan waktu maksimal penyimpanan limbah B3 yaitu maksimal 365 hari semenjak dihasilkan untuk limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik.

Proses selanjutnya adalah pengangkutan limbah B3 yang telah dikemas dari area workshop atau area penghasil lainnya secara internal. Pengangkutan internal yang dimaksud adalah dari *workshop* menuju ke TPS limbah B3, dengan menggunakan alat berat *backhoe loader (bobcat)*.



Gambar 6. Unit Pengangkutan Llimbah B3 *bobcat* milik PT X

Berdasarkan PP RI No. 22 Tahun 2021, limbah B3 dengan kategori bahaya 2 dapat diangkut menggunakan alat angkut yang terbuka [2]. Limbah B3 yang dihasilkan oleh PT X merupakan limbah B3 dengan tingkat bahaya kategori 2 sehingga dalam pengangkutannya diperbolehkan menggunakan *loader* terbuka seperti yang dilakukan saat ini. Pengangkutan limbah B3 wajib menggunakan kendaraan yang laik jalan serta tersedia petugas dan peralatan tanggap darurat jika terjadi tumpahan saat pengangkutan.

Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3 yang dimiliki oleh PT X telah memiliki izin sesuai dengan Surat Keputusan Walikota Palembang Nomor : 148/KPTS/DLHK/2018 dengan masa berlaku selama 5 tahun. TPS sampai tahun 2021 masih memenuhi izin untuk menampung limbah B3 yang dihasilkan oleh PT X.



Gambar 7. TPS Limbah B3 milik PT X

Berdasarkan observasi lapangan penyimpanan drum limbah B3 di TPS LB3 diletakkan di atas lantai

dan tanpa pemberian palet. Berdasarkan PerMen LHK RI No. 12 tahun 2020 tentang penyimpanan limbah B3 penumpukan limbah B3 berdasarkan jenis kemasan, penumpukan limbah B3 dengan kemasan drum paling banyak 3 tumpukan dengan dialasi palet [11]. Selain itu, sistem blok pada penempatan kemasan di TPS perlu dilakukan. PT X saat ini belum merencanakan terkait sistem blok yang dapat memudahkan operasional di dalam TPS limbah B3 tersebut.

Evaluasi lain terkait proses penyimpanan limbah B3 adalah terkait kompatibilitas. Berdasarkan karakteristiknya, limbah B3 yang dihasilkan di PT X antara lain adalah padatan mudah terbakar, cairan mudah menyala, dan beracun. Namun pada observasi di lapangan, penyimpanan limbah B3 diletakkan dalam satu tempat tanpa penyekat yang permanen. Berdasarkan PerMen LHK RI No. 12 tahun 2020 tentang penyimpanan limbah B3 harus memenuhi kaidah kompatibilitas (Gambar 8).

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 8. Matriks Kompatibilitas Penyimpanan limbah B3 [11]

Berdasarkan matriks kompatibilitas di atas, penyimpanan limbah B3 pada TPS limbah B3 milik PT X perlu mengikuti matriks kompatibilitas berdasarkan tipe limbah B3 seperti Gambar 9 dibawah ini.

Limbah B3	Oli Bekas	Kemasan Bekas B3	Kain Majun Bekas	Lampu TL	Limbah Terkont. B3	Sludge Oli	Baterai Bekas
Oli Bekas	C	X	C	X	X	C	C
Kemasan Bekas B3	X	C	X	C	C	X	X
Kain Majun Bekas	C	X	C	X	X	T	T
Lampu TL	X	C	X	C	C	X	X
Limbah Terkontaminasi B3	X	C	X	C	C	X	X
Sludge Oli	C	X	T	X	X	C	C
Baterai Bekas	C	X	T	X	X	C	C

Keterangan : Cocok, T=Terbatas, X=tidak cocok

Gambar 9. Matriks Kompatibilitas Penyimpanan limbah B3 milik PT X (sumber: Hasil Analisis)

Dari matriks di atas diketahui bahwa limbah B3 dengan karakteristik “beracun” yang dihasilkan oleh PT X memiliki banyak ketidakcocokan jika disimpan bersamaan dengan limbah dengan jenis lain. Oleh karena itu, penempatan limbah B3 “beracun” perlu dipisahkan dengan sekat permanen. Kompatibilitas penyimpanan dari setiap limbah B3 ini diperlukan agar jika terjadi kejadian darurat seperti tumpahan karakteristik yang tidak cocok tidak langsung bercampur dan mengakibatkan reaksi berbahaya yang tidak diinginkan [13].

Bangunan TPS limbah B3 di PT X memiliki dimensi bangunan 3m x 4m dengan dinding bangunan terbuat dari bata semen dan besi, lantai terbuat dari semen yang kedap air, atap terbuat dari baja ringan, memiliki ventilasi udara yang memadai, dan memiliki saluran penampung tumpahan. Sarana pendukung tanggap darurat yang tersedia pada TPS tersebut antara lain Alat Pemadam Api Ringan (APAR), Eyewash, dan kotak P3K.



Gambar 10. Tampak Luar TPS Limbah B3 PT X

Berdasarkan KepBapedal No. 1 Tahun 1995, konstruksi bangunan dan peralatan pendukung kondisi tanggap darurat, TPS limbah B3 di PT X sudah cukup memadai. Namun perlu penanda pada bagian depan TPS limbah B3 yang menunjukkan keterangan bertuliskan “TPS Limbah B3” dan simbol bahaya dari sesuai karakteristik limbah B3 di dalamnya.



Gambar 11. Lokasi TPS limbah B3 dan Jaraknya terhadap badan air

Dari pengamatan citra satelit dan observasi di lapangan, jarak bangunan TPS limbah B3 PT X dengan badan air terdekat (Sungai Musi) hanya sekitar 21 m. Berdasarkan KepBapedal No. 1 Tahun 1995 bahwa jarak TPS limbah B3 dari badan sungai harus lebih dari 300 m [14]. Sehingga jarak bangunan TPS limbah di PT X belum sesuai. Sehingga untuk menghindari pencemaran maka perlu adanya parit keliling di TPS limbah B3.

Tahap terakhir pada pengelolaan limbah B3 di PT X adalah penyerahan kepada pihak ketiga. PT X bekerja sama dengan PT Prasadha Pamunah Limbah Industri selama 2 tahun untuk mengolah limbah B3 yang dihasilkan. Penyerahan limbah B3 PT X yang diserahkan terlaksana dibawah surat izin SK.04/T/PJJ/ D02598/16160/H.03/III/2021.



Gambar 12. Kegiatan penyerahan limbah B3 kepada pihak pengolah limbah B3 (PT PPLI)

Proses pengangkutan membutuhkan sistem manifest yang memastikan bahwa limbah B3 yang diangkut sampai kepada piak pengolah dengan aman. Pada kegiatan pengangkutan limbah B3 milik PT X oleh PT PPLI setiap kegiatan telah dilengkapi dengan dokumen manifest limbah B3 yang telah sesuai dengan PP No. 22 Tahun 2021.

4. Kesimpulan

Kegiatan bongkar muat batu bara sebagai salah satu rantai distribusi komoditas batu bara merupakan kegiatan yang memerlukan perhatian terkait pengelolaan lingkungannya termasuk pengelolaan limbah B3 yang dihasilkan pada lokasi tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa limbah B3 yang dihasilkan di PT X didominasi oleh oli bekas dan kemasan bekas B3 dengan tambahan sejumlah kecil kain majun bekas, dan lampu TL. Limbah B3 PT X berasal dari sumber tidak spesifik dan termasuk pada kategori bahaya 2. Limbah B3 yang dihasilkan oleh pelabuhan batu bara banyak didominasi oleh kegiatan penunjang seperti kegiatan pemeliharaan alat berat dan kegiatan perkantoran. Jumlah timbulan oli bekas yang besar memiliki nilai potensi ekonomi jika diolah kembali menjadi base oil atau sebagai bahan bakar alternatif menggunakan teknik pirolisis.

Hasil evaluasi dari kegiatan pengelolaan limbah B3 yang dilakukan di PT X jika dibandingkan dengan peraturan-peraturan terkait limbah B3 secara umum sudah memenuhi persyaratan minimal namun perlu perbaikan di beberapa tahap pengelolaan limbah B3. Pewadahan dengan menggunakan drum terobservasi terlaksana dengan aman dan tidak bereaksi dengan limbah didalamnya serta tersedia dengan jumlah yang cukup. Namun pemberian simbol tidak secara konsisten dilakukan dengan segera setelah dihasilkan. Sehingga terdapat potensi kesalahan penanganan limbah B3 yang telah dikemas akibat informasi karakteristik yang tidak diketahui. Pada tahap penyimpanan limbah B3 terdapat hal yang bisa ditingkatkan, yaitu dengan pembuatan sistem blok di dalam TPS B3, menyimpan limbah B3 berdasarkan dengan matriks matriks kompatibilitas dan pembuatan parit keliling sebagai upaya preventif keadaan darurat. Rekomendasi yang diberikan pada penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pengelolaan limbah B3 pada kegiatan bongkar muat batu bara di area pelabuhan.

Daftar Pustaka

- [1] Kemenperin RI. (2020). Menjaga Laju Industri di Tengah Pandemi COVID-19. Media Industri.
- [2] Peraturan Pemerintah, *Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pedoman Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta, 2021
- [3] PSLB3 KLHK, “*Rekapitulasi Data Limbah B3 di Indonesia*,” <https://pslb3.menlhk.go.id/sisteminformasi/>, diakses pada tanggal 1 Oktober 2021.
- [4] Oktarinasari, E., “*Kajian Pengelolaan Limbah B3 Hasil dari Kegiatan Pertambangan Batu Bara*,” J. Pertambangan, vol. 3, no. 4, pp. 52-58, 2019.
- [5] PT X., “*Laporan Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan PT X, Periode 2020-2021*,” Palembang, 2021.
- [6] PT X, “*Neraca Limbah B3 PT X, Periode 2019-2021*” Palembang, 2021.
- [7] Nuruddin, A. W., Suwardana, H., Kalista, A., & Wicaksono, N. (2020). Studi Literatur: Pengolahan Dan Pemanfaatan Limbah B3 (Oli Bekas). Prosiding SNasPPM V Universitas PGRI Ronggolawe, 5(1), 108–112.
- [8] Nurdiana, Nita, “*Konversi Lampu TL ke Lampu LED (Studi Kasus : Jakabaring Shooting Range Jakabaring Sport City Palembang*,” J. Ampere, vol. 3, no. 2, pp. 143, 2018.
- [9] Utami, K. T., & Syafrudin. (2018). Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Dengan Studi Kasus : Pt . Indominco Mandiri. Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan, 15(2), 127–132.
- [10] Fajriyah, S. A., & Wardhani, E. (2019). Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT. X. Jurnal Serambi Engineering, 5(1), 711–719.
- [11] Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. 2020.
- [12] Menteri Lingkungan Hidup, *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 Tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. 2013.
- [13] Syarwan Syahrir, Ramadhan Tosepu, H. H. (2020). Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Khusus Oli Bekas Pada Bengkel Motor dan Mobil di Jalan H.E.A Mokodompit Kota Kendari Tahun 2019. Jurnal Kesehatan Lingkungan Univ.Halu Oleo, 1(1), 36–42.
- [14] Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, *Keputusan Kepala Bapedal No .1 Tahun 1995 Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Tek. Penyimpanan Dan Pengumpulan Limbah Bahan*, 1995.