

Evaluasi Penataan, Pengemasan dan Pelabelan Limbah B3 pada Perusahaan Karung Plastik

Fikih Firmansyah^{1*}, Agung Nugroho² dan M. Chirul Rizal³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik
Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

²Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan alamatnya

³Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan alamatnya

*E-mail: agung.nugroho@ppns.ac.id

Abstrak

Perusahaan kemasan karung plastik berspesialisasi dalam produksi jumbo bag dan woven bag menggunakan bahan baku utama polipropilen (PP) dan polietilen (PE), dengan produk andalan berupa Flexible Intermediate Bulk Container (FBIC), menjadi perusahaan jumbo bag dan woven bag terbesar di Indonesia. Selain keberhasilan produksinya, perusahaan menghasilkan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) melalui proses. Seperti kemasan bekas tinta, minyak pelumas, kain majun bekas, dan filter bekas pengendalian pencemaran udara. Limbah B3 memerlukan tempat penyimpanan sementara sebelum diolah lebih lanjut. Dokumen perusahaan mengungkapkan bahwa pengolahan limbah B3 dilakukan melalui kolaborasi dengan pihak ketiga, dengan limbah disimpan di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) sebelum diangkut. Pengelolaan limbah B3, khususnya di gudang TPS adalah tantangan serius yang melibatkan keselamatan pekerja dan kelestarian lingkungan. Gudang TPS berperan krusial dalam menyimpan, mengelola, dan mengolah limbah berbahaya untuk mencegah dampak negatif terhadap pekerja dan lingkungan. Limbah B3 dari industri dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, dan jika dibuang langsung, dapat membahayakan lingkungan, keselamatan manusia, dan organisme lainnya. Penelitian ini diharapkan dapat meminimalisir dan mengontrol risiko serta bahaya yang terkait dengan pengelolaan Limbah B3 di industri kemasan karung plastik

Kata Kunci: limbah B3, TPS, Industri Kemasan Plastik

Abstract

The plastic sack packaging company specializes in the production of jumbo bags and woven bags using the main raw materials polypropylene (PP) and polyethylene (PE), with a flagship product in the form of Flexible Intermediate Bulk Container (FBIC), becoming the largest jumbo bag and woven bag company in Indonesia. In addition to its production success, the company produces Hazardous and Toxic Material (B3) waste through the process. Such as used ink packaging, lubricating oil, used fabric, and used air pollution control filters. B3 waste requires temporary storage before further processing. Company documents reveal that B3 waste processing is carried out in collaboration with third parties, with waste stored in Temporary Storage Places (TPS) before being transported. B3 waste management, especially in TPS warehouses, is a serious challenge involving worker safety and environmental sustainability. TPS warehouses play a crucial role in storing, managing and processing hazardous waste to prevent negative impacts on workers and the environment. B3 waste from industry can cause environmental pollution, and if disposed of directly, can endanger the environment, human safety and other organisms. It is hoped that this research can minimize and control the risks and dangers associated with the management of B3 waste in the plastic sack packaging industry

Keywords: B3 waste, TPS, Plastic Packaging Industry

1. PENDAHULUAN

Perusahaan kemasan karung plastik yang berspesialisasi dalam perajutan plastik untuk menghasilkan jumbo bag dan woven bag menggunakan bahan baku utama berupa polipropilen (PP) dan polietilen (PE). Produk andalan perusahaan ini adalah Flexibel Intermediate Bulk Container (FBIC), atau jumbo bag dan woven bag terbesar di Indonesia. Dengan tingkat produksi mencapai 1,8 juta karung per bulan dan 8 juta karung per tahun untuk woven bag. Dengan tim yang terdiri dari 1.500 karyawan dan 300 staf, perusahaan ini berkomitmen untuk memberikan kepuasan maksimal kepada konsumen dan menjaga standar kualitas tertinggi.

Dalam upaya mencapai standar kualitas tersebut, perusahaan melakukan pemeriksaan dan kontrol produk pada setiap tahap produksi yang selalu disesuaikan dengan permintaan konsumen. Proses produksi melibatkan berbagai kegiatan, termasuk penggunaan elemen bahan kimia. Namun, seiring dengan produksinya, perusahaan juga menghasilkan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) melalui berbagai proses, seperti kemasan bekas tinta, minyak pelumas, kain majun bekas, dan filter bekas pengendalian pencemaran udara.

Limbah B3 adalah hasil dari suatu usaha atau kegiatan yang mengandung zat berbahaya dan beracun karena sifat, konsentrasinya, dan jumlahnya. Limbah ini memiliki potensi untuk mencemari atau merusak lingkungan hidup, serta membahayakan kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung (Surachman, Handayani dan Taruno, 2017). limbah B3 yang memiliki tiga karakteristik yang berbeda, yaitu beracun, korosif, cairan dan padatan mudah terbakar. Penelitian lain yang pernah diselesaikan oleh Herman Wijanarto (2015).

Dari permasalahan tersebut, maka diperlukan pembuatan prosedur penataan, pelabelan dan simbol B3 pada kemasan limbah di gudang TPS limbah B3 industri karung plastik sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No.6 Tahun 2021. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No.6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Menjelaskan bahwa setiap orang atau badan usaha yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan penetapan, pengurangan, penyimpanan, pengumpulan limbah B3 yang sesuai dengan jumlah limbah B3, karakteristik limbah B3 dan dilengkapi dengan upaya pengendalian pencemaran lingkungan hidup.

Artikel ini memiliki fokus pada menanggulangi potensi bahaya dari sifat bahaya dan beracun pada limbah B3. Salah satu cara untuk menganggulangnya adalah dengan pembuatan prosedur penataan, pelabelan dan simbol B3 pada kemasan limbah. Cara ini dimaksudkan untuk mendapat perhatian dan tindakan lebih dari pihak terkait.

2. METODE

Tata Cara Pengemasan/Pewadahan Limbah B3

Tata cara penyimpanan limbah B3 berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No.6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, yaitu:

a. Penyimpanan Kemasan Limbah B3

1. Penyimpanan kemasan harus dibuat dengan sistem blok. Setiap blok terdiri atas 2 (dua) x 2 (dua) kemasan, sehingga dapat dilakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap setiap kemasan sehingga jika terdapat kerusakan kecelakaan dapat segera ditangani.
2. Lebar gang antar blok harus memenuhi persyaratan peruntukannya. Lebar gang untuk lalu lintas manusia minimal 60 cm dan lebar gang untuk lalu lintas kendaraan pengangkut (*forklift*) disesuaikan dengan kelayakan pengoperasiannya.
3. Penumpukan kemasan limbah B3 harus mempertimbangkan kestabilan tumpukan kemasan. Jika kemasan berupa drum logam (isi 200 liter), maka tumpukan maksimum adalah tiga lapis dengan tiap lapis dialasi palet (setiap palet mengalasi 4 drum). Jika tumpukan lebih dan 3 (tiga) lapis atau kemasan terbuat dari plastik, maka harus dipergunakan rak.
4. Jarak tumpukan kemasan tertinggi dan jarak blok kemasan terluar terhadap atap dan dinding bangunan penyimpanan tidak boleh kurang dari 1 (satu) meter.

b. Penempatan Tangki

Penyimpanan limbah cair dalam jumlah besar disarankan menggunakan tangki dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Disekitar tangki harus dibuat tanggul dengan dilengkapi saluran pembuangan yang menuju bak penampung.
2. Bak penampung harus kedap air dan mampu menampung cairan minimal 110% dan kapasitas maksimum volume tangka.
3. Tangki harus diatur sedemikian rupa sehingga bila terguling akan terjadi di daerah tanggul dan tidak akan menimpa tangka lain.

4. Tangki harus terlindung dari penyinaran matahari dan masuknya air hujan secara langsung.
- c. **Kompanilitas Karakteristik Limbah**
Kemasan limbah B3 yang tidak cocok karakteristiknya tidak dapat disimpan dalam satu blok atau dalam satu tempat yang sama.

Pemberian Simbol dan Label Limbah B3 Berdasarkan Permen LH No. 14 Tahun 2013

Perusahaan yang di dalamnya menggunakan dan menghasilkan limbah B3 dalam pengelolaannya diwajibkan untuk memberikan simbol dan pelabelan di tempat penyimpanan limbah B3 sesuai dengan karakteristik atau bahayanya. Penandaan pada tempat penyimpanan atau pengelolaan limbah B3 terdiri dari 2, yaitu;

Simbol Limbah B3

Suatu limbah B3 memiliki karakteristik sifat fisik dan kimia yang berbeda-beda. Kondisi seperti ini agar mudah dalam proses pengelolaan, penyimpanan ataupun treatment yang dilakukan perusahaan pengehasil limbah B3 tersebut. Ada beberapa simbol untuk karakteristik limbah B3 yang dihasilkan, sebagai berikut;

- a. **Simbol Limbah B3 Mudah Meledak**
Simbol untuk B3 klasifikasi bersifat mudah meledak warna dasar bahan jingga atau oranye, gambar berupa suatu materi limbah yang meledak berwarna hitam terletak di bawah sudut atas garis ketupat bagian dalam. Pada bagian tengah terdapat tulisan "MUDAH MELEDAK" berwarna hitam yang diapit oleh dua garis sejajar berwarna hitam sehingga membentuk dua bangun segitiga sama kaki pada bagian dalam belah ketupat dan blok segilima berwarna merah.
- b. **Simbol Limbah B3 Mudah Menyala**
Simbol limbah B3 mudah terbakar menjadi dua kategori berdasarkan jenis zat yaitu simbol limbah B3 untuk limbah B3 berupa cairan mudah menyala dan simbol limbah B3 untuk limbah B3 berupa padatan mudah menyala:
 1. **Simbol Limbah B3 untuk Limbah B3 berupa Cairan Mudah Menyala.**
Bahan dasar berwarna merah, gambar berupa lidah api berwarna putih yang menyala pada suatu permukaan berwarna putih terletak di bawah sudut atas garis ketupat bagian dalam. Pada bagian tengah terdapat tulisan "CAIRAN MUDAH MENYALA" berwarna putih dan blok segilima berwarna putih.
 2. **Simbol Limbah B3 untuk Limbah B3 berupa Padatan Mudah Menyala.**
Dasar simbol limbah B3 terdiri dari warna merah dan putih yang berjajar vertikal berselingan, gambar berupa lidah api berwarna hitam. Pada bagian tengah terdapat tulisan "PADATAN MUDAH MENYALA" berwarna hitam dan blok segilima berwarna kebalikan dari warna dasar simbol limbah B3
 3. **Simbol Limbah B3 Reaktif.**
Bahan dasar berwarna kuning, gambar berupa lingkaran hitam dengan asap berwarna hitam mengarah ke atas yang terletak pada suatu permukaan garis berwarna hitam. Di sebelah bawah gambar terdapat tulisan "REAKTIF" berwarna hitam dan blok segilima berwarna merah.
 4. **Simbol Limbah B3 Beracun.**
Bahan dasar berwarna putih, gambar berupa tengkorak manusia dengan tulang bersilang berwarna putih dengan garis tepi berwarna hitam. Pada sebelah bawah gambar simbol terdapat tulisan "BERACUN" berwarna hitam dan blok segilima berwarna merah.
 5. **Simbol Limbah B3 Korosif.**
Bentuk dasar belah ketupat dimana terbagi menjadi dua bidang segitiga. Pada bagian atas yang berwarna putih terdapat dua gambar yaitu di sebelah kiri adalah gambar tetesan limbah korosif yang merusak pelat bahan berwarna hitam dan di sebelah kanan adalah gambar telapak tangan kanan yang terkena tetesan limbah B3 korosif. Pada bagian bawah, bidang segitiga berwarna hitam, terdapat tulisan "KOROSIF" berwarna putih dan blok segilima berwarna merah.
 6. **Simbol Limbah B3 Infeksius.**
Warna dasar simbol adalah putih dengan garis pembentuk belah ketupat bagian dalam berwarna hitam, gambar infeksius berwarna hitam terletak di sebelah bawah sudut atas garis belah ketupat bagian dalam. pada bagian tengah terdapat tulisan "INFEKSIUS" berwarna hitam dan blok segilima berwarna merah.
 7. **Simbol Limbah B3 Berbahaya terhadap Lingkungan.**
Warna dasar bahan adalah putih dengan garis pembentuk belah ketupat bagian dalam berwarna hitam, gambar berupa pohon berwarna hitam, ikan berwarna putih dan tumpahan limbah B3 berwarna hitam yang terletak di sebelah garis belah ketupat bagian dalam. pada bagian tengah terdapat tulisan "BERBAHAYA TERHADAP" dan di bawahnya terdapat tulisan "LINGKUNGAN" berwarna hitam serta blok segilima berwarna merah.

Pelabelan Limbah B3

Pelabelan limbah B3 adalah penandaan yang ada di kemasan suatu limbah B3 yang akan memberikan informasi mengenai karakteristik ataupun kondisi kualitatif dan kuantitatif dari limbah B3 tersebut. Ada 3 jenis label limbah B3 yang berkaitan dengan system pengemasan limbah B3, yaitu;

- a. Label limbah untuk wadah dan atau kemasan limbah B3.
Label limbah B3 berfungsi untuk memberikan informasi tentang asal usul limbah B3, identitas limbah B3, serta kuantifikasi limbah B3 dalam kemasan limbah B3. Label limbah B3 berukuran paling rendah 15 x 20 cm, dengan warna dasar kuning serta garis tepi berwarna hitam dan tulisan identitas berwarna hitam serta tulisan “PERINGATAN !” dengan huruf lebih besar berwarna merah.
- b. Label limbah untuk wadah dan atau kemasan limbah B3 kosong.
Bentuk dasar untuk pelabelan kemasan limbah B3 kosong sama hal dengan bentuk dasar dari symbol limbah B3. Ukuran label paling rendah 10 x 10 cm dan pada bagian tengah terdapat tulisan “KOSONG” berwarna hitam di tengahnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur Penataan Limbah B3

Penataan limbah B3 di TPS mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No.6 Tahun 2021, bahwa penyimpanan limbah B3 di TPS harus dibuat dengan sistem blok. Setiap blok terdiri atas 2 x 2 kemasan dengan lebar gang minimal 60 cm untuk lalu lintas manusia dan disesuaikan untuk forklift.

Limbah cair yang diletakkan di TPS terdiri atas oli bekas dan sludge tinta yang memiliki karakteristik sama sehingga disimpan dalam satu bagian ruangan. Kemasan oli bekas berupa drum dengan kapasitas 200 liter. Peletakan kemasan drum dibuat dengan sistem blok yang terdiri atas 2 x 2 kemasan. Tiap blok dilengkapi dengan pallet. Kemasan drum ditumpuk dengan tinggi tumpukan maksimal 3 tumpuk, dan setiap tumpukan diberi pallet.

Kemasan kain majun berupa drum plastik dengan kapasitas 200 liter. Peletakan kemasan drum dibuat dengan sistem blok yang terdiri atas 2 x 2 kemasan. Tiap blok dilengkapi dengan pallet. Kemasan drum ditumpuk dengan tinggi tumpukan maksimal 3 tumpuk, dan setiap tumpukan diberi pallet. Jumlah kemasan untuk limbah kain majun adalah 2, sehingga peletakannya di TPS dibuat menjadi 1 blok terdiri atas 1 tumpukan.

Pelabelan dan Simbol

Proses pengemasan dan penyimpanan limbah B3 harus dilakukan secara aman dengan memperhatikan keselamatan baik pekerja, masyarakat dan lingkungan. Keamanan yang dimaksudkan adalah memberikan simbol dan label pada setiap kemasan limbah B3. Tujuan dari pemberian simbol dan label selain sebagai identitas limbah B3 yang disimpan juga agar terhindar dari proses pengemasan dan penyimpanan yang salah atau tidak sesuai dengan karakteristik masing-masing limbah B3. Beberapa simbol karakteristik limbah B3 yang harus terpasang sesuai Permen LH No. 14 tahun 201.

pewarnaan kemasan diharuskan warna kemasan memiliki warna yang cerah serta peletakkan simbol dan label yang berkaitan dengan jarak atau ketinggian 25 cm dari dasar. Pewarnaan yang cerah dan ketinggian peletakkan simbol dan label akan mempermudah petugas untuk mengenali atau mengetahui kemasan yang digunakan untuk limbah B3 dan karakteristik limbah B3, sehingga dapat meminimalisasi kegiatan yang dapat memicu bahaya dari karakteristik tersebut. Desain warna merah dan putih pada kemasan drum 200 liter dan 1000 liter merupakan warna asli drum bekas, sedangkan warna kuning pada bak kontainer dibuat kuning cerah untuk mudah dikenali oleh petugas atau semua pekerja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di atas, maka peneliti dapat menarik kesimpulan di mana Penataan limbah B3 dibuat dengan sistem blok. Setiap blok terdiri atas 2 x 2 kemasan dengan lebar gang minimal 60 cm untuk lalu lintas manusia dan disesuaikan untuk forklift.

Limbah cair yang diletakkan di TPS terdiri atas oli bekas dan sludge tinta yang memiliki karakteristik sama sehingga disimpan dalam satu bagian ruangan. Kemasan oli bekas berupa drum dengan kapasitas 200 liter. Peletakan kemasan drum dibuat dengan sistem blok yang terdiri atas 2 x 2 kemasan, pemasangan simbol disesuaikan dengan karakteristik limbah B3 yang dihasilkan sesuai Permen LH No. 14 tahun 201, sedangkan untuk labelling harus diisi lengkap dan ditempel pada kemasan limbah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada pembimbing *On The Job Training* dan perusahaan tempat OJT yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiatma, D. dan A. (2019). Kajian Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Di Pt. Tokai Rubber Auto Hose Indonesi. *Jurnal Teknologi Dan PengelolaanLingkungan*, 6(2), 7–20.

Arini, M., Sihombing, N., Satyaputra, P., Hukum, F., & Singaperbangsa, U. (2021). Pemanfaatan Limbah B3 Di Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmu Hukum Dan Humaniora*, 8(4), 638–649.

Fajriyah, S. A., & Wardhani, E. (2019). Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT. X. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(1), 711–719. <https://doi.org/10.32672/jse.v5i1.1597>

Kumaladewi, R. A. (2020). Pengelolaan dan Dampak Limbah Elektronik di Indonesia (Studi Kasus Pengelolaan Limbah di Kampung Cinangka dan Kampung Curug). In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 1(1), 196–202.

Kurniawan, B. (2019). Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Indonesia Dan Tantangannya. *Dinamika Governance: Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 9(1). <https://doi.org/10.33005/jdg.v9i1.1424>

Maulana, A., Waha, C. J. J., & Pinasang, D. R. (2020). Penegakan Hukum Lingkungan Pidana Terhadap Perusahaan Yang Melakukan Dumping Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (Limbah B3). *Lex Administratum*, 8(5), 25–33.

Nursabrina, A., Joko, T., & Septiani, O. (2021). Kondisi Pengelolaan Limbah B3 Industri Di Indonesia Dan Potensi Dampaknya: Studi Literatur. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 13(1), 80–90. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v13i1.1841>

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

Sukarlina, N., & Sriwana, I. K. (2022). Perancangan Sistem untuk Minimasi Limbah B3 di PT. XYZ Menggunakan Pendekatan SSM (Soft System Methodology). *Jurnal METRIS*, 23(01), 44–51. <https://doi.org/10.25170/metris.v23i01.3554>

Wardhani, E., & Salsabila, D. (2021). Analisis Sistem Pengelolaan Limbah B3 Di Industri Tekstil Kabupaten Bandung. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 5(1), 15–26. <https://doi.org/10.26760/jrh.v5i1.15-26>

Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung, 13(1), 80–90. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v13i1.1841>

Kurniawan. dkk. 2017. Hubungan Faktor Karakteristik Pekerja, Safety Morning Talk (SMT) dan Housekeeping dengan Kejadian Minor Injury pada Pekerja Di Proyek Pembangunan Gedung Kantor PT. X Jakarta. *Dimensi*, Vol 5 (3).

Nursabrina, A., Joko, T., & Septiani, O. (2021). Kondisi Pengelolaan Limbah B3 Industri Di Indonesia Dan Potensi Dampaknya: Studi Literatur. *Jurnal Riset*

