

Redesain Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 Pada Industri Asam Phospat di Kabupaten Gresik

Ludfiyan Reyzan Afifi^{1*}, Moch.Luqman Ashari², Vivin Setiani³,

^{1,3}Program Studi Teknik Pengolahan Limbah, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

²Program Studi Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

*E-mail : ludfiyanreyzanafifi@gmail.com

Abstrak

Industri asam phospat sudah memiliki Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3 tetapi belum sesuai dengan KEPKA Bapedal No.1 Tahun 1995 dan PP 101 Tahun 2014. Pada penelitian ini densitas limbah B3 diukur dengan menggunakan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Hasil pengukuran densitas oli bekas 896 kg/m³, pengotor belerang 1216.3 kg/m³, ball cart bekas 3792.6 kg/m³. Pevadahan limbah B3 oli bekas mempunyai sifat mudah terbakar dan beracun ditempatkan pada drum besi 200 L, pengotor belerang mempunyai sifat beracun ditempatkan pada kotak besi karbon 1210 L, dan ball cart bekas mempunyai sifat beracun ditempatkan pada drum plastik 200 L. Redesain tempat penyimpanan sementara (TPS) limbah B3 memerlukan 104 palet dan 37 blok. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa TPS limbah B3 yang telah desain ulang berukuran 18.4 m x 17.5 m x 8 m.

Kata kunci: Redesain, Tempat Penyimpanan Sementara (TPS), Limbah B3

1. PENDAHULUAN

Industri asam phospat merupakan industri yang bergerak dibidang produksi H₂SO₄ dan H₂PO₃ yang terletak di Kabupaten Gresik. Industri asam phospat menghasilkan limbah B3 dari produksi limbah B3 yang dihasilkan adalah oli bekas, pengotor belerang dan ball cart bekas. Limbah B3 yang dihasilkan tidak boleh langsung dibuang ke lingkungan dikarenakan dapat merusak dan membahayakan lingkungan manusia juga makhluk hidup lainnya. Tempat penyimpanan sementara limbah B3 pada indutri asam phospat belum memenuhi persyaratan yang sesuai dengan KEPKA Bapedal No 1 Tahun 1995 tentang persyaratan teknis penyimpanan limbah B3 dan Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 tentang pengeolaan limbah bahan beracun dan berbahaya.

Jadi, tempat penyimpanan sementara limbah B3 pada indutri asam phospat perlu untuk didesain ulang agar dapat menampung seluru limbah B3 yang dihasilkan sesuai dengan KEPKA Bapedal No. 1 Tahun 1995 dan Peraturan Pemerintah 101 Tahun 2014. Batasan masalah dalam penelitan ini adalah tidak membahas proses produksi, menggunakan limbah B3 pada bulan September - Desember 2017.

2. METODOLOGI

Desain ulang tempat penyimpanan sementara limbah B3 pada industri asam phospat dimulai dengan mengobsevasi kondisi eksisting TPS limbah B3, mengambil data jenis dan kuantitas limbah B3 yang dihasilkan, mengidentifikasi limbah B3 yang dihasilkan, melakukan pengukuran densitas dan timbulan limbah B3, menentukan simbol limbah B3, melakukan perencanaan palet limbah B3, melakukan perencanaan pewadahan/pengemasan limbah B3, mentukan jumlah blok yang akan digunakan, sehingga dihasilkan output berupa luasan TPS limbah B3 yang mampu menampung seluruh limbah B3 yang dihasilkan oleh industri asam phospat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan TPS Limbah B3

Perencanaan TPS limbah B3 yang pertama dilakukan adalah mengumpulkan data jenis dan kuantitas limbah B3 yang dihasilkan. Pengumpulan data limbah B3 dilakukan pada bulan September – Desember 2017. Limbah B3 yang dihasilkan oleh industri asam phospat ini adalah oli bekas, pengotor belerang, dan

ball cart bekas. kuantitas limbah B3 terbesar pada bulan September – Desember 2017 adalah oli bekas 24 drum (200L), pengotor belerang 30.100 L, ball cart bekas yaitu pada bulan Oktober sebesar 2 drum plastik 200 liter, berat untuk setiap drum sebesar 427,23 kg. kuantitas ballcart bekas akan dirata-rata selama 4 bulan maka akan menjadi 213,62 kg. Kemudian mengidentifikasi karakteristik limbah B3 yang dihasilkan. Selanjutnya melakukan pengukuran densitas limbah B3 dengan menggunakan SNI 19-3964-1994 untuk limbah B3 padat dan stp-03e untuk limbah B3 cair.

Tabel 1 *Volume Limbah B3*

No	Jenis Limbah B3	Kuantitas Limbah B3 perbulan	Satuan	@drum = 200 liter	Kuantitas limbah B3 (Liter/bulan)	Kuantitas Limbah B3 (m ³ /bulan)
1	Oli bekas	24	Drum	200	4800	4.8
2	Pengotor belerang	30100	Liter	-	30100	30.1
3	Ball Chart bekas	213.62	Kg	-	56.32	0.056

Sumber: Hasil Perhitungan, 2018

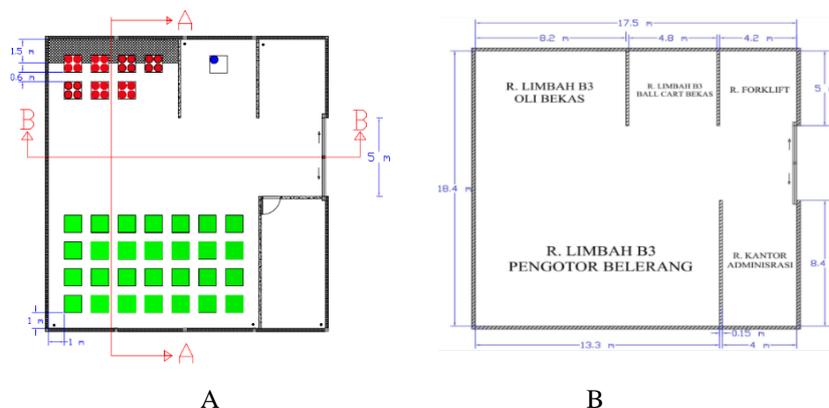
Volume limbah B3 digunakan untuk menghitung jumlah kemasan, palet, dan blok yang akan digunakan dalam penyimpanan sementara limbah B3. Limbah oli bekas menggunakan wadah drum besi 200 L, pengotor belerang menggunakan wadah kotak besi karbon 1210 L, ball cart bekas menggunakan drum plastik 200 L. Berikut ini hasil perhitungan kebutuhan kemasan, palet dan blok :

Tabel 2 *Kebutuhan Kemasan, Palet, dan Blok*

Jenis Limbah B3	Kebutuhan Kemasan	Kebutuhan Palet	Kebutuhan Blok
Oli Bekas	79 Drum Besi	20 palet	7 blok
Pengotor Belerang	82 Kotak Besi	82 palet	28 blok
Ball Cart Bekas	1 Drum Plastik	1 palet	1 blok
Total	-	103 palet	36 blok

Sumber: Hasil Perhitungan, 2018

Tabel 2 digunakan untuk memudahkan dalam perencanaan peletakan limbah B3 dalam TPS limbah B3. Dalam TPS limbah B3 menggunakan sistem tumpukan kecuali pada limbah ball cart bekas tidak boleh ditumpuk karena memiliki wadah plastik, dan jumlah kemasan sedikit yaitu 1 drum. Tinggi TPS limbah B3 di dapat kan dari tinggi tumpukan yaitu sebesar 5 m dan tingi untuk bagian atap yaitu 3 m. Maka dimensi untuk perencanaan ulang TPS limbah B3 pada industri asam phospat adalah 18.4 m x 17.5 m x 8 m. Lahan yang disediakan oleh industri asam phospat yaitu 20 m x 20 m sehingga desain TPS limbah B3 dapat diterapkan pada industri asam phospat.



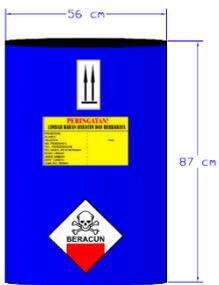
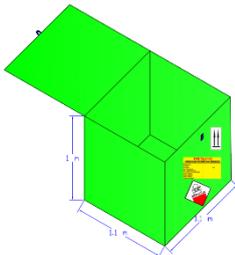
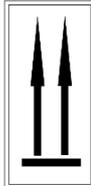
Gambar 1 (A). Desain Peletakan Limbah B3 (B). Desain Ruangans TPS Limbah B3

Sumber: Hasil Perhitungan, 2018

Simbol dan Label Limbah B3

Simbol dan label berguna untuk memudahkan menengetahui limbah B3 apa yang ada didalam kemasan. Oleh karena itu simbol dan label pada kemasan merupakan hal yang diperhatikan dalam perencanaan ulang tempat penyimpanan sementara limbah B3 dan sudah diatur dalam Permen LH No. 14 Tahun 2013. Industri asam phospat harus menyiapkan 3 label yaitu cairan mudah terbaar, padatan mudah terbakar dan korosif masing masing berukuran 15 cm x 15 cm. kemudian untuk label industri asam phospat harus menyediakan label label limbah B3 yang berukuran 20 cm x 15 cm dan label petunjuk tutup wadah dengan ukuran 7 cm x 15 cm.

Tabel 3 Simbol, Label dan Wadah Limbah B3

	Jenis Limbah B3		
	Oli bekas	Pengotor Belerang	Ball Cart Bekas
Simbol			
Wadah			
Label	Petunjuk Tutup Wadah		Label Limbah B3
			

Sumber: Hasil Perhitungan, 2018

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemgolahan datayang sudah dilakukan, maka dapat diperoleh :

Hasil perancangan ulang TPS limbah B3 sesuai dengan PP 101 Tahun 2014 dan Kepka Bapedal No.1 Tahun 1995 diperoleh bahwa :

- a. Wadah penyimpanan limbah B3 oli bekas berupa drum besi 200 L
- b. Wadah penyimpanan limbah B3 pengotor belerang berupa kotak besi karbon 1210 L
- c. Wadah penyimpanan limbah B3 ball cart bekas berupa drum plastik 200 L
- d. Desain ulang TPS limbah B3 mempunyai volume 18.4 m x 17.5 m x 8 m, sehingga desain TPS limbah B3 dapat diterapkan dalam industri asam phospat.

5. DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional (BSN), 1994. (SNI) 19-3964-1994 tentang Metode pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta, Indonesia.

Bapedal 1995. Kepala Bapedal No. 01 Tahun 1995 tentang tata cara dan persyaratan teknis penyimpanan dan pengumpulan limbah bahn beracun dan berbahaya, Bapedal, Jakarta, Indonesia.

Badan Standarisasi Nasional (BSN), 2005. SNI 19-4782-2005. Palet Kayu, BSN, Jakarta Indonesia.

Peraturan Pemerintah, 2014. Peraturan Pemerintah (PP) No. 101 Tahun 2014 tentang pengelolaan limbah B3.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup, 2013. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 14 Tahun 2013 tentang simbol dan label limbah B3.

Septiawan, M., Hardiyanti, F., & Ashari, M. (2018). Perencanaan Tempat Penyimpanan Sementara Material B3 Proyek Tol Surabaya - Mojokerto Seksi 1B PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. *Seminar K3*, 1(1), 390-395. Retrieved from <http://journal.ppns.ac.id/index.php/seminarK3PPNS/article/view/175>

Sari, D., Ashari, M., & Rizal, M. (2018). Penentuan Risiko dan Analisis Kekuatan Struktur Baja pada Bangunan Tapping Bay Area Steel Melting Shop dengan Aplikasi SAP2000. *Seminar K3*, 1(1), 245-249. Retrieved from <http://journal.ppns.ac.id/index.php/seminarK3PPNS/article/view/103>

RILTA. Packaging and Labelling of Hazardous Waste, RILTA, Dublin, Irland.