

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Limbah Cair**

Limbah cair domestik adalah air yang telah dipergunakan serta berasal dari rumah tangga atau pemukiman penduduk termasuk di dalamnya yaitu yang berasal dari tempat cuci, tempat memasak, serta kamar mandi (Sugiharto, 2008). Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 tentang baku mutu air limbah bagi industri dan/atau kegiatan usaha lainnya yang berwujud cair yang dibuang ke lingkungan yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas air, maka dapat diketahui bahwa parameter kunci untuk air limbah domestik adalah COD, BOD, pH, TSS, serta Minyak dan Lemak.

#### **2.2 Limbah Padat**

Limbah padat adalah limbah yang berwujud padat. Limbah padat bersifat kering, tidak dapat berpindah kecuali ada yang memindahkan. limbah padat tidak mudah larut dan sulit diuraikan. sampah yang merupakan limbah yang terbanyak di lingkungan. Istilah sampah diberikan kepada barang – barang atau bahan – bahan buangan rumah tangga atau pabrik yang tidak digunakan lagi atau tidak terpakai dalam bentuk padat. Limbah padat terdiri dari limbah padat yang mudah terbakar, limbah padat sukar terbakar, limbah padat yang mudah membusuk, limbah yang dapat didaur ulang, limbah radioaktif, bongkaran bangunan, lumpur.

#### **2.3 Limbah Gas**

Limbah gas adalah limbah yang berwujud gas. Limbah gas bisa dilihat dalam bentuk asap dan selalu bergerak sehingga penyebarannya luas.

Contoh dari limbah gas adalah gas buangan kendaraan bermotor, buangan gas dari hasil industri.

## 2.4 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 menetapkan bahwa setiap orang yang menghasilkan Limbah B3 wajib melakukan Pengelolaan Limbah B3 yang dihasilkannya sebagaimana yang dimaksud terdiri atas Limbah B3 kategori 1 dan Limbah B3 kategori 2 yang dibagi berdasarkan sumber nya yaitu Limbah B3 sumber tidak spesifik, Limbah B3 dari B3 kedaluwarsa, B3 yang tumpah, B3 yang tidak memenuhi spesifikasi produk yang akan dibuang, dan bekas kemasan B3, dan Limbah B3 dari sumber spesifik. Kriteria Penetapan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2021 adalah :

1. Limbah B3 Mudah Meledak



Gambar 2.1 Simbol Limbah B3 Klasifikasi Mudah Meledak

Sumber : <http://agtry.com/kumpulan-rambu-b3/>

Limbah B3 mudah meledak adalah limbah yang pada suhu dan tekanan standar yaitu 25°C (dua puluh lima derajat Celcius) atau 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh millimeters of merkuri) dapat meledak, atau melalui reaksi kimia dan/atau fisika dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan sekitarnya.

## 2. Limbah B3 Mudah Menyala/Terbakar



Gambar 2.2 Simbol Limbah B3 Klasifikasi Mudah Menyala

Sumber : <http://agtry.com/kumpulan-rambu-b3/>

Limbah berupa cairan, padatan, gas yang mengandung alkohol kurang dari 24% (dua puluh empat persen) volume dan/atau pada titik nyala tidak lebih dari 60°C (enam puluh derajat Celcius) atau 140°F (seratus empat puluh derajat Fahrenheit) akan menyala jika terjadi kontak dengan api, percikan api atau sumber nyala lain pada tekanan udara 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh millimeters of merkuri).

## 3. Limbah B3 Reaktif



Gambar 2.3 Simbol Limbah B3 Klasifikasi Reaktif

Sumber : <http://agtry.com/kumpulan-rambu-b3/>

Limbah B3 reaktif adalah limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:

- Limbah yang pada keadaan normal tidak stabil dan dapat menyebabkan perubahan tanpa peledakan.
- Limbah yang jika bercampur dengan air berpotensi menimbulkan ledakan, menghasilkan gas, uap, atau asap.

- c. Merupakan Limbah sianida, sulfida yang pada kondisi pH antara 2 (dua) dan 12,5 (dua belas koma lima) dapat menghasilkan gas, uap, atau asap beracun.
4. Limbah B3 Infeksius



Gambar 2.4 Simbol Limbah B3 Klasifikasi Infeksius

Sumber : <http://agtry.com/kumpulan-rambu-b3/>

Limbah B3 bersifat infeksius yaitu Limbah medis padat yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan, dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan.

5. Limbah B3 Korosif



Gambar 2.5 Simbol Limbah B3 Klasifikasi Korosif

Sumber : <http://agtry.com/kumpulan-rambu-b3/>

Limbah B3 korosif adalah Limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:

- a. Limbah dengan pH sama atau kurang dari 2 (dua) untuk Limbah bersifat asam dan sama atau lebih besar dari 12,5 (dua belas koma lima) untuk yang bersifat basa.

- b. Limbah yang menyebabkan tingkat iritasi yang ditandai dengan adanya kemerahan atau eritema dan pembengkakan atau edema.

6. Limbah B3 Beracun



Gambar 2.6 Simbol Limbah B3 Klasifikasi Beracun

Sumber : <http://agtry.com/kumpulan-rambu-b3/>

Limbah B3 beracun adalah Limbah yang memiliki karakteristik beracun berdasarkan uji penentuan karakteristik beracun melalui TCLP, Uji Toksikologi LD<sub>50</sub>, dan uji sub-kronis.

## 2.5 Simbol, Label dan Bak Penampungan Limbah B3

Pemberian simbol dan label sangat penting untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan limbah B3, yang nantinya akan sangat berguna sebagai informasi penting dalam pengelolaannya. Peraturan yang mengatur tentang pelabelan yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 3 Tahun 2008 tentang tata cara pemberian simbol dan label bahan berbahaya dan beracun (B3), sedangkan simbol limbah B3 diatur dalam *Globally Harmonized Sistem* (GHS) tahun 2013, Berdasarkan PermenLHK No. 6 tahun 2021 setiap tempat penyimpanan sementara (TPS) mengharuskan adanya bak penampung untuk menampung ceceran, tumpahan Limbah B3 dan/atau air hasil pembersihan ceceran atau tumpukan Limbah B3. Bak penampungan darurat bertujuan menampung cairan atau bahan yang terkontaminasi oleh limbah B3 dalam jumlah besar agar tidak secara langsung terkontaminasi ke lingkungan. Bak penampungan darurat

dirancang ke dalam air dan mampu menampung bahan yang terkontaminasi dalam jumlah memadai.

## **2.6 Peraturan Pengolahan Limbah B3**

Perlakuan terhadap limbah B3 dapat dilakukan dengan proses pengolahan seperti didalam Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Peraturan Menteri Kesehatan No.56 Tahun 2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari fasilitas kesehatan, serta PerMen LHK Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

## **2.7 Penyimpanan Limbah B3**

Menurut PP RI Nomor 22 Tahun 2021 penyimpanan limbah B3 adalah kegiatan menyimpan limbah B3 yang dilakukan oleh penghasil limbah B3 dengan maksud menyimpan sementara limbah B3 yang dihasilkan nya. Penyimpanan limbah B3 harus dilakukan jika limbah B3 tidak dapat diolah dengan segera mungkin karena alasan tertentu. Kegiatan penyimpanan limbah B3 dimaksudkan untuk mencegah limbah B3 berkontaminasi dengan lingkungan sekitar sehingga potensi bahaya terhadap manusia dan lingkungan dapat dihindari. Menurut PP RI Nomor 22 Tahun 2021 Pasal 296, waktu maksimal dalam penyimpanan limbah B3 dengan rata-rata maksimal menghasilkan 50 Kg limbah perhari adalah selama 90 hari.

Penyimpanan limbah B3 harus sesuai dengan karakteristik limbah tersebut karena setiap limbah B3 memiliki karakteristik bahaya yang berbeda-beda agar tidak membahayakan atau mencegah terjadinya kontak fisik dan kimia antar limbah yang mengakibatkan kemungkinan buruk. Berdasarkan PerMen LHK Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3 adalah berikut:

1. Penyimpanan kemasan limbah B3 dibuat dengan sistem perblokan. Sehingga dapat dilakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap setiap kemasan sehingga jika terjadi kerusakan atau kecelakaan dapat langsung di tangani.
2. Lebar gang antar blok harus memenuhi persyaratan. Lebar gang untuk lalu lintas manusia minimal 60 cm dan lebar gang untuk lalu lintas kendaraan pengangkat (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 3 lapis dengan tiap lapis dialasi palet (setiap palet mengalasi drum).
4. Jika kemasan lebih dari 3 lapis atau kemasan terbuat dari plastik maka harus di pergunakan rak. Jarak tumpukan kemasan tertinggi dan jarak blok kemasan terluar terhadap atap dan dinding bangunan penyimpanan tidak boleh lebih dari 1 meter.
5. Kemasan-kemasan berisi limbah B3 yang tidak cocok harus disimpan secara terpisah, tidak dalam satu blok dan tidak dalam bagian penyimpanan yang sama. Penempatan kemasan harus dengan syarat bahwa tidak ada kemungkinan bagi limbah-limbah tersebut jika terguling/ tumpah atau tercampur masuk kedalam bak penampungan bagian penyimpanan lain.