

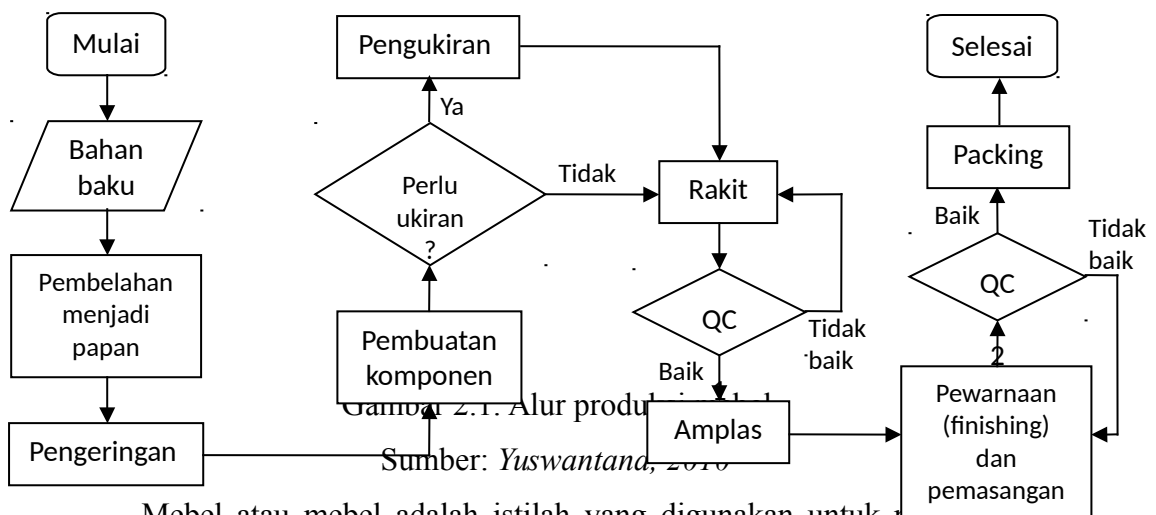
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Industri Mebel

Industri mebel merupakan industri yang mengolah bahan baku atau bahan setengah jadi dari kayu, rotan, dan bahan baku alami lainnya menjadi produk barang jadi mebel yang mempunyai nilai tambah dan manfaat yang lebih tinggi. Di Indonesia, industri mebel tersebar hampir di seluruh provinsi dengan sentra-sentra industri mebel yang cukup besar terletak di Jepara, Cirebon, Sukoharjo, Surakarta, Klaten, Pasuruan, Gresik, Sidoarjo, Jabodetabek, dan lain sebagainya. Secara umum, industri pengolahan kayu dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu industri pengolahan kayu hulu dan industri pengolahan kayu hilir. Industri pengolahan kayu hulu merupakan industri pengolahan kayu primer, yaitu industri yang mengolah kayu bulat (*log*) menjadi potongan kayu. Contohnya adalah industri kayu gergajian, pulp, dan kayu lapis. Sedangkan industri pengolahan kayu hilir merupakan industri yang menghasilkan produk kayu seperti *dowel*, *moulding*, pintu, jendela, *wood-flooring*, dan sejenisnya. Bahan baku yang digunakan oleh industri pengolahan kayu hilir berasal dari industri kayu gergajian (Puspita, 2012).

Proses produksi mebel secara umum dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut:



Mebel atau mebel adalah istilah yang digunakan untuk menyebut furniture atau perabot rumah tangga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tempat duduk, tempat

tidur, tempat mengerjakan sesuatu dalam bentuk meja atau tempat menaruh barang di permukaannya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008).

Dari uraian di atas maka dapat dijelaskan bahwa industri bidang mebel adalah industri yang mengolah bahan baku menjadi perabot rumah tangga. Mebel sebagai produk artistik biasanya terbuat dari kayu pilihan dengan warna dan tekstur indah yang dikerjakan dengan penyelesaian akhir yang halus. Bahan baku yang digunakan biasanya adalah kayu, mulai dari kayu jati, mahoni, maupun pinus dll. Ada 2 (dua) jenis bentuk kayu yang bisa digunakan : kayu balok dan papan serta kayu lapis. Kayu balok biasanya terdiri dari kayu keras semata dan digunakan sebagai rangka utama suatu mebel, sedangkan kayu papan kebanyakan merupakan kayu gubal atau keras dan dipakai sebagai dinding dan alas.

Tahapan pembuatan mebel dari kayu terdiri dari lima proses utama yaitu proses penggergajian kayu, penyiapan bahan baku, proses penyiapan komponen, proses perakitan dan pembentukan (*bending*), dan proses akhir

a) Penggergajian kayu

Bahan baku kayu tersedia dalam bentuk kayu gelondongan sehingga masih perlu mengalami penggergajian agar ukurannya menjadi lebih kecil seperti balok atau papan. Pada umumnya, penggergajian ini menggunakan gergaji secara mekanis atau dengan gergaji besar secara manual. Proses ini menimbulkan debu yang sangat banyak dan juga menimbulkan bising.

b) Penyiapan Bahan Baku

Proses ini dilakukan dengan menggunakan gergaji baik dalam bentuk manual maupun mekanis, kampak, parang, dan lain-lain. Proses ini juga menghasilkan debu terutama ukuran yang besar karena menggunakan mata gergaji atau alat yang lainnya yang relatif kasar serta suara bising.

c) Penyiapan Komponen

Kayu yang sudah dipotong menjadi ukuran dasar bagian produk mebel, kemudian dibentuk menjadi komponen-komponen mebel sesuai yang diinginkan dengan cara memotong, meraut, mengamoplas, melobang, dan mengukir, sehingga jika dirakit akan membentuk produk mebel yang indah dan menarik.

d) Perakitan dan Pembentukan

Komponen mebel yang sudah jadi, dipasang dan dihubungkan satu sama lain hingga menjadi produk mebel. Pemasangan ini dilakukan dengan menggunakan baut, sekrup, lem, paku ataupun pasak kayu yang kecil dan lain-lain untuk merekatkan hubungan antara komponen.

e) Penyelesaian Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada penyelesaian akhir ini meliputi: (1) Pengamplasan /penghalusan permukaan mebel, (2) pendempulan lubang dan sambungan, (3) pemutihan mebel dengan H_2O_2 , (4) pemituran atau “sanding sealer”, (5) pengecatan dengan “*wood stain*” atau bahan pewarna yang lain, dan (6) pengkilapan dengan menggunakan *melamic clear*. Pada bagian ini menimbulkan debu kayu dan bahan kimia serta pewarna yang tersedia di udara, seperti H_2O_2 , *sanding sealer*, *melamic clear*, dan *wood stain* yang banyak menguap dan beterbangan di udara, terutama pada penyemprotan yang menggunakan *sprayer*.

f) Pengepakan

Proses pengepakan sebenarnya bukan lagi bagian pembuatan mebel karena sebelum masuk proses ini mebel telah selesai. Tahap ini merupakan langkah penyiapan mebel untuk dipasarkan dan hanya ditemukan terutama pada industri mebel sektor formal.

Dalam melakukan tahapan kegiatan tersebut, industri mebel menggunakan mesin dan peralatan untuk kegiatan penggergajian/pemotongan, pengamatan, pemotongan bentuk, pelubangan, pengukiran, pengaluran, penyambungan, pengampalasan, dan pengecatan. Adapun mesin dan peralatan yang banyak digunakan adalah sebagai berikut: *circular sawing machine*, mesin ketam, mesin pembentuk kayu (*band saw*), *drilling machine*, *screw driver*/obeng tangan, *compresor*, *jig saw*, *hack saw*, tatah kuku/datar, *sprayer*, palu basi/kayu, kuas dan lain-lain.

2.2 Limbah B3 pada Industri Mebel

Pada umumnya, industri mebel menghasilkan limbah padat yang berupa serpihan-serpihan kulit kayu, potongan-potongan kayu berukuran kecil (*chipwood*), dan serbuk kayu atau butiran halus yang terbentuk saat kayu dipotong dengan gergaji (Kementerian Lingkungan Hidup, 2004). Secara umum, proses produksi pada industri mebel terbagi menjadi 3 tahap, yaitu tahap persiapan bahan baku, tahap proses produksi, dan tahap pengemasan produk. Masing-masing tahap tersebut menghasilkan limbah padat sebagai berikut:

- a. Pada tahap persiapan bahan baku, limbah padat yang dihasilkan berupa potongan-potongan kayu kecil, serbuk kayu, dan serpihan kulit kayu.
- b. Pada tahap proses produksi, limbah padat yang dihasilkan berupa potongan kayu dalam ukuran yang lebih kecil dan serbuk kayu.
- c. Pada tahap pengemasan produk, dihasilkan limbah dari produk gagal (apabila ada), tetapi produk tersebut dapat dimanfaatkan lagi untuk membuat produk lain yang ukurannya lebih kecil.

Selain limbah padat yang berasal dari kayu yang bersifat non B3, terdapat juga limbah padat yang bersifat B3. Definisi Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) berdasarkan PP No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain. Sedangkan limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3. Limbah padat B3 yang dihasilkan dari industri mebel yaitu kaleng/kemasan bekas tiner, cat, *sanding sealer*, *top coat* dan sebagainya, yang digunakan untuk melapisi kayu. Dalam proses pelapisan mebel, digunakan pelarut yang terdiri dari dua jenis, yaitu air (*water based*) dan non air (*solvent based*) seperti *nitro-cellulose* (NC), akrilik, dan melamin/*acid curing* atau poliuretan (Darmono, 2010). Dalam bahan pelapis mebel non air tersebut, terkandung bahan kimia antara lain formaldehid, VOC (*Volatile Organic Compounds*), logam berat, dan PVC (*Polyvinyl Chloride*). Formaldehid banyak digunakan pada banyak produk untuk menjaga serangan jamur atau untuk membuat bahan tidak mudah terbakar. Sebagian besar bahan baku mebel yang menggunakan papan buatan

mengandung formaldehid. Sedangkan VOC merupakan bahan kimia yang mudah menguap. Selain itu, terkandung pula logam berat yang banyak ditemukan pada pewarna mebel, antara lain arsen, kadmium, timah, dan besi. PVC merupakan bahan yang apabila dibakar akan mengeluarkan zat kimia yang dapat menyebabkan kanker, serta merupakan bahan yang berpotensi merusak lingkungan karena tidak dapat didaur ulang. Darmono (2010) menyebutkan bahwa bahan-bahan kimia tersebut sangat mungkin menjadi sumber utama terjadinya pencemaran udara di dalam rumah.

Bahan pelapis kayu yang bermacam-macam jenisnya tersebut tergolong sebagai B3, karena sifat yang dimiliki oleh bahan tersebut dapat menimbulkan bahaya terhadap manusia dan lingkungan. Apabila bahan tersebut tergolong sebagai B3, maka kemasan dan sisa bahan yang tidak terpakai dapat disebut sebagai limbah B3.

Dalam prosesnya, secara umum industri mebel dari kayu menghasilkan banyak limbah. Adapun limbah yang di hasilkan oleh industri mebel antara lain :

1. Potongan kayu dan serbuk gergaji sebagai bahan dasar pembuatan perabot.;
2. Limbah bahan kimia untuk finishing perabot kayu;
3. Limbah bahan kimia sekunder dari alat bantu dari sebuah industri kayu, misalnya *accu*, oli untuk mesin *forklift* dll.;
4. Limbah bahan pembantu lainnya seperti sisa kardus, sisa rafia, sisa kertas amplas, sisa plastik pembungkus dll.

2.3 Karakteristik Limbah B3

Berdasarkan PP No. 101 Tahun 2014, limbah yang disebut sebagai limbah B3 adalah limbah yang memiliki sifat sebagai berikut:

a. Mudah meledak

Limbah B3 mudah meledak (mudah meledak) adalah Limbah yang jika pada suhu dan tekanan standar (25° C atau 760 mmHg) dapat meledak, atau melalui reaksi kimia dan/atau fisika dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan sekitarnya.

b. Mudah terbakar

Limbah disebut mudah terbakar apabila limbah mempunyai salah satu sifat-sifat antara lain : limbah berupa cairan yang mengandung alkohol kurang dari 24% volume dan/atau pada titik nyala tidak lebih dari 60° (140°F) akan menyala apabila terjadi kontak dengan api, percikan api atau sumber nyala lain pada tekanan udara 769 mmHg. Limbah yang bukan berupa cairan, yang pada temperatur dan tekanan standar (250° C, 760 mmHg) dapat mudah menyebabkan kebakaran melalui gesekan, penyerapan uap air atau perubahan kimia secara spontan dan apabila terbakar dapat menyebabkan kebakaran terus menerus. Merupakan limbah yang bertekanan yang mudah terbakar, merupakan limbah pengoksidasi.

c. Reaktif

Jika limbah-limbah yang mempunyai salah satu sifat-sifat: limbah yang pada keadaan normal tidak stabil dan dapat menyebabkan perubahan tanpa peledakan. Limbah yang dapat bereaksi hebat dengan air. Limbah yang apabila bercampur dengan air berpotensi menimbulkan ledakan, menghasilkan gas, uap atau asap beracun dalam jumlah yang membahayakan bagi kesehatan manusia dan lingkungan

d. Infeksius

Merupakan limbah yang menyebabkan adanya infeksi, berasal dari bagian tubuh manusia yang diamputasi dan cairan dari tubuh manusia yang terkena infeksi, limbah dari laboratorium atau limbah lainnya yang terinfeksi kuman penyakit yang dapat menular. Limbah ini berbahaya dan mengandung kuman penyakit seperti hepatitis dan kolera yang ditularkan pada pekerja, pembersih jalan, dan masyarakat sekitar lokasi pembuangan limbah.

e. Korosif

Merupakan limbah yang mempunyai salah satu sifat atau lebih: menyebabkan iritasi (terbakar) pada kulit yang ditandai dengan adanya kemerahan atau eritema dan pembengkakan atau edema., menyebabkan proses pengkaratan pada lempeng baja (SAE 1020) dengan laju korosi lebih besar dari 6.35 mm/tahun dengan temperatur pengujian 55 mempunyai pH sama atau kurang

dari 2 untuk limbah bersifat asam dan sama atau lebih besar dari 12.5 untuk yang bersifat basa

f. Beracun

Jika limbah yang mengandung pencemar yang bersifat racun bagi manusia atau lingkungan yang dapat menyebabkan kematian atau sakit yang serius apabila masuk ke dalam tubuh melalui pernafasan, kulit, atau mulut. Karakteristik racun tersebut ditentukan berdasarkan uji penentuan karakteristik beracun melalui TCLP, Uji Toksikologi LD 50, dan uji sub-kronis.

Jenis limbah B3 berdasarkan kategori bahayanya menurut pasal 3 (2) PP101/2014 terdiri atas:

a. Limbah B3 kategori 1;

Limbah B3 kategori 1 merupakan Limbah B3 yang berdampak akut dan langsung terhadap manusia dan dapat dipastikan akan berdampak negatif terhadap lingkungan hidup.

b. Limbah B3 kategori 2;

Limbah B3 kategori 2 merupakan Limbah B3 yang mengandung B3, memiliki efek tunda (*delayed effect*), dan berdampak tidak langsung terhadap manusia dan lingkungan hidup serta memiliki toksisitas sub-kronis atau kronis.

Jenis limbah B3 berdasarkan sumbernya menurut pasal 3 (3) PP101/2014 meliputi:

a. Limbah B3 dari sumber tidak spesifik;

Limbah B3 dari sumber tidak spesifik merupakan Limbah B3 yang pada umumnya bukan berasal dari proses utamanya, tetapi berasal dari kegiatan antara lain pemeliharaan alat, pencucian, pencegahan korosi atau inhibitor korosi, pelarutan kerak, dan pengemasan.

b. Limbah B3 dari bahan kimia kadaluarsa, tumpahan, bekas kemasan, dan buangan produk yang tidak memenuhi spesifikasi;

c. Limbah B3 dari sumber spesifik yang dibagi menjadi Limbah B3 dari sumber spesifik umum dan Limbah B3 dari sumber spesifik khusus.

Limbah B3 dari sumber spesifik merupakan Limbah B3 sisa proses suatu industri atau kegiatan yang secara spesifik dapat ditentukan. Sedangkan yang

dimaksud dengan “Limbah B3 dari sumber spesifik khusus” adalah Limbah B3 yang memiliki efek tunda (*delayed effect*), berdampak tidak langsung terhadap manusia dan lingkungan hidup, memiliki karakteristik beracun tidak akut, dan dihasilkan dalam jumlah yang besar per satuan waktu.

Rincian dari masing-masing jenis kelompok tersebut terdapat pada Lampiran I PP101/2014, yaitu Tabel 1 (Limbah B3 Sumber tidak spesifik), Tabel 2 (Limbah B3 dari bahan kimia kadaluarsa, tumpahan, bekas kemasan, dan buangan produk yang tidak memenuhi spesifikasi), Tabel 3 (Limbah B3 dari sumber spesifik umum) dan Tabel 3 (Limbah B3 dari sumber spesifik khusus).

2.4 Pengelolaan Limbah B3

Limbah Berbahaya dan Beracun (B3) yaitu limbah atau kombinasi limbah yang karena kuantitas, konsentrasi, atau sifat fisika dan kimia atau yang memiliki karakteristik cepat menyebar, mungkin yang merupakan penyebab meningkatnya angka penyakit dan kematian, juga memiliki potensi yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan ketika tidak sesuai pada saat diperlakukan, dalam penyimpanan, transportasi, atau dalam penempatan dan pengolahan (Anonim dalam Syafrudin, 2008).

Dampak yang ditimbulkan oleh limbah B3 yang dibuang langsung ke lingkungan sangat besar dan dapat bersifat akumulatif, sehingga dampak tersebut akan berantai mengikuti proses pengangkutan (sirkulasi) bahan dan jaring-jaring rantai makanan. Mengingat besarnya resiko yang dapat ditimbulkan akibat pencemaran limbah B3, pengelolaan bahan/limbah B3 harus dimulai sejak masih dalam bentuk bahan baku, selama proses produksi, proses terbentuknya limbah sampai pengolahan limbah dan penimbunan akhir dari sisa hasil pengolahan limbah B3.

Dasar pengelolaan limbah B3 di Indonesia mengacu pada prinsip-prinsip dan pedoman pembangunan berkelanjutan yang telah dituangkan dalam peraturan perundang-undangan, khususnya UU No.32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 59 UU tersebut menggariskan bahwa:

1. Setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya;

2. Dalam hal B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 58 ayat (1) telah kedaluwarsa, pengelolaannya mengikuti ketentuan pengelolaan limbah B3;
3. Dalam hal setiap orang tidak mampu melakukan sendiri pengelolaan limbah B3, pengelolaannya diserahkan kepada pihak lain;
4. Pengelolaan limbah B3 wajib mendapat izin dari Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota sesuai dengan kewenangannya;
5. Menteri, gubernur, atau bupati/walikota wajib mencantumkan persyaratan lingkungan hidup yang harus dipenuhi dan kewajiban yang harus dipatuhi pengelola limbah B3 dalam izin; dan
6. Keputusan pemberian izin wajib diumumkan.

Berdasarkan PP No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, pengelolaan terhadap limbah B3 meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan. Kegiatan pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan penimbunan limbah B3 harus dilakukan oleh badan usaha yang tentunya harus memiliki izin resmi dari Kementerian Lingkungan Hidup melalui badan setempat. Beberapa definisi mengenai kegiatan pengelolaan limbah B3 berdasarkan PP No. 101 Tahun 2014 adalah sebagai berikut:

- a. Penyimpanan limbah B3 adalah kegiatan menyimpan limbah B3 yang dilakukan oleh penghasil limbah B3 dengan maksud menyimpan sementara limbah B3 yang dihasilkannya.
- b. Pengumpulan limbah B3 adalah kegiatan mengumpulkan limbah B3 dari penghasil limbah B3 sebelum diserahkan kepada pemanfaat limbah B3, pengolah limbah B3, dan/atau penimbun limbah B3.
- c. Pemanfaatan limbah B3 adalah kegiatan penggunaan kembali, daur ulang, dan/atau perolehan kembali yang bertujuan untuk mengubah limbah B3 menjadi produk yang dapat digunakan sebagai substitusi bahan baku, bahan penolong, dan/atau bahan bakar yang aman bagi kesehatan manusia dan lingkungan hidup.
- d. Pengolahan limbah B3 adalah proses untuk mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun.

- e. Penimbunan limbah B3 adalah kegiatan menempatkan limbah B3 pada fasilitas penimbunan dengan maksud tidak membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan hidup.

2.4.1. Pengurangan Limbah B3

Upaya pengurangan limbah B3 berdasarkan PP No. 101 Tahun 2014 dapat dilakukan melalui substitusi bahan, modifikasi proses, dan/atau penggunaan teknologi ramah lingkungan. Substitusi bahan dapat dilakukan melalui pemilihan bahan baku dan/atau bahan penolong yang semula mengandung B3 digantikan dengan bahan baku dan/atau bahan penolong yang tidak mengandung B3. Modifikasi proses dapat dilakukan melalui pemilihan dan penerapan proses produksi yang lebih efisien. Dalam melaksanakan upaya pengurangan limbah B3 ini, diwajibkan untuk menyampaikan laporan secara tertulis kepada menteri.

2.4.2. Penyimpanan Limbah B3

Penghasil limbah B3 tidak diperkenankan untuk melakukan pencampuran limbah B3 yang disimpan. Untuk dapat menyimpan limbah B3, diwajibkan memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan penyimpanan limbah B3. Yang dapat memperoleh izin pengelolaan limbah B3 diwajibkan memiliki Izin Lingkungan dan harus mengajukan permohonan secara tertulis kepada bupati/walikota dan melampirkan persyaratan izinnya.

Limbah B3 yang dihasilkan juga harus dilakukan pengemasan sesuai dengan ketentuan, Pengemasan B3 adalah kegiatan mengemas, mengisi atau memasukkan B3 ke dalam suatu wadah dan atau kemasan, menutup dan atau menyegelnya. Wadah atau kemasan limbah B3 harus memenuhi persyaratan sebagai berikut (Pasal 19 ayat 1 PP 101 Tahun 2014) :

1. terbuat dari bahan yang dapat mengemas limbah B3 sesuai dengan karakteristik Limbah B3 yang akan disimpan;
2. mampu mengungkung limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan;
3. memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, atau pengangkutan; dan
4. berada dalam kondisi baik, tidak bocor, tidak berkarat, atau tidak rusak.

Prinsip pengemasan limbah B3 diatur oleh Keputusan Kepala Bapedal Nomor 1 Tahun 1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan Dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun:

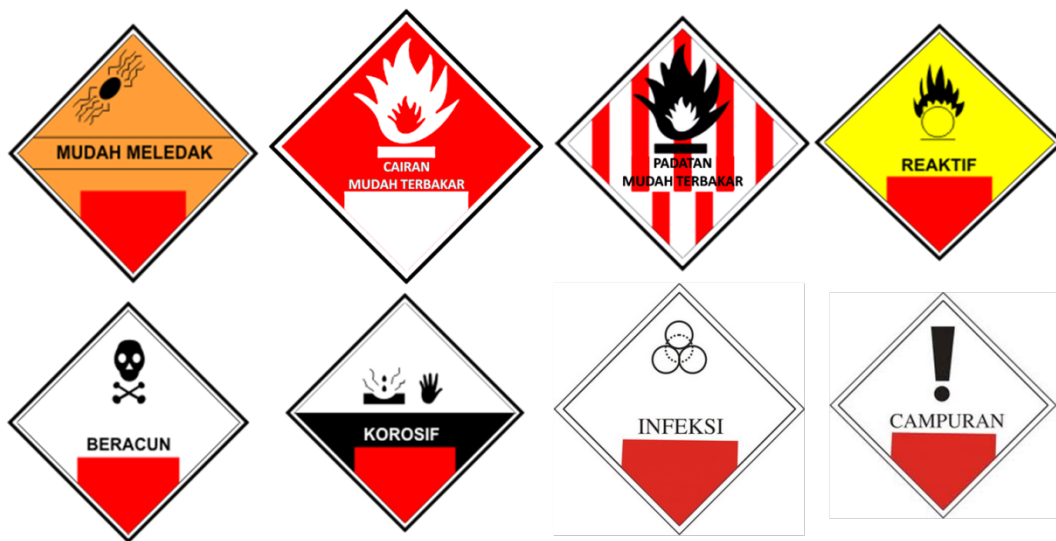
1. Limbah-limbah B3 yang tidak saling cocok, atau limbah dan bahan yang tidak saling cocok tidak boleh disimpan secara bersama-sama dalam satu kemasan;
2. Untuk mencegah resiko timbulnya bahaya selama penyimpanan, maka jumlah pengisian limbah dalam kemasan harus mempertimbangkan kemungkinan terjadinya pengembangan volume limbah, pembentukan gas atau terjadinya kenaikan tekanan.
3. Jika kemasan yang berisi limbah B3 sudah dalam kondisi yang tidak layak (misalnya terjadi pengkaratan, atau terjadi kerusakan permanen) atau jika mulai bocor, maka limbah B3 tersebut harus dipindahkan ke dalam kemasan lain yang memenuhi syarat sebagai kemasan bagi limbah B3;
4. Terhadap kemasan yang telah berisi limbah harus diberi penandaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan disimpan dengan memenuhi ketentuan tentang tata cara dan persyaratan bagi penyimpanan limbah B3;
5. Terhadap kemasan wajib dilakukan pemeriksaan oleh penanggung jawab pengelolaan limbah B3 fasilitas (penghasil, pengumpul atau pengolah) untuk memastikan tidak terjadinya kerusakan atau kebocoran pada kemasan akibat korosi atau faktor lainnya;
6. Kegiatan pengemasan, penyimpanan dan pengumpulan harus dilaporkan sebagai bagian dari kegiatan pengelolaan limbah B3.

Terhadap kemasan yang telah berisi limbah harus diberi penandaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, Prinsip penandaan limbah B3 diatur oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 14 tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun:

1. Simbol yang dipasang pada kemasan limbah B3 harus sesuai dengan karakteristik limbah yang dikemas;
2. Simbol yang dipasang pada kemasan limbah B3 harus mempunyai ukuran minimum adalah 10 cm x 10 cm atau lebih besar;

3. Simbol yang dipasang pada kemasan limbah B3 harus terbuat dari bahan yang tahan terhadap goresan atau bahan kimia yang mungkin mengenainya dan harus melekat kuat pada permukaan kemasan;
4. Simbol yang dipasang pada kemasan limbah B3 harus dipasang pada sisi-sisi kemasan yang tidak terhalang oleh kemasan lain dan mudah terlihat;
5. Simbol yang dipasang pada kemasan limbah B3 tidak boleh terlepas, atau dilepas dan diganti dengan simbol lain sebelum kemasan dikosongkan dan dibersihkan dari sisa-sisa limbah B3;
6. Simbol yang dipasang pada kemasan limbah B3 yang kemasannya telah dibersihkan dan akan dipergunakan kembali untuk pengemasan limbah B3 harus diberi label “KOSONG”;
7. Label harus dipasang pada kemasan limbah B3 yang berfungsi untuk memberikan informasi dasar mengenai kualitatif dan kuantitatif dari suatu limbah B3 yang dikemas; asal usul limbah, identitas limbah, serta jumlah limbah dalam kemasan.
8. Label diisi dengan huruf cetak yang jelas terbaca dan tidak mudah terhapus serta dipasang pada setiap kemasan limbah B3 yang disimpan di tempat penyimpanan.

Penyimpanan limbah B3 adalah kegiatan menyimpan limbah B3 yang dilakukan oleh penghasil limbah B3 dengan maksud menyimpan sementara. Limbah B3 harus disimpan secara tepat, bilamana ingin dicegah kemungkinan bahaya-bahayanya. Fasilitas dan prosedur penyimpanan harus menampung keselamatan dari seluruh kemungkinan bahayanya.



Gambar 2.2. Simbol limbah B3

Sumber: <https://jujubandung.wordpress.com/2012/04/25/pelabelan-limbah-b3/>

PERINGATAN !	
LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN	
PENGHASIL :	
ALAMAT :	
TELP :	FAX :
NOMOR PENGHASIL :	
TGL PENGEMASAN :	
KODE LIMBAH :	
JENIS LIMBAH :	
JUMLAH LIMBAH :	
SIFAT LIMBAH :	NOMOR :

Gambar 2.3. Label limbah B3

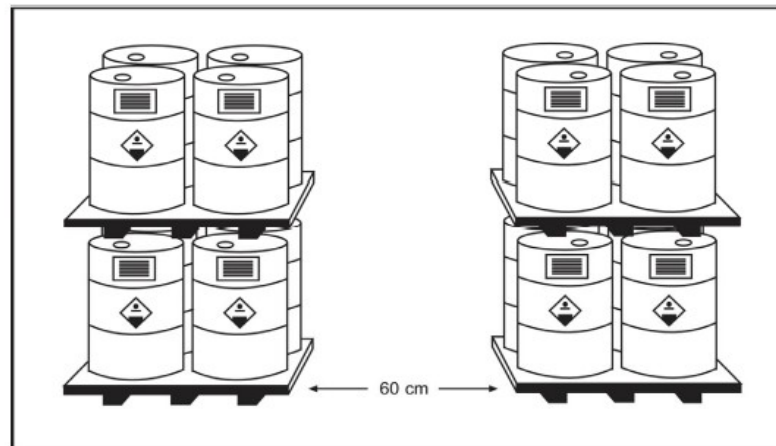
Sumber: <http://www.darmawansaputra.com/2014/12/label-limbah-b3.html>

Penyimpanan limbah B3 harus dilakukan jika limbah B3 tersebut belum dapat diolah dengan segera, sehingga potensi bahaya terhadap manusia dan lingkungan dapat dihindarkan. Untuk meningkatkan pengamanannya, maka sebelum dilakukan penyimpanan limbah B3 harus terlebih dahulu dikemas. Mengingat keragaman karakteristik limbah B3, maka dalam pengemasannya perlu pula diatur tata cara yang tepat sehingga limbah dapat disimpan dengan aman. Dalam hal penghasil tidak mampu melakukan pemanfaatan limbah B3,

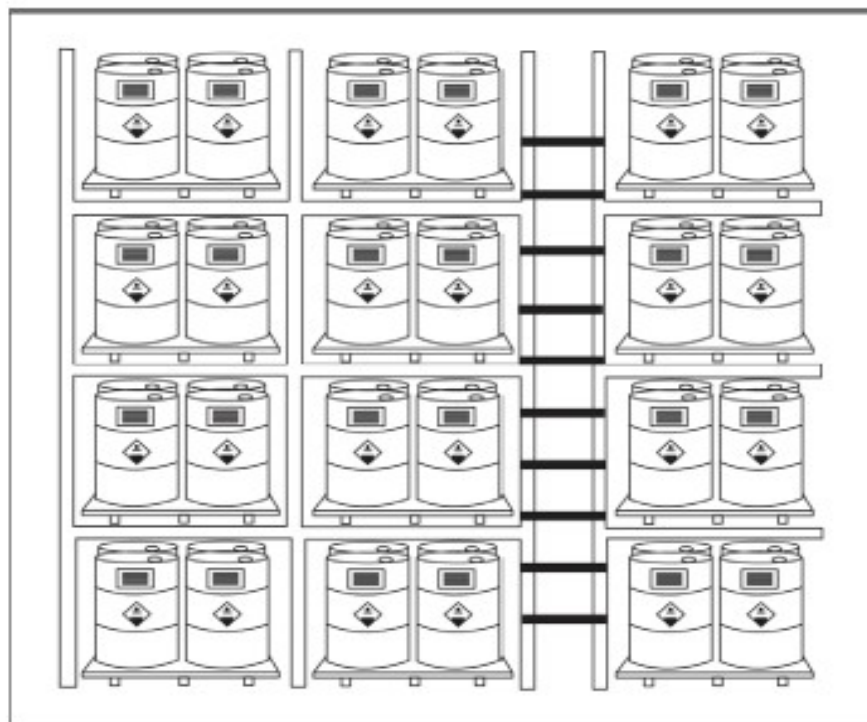
pengolahan limbah B3, dan/atau penimbunan limbah B3 sendiri maka penghasil wajib menyerahkan kepada pengumpul limbah B3, pemanfaat limbah B3, pengolah limbah B3, dan/atau penimbun limbah B3. Kegiatan tersebut disebut dengan pengangkutan limbah B3. Pengangkutan limbah B3 ini dilakukan oleh pengangkut limbah B3 yaitu badan usaha yang melakukan kegiatan pengangkutan limbah B3. Setiap pengangkutan limbah B3 oleh pengangkut limbah B3 wajib disertai dengan dokumen limbah B3.

Penyimpanan kemasan limbah B3 diatur oleh Keputusan Kepala Bapedal Nomor 1 Tahun 1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan Dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun sebagai berikut:

1. Penyimpanan kemasan harus dibuat dengan sistem blok. Setiap blok terdiri atas 2 (dua) x 2 (dua) kemasan (gambar 2.4), 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 3 (tiga) lapis dengan tiap lapis dialasi palet (setiap palet mengalasi 4 drum). Jika tumpukan lebih dari 3 (tiga) lapis atau kemasan terbuat dari plastik, maka harus dipergunakan rak (gambar 2.5).
4. Jarak tumpukan kemasan tertinggi dan jarak blok kemasan terluar terhadap atap dan dinding bangunan penyimpanan tidak boleh kurang dari 1 (satu) meter.
5. Kemasan-kemasan berisi limbah B3 yang tidak saling 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 yang tersebut jika terguling/tumpah akan tercampur/masuk ke dalam bak penampungan bagian penyimpanan lain.



Gambar 2.4. Penyimpanan kemasan limbah B3 sistem blok



Gambar 2.5. Penyimpanan kemasan limbah B3 sistem rak

Penyimpanan limbah cair B3 dalam jumlah besar disarankan menggunakan tangki, adapun penempatan tangki diatur oleh Keputusan Kepala

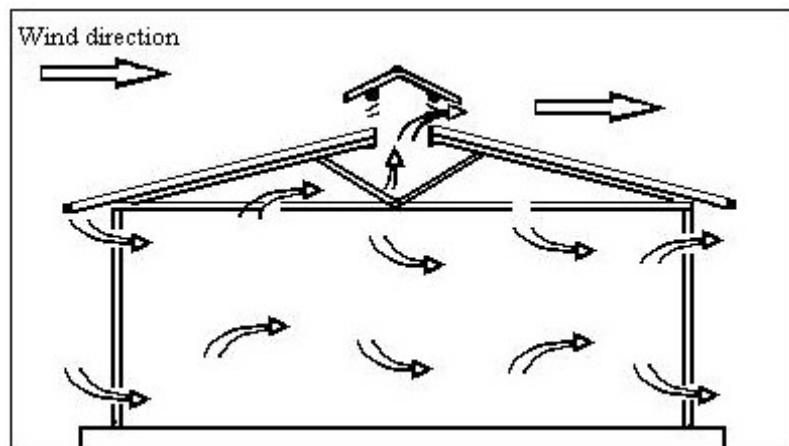
Bapedal Nomor 1 Tahun 1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan Dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun sebagai berikut:

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% dari kapasitas maksimum volume tangki.
3. Tangki harus diatur sedemikian rupa sehingga bila terguling akan terjadi di daerah tanggul dan tidak akan menimpa tangki lain.
4. Tangki harus terlindung dari penyinaran matahari dan masuknya air hujan secara langsung.

Persyaratan bangunan penyimpanan kemasan limbah B3 diatur oleh Keputusan Kepala Bapedal Nomor 1 Tahun 1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan Dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun sebagai berikut:

1. memiliki rancang bangun dan luas ruang penyimpanan yang sesuai dengan jenis, karakteristik dan jumlah limbah B3 yang dihasilkan/akan disimpan;
2. terlindung dari masuknya air hujan baik secara langsung maupun tidak langsung;
3. dibuat tanpa plafon dan memiliki sistem ventilasi udara yang memadai (gambar 2.6) untuk mencegah terjadinya akumulasi gas di dalam ruang penyimpanan, serta memasang kasa atau bahan lain untuk mencegah masuknya burung atau binatang kecil lainnya ke dalam ruang penyimpanan;
4. memiliki sistem penerangan (lampu/cahaya matahari) yang memadai untuk operasional penggudangan atau inspeksi rutin. Jika menggunakan lampu, maka lampu penerangan harus dipasang minimal 1 meter di atas kemasan dengan sakelar (stop contact) harus terpasang di sisi luar bangunan.
5. dilengkapi dengan sistem penangkal petir.
6. pada bagian luar tempat penyimpanan diberi penandaan (simbol) sesuai dengan tata cara yang berlaku.

7. Lantai bangunan penyimpanan harus kedap air, tidak bergelombang, kuat dan tidak retak. Lantai bagian dalam dibuat melandai turun ke arah bak penampungan dengan kemiringan maksimum 1%. Pada bagian luar bangunan, kemiringan lantai diatur sedemikian rupa sehingga air hujan dapat mengalir ke arah menjauhi bangunan penyimpanan.

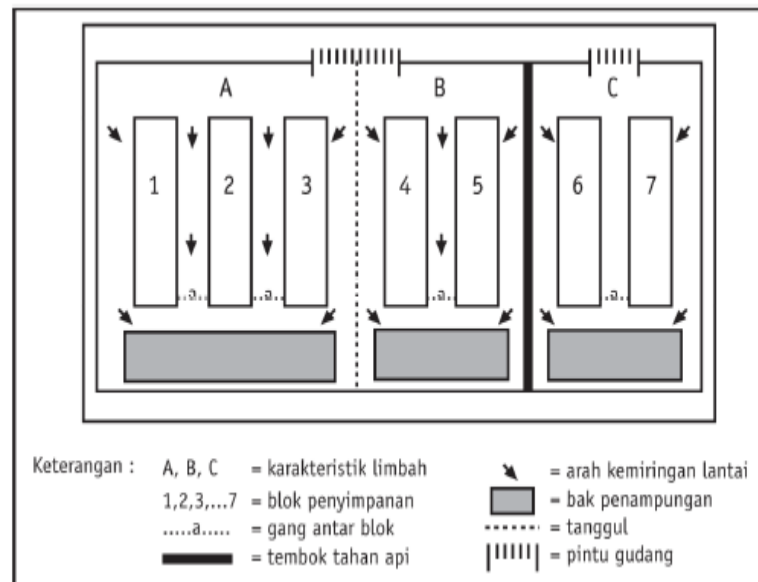


Gambar 2.6. Sirkulasi udara bangunan penyimpan limbah B3

Tempat penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan lebih dari 1 (satu) karakteristik limbah B3, maka ruang penyimpanan :

1. harus dirancang terdiri dari beberapa bagian penyimpanan, dengan ketentuan bahwa setiap bagian penyimpanan hanya diperuntukkan menyimpan satu karakteristik limbah B3, atau limbah-limbah B3 yang saling cocok (gambar 2.7).
2. antara bagian penyimpanan satu dengan lainnya harus dibuat tanggul atau tembok pemisah untuk menghindarkan tercampurnya atau masuknya tumpahan limbah B3 ke bagian penyimpanan lainnya.
3. setiap bagian penyimpanan masing-masing harus mempunyai bak penampung tumpahan limbah dengan kapasitas yang memadai.
4. sistem dan ukuran saluran yang ada harus dibuat sebanding dengan kapasitas maksimum limbah B3 yang tersimpan sehingga cairan yang masuk ke

dalamnya dapat mengalir dengan lancar ke tempat penampungan yang telah disediakan.



Gambar 2.7. Lay out bangunan penyimpan limbah B3

Sarana lain yang harus tersedia pada bangunan penyimpan limbah B3 adalah :

1. Peralatan dan sistem pemadam kebakaran;
2. Pagar pengaman;
3. Pembangkit listrik cadangan;
4. Fasilitas pertolongan pertama;
5. Peralatan komunikasi;
6. Gudang tempat penyimpanan peralatan dan perlengkapan;
7. Pintu darurat;
8. Alarm;

Persyaratan khusus bangunan penyimpanan limbah B3 mudah terbakar:

1. Jika bangunan berdampingan dengan gudang lain maka harus dibuat tembok pemisah tahan api, berupa :
 - a. tembok beton bertulang, tebal minimum 15 cm; atau
 - b. tembok bata merah, tebal minimum 23 cm; atau
 - c. blok-blok (tidak berongga) tak bertulang, tebal minimum 30 cm.

2. Pintu darurat dibuat tidak pada tembok tahan api pada butir 1.
3. Jika bangunan dibuat terpisah dengan bangunan lain, maka jarak minimum dengan bangunan lain adalah 20 meter.
4. Untuk kestabilan struktur pada tembok penahan api dianjurkan agar digunakan tiang-tiang beton bertulang yang tidak ditembusi oleh kabel listrik.
5. Struktur pendukung atap terdiri dari bahan yang tidak mudah menyala. Konstruksi atap dibuat ringan, dan mudah hancur bila ada kebakaran, sehingga asap dan panas akan mudah keluar.
6. Penerangan, jika menggunakan lampu, harus menggunakan instalasi yang tidak menyebabkan ledakan/percikan listrik (*explosion proof*).
7. Faktor-faktor lain yang harus dipenuhi :
 - a. sistem pendeteksi dan pemadam kebakaran;
 - b. persediaan air untuk pemadam api;
 - c. hidran pemadam api dan perlindungan terhadap hidran.

Rancang bangun untuk penyimpanan limbah B3 mudah meledak :

1. Konstruksi bangunan baik lantai, dinding maupun atap harus dibuat tahan ledakan dan kedap air. Konstruksi lantai dan dinding dibuat lebih kuat dari konstruksi atap, sehingga bila terjadi ledakan yang sangat kuat akan mengarah ke atas (tidak ke samping).
2. Suhu dalam ruangan harus dapat dikendalikan tetap dalam kondisi normal. Desain bangunan sedemikian rupa sehingga cahaya matahari tidak langsung masuk ke ruang gudang.

Rancang bangun khusus untuk penyimpan limbah B3 reaktif, korosif dan beracun :

1. Konstruksi dinding harus dibuat mudah dilepas, guna memudahkan penganganan limbah B3 dalam keadaan darurat.
2. Konstruksi atap, dinding dan lantai harus tahan terhadap korosi dan api.

Persyaratan bangunan untuk penempatan tangki :

1. Tangki penyimpan limbah B3 harus terletak di luar bangunan tempat penyimpanan limbah B3;
2. Bangunan penyimpanan tangki merupakan konstruksi tanpa dinding yang memiliki atap pelindung dan memiliki lantai yang kedap air;
3. Tangki dan daerah tanggul serta bak penampungnya harus terlindung dari penyinaran matahari secara langsung serta terhindar dari masuknya air hujan, baik secara langsung maupun tidak langsung;

Persyaratan lokasi untuk tempat penyimpanan limbah B3:

1. Merupakan daerah bebas banjir, atau daerah yang diupayakan melalui pengurangan sehingga aman dari kemungkinan terkena banjir;
2. Jarak minimum antara lokasi dengan fasilitas umum adalah 50 meter.

Tempat penyimpanan limbah B3 harus memenuhi persyaratan dari segi lokasi penyimpanan limbah, fasilitas penyimpanan limbah yang sesuai dengan jumlah limbah dan karakteristik limbah, serta terdapat peralatan penanggulangan keadaan darurat seperti dalam Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1. Persyaratan tempat penyimpanan limbah B3

Aspek	Persyaratan
Lokasi penyimpanan limbah B3	Bebas banjir dan tidak rawan bencana alam
	Apabila lokasi tidak bebas banjir dan rawan bencana alam, maka lokasi harus dapat direkayasa dengan teknologi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup
Fasilitas penyimpanan limbah B3	Desain dan konstruksi bangunan mampu melindungi limbah B3 dari hujan dan sinar matahari
	Memiliki ventilasi
	Memiliki saluran drainase dan bak penampung
Peralatan penanggulangan keadaan darurat	Terdapat alat pemadam api dan alat penanggulangan keadaan darurat lain yang sesuai

Sumber: PP No. 101 Tahun 2014

Penghasil limbah B3 wajib membuat dan menyimpan catatan, tentang:

1. Jenis, karakteristik, jumlah, dan waktu dihasilkan limbah B3;

2. Jenis, karakteristik, jumlah, dan waktu penyerahan limbah B3;
3. Nama pengangkut limbah B3 yang melaksanakan pengiriman kepada pengumpul atau pemanfaat atau pengolah atau penimbun limbah B3.

Penghasil limbah B3 wajib menyampaikan catatan limbah B3 sekurang-kurangnya sekali dalam 3 bulan kepada Bupati/ Walikota yang ditembuskan kepada Menteri.

Tabel 2.2. Waktu penyimpanan limbah B3

LIMBAH B3 YANG DISIMPAN	WAKTU PENYIMPANAN (MAKSIMUM)
● Limbah B3 yang dihasilkan 50 (lima puluh) kilogram per hari atau lebih;	90 (sembilan puluh) hari sejak Limbah B3 dihasilkan
● Limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 (lima puluh) kilogram per hari untuk Limbah B3 kategori 1;	180 (seratus delapan puluh) hari sejak Limbah B3 dihasilkan
● Limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 (lima puluh) kilogram per hari untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan dari sumber spesifik umum;	365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak Limbah B3 dihasilkan
● Limbah B3 kategori 2 dari sumber spesifik khusus.	365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak Limbah B3 dihasilkan

Catatan:

- Jumlah 50 (lima puluh) kilogram per hari merupakan jumlah kumulatif dari 1 (satu) atau lebih nama limbah B3
- Jika melebihi jangka waktu penyimpanan, lakukan pemanfaatan dan/atau pengolahan dan/atau penimbunan dan/atau menyerahkan kepada pengumpul dan/atau pemanfaat dan/atau pengolah dan/atau penimbun limbah B3.

Sumber: PP No. 101 Tahun 2014

Sesuai Keputusan Kepala Bapedal Nomor 2 Tahun 1995 tentang Dokumen Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, dokumen limbah B3 adalah surat yang diberikan pada waktu penyerahan limbah B3 untuk diangkut dari lokasi kegiatan penghasil ke tempat penyimpanan di luar lokasi kegiatan, dan atau pengumpulan dan atau pengangkutan dan atau pengolahan limbah B3 dan atau pemanfaatan limbah B3 serta penimbunan hasil pengolahan. Dokumen limbah B3 sebagaimana dimaksud, terdiri dari; Bagian I yang harus diisi oleh

Penghasil/pengumpul, Bagian II : yang harus diisi oleh pengangkut, Bagian III : yang harus diisi oleh pengumpul/pemanfaat/pengolah.

Setiap badan usaha yang melakukan pengolahan limbah B3 wajib mengajukan permohonan kepada instansi terkait untuk mendapatkan nomor registrasi terlebih dahulu sebelum dokumen limbah B3 dipergunakan, dengan melampirkan izin pengelolaan.

Karena sifat bahaya dari limbah B3, maka perpindahan limbah B3 harus dilengkapi dengan dokumen limbah B3. Dokumen limbah B3 tersebut merupakan legalitas dari kegiatan pengelolaan limbah B3. Dengan demikian dokumen resmi ini merupakan sarana/alat pengawasan yang ditetapkan pemerintah untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan dan juga untuk mengetahui mata rantai perpindahan dan penyebaran limbah B3.

Dokumen limbah B3 merupakan dokumen yang senantiasa dibawa dari tempat asal pengangkutan limbah B3 ke tempat tujuan. Dokumen diberikan pada waktu penyerahan limbah B3. Dokumen limbah B3 tersebut meliputi juga dokumen muatan. Dokumen limbah B3 terdiri dari 7 (tujuh) rangkap apabila pengangkutan hanya satu kali dan apabila pengangkutan lebih dari satu kali (antar moda), maka dokumen terdiri dari 11 (sebelas) rangkap dengan perincian sebagai berikut:

1. lembar asli (pertama) disimpan oleh pengangkut limbah B3 setelah ditandatangani oleh penghasil, pengumpul, dan pengolah limbah B3 (warna putih);
2. lembar kedua yang sudah ditandatangani pengangkut limbah B3, oleh penghasil limbah B3 atau pengumpul dikirim instansi terkait (warna kuning);
3. lembar ketiga yang sudah ditandatangani oleh pengangkut limbah B3 disimpan oleh penghasil atau pengumpul limbah B3 yang menyerahkan limbah B3 untuk diangkut oleh pengangkut limbah B3 (warna hijau);
4. lembar keempat setelah ditandatangani oleh pengumpul atau pengolah limbah B3 oleh pengangkut diserahkan kepada pengumpul limbah B3 atau

pengolah limbah B3 yang menerima limbah B3 dari pengangkut limbah B3 (warna merah muda);

5. lembar kelima dikirim kepada instansi terkait setelah ditandatangani oleh pengumpul limbah B3 atau pengolah limbah B3 (warna biru);
6. lembar keenam dikirim oleh pengangkut kepada Gubernur wilayah yang bersangkutan, setelah ditandatangani oleh pengumpul limbah B3 atau pengolah limbah B3 (warna krem);
7. lembar ketujuh dikirim oleh pengangkut kepada penghasil limbah B3 oleh pengumpul limbah B3 atau pengolah limbah B3, setelah ditandatangani oleh pengumpul limbah B3 atau pengolah limbah B3 (warna ungu);
8. lembar kedelapan s/d lembar kesebelas dikirim oleh pengangkut kepada penghasil atau pengumpul setelah ditandatangani oleh pengangkut terdahulu dan diserahkan kepada pengangkut berikutnya (antar moda).

2.4.3. Pengumpulan Limbah B3

Pengumpulan limbah B3 harus dilakukan oleh penghasil limbah B3 sendiri dan tidak boleh melakukan pencampuran limbah B3 yang dikumpulkan. Kegiatan pengumpulan ini dilakukan dengan segregasi limbah B3 dan penyimpanan limbah B3. Segregasi limbah B3 dilakukan sesuai dengan nama dan karakteristik limbah B3. Sedangkan kegiatan penyimpanan dilakukan seperti pada sub bab 2.4.2. Apabila penghasil limbah B3 tidak mampu melakukan pengumpulan limbah B3 sendiri, maka kegiatan pengumpulan dapat diserahkan kepada Pengumpul Limbah B3. Penyerahan limbah B3 kepada pengumpul harus disertai dengan bukti penyerahan limbah B3. Bukti penyerahan tersebut disampaikan kepada menteri/gubernur/bupati/walikota untuk diketahui.

Untuk dapat melakukan pengumpulan limbah B3, pengumpul wajib memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengumpulan limbah B3. Pengumpul tidak boleh melakukan pemanfaatan limbah B3 atau mengolahnya, tidak boleh menyerahkan limbah B3 yang dikumpulkan pada pengumpul yang lain, dan tidak boleh mencampur limbah B3. Pengumpul wajib memiliki Izin Lingkungan untuk dapat memperoleh izin sebagai pengumpul limbah B3.

Setelah memiliki izin, pengumpul memiliki kewajiban terhadap limbah B3 yang dikumpulkannya, yaitu:

- a. Melakukan identifikasi limbah B3 yang dikumpulkan;
- b. Melakukan penyimpanan limbah B3 sesuai dengan ketentuan;
- c. Melakukan segregasi limbah B3 sesuai dengan ketentuan;
- d. Melakukan pencatatan nama, sumber, karakteristik, dan jumlah limbah B3 yang dikumpulkan;
- e. Menyusun dan menyampaikan laporan pengumpulan limbah B3.

Penyimpanan limbah B3 dilakukan maksimal selama 90 hari, apabila melebihi jangka waktu tersebut, maka pengumpul diwajibkan untuk menyerahkan limbah B3 yang dikumpulkannya kepada pihak lain, yaitu pemanfaat limbah B3, pengolah limbah B3, atau penimbun limbah B3.

Ketentuan pengumpulan limbah B3 diatur oleh Keputusan Kepala Bapedal Nomor 1 Tahun 1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan Dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, ketentuan tersebut berlaku bagi:

1. penghasil limbah B3 yang melakukan kegiatan penyimpanan sementara yang dilakukan di luar lokasi pabrik/fasilitas, tetapi bertindak sebagai pengumpul;
2. kegiatan pengumpulan (penyimpanan) limbah B3 yang dilakukan oleh pengumpul dan atau pengolah;
3. kegiatan pengumpulan (penyimpanan) limbah B3 yang dilakukan oleh pengolah dan atau penimbun.

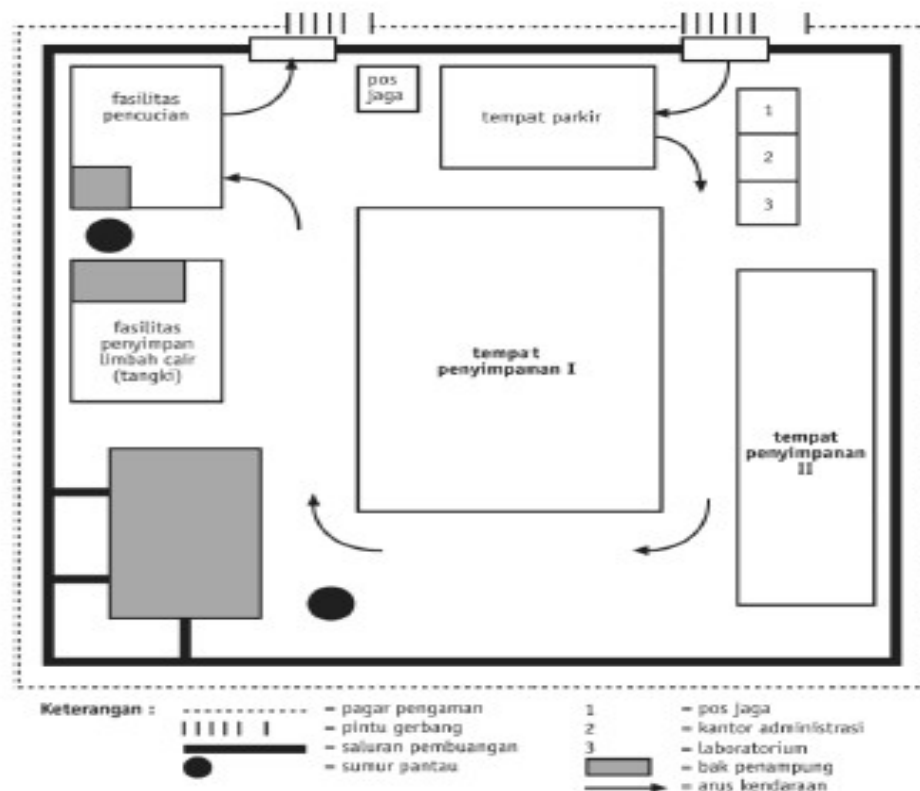
Persyaratan lokasi pengumpulan :

1. Luas tanah termasuk untuk bangunan penyimpanan dan fasilitas lainnya sekurang-kurangnya 1 (satu) hektar;
2. Area secara geologis merupakan daerah bebas banjir tahunan;
3. Lokasi harus cukup jauh dari fasilitas umum dan ekosistem tertentu. Jarak terdekat yang diperkenankan adalah :
 - a. 150 meter dari jalan utama atau jalan tol; 50 meter dari jalan lainnya;
 - b. 300 meter dari fasilitas umum seperti : daerah pemukiman, perdagangan, rumah sakit, pelayanan kesehatan atau kegiatan sosial, hotel, restoran, fasilitas keagamaan, fasilitas pendidikan, dll.

- c. 300 meter dari perairan seperti : garis pasang tertinggi laut, badan sungai, daerah pasang surut, kolam, danau, rawa, mata air, sumur penduduk, dll.
- d. 300 meter dari daerah yang dilindungi seperti : cagar alam, hutan lindung, kawasan suaka, dll.

Persyaratan bangunan pengumpulan:

1. Fasilitas pengumpulan merupakan fasilitas khusus yang harus dilengkapi dengan berbagai sarana untuk penunjang dan tata ruang yang tepat sehingga kegiatan pengumpulan dapat berlangsung dengan baik dan aman bagi lingkungan (gambar 2.8);



Gambar 2.8. Lay out bangunan pengumpul limbah B3

2. Setiap bangunan pengumpulan limbah B3 dirancang khusus hanya untuk menyimpan 1 (satu) karakteristik limbah, dan dilengkapi dengan bak penampung tumpahan/ceceraan limbah yang dirancang sedemikian rupa sehingga memudahkan dalam pengangkatannya;

3. Fasilitas pengumpulan harus dilengkapi dengan :
 - a. Peralatan dan sistem pemadam kebakaran;
 - b. Pembangkit listrik cadangan;
 - c. Fasilitas pertolongan pertama;
 - d. Peralatan komunikasi;
 - e. Gudang tempat penyimpanan peralatan dan perlengkapan;
 - f. Pintu darurat dan alarm;
4. Persyaratan bangunan penyimpanan limbah B3 mudah terbakar:
 - a. Bangunan penyimpanan limbah B3 mudah terbakar sekurang-kurangnya berjarak 20 meter dari bangunan penyimpanan limbah karakteristik lain atau dari bangunan-bangunan lain dalam fasilitas pengumpulan;
 - b. Dinding bangunan terbuat dari tembok tahan api yang dapat berupa:
 - tembok beton bertulang dengan tebal minimum 15 cm, atau
 - tembok bata merah dengan tebal minimum 25 cm, atau
 - blok-blok (padat) tak bertulang dengan tebal minimum 30 cm;
 - c. Rangka pendukung atap terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar. Atap tanpa plafon, terbuat dari bahan yang ringan dan mudah hancur jika terbakar, sehingga jika terjadi kebakaran dalam tempat pengumpulan, asap dan panas menjadi mudah untuk keluar;
 - d. Sistem ventilasi udara dirancang untuk mencegah terjadinya akumulasi gas di dalam ruang pengumpulan, serta memasang kasa atau bahan lain untuk mencegah masuknya burung atau binatang kecil lainnya ke dalam ruang pengumpulan;
 - e. Memiliki sistem penerangan (lampu/cahaya matahari) yang memadai untuk operasional penggudangan atau inspeksi rutin. Jika menggunakan lampu, maka lampu penerangan harus dipasang minimal 1 meter di atas kemasan dengan sakelar (stop contact) harus terpasang di sisi luar bangunan;
 - f. Lantai bangunan penyimpanan harus kedap air, tidak bergelombang, kuat dan tidak retak. Lantai bagian dalam dibuat melandai turun ke arah bak penampungan dengan kemiringan maksimum 1%. Pada bagian luar

bangunan, kemiringan lantai diatur sedemikian rupa sehingga air hujan dapat mengalir ke arah menjauhi bangunan penyimpanan;

- g. Pada bagian luar bangunan harus dipasang tanda (simbol) limbah B3 mudah terbakar, sesuai dengan peraturan penandaan yang berlaku.

5. Persyaratan bangunan penyimpanan limbah B3 mudah meledak :

- a. Bangunan penyimpanan harus memiliki lantai, dinding dan atap yang kuat terhadap ledakan. Konstruksi lantai dan dinding harus lebih kuat dari konstruksi atap sehingga jika terjadi ledakan yang kuat, maka ledakan akan mengarah ke atas (tidak ke samping);
- b. Ruang pengumpulan dilengkapi dengan pencatat suhu dan pengatur suhu dan atau desain bangunan dirancang sedemikian rupa sehingga suhu dalam ruang pengumpulan tidak akan melampaui suhu aman/normal penyimpanan;
- c. Sistem ventilasi udara dirancang untuk mencegah terjadinya akumulasi gas di dalam ruang pengumpulan, serta memasang kasa atau bahan lain untuk mencegah masuknya burung atau binatang kecil lainnya ke dalam ruang pengumpulan;
- d. Memiliki sistem penerangan (lampu/cahaya matahari) yang memadai untuk operasional penggudangan atau inspeksi rutin. Jika menggunakan lampu, maka lampu penerangan harus dipasang minimal 1 meter di atas kemasan dengan sakelar (stop contact) harus terpasang di sisi luar bangunan;
- e. Lantai bangunan penyimpanan harus kedap air, tidak bergelombang, kuat dan tidak retak. Lantai bagian dalam dibuat melandai turun ke arah bak penampungan dengan kemiringan maksimum 1%. Pada bagian luar bangunan, kemiringan lantai diatur sedemikian rupa sehingga air hujan dapat mengalir ke arah menjauhi bangunan penyimpanan;
- f. Pada bagian luar bangunan harus terpasang tanda (simbol) limbah B3 mudah meledak, sesuai dengan peraturan penandaan yang berlaku.

6. Persyaratan bangunan penyimpanan limbah B3 bersifat korosif atau reaktif atau beracun :
 - a. Konstruksi dinding harus dibuat mudah untuk dilepas sehingga penanganan limbah dalam keadaan darurat lebih mudah untuk dilakukan;
 - b. Untuk bangunan pengumpulan limbah korosif dan reaktif, maka konstruksi bangunan (atap, lantai dan dinding) harus terbuat dari bahan yang tahan korosi dan api/panas;
 - c. Sistem ventilasi udara dirancang untuk mencegah terjadinya akumulasi gas di dalam ruang pengumpulan, serta memasang kasa atau bahan lain untuk mencegah masuknya burung atau binatang kecil lainnya ke dalam ruang pengumpulan;
 - d. Memiliki sistem penerangan (lampu/cahaya matahari) yang memadai untuk operasional penggudangan atau inspeksi rutin. Jika menggunakan lampu, maka lampu penerangan harus dipasang minimum 1 meter di atas kemasan dengan sakelar (stop contact) harus terpasang di sisi luar bangunan;
 - e. Lantai bangunan pengumpulan harus kedap air, tidak bergelombang, kuat dan tidak retak. Lantai bagian dalam dibuat melandai turun ke arah bak penampungan dengan kemiringan maksimum 1%. Pada bagian luar bangunan, kemiringan lantai diatur sedemikian rupa sehingga air hujan dapat mengalir ke arah menjauhi bangunan penyimpanan;
 - f. Pada bagian luar bangunan harus dipasang tanda (simbol) limbah B3 sesuai dengan peraturan penandaan yang berlaku.

Fasilitas tambahan bangunan pengumpulan limbah B3:

1. Laboratorium yang tersedia harus mampu :
 - a. melakukan pengujian jenis dan karakteristik dari limbah B3 yang diterima, sehingga penanganan lebih lanjut seperti pencampuran, pengemasan ulang atau pengolahan awal (pre treatment) dapat dilakukan dengan tepat;
 - b. melakukan pengujian kualitas terhadap timbulan dari kegiatan pengelolaan limbah yang dilakukan (misalnya cairan dari fasilitas pencucian atau dari

kolam penampung darurat) sehingga dapat penanganan sebelum dibuang ke lingkungan dapat ditetapkan.

2. Fasilitas pencucian:
 - a. Setiap pencucian peralatan atau perlengkapan yang digunakan dalam kegiatan pengumpulan limbah B3 harus dilakukan di dalam fasilitas pencucian. Fasilitas tersebut harus dilengkapi bak penampung dengan kapasitas yang memadai dan harus kedap air;
 - b. Sebelum dapat dibuang ke lingkungan, maka terhadap cairan dalam bak penampung tersebut harus dilakukan analisis laboratorium guna memperoleh kepastian pemenuhan terhadap baku mutu. Cairan dari bak penampung dapat dibuang ke lingkungan sepanjang beban maksimum tidak dilampauinya;
 - c. Setiap kendaraan pengangkut yang akan meninggalkan lokasi pengumpulan harus dibersihkan/dicuci terlebih dahulu, terutama pada bagian-bagian yang diduga kuat terkontaminasi limbah B3 (misalnya bak kendaraan pengangkut, roda, dll.)
3. Fasilitas untuk bongkar-muat:
 - a. Fasilitas bongkar-muat harus dirancang sehingga memudahkan kegiatan pemindahan limbah dari dan ke kendaraan pengangkut;
 - b. Lantai untuk kegiatan bongkar-muat harus kuat dan kedap air serta dilengkapi dengan saluran pembuangan menuju bak penampung untuk menjamin tidak ada tumpahan atau ceceran limbah B3 yang lepas ke lingkungan.
4. Kolam Penampungan darurat:
 - a. Kolam penampungan darurat dimaksudkan untuk menampung cairan atau bahan yang terkontaminasi oleh limbah B3 dalam jumlah besar (misalnya cairan dari bekas pemakaian bahan pemadam kebakaran, dll);
 - b. Kolam penampung darurat harus dirancang kedap air dan mampu menampung cairan/bahan yang terkontaminasi dalam jumlah memadai;
5. Peralatan penanganan tumpahan:

- a. Pemilik atau operator harus memiliki dan mengoperasikan alat-alat atau bahan-bahan yang digunakan untuk mengumpulkan dan membersihkan ceceran atau tumpahan limbah B3;
- b. Bekas alat atau bahan pembersih tersebut, jika tidak dapat digunakan kembali harus diperlakukan sebagai limbah B3.

2.4.4. Pengangkutan Limbah B3

Pengangkutan limbah B3 wajib dilakukan dengan menggunakan alat angkut yang tertutup untuk limbah B3 kategori 1, sedangkan untuk limbah B3 kategori 2 dilakukan dengan menggunakan alat angkut terbuka. Pengangkut limbah B3 wajib memiliki rekomendasi pengangkutan limbah B3 dan izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengangkutan limbah B3. Rekomendasi pengangkutan limbah B3 tersebut menjadi dasar untuk penerbitan izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengangkutan. Pengangkut yang telah memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengangkutan limbah B3 wajib melakukan pengangkutan limbah B3 sesuai dengan rekomendasi, menyampaikan manifest pengangkutan limbah B3, dan melaksanakan pelaksanaan pengangkutan limbah B3.

2.4.5. Pemanfaatan Limbah B3

Penghasil limbah B3 wajib melakukan pemanfaatan limbah B3, apabila tidak mampu melakukan pemanfaatan sendiri maka dapat diserahkan kepada pemanfaat limbah B3. Kegiatan pemanfaatan yang dilakukan dapat berupa pemanfaatan limbah B3 sebagai substitusi bahan baku, sebagai substitusi sumber energi, sebagai bahan baku, atau pemanfaatan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pemanfaatan limbah B3 tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut.

- a. Ketersediaan teknologi
- b. Standar produk jika hasil pemanfaatan limbah B3 berupa produk
- c. Standar lingkungan hidup atau baku mutu lingkungan hidup.

Untuk limbah B3 yang memiliki tingkat kontaminasi radioaktif lebih besar atau sama dengan 1 Bq/cm^2 , atau sebesar 1 Bq/g untuk radionuklida anggota deret uranium dan thorium, atau sebesar 10 Bq/g untuk kalium, pemanfaat dilarang

untuk melakukan pemanfaatan. Pemanfaat limbah B3 diperbolehkan untuk memanfaatkan limbah B3 tersebut apabila dapat melakukan penurunan tingkat radioaktivitas menjadi di bawah tingkat kontaminasi radioaktif.

Pemanfaat limbah B3 wajib memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pemanfaatan limbah B3. Untuk dapat memiliki izin tersebut, pemanfaat harus memiliki izin lingkungan dan persetujuan pelaksanaan uji coba pemanfaatan limbah B3. Persetujuan tersebut diwajibkan untuk pemanfaatan limbah B3 sebagai substitusi bahan baku dan substitusi sumber energi. Persetujuan pelaksanaan uji coba dapat diberikan penerapan penghentian apabila uji coba mengalami kegagalan, akan menghentikan usaha, atau mengubah penggunaan atau memindahkan lokasi/fasilitas uji coba.

Jika penghasil limbah B3 tidak mampu melakukan pemanfaatan terhadap limbah B3 yang dihasilkannya, maka kegiatan pemanfaatan dapat diserahkan kepada pemanfaat limbah B3 atau mengekspor limbah B3. Penyerahan limbah B3 kepada pemanfaat harus disertai dengan bukti penyerahan limbah B3 dan salinannya disampaikan kepada menteri. Sedangkan untuk ekspor limbah B3 dilakukan apabila tidak tersedia teknologi pemanfaatan/pengolahan limbah B3 di dalam negeri.

2.4.6. Pengolahan Limbah B3

Pengolahan limbah B3 wajib dilaksanakan oleh setiap penghasil limbah B3. Tetapi apabila penghasil tidak mampu melakukan pengolahan sendiri, maka kegiatan pengolahan dapat diserahkan kepada pengolah limbah B3. Kegiatan pengolahan dapat dilakukan dengan cara termal, stabilisasi dan solidifikasi, atau cara lainnya sesuai dengan perkembangan teknologi.

Setiap pengolah limbah B3 wajib memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengolahan limbah B3. Untuk mendapatkan izin tersebut, pengolah wajib memiliki izin lingkungan dan persetujuan pelaksanaan uji coba pengolahan limbah B3 terlebih dahulu. Persetujuan pelaksanaan uji coba harus didapatkan untuk melakukan pengolahan dengan cara termal dan cara lain sesuai dengan perkembangan teknologi yang tidak memiliki Standar Nasional Indonesia.

Penghasil limbah B3 yang telah mendapatkan persetujuan untuk melakukan pengolahan limbah B3 memiliki kewajiban sebagai berikut.

- a. Memulai pelaksanaan uji coba peralatan, metode, teknologi, dan fasilitas pengolahan limbah B3 paling lama 7 hari sejak persetujuan diterima.
- b. Memenuhi standar pelaksanaan pengolahan limbah B3.
- c. Menaati baku mutu air limbah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan apabila uji coba menghasilkan air limbah.
- d. Menghentikan pelaksanaan uji coba pengolahan limbah B3 apabila hasil uji coba melampaui standar lingkungan hidup atau baku mutu lingkungan hidup.
- e. Melaporkan hasil pelaksanaan uji coba peralatan, metode, teknologi, dan fasilitas pengolahan limbah B3.
- f. Mengajukan permohonan izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengolahan limbah B3 apabila hasil uji coba memenuhi persyaratan pengolahan limbah B3.

Dalam uji coba pengolahan limbah B3 secara termal, selain harus memenuhi kewajiban-kewajiban di atas, pengolah juga wajib melakukan penyimpanan terhadap residu/sisa pembakaran berupa abu dan cairan. Kegiatan penyimpanan tersebut dilakukan sesuai dengan ketentuan penyimpanan limbah B3. Pada uji coba pengolahan limbah B3 dengan cara stabilisasi dan solidifikasi, pengolah dapat melakukan penimbunan pada fasilitas penimbunan akhir limbah B3 terhadap hasil stabilisasi dan solidifikasi.

Sama halnya dengan pemanfaatan limbah B3, dalam pengolahan limbah B3 persetujuan pelaksanaan uji coba pengolahan wajib dihentikan apabila terjadi kegagalan dalam uji coba, akan menghentikan usaha/kegiatan, atau bermaksud mengubah penggunaan atau memindahkan lokasi atau fasilitas uji coba.

2.4.7. Penimbunan Limbah B3

Setiap penimbunan limbah B3 wajib memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan penimbunan limbah B3. Kegiatan penimbunan yang dilakukan dapat berupa penimbunan akhir, sumur injeksi, penempatan kembali di area bekas tambang, dam tailing, atau fasilitas penimbunan limbah B3 lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebelum melakukan penimbunan, penimbun wajib melakukan uji total konsentrasi zat pencemar. Persyaratan fasilitas penimbunan limbah B3 yang harus dipenuhi meliputi desain fasilitas; sistem pelapis yang dilengkapi dengan saluran untuk pengaturan air

permukaan, pengumpulan air lindi dan pengolahannya, sumur pantau, dan lapisan penutup akhir; memiliki peralatan pendukung penimbunan limbah B3 yang terdiri atas peralatan dan perlengkapan untuk mengatasi keadaan darurat, alat angkut untuk penimbunan limbah B3, dan alat pelindung keselamatan diri; serta memiliki rencana penimbunan limbah B3, penutupan, dan pascapenutupan fasilitas penimbunan tersebut. Untuk fasilitas penimbunan yang berupa sumur injeksi dan penempatan kembali di area bekas tambang, persyaratan sistem pelapis tersebut tidak berlaku.

2.5 Pengelolaan Lingkungan Hidup

Kegiatan ekonomi yang ditandai dengan proses produksi maupun konsumsi selalu memberikan dampak eksternalitas negatif bagi lingkungan sebagai pemasok input untuk kegiatan produksi tersebut. Kegiatan ekonomi umumnya menurunkan daya guna lingkungan dan menimbulkan kerusakan pada alam. Hal ini pada akhirnya dapat merugikan proses produksi karena akan menyebabkan krisis sumber daya sebagai input produksi yang diakibatkan oleh proses pemanfaatan lingkungan yang besar-besaran.

Dalam konsep pembangunan, aspek lingkungan dan ekonomi merupakan bagian yang terpenting. Pembangunan diidentikkan dengan mekanisme kegiatan ekonomi, sedangkan dalam tataran konsep ekonomi, pemanfaatan lingkungan sebagai penyalur bahan produksi dilakukan secara maksimal. Kegiatan berproduksi yang didasarkan atas pemahaman bahwa lingkungan untuk keberlangsungan hidup manusia seperti ini dengan tanpa mengindahkan kelestarian lingkungan menyebabkan deplesi SDA.

Pengelolaan lingkungan merupakan upaya pengelolaan sumber daya alam. Otto Sumarwoto (2001) dalam bukunya *Atur Diri Sendiri : Paradigma Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup* mendefinisikan pengelolaan lingkungan sebagai usaha sadar dan berencana untuk mengurangi dampak kegiatan terhadap lingkungan hidup sampai pada tingkat yang minimum dan untuk mendapatkan manfaat yang optimum dari lingkungan hidup untuk mencapai kesejahteraan yang berkelanjutan. Adanya ketimpangan yang terjadi antara kegiatan ekonomi serta pengelolaan lingkungan saat ini menyebabkan kerusakan lingkungan yang parah.

Eksternalitas negatif yang dihasilkan oleh kegiatan ekonomi yang menghasilkan residu atau pencemaran membuat lingkungan hidup menjadi tidak seimbang. Dalam mengelola lingkungan agar dapat efisien dan efektif perlu memperhatikan sifat sumber daya alam menurut bahan penyusunnya, menurut perilaku cara pemanfaatannya serta keberadaannya pada suatu wilayah yang tentu akan berbeda antar wilayah. Selain itu kebutuhan sumber daya dari waktu ke waktu pasti akan mengalami perubahan, maka perlu ada sebuah sistem pengelolaan yang lintas ruang dan waktu.

Untuk mengatasi hal ini sikap dan kelakuan masyarakat termasuk para birokrat harus dirubah agar lebih ramah lingkungan. Untuk mengubah sikap dan kelakuan bukan hal yang mudah. Menurut Otto Sumarwoto usaha tersebut dapat dilakukan dengan tiga cara. Ketiganya ini mendasarkan diri pada sifat manusia yang dominan yaitu egoisme.

Cara pertama ialah dengan instrumen pengaturan dan pengawasan. Tujuannya adalah untuk mengurangi pilihan pelaku dalam usaha pemanfaatan lingkungan hidup, misalnya dengan zonasi, preskripsi teknologi tertentu dan pelarangan kegiatan merusak lingkungan. Pemerintah membuat peraturan dan mengawasi kepatuhan pelaksanaannya. Ketidakpatuhan dikenakan sanksi denda dan/atau kurungan. Sistem seperti ini dikenal dengan Atur dan Awasi (ADA) atau *Command And Control* (CAC).

Cara kedua adalah dengan instrumen ekonomi. Tujuannya untuk mengubah nilai untung relatif terhadap rugi bagi pelaku dengan memberikan insentif dan disinsentif ekonomi. Instrumen ini diadvokasi oleh para pakar ekonomi. Contohnya adalah pengurangan pajak produksi dan penggunaan alat yang hemat energi dan pemberian denda untuk pelanggar peraturan. Pendekatan ini sebenarnya tidak merubah sistem nilai pelaku terhadap lingkungan. Mereka bersikap dan berlaku lebih ramah lingkungan karena mendapatkan keuntungan ekonomi, bukan karena mencintai lingkungan hidup.

Cara ketiga yang dapat dilakukan adalah dengan instrumen suasisif, yaitu mendorong masyarakat secara persuasif bukan dengan paksaan. Dalam kondisi ini proses pengambilan keputusan pelaku didorong untuk mengah prioritas pilihan

yang lebih menguntungkan lingkungan dan masyarakat. Instrumen ini terdiri atas pendidikan, latihan, penyebaran informasi melalui media dll. Tujuan jangka panjangnya ialah nilai nilai yang diajarkan dapat diinternalkan sehingga mengakibatkan perubahan permanen dan akhirnya membudaya.

2.5.1 Paradigma Atur Dan Awasi (ADA)

Sistem ADA mendominasi sistem pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia dengan didukung instrumen suasio. Sistem ADA tidak hanya terbatas pada pemerintah nasional, melainkan sudah meluas menjadi pengaturan dan pengawasan global, antara lain dengan berbagai jenis konvensi internasional. Dalam sistem ADA sikap dan kelakuan kita terhadap lingkungan hidup diatur dengan undang-undang dan dibina dengan berbagai jenis instrumen suasio. Dalam sistem ADA posisi pemerintah sangat dominan. Pemerintah mempunyai kekuasaan nyaris mutlak atas sumber daya alam. Pemerintah menjadi pemilik, perencana dan pelaksana pemanfaatannya serta pengelola dan pengawas kegiatan pemanfaatan SDA Ciri ciri utama ADA di Indonesia menurut Otto Sumarwoto (2001) yaitu :

1. Penindakan;
2. Topdown dan instruktif; dan
3. Kaku dan birokratis

i. Penindakan

Asumsi ADA adalah kelakuan anti lingkungan hidup dapat dilakukan dengan membuat undang-undang dan aturan pelaksanaannya. Tetapi karena tindakan itu berlawanan dengan egoisme dan naluri manusia untuk memperthankan diri sehingga orang selalu berusaha untuk menghindari tindakan yang merugikan dirinya sendiri. Caranya adalah dengan diam-diam melanggarnya dengan harapan tidak diketahui oleh pihak berwenang. Sampai saat ini, hanya sedikit kasus pelanggaran aturan lingkungan hidup yang dipidanakan. Padahal hampir setiap hari kita dapat menjumpai disekitar kita, mulai dari hal terkecil membuang sampah di sungai sampai dengan perilaku perusahaan yang tidak mengelola limbahnya termasuk limbah B3.

Keberadaan perundangan serta pengaturan, pengawasan dan penindakan oleh pemerintah tidaklah cukup. Hal ini karena menekan egoisme tidaklah mudah. ADA yang didukung oleh pengawasan dan penegakan hukum yang kuat pun sering mengalami kegagalan, apalagi seperti di Indonesia yang penegakan hukumnya lemah. Pada wilayah yang penegakan hukumnya sangat lemah, resiko mendapat rugi karena penindakan pelanggaran lebih kecil daripada keuntungan yang didapatnya dari pelanggaran itu (Sumarwoto, 2004).

ii. Topdown dan instruktif

Pijakan ADA adalah peraturan. Proses penyusunan sebuah peraturan seperti undang-undang, PP ataupun Permen sangat minim dalam melibatkan masyarakat. Menurut pengalaman, bentuk akhir undang-undang dan peraturan didominasi oleh pendapat pemerintah. Bahkan yang lebih menyedihkan adalah pemerintah dikendalikan oleh asing dan pemodal besar (kapitalis) yang ingin mengeksploitasi SDA. Komando pelaksanaan sebuah peraturan ini mengalir sangat kuat dari atas ke bawah sehingga bersifat sangat topdown dan instruktif serta birokratis. Masyarakat diharuskan melaksanakan seperti apa yang tertulis dalam peraturan menurut interpretasi pejabat yang berwenang (Sumarwoto, 2004).

iii. Kaku dan birokratis

Sifat ADA adalah pelaksanaan pengaturan diatur dengan rinci. Rincian itu mencakup pelaksanaan detailnya berupa petunjuk pelaksanaan dan petunjuk teknis. Bahkan terkadang disertai dengan preskripsi penggunaan teknologi tertentu. Misalnya dalam keputusan No: Kep. 51/MENLH/10/1995, industri yang menghasilkan limbah cair diharuskan membuat IPAL agar outlet memenuhi baku mutu. Yang menjadi permasalahan bukanlah baku mutunya melainkan preskripsi membuat IPAL.

Dengan menentukan teknologi dalam peraturan, peraturan itu sangat kaku dan mengekang perkembangan teknologi. Padahal mengubah peraturan memerlukan waktu, sedangkan teknologi berkembang terus sehingga peraturan yang ditentukan itu tertinggal dari perkembangan teknologi. Saat kita masih menggunakan pendekatan *end of pipe* untuk menanggulangi limbah, diluar negeri

hal tersebut sudah mulai ditinggalkan dan hanya sebagai pelengkap saja. Mereka saat ini cenderung menggunakan teknologi preventif yang lebih *cost effective*.

Karena sifatnya yang kaku dan instruktif, ADA juga bersifat sangat birokratis. Jika sebuah peraturan tidak dapat berjalan seperti yang diharapkan maka dibuatlah peraturan baru dengan maksud agar peraturan itu dapat berjalan. Akibatnya banyak peraturan yang tumpang tindih sehingga menimbulkan kebingungan serta kebijakan dan keputusan yang tidak konsisten. Penambahan peraturan memerlukan penambahan pegawai, akibatnya akan memperpanjang poses pengambilan keputusan yang makin menurunkan efisiensi pengelolaan lingkungan hidup. Dengan demikian pengelolaan lingkungan hidup menjadi *high cost economy* dalam pembangunan (Sumarwoto, 2001).

2.5.2 Paradigma Atur Diri Sendiri (ADS)

Tidak efektifnya sistem ADA mendorong stakeholder untuk mencari pendekatan alternatif yang tidak menimbulkan bentrokan antara pengelolaan lingkungan hidup dan egoisme. Dengan arti lain diperlukan sebuah sistem pengelolaan yang mampu memberi insentif untuk bersikap dan berkelakuan pro-lingkungan dan disinsentif untuk sikap dan kelakuan anti lingkungan hidup. Sistem ini disebut ADS. Dalam ADS pengawasan yang dilakukan oleh pemerintah menjadi minim. Masyarakat mengatur sikap dan kelakuan dirinya sendiri (Sumarwoto, 2001). Voicu dan Dan Dragomir mendefinisikan Atur Diri Sendiri sebagai sebuah skema dimana pihak-pihak swasta (perusahaan) secara sukarela memenuhi standar-standar yang ditentukan oleh keinginan publik, dalam hal ini adalah investor, konsumen dan pihak lain yang berkepentingan (Voicu dan Dragomir, 2008). Saat ini ADS menunjukkan kecenderungan yang akan terus menerus berkembang di masa yang akan datang.

Makna dari ADS adalah tanggungjawab dalam menjaga kepatuhan dan penegakan hukum lebih banyak ditanggung oleh masyarakat. Pendekatan ADS dipelopori oleh dunia usaha. Perkembangan sistem ADS didunia bisnis didorong oleh semakin kuat dan luasnya tekanan masyarakat pada produsen untuk berlaku ramah lingkungan. Untuk merespon tuntutan masyarakat dan konsumen para

pelaku bisnis memelopori tumbuhnya pendekatan baru dalam pengelolaan lingkungan hidup yang memberikan kebebasan untuk mengatur diri sendiri. Pemerintah sebagai pengatur dan pembuat aturan menyerahkan sebagian wewenangnya kepada masyarakat yang diaturnya (Grajzl dan Murrell, 2007). Mereka mengembangkan praktek pengelolaan lingkungan hidup yang berifat sukarela (*voluntary environmental practice code*). Sebuah perusahaan bebas untuk mengadopsi atau tidak mengadopsi praktek tersebut. Misalnya adalah ISO-14000 ataupun FSC dan CoC pada bidang kehutanan. Pemilikan sertifikat tersebut bukanlah keharusan tetapi jika sebuah perusahaan ingin memilikinya, mereka diharuskan untuk memenuhi persyaratan dan ketentuan pengelolaan lingkungan hidup. Kesesuaian pelaksanaan tidak diawasi oleh pemerintah melainkan oleh sebuah lembaga independen yang dibentuk khusus untuk sertifikasi tersebut (Sumarwoto, 2001). Paradigma Atur Diri Sendiri ini mampu merubah budaya organisasi perusahaan dan praktek manajemen dengan memasukkan masalah-masalah lingkungan ke dalam keputusan produksi (Anton et al, 2004).

Untuk mencapai kode praktek pengelolaan lingkungan hidup yang bersifat sukarela tersebut umumnya lebih berat daripada memenuhi ketentuan undang-undang dan peraturan pemerintah. Kepatuhan pada aturan pemerintah adalah tujuan minimum kode praktek sukarela ini. Saat ini kelangsungan perusahaan tidak lagi ditentukan oleh keuntungan ekonomi semata, pemenuhan tanggungjawab lingkungan hidup dan sosial juga sangat menentukan.

Menurut Otto Sumarwoto setidaknya ada 4 hal yang menjadi tujuan kode praktek pengelolaan lingkungan sukarela:

- 1) Untuk membebaskan diri dari peraturan pemerintah yang kaku. Mereka ingin mendapatkan kebebasan untuk mengembangkan dan menggunakan teknologi lingkungan yang *cost effective*;
- 2) Untuk menghindari munculnya peraturan yang lebih ketat dari pemerintah. Dengan kinerja lingkungan hidup yang melebihi peraturan mereka tidak akan dikejutkan munculnya peraturan yang lebih ketat dari pemerintah;
- 3) Untuk menangkal kritik Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang tidak jarang disertai dengan demonstrasi, boikot dan tuntutan di pengadilan; dan

- 4) Untuk mendapatkan kepercayaan kembali terhadap masyarakat dengan membuka jalur komunikasi dengan masyarakat.

Mengatur diri sendiri tentu bukan dalam arti yang mutlak. Pemerintah tetap mempunyai kewenangan untuk mengawasi dan mengatur. Dengan makin berkembangnya demokrasi dan pendidikan, masyarakat pun akan semakin mampu untuk ikut berperan serta dalam melakukan pengawasan. Dengan demikian diharapkan akan lahir suatu pengaturan dan pengawasan lingkungan dalam bentuk kode praktek pengelolaan masyarakat madani.

Untuk menginternalisasi sistem ADS kepada masyarakat, utamanya kegiatan usaha diperlukan peran kunci dari pemerintah. Terbentuknya sistem ini memerlukan proses demokratisasi dan debirokratisasi pengelolaan lingkungan yang ada. Pemerintah dari tingkat pusat sampai daerah harus menggariskan kebijakan ADS yaitu dengan membuat peraturan yang lebih lentur yang mengandung instrumen insentif-disinsentif.

2.6 Dokumen Lingkungan

Dokumen lingkungan hidup merupakan dokumen yang dibuat oleh pemrakarsa usaha dan/atau kegiatan untuk dijadikan pedoman dalam pengelolaan dan pemantauan lingkungan yang dipersyaratkan dalam izin usaha dan/atau kegiatan oleh instansi yang bertanggung jawab. Dokumen lingkungan tersebut dinilai atau diperiksa oleh instansi yang ditugasi mengendalikan dampak lingkungan. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012 dokumen lingkungan terdiri dari dokumen Amdal, formulir UKL UPL dan SPPL.

Amdal adalah kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan. Peraturan yang digunakan untuk melakukan penapisan apakah suatu kegiatan wajib Amdal ataupun UKL UPL adalah Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2012 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.

Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup (UKL-UPL) adalah upaya yang dilakukan dalam pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup oleh penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang tidak wajib melakukan Amdal sesuai Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2012. Sedangkan SPPL adalah dokumen pengelolaan lingkungan yang berupa Surat Pernyataan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan yang dibuat oleh penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang dipersyaratkan dalam izin. Penapisan SPPL tidak tercantum dalam Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2012. Penapisan SPPL dapat dilakukan melalui Peraturan Daerah ataupun Peraturan Bupati.

Suatu perusahaan dengan skala/besaran yang wajib Amdal dan UKL UPL wajib menyusun dokumen tersebut untuk memperoleh izin lingkungan. Amdal dan UKL UPL tersebut wajib disusun dalam tahap perencanaan atau sebelum perusahaan melakukan tahap konstruksi.

Menurut Rahma Kurnia (2006) Fungsi dokumen Amdal dan UKL-UPL adalah:

1. Membantu pemrakarsa mengenali dampak yang diperkirakan akan muncul dari rencana usaha dan/atau kegiatan yang menjadi tanggung jawabnya sejak dini;
2. Memberi pedoman bagi pemrakarsa dalam melakukan upaya pengelolaan dampak yang ditimbulkan serta melakukan pemantauan komponen yang terkena dampak;
3. Membantu instansi teknis/sector pembina usaha dan/atau kegiatan dan instansi terkait dalam pengambilan keputusan (perizinan);
4. Menjadi pedoman bagi instansi sector pembina usaha dan/atau kegiatan dan instansi terkait dalam melakukan kegiatan pengawasan dan pengendalian lingkungan hidup.

Manfaat dokumen Amdal dan UKL-UPL:

1. Persyaratan permohonan Izin Lingkungan, yang merupakan pintu masuk izin operasional seperti HO ataupun IMB;
2. Kelengkapan pengajuan Izin Usaha Tetap (IUT);

3. Sebagai dokumen pembelaan tertulis dalam penyelesaian sengketa lingkungan;
4. Sebagai dasar Sistem Manajemen Lingkungan sebagai syarat untuk mendapat ISO 14000 dalam rangka pasar bebas dan keperluan ekspor;
5. Sebagai dasar keikutsertaan PROPER dalam rangka menaikkan brand perusahaan di pasar nasional dan internasional.

Perusahaan yang memiliki Surat Keputusan Kelayakan Lingkungan untuk perusahaan yang wajib Amdal dan rekomendasi UKL UPL untuk perusahaan yang wajib UKL UPL wajib melakukan pelaporan pemantauan lingkungan secara berkala setiap 6 bulan sekali seperti yang tercantum dalam Surat Pernyataan di dalam dokumen lingkungan yang dimiliki tersebut.

Proses penyusunan laporan pemantauan lingkungan diawali dengan mengidentifikasi komponen-komponen lingkungan serta dampak-dampak lingkungan yang terdapat pada dokumen lingkungan yang dimiliki (AMDAL, UKL UPL, SPPL). Hasil identifikasi tersebut akan menjadi dasar komponen dan dampak lingkungan yang akan dilakukan pemantauan. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji sampling terhadap komponen-komponen lingkungan. Hasil uji sampling inilah yang akan dijadikan dasar/acuan dalam melakukan analisa/interpretasi secara mendalam dan terukur.

Manfaat melakukan pelaporan pemantauan lingkungan bagi sebuah kegiatan/usaha/perusahaan antara lain :

1. Dapat mengetahui kinerja lingkungan perusahaan dari waktu ke waktu;
2. Dapat mengetahui dengan detail dampak – dampak lingkungan yang telah dapat ditangani maupun yang tidak tertangani dengan baik;
3. Meningkatkan kontrol perusahaan terhadap pencegahan pencemaran lingkungan yang berpotensi terjadi;
4. Membantu perusahaan untuk mengidentifikasi lebih dini dampak-dampak negatif baru yang belum terdeteksi pada saat penyusunan dokumen lingkungan (AMDAL, [UKL UPL](#), SPPL);
5. Bagi perusahaan yang telah mengikuti Proper dapat meningkatkan peringkat perusahaan;

6. Mempermudah perusahaan dalam mengevaluasi kinerja lingkungan perusahaan;
7. Memperoleh solusi yang ilmiah serta mudah dipahami untuk dapat diaplikasikan.

2.7 Izin Lingkungan

Pengertian izin lingkungan menurut PP Nomor 27 Tahun 2012 tentang izin lingkungan adalah izin yang diberikan kepada setiap orang yang melakukan usaha dan/atau kegiatan yang wajib Amdal atau UKL-UPL dalam rangka perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sebagai prasyarat memperoleh izin usaha dan/atau kegiatan.

Dari defenisi tersebut dapat diketahui bahwa izin lingkungan dilakukan pada saat kegiatan belum dilaksanakan dan untuk mendapatkannya rencana usaha dan/atau kegiatan harus sudah memiliki dokumen Amdal atau formulir UKL-UPL. Izin lingkungan ini akan menjadi persyaratan dalam memperoleh izin operasi rencana usaha dan/atau kegiatan. Jadi izin usaha tidak dapat diterbitkan jika izin lingkungan belum ada dan izin lingkungan tidak akan diterbitkan jika tidak ada dokumen Amdal atau formulir UKL-UPL.

Prosedur yang harus dilakukan dalam mendapatkan izin lingkungan melalui tahapan: (1) Penyusunan Amdal dan UKL-UPL; (2) Penilaian Amdal dan pemeriksaan UKL-UPL; dan (3) Permohonan dan penerbitan izin lingkungan. Permohonan Izin Lingkungan ini diajukan secara tertulis kepada Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota. Permohonan izin lingkungan disampaikan bersamaan dengan pengajuan penilaian Amdal atau pemeriksaan UKL- UPL. Permohonan izin lingkungan juga harus dilengkapi dengan (1) dokumen Amdal atau formulir UKL-UPL; (2) dokumen pendirian usaha dan/atau kegiatan; dan (3) profil Usaha dan/atau Kegiatan. Penerbitan izin lingkungan akan dilakukan bersamaan dengan diterbitkannya keputusan kelayakan lingkungan atau rekomendasi UKL-UPL.

Berdasarkan PP 27 Tahun 2012 pasal 48, di dalam izin lingkungan paling tidak memuat beberapa hal yaitu:

1. Persyaratan dan kewajiban yang dimuat dalam Keputusan Kelayakan Lingkungan Hidup atau Rekomendasi UKL-UPL;
2. Persyaratan dan kewajiban yang ditetapkan oleh Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota; dan
3. Berakhirnya izin lingkungan, masa berlaku izin lingkungan ini sama dengan masa berlaku izin usaha dan/atau kegiatan.

Terhadap kegiatan/usaha yang pada tahap operasional merencanakan untuk melakukan kegiatan pembuangan limbah cair, pemanfaatan air limbah untuk aplikasi ke tanah, penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun, pengumpulan limbah bahan berbahaya dan beracun, pengangkutan limbah bahan berbahaya dan beracun, pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun, pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun, penimbunan limbah bahan berbahaya dan beracun, pembuangan air limbah ke laut, *dumping*, reinjeksi ke dalam formasi, dan/atau izin *venting* maka di dalam izin lingkungannya wajib memuat izin-izin Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) seperti yang dimaksud diatas. Izin PPLH ini kemudian dapat dimohonkan pada tahap operasional.

Perusahaan yang telah memiliki Surat Keputusan Kelayakan Lingkungan Hidup dan Rekomendasi UKL UPL sebelum keluarnya PP 27 Tahun 2012 tentang izin lingkungan statusnya dipersamakan dengan izin lingkungan, sehingga perusahaan tersebut tidak perlu mengajukan permohonan izin lingkungan tetapi wajib mentaati kewajiban sebagai pemegang izin lingkungan.

Kewajiban perusahaan yang telah memiliki izin lingkungan sesuai pasal 53 dalam PP 27 Tahun 2012 antara lain :

1. Menaati persyaratan dan kewajiban yang dimuat dalam Izin Lingkungan dan izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup;
2. Membuat dan menyampaikan laporan pelaksanaan terhadap persyaratan dan kewajiban dalam Izin Lingkungan kepada Gubernur melalui BPLHD dan Kantor Lingkungan Hidup Kota Administrasi, sesuai dengan kewenangannya;
3. Laporan disampaikan secara berkala setiap 6 (enam) bulan.

2.8 Pengawasan Lingkungan Hidup

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang PPLH adalah payung di bidang lingkungan hidup yang dijadikan dasar bagi perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia saat ini. Penegakan hukum lingkungan merupakan upaya untuk mencapai ketaatan terhadap peraturan dan persyaratan dalam ketentuan hukum yang berlaku secara umum dan individual, melalui pengawasan dan penerapan (atau ancaman) sanksi administratif, kepidanaan, dan keperdataan.

J.B.J.M ten Berge (1993) menyatakan bahwa “instrumen penegakan hukum administrasi meliputi dua hal yaitu pengawasan dan penegakan sanksi. Pengawasan merupakan langkah preventif untuk melaksanakan kepatuhan, sedangkan penerapan sanksi merupakan langkah represif untuk memaksakan kepatuhan. efektivitas fungsi pengawasan yang dilakukan baik oleh pemerintah maupun masyarakat sangat besar peranannya dalam rangka mengawal peraturan perundang-undangan tersebut.

Pengawasan lingkungan hidup yang selanjutnya disebut pengawasan bertujuan untuk mengetahui, memastikan, dan menetapkan tingkat ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan atas ketentuan yang ditetapkan dalam izin lingkungan dan peraturan perundang-undangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Dalam UU 32 Tahun 2009 wewenang untuk melakukan pengawaasan dimiliki oleh Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup (PPLH) ataupun Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup Daerah (PPLHD). Hal yang sama juga telah diatur dalam Perda Kabupaten Jepara Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. PPLHD diberikan wewenang melakukan pengawasan penataan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan terhadap ketentuan yang telah ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan pengendalian pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup dalam lingkungan di Kabupaten Jepara.

Dalam hal kabupaten/kota belum memiliki PPLHD maka kegiatan pengawasan dilakukan dapat oleh pegawai negeri yang mendapat surat tugas untuk melakukan pengawasan lingkungan hidup, tupoksi ini berada di BLH Kabupaten/Kota. Kegiatan pengawasan ini bertujuan untuk memeriksa dan

mengetahui tingkat ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan terhadap ketentuan perundang-undangan yang berkaitan dengan masalah lingkungan hidup termasuk di dalamnya pengawasan terhadap ketaatan yang diatur dalam perizinan maupun dalam dokumen Amdal atau UKL UPL (Hamid, 2007).

Pengawasan dapat digolongkan menjadi 2 (dua) tipe, yaitu pengawasan oleh pihak penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan sendiri (*self monitoring*) dan pengawasan yang dilakukan oleh pihak lain, misalnya oleh pemerintah atau Lembaga Sawadaya Masyarakat. *Self monitoring* bersifat rutin dan dilakukan untuk memenuhi persyaratan izin atau peraturan yang ada. Pengawasan jenis ini memerlukan kejujuran dari pihak penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan. Pengawasan yang dilakukan pemerintah biasanya tidak dilakukan secara tetapi bersifat sesaat atau insidental, karena terbatasnya dana dan tenaga. Tujuannya adalah sebagai *cross check* atas hasil pengawasan yang telah dilakukan oleh pihak penanggung jawab kegiatan dan/atau usaha. Dengan demikian, dapat diketahui kebenaran data *self monitoring* yang telah disampaikan kepada pemerintah. Pengawasan yang bersifat *cross check* ini lebih baik dilakukan secara mendadak tanpa memberi tahu pihak pengusaha atau penanggungjawab kegiatan (Hamid dan Pramudyanto, 2007).

Pengawas Lingkungan Hidup dalam melaksanakan pengawasan terhadap jenis usaha dan/atau kegiatan, mendasarkan pada aspek-aspek peraturan perundang undangan yang menjadi dasar bagi pengawas saat melaksanakan pengawasan. Peraturan perundang-undangan utama yang digunakan sebagai dasar pengawasan tentang pengelolaan limbah B3 antara lain:

- 1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- 2) Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan;
- 3) Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 4) Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-68/BAPEDAL/05/1994 tentang Tata Cara Memperoleh Izin Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;

- 5) Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-01/BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3;
- 6) Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-02/BAPEDAL/09/1995 tentang Dokumen Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 7) Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-03/BAPEDAL/09/1995 tentang Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 8) Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-04/BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara Penimbunan Hasil Pengolahan, Persyaratan Lokasi Bekas Pengolahan, dan Lokasi Penimbunan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 9) Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-255/BAPEDAL/08/1996 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penyimpanan dan Pengumpulan Minyak Pelumas Bekas;
- 10) Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-02/BAPEDAL/01/1998 tentang Tata Laksana Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 11) Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-03/BAPEDAL/01/1998 tentang Program Kemitraan Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 12) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.2 Tahun 2008 tentang Pemanfaatan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 13) Keputusan Menteri Lingkungan Nomor 86 Tahun 2002 tentang Pedoman Pelaksanaan UKL dan UPL;
- 14) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2010 tentang Dokumen Lingkungan Hidup Bagi Usaha dan/atau Kegiatan yang telah memiliki Izin Usaha Tetapi Belum Memiliki Dokumen Lingkungan Hidup;
- 15) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2012 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
- 16) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup;
- 17) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;

2.9 Evaluasi

Menurut Nazara dalam Bappenas (2007:8) menyatakan bahwa evaluasi berfungsi untuk melihat dampak dengan mengisolasi efek dari suatu intervensi. Pada pelaksanaannya evaluasi memerlukan data dan metodologi yang lebih kompleks dari monitoring. Evaluasi sendiri dapat berupa dampak apakah program mencapai tujuan awal, proses bagaimana program dilaksanakan, dan apa saja keuntungan yang diterima oleh peserta atau juga analisa biaya dari program itu sendiri.

Menurut Suharyadi dalam Bappenas (2007:80) evaluasi adalah suatu proses untuk membuat penilaian secara sistematis mengenai suatu kebijakan, program, proyek, atau kegiatan berdasarkan informasi dan hasil analisis dibandingkan terhadap relevansi, keefektifan biaya, dan keberhasilannya untuk keperluan pemangku kepentingan.

Evaluasi merupakan suatu proses untuk menentukan relevansi, efisiensi, efektifitas dan dampak kegiatan program atau proyek yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai secara sistematis dan obyektif. Soekartawi (1999) mengemukakan bahwa dalam menilai keefektifan suatu program atau proyek maka harus melihat pencapaian hasil kegiatan program atau proyek yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Klausmeier dan Goodwin dalam Pangkaurian (2008) mengemukakan evaluasi adalah suatu proses kontinyu didalam memperoleh dan menginterpretasikan informasi untuk menentukan kualitas dan kuantitas kemajuan peserta didik mencapai tujuan pendidikan yaitu perubahan perilaku.

Evaluasi memiliki tiga fungsi utama dalam analisis kebijakan, yaitu:

1. Evaluasi memberi informasi yang salah dan dapat dipercaya mengenai kinerja kebijakan, yaitu seberapa jauh kebutuhan, nilai dan kesempatan yang telah dapat dicapai melalui tindakan publik. Dalam hal ini evaluasi mengungkapkan seberapa jauh tujuan-tujuan tertentu dan target tertentu telah dicapai;

2. Evaluasi memberi sumbangan pada klarifikasi dan kritik terhadap nilai-nilai yang mendasari pemilihan tujuan dan target. Nilai diperjelas dengan mendefinisikan dan mengoperasikan tujuan dan target;
3. Evaluasi memberi sumbangan pada aplikasi metode-metode analisis kebijakan lainnya, termasuk perumusan masalah dan rekomendasi. Informasi tentang tidak memadai kinerja kebijakan yang dapat memberi sumbangan pada perumusan ulang masalah kebijakan (Wahab, 2002:51).

Evaluasi yang berkaitan dengan bidang lingkungan salah satunya telah diatur dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.5 Tahun 2011 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup. Kriteria pelaksanaan pengelolaan dan pemantauan lingkungan terdiri:

1. Dokumen UKL-UPL : kepemilikan, implementasi dan pelaporan;
2. Pengendalian pencemaran air (air bersih dan air limbah): baku mutu, pemantauan, pelaporan, perizinan, ketaatan terhadap ketentuan teknis;
3. Pengendalian pencemaran udara (ambien): baku mutu pemantauan, pelaporan;
4. Pengendalian gangguan: baku mutu kebisingan, pelaporan
5. Pengelolaan Limbah B3: pendataan jenis dan volume limbah yang dihasilkan, pelaporan, jumlah limbah B3 yang dikelola sesuai dengan peraturan, pengelolaan limbah B3 oleh pihak ketiga dan pengangkutan limbah B3.

