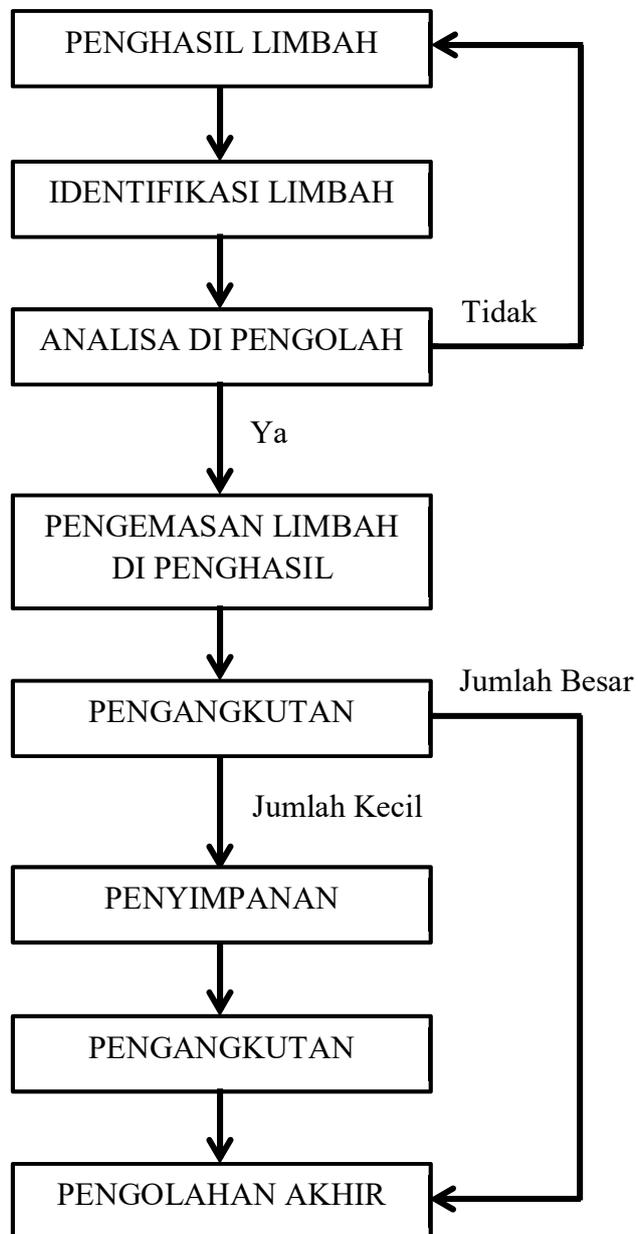


BAB V

MANAGEMENT DAN EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH B3

5.1 Proses Pengelolaan Limbah B3 PT. Artama Sentosa Indonesia



KETERANGAN:

1. Penghasil Limbah, dari proses marketing, maka PT. Artama Sentosa Indonesia akan mendatangi penghasil limbah B3 sebagai calon customer untuk mendata awal jenis limbah yang akan dikirim.
2. Identifikasi Limbah
 - a. Mengambil sampel limbah yang akan dikelola untuk selanjutnya dikirim ke pengolah limbah B3.
 - b. Membuat catatan mengenai kemasan limbah, jumlah limbah, proses pembentukannya limbah.
3. Analisa di pengolah limbah, sampel yang telah diambil kemudian dikirim ke pengolah limbah untuk menentukan apakah limbah tersebut dapat diolah di pengolah limbah. Adapun disini PT. Artama Sentosa Indonesia mempunyai kerjasama dengan pengolah limbah yang telah mendapatkan izin dari pemerintah.
4. Setelah mendapatkan keputusan dari pengolah limbah B3, maka limbah tersebut akan dikemasi dalam suatu kemasan yang sesuai dengan jenis limbahnya untuk mencegah terjadinya tumpahan dalam proses pengangkutan. Jenis kemasan antara lain :
 - a. Limbah cair akan dikemasi dalam drum atau IBC tank dengan diberi tutup.
 - b. Limbah padat akan dikemasi dalam drum atau jumbo bag dan ditali rapat.
5. Pengemasan juga termasuk pemberian simbol dan label sesuai peraturan yang berlaku. Jika hasil analisa dari pengolah menunjukkan bahwa limbah tidak dapat diolah, maka PT. Artama Sentosa Indonesia akan memberikan penjelasan kepada penghasil bahwa saat ini belum bisa untuk mengelola limbah tersebut dan tidak dapat dilakukan pengangkutan limbah.

6. Setelah limbah telah dikemas dengan baik dan aman, maka dilakukan pengangkutan limbah B3. Untuk jumlah limbah yang besar yang sekiranya mencukupi pengiriman satu truk, yaitu sekitar 6-8 ton/truk atau 20 drum @200 liter maka limbah dapat dikirim langsung ke pengolah limbah tanpa harus masuk ke gudang penyimpanan PT. Artama Setosa Indonesia.
7. Untuk limbah yang lebih sedikit, kurang dari jumlah diatas, maka akan dikumpulkan terlebih dahulu di gudang penyimpanan PT. Artama Sentosa Indonesia. Fungsi penyimpanan adalah mengumpulkan limbah-limbah tersebut sebelum diangkut ke pengolah limbah B3. PT. Artama Sentosa Indonesia hanya mengumpulkan limbah tersebut tanpa ada memproses limbah tersebut seperti menetralsir, mencampur antar limbah, dll. Setiap pengangkutan akan dilengkapi dengan dokumen limbah B3 atau manifest.
8. Di kegiatan penyimpanan, limbah akan dikelompokkan sesuai dengan jenis limbahnya dan dicatat dalam suatu neraca massa masuk dan keluar. Proses *unloading* akan menggunakan forklift dan limbah akan ditempatkan diatas palet agar tidak bersentuhan langsung dengan lantai dan memudahkan proses loading kembali ke truck.
9. Setiap karyawan dari PT Artama Sentosa Indonesia telah mendapatkan pelatihan mengenai limbah B3 dan K3. Jangka waktu penyimpanan adalah 90 hari sejak limbah diterima. Neraca massa tersebut akan dilaporkan ke instansi yang berwenang.
10. Setelah limbah dapat terkumpul memenuhi muatan 1 truk, maka akan diangkut ke pengolah akhir, disertai dengan manifest limbah B3.
11. Manifest tersebut akan dilaporkan kepada instansi yang berwenang.

5.2 Sumber dan Karakteristik Pencemar

Limbah B3 yang akan diangkut dan disimpan oleh PT. Artama Sentosa Indonesia, adapun jenis, asal, dan karakteristik limbah B3 yang dikumpulkan dapat dilihat pada LAMPIRAN III.

- Seluruh jenis limbah yang akan diangkut dan disimpan :
 - a. Limbah Padat

Adalah dengan bentuk fisik kering berupa padatan sampai semi padat yang tidak mengandung “*free liquid*” sehingga pengangkutan hanya akan menggunakan bak truck atau jika diperlukan di kemas terlebih dahulu kedalam jumbo bag/karung atau dalam drum.
 - b. Limbah Cair

Pengangkutan menggunakan truck bak dengan limbah di kemas dalam kemasan drum metal atau plastic, jurigen atau IBC tank.
- Karakteristik Limbah :
 - a. Padatan hitam kecil seperti pasir tidak mudah larut dalam air, pH netral
 - b. Serbuk halus berwarna abu-abu tidak mudah larut dalam air, pH netral
 - c. Padatan berupa bongkahan atau granular dan/atau serbuk berwarna abu-abu tidak mudah larut dalam air.
 - d. Padatan atau semi padat, warna bervariasi, pH antara 5 – 10
 - e. Serbuk halus berwarna coklat ke merah muda, tidak mudah larut dalam air, pH antara 5 – 10
 - f. Serbuk halus, berwarna abu-abu muda tidak mudah larut dalam air, pH netral
 - g. Padatan berupa bongkahan, warna bervariasi, tidak mudah larut dalam air, pH netral
 - h. Padatan organik berbentuk granular, semi padat, maupun cairan organik, warna bervariasi, pH antara 5 – 10
 - i. Padatan berbentuk *powder* atau *cake*, warna bervariasi, pH netral
 - j. Padatan berupa serbuk, warna bervariasi, tidak larut dalam air, pH netral

- k. Padatan berupa dan/atau bongkahan berwarna putih, tidak larut dalam air, pH netral
- l. Cairan hitam atau coklat bersifat organik, mudah terbakar
- m. Cairan hitam atau coklat tua agak kental, bersifat organik, mudah terbakar
- n. Padatan, bersifat korosif
- o. Padatan anorganik, warna dan ukuran bervariasi, tidak mudah larut dalam air.
- p. Cairan anorganik, bersifat korosif
- q. Potongan kain bekas atau potongan kaos bekas, warna bervariasi, tidak larut dalam air
- r. Potongan kain bekas atau potongan kaos bekas, bercampur dengan warna bervariasi, tidak larut dalam air

5.3 Proses Pengangkutan Limbah B3

Dalam proses pengangkutan limbah B3, PT. Artama Sentosa Indonesia memiliki *driver* atau supir pengangkut limbah B3 yang sudah memiliki ijin dan sertifikat pelatihan, dapat dilihat pada LAMPIRAN IV.

Dalam melaksanakan proses pengangkutan limbah B3, PT. Artama Sentosa Indonesia melaksanakan standar yang diacu oleh perusahaan sesuai dengan undang-undang yang berlaku serta sistem K3 yang diterapkan oleh perusahaan, antara lain :

1. PT. Artama Sentosa Indonesia mengecek rekap *order* yang ada pada *website* kemudian membuat jadwal pengangkutan kepada pihak perusahaan penghasil limbah B3.
2. Pihak admin menyediakan manifest limbah B3 (7 rangkap) untuk per jenis limbah yang diangkut, surat jalan (4 rangkap) dari perusahaan, serta surat

ijin pengangkutan limbah B3 yang nantinya akan dibawa oleh sopir yang akan berangkat ke penghasil limbah B3 untuk melakukan pengangkutan.

3. Sebelum pemberangkatan, pastikan kondisi truk telah layak jalan dan wajib mendapat persetujuan layak jalan dari manager transportasi dan juga pastikan sopir dan *helper* telah dilengkapi Alat Perlindungan Diri (APD) yang telah disediakan oleh perusahaan sesuai dengan jenis limbah yang diangkut.
4. Setelah sampai di tempat penghasil limbah B3, sopir atau helper diharuskan untuk :
 - a. Melapor dan berkoordinasi dengan *contact person* dari penghasil limbah B3
 - b. Bertanya mengenai titik evakuasi yang ada di lokasi pemuatan limbah B3
 - c. Memastikan bahwa limbah yang akan diangkut sesuai dengan dokumen yang dibawa.
 - d. Memastikan simbol dan label yang sesuai dengan karakteristik pada limbah B3 yang akan diangkut
 - e. Mengecek kelayakan kemasan limbah yang akan diangkut.
5. Setelah pemuatan di penghasil limbah telah sesuai dengan prosedur dan telah memastikan segala kondisi baik pada kendaraan pengangkut dan limbah B3 yang diangkut, kendaraan pengangkut limbah B3 berangkat menuju PT. Artama Sentosa Indonesia untuk selanjutnya dilakukan penyimpanan atau dapat juga diteruskan kepada pihak penimbun, pemanfaat, dan pengolah limbah B3 sesuai dengan jenis limbah B3 dan ijin yang berlaku.
6. Setelah sampai di pengumpul, penimbun, pemanfaat, dan pengolah limbah B3, sopir atau *helper* diharuskan untuk :
 - a. Melapor dan berkoordinasi dengan kontak person dari pengumpul, penimbun, pemanfaat, dan pengolah limbah B3.

- b. Memberikan dokumen limbah B3 dan surat jalan ke pengumpul, penimbun, pemanfaat, dan pengolah limbah B3.
 - c. Memakai APD yang telah dibawa dan disediakan oleh PT. Artama Sentosa Indonesia.
 - d. Menurunkan limbah dari truck dengan mengikuti SOP yang ada.
7. Setelah dokumen limbah B3 dan surat jalan ditandatangani oleh pihak pengumpul, penimbun, pemanfaat, dan pengolah limbah B3, ambil kembali lembar ke 1, 6, 7 dari surat jalan dan lembar ke 1 dan 2 lalu bawa kembali menuju garasi.
 8. Setelah sampai di garasi, laporkan dokumen limbah B3 dan surat jalan ke bagian admin transportasi.

5.4 Proses Penyimpanan Limbah B3

Proses penyimpanan limbah B3 PT. Artama Sentosa Indonesia dilakukan saat ketika kedatangan kendaraan pengangkut limbah B3 tiba di gudang penyimpanan. Pemilahan limbah B3 dari pengangkut dilakukan berdasarkan karakteristik limbah, dan pengangkutan limbah B3 ke pengolah akhir.

Proses penyimpanan limbah B3 sesuai dengan undang-undang yang berlaku serta sistem K3 yang diterapkan oleh perusahaan, meliputi :

1. Mengecek limbah yang masuk sesuai dengan jenis limbah yang ada di dokumen limbah B3 dan surat jalan.
2. Memilah jenis limbah B3 berdasarkan pada karakteristiknya yaitu :
 - a. Mudah Meledak
 - b. Reaktif
 - c. Padatan Mudah Menyala
 - d. Cairan Mudah Menyala
 - e. Infeksius

- f. Beracun
 - g. Korosif
 - h. Berbahaya Terhadap Lingkungan.
3. Memastikan limbah B3 telah sesuai dengan kemasannya.
 4. Pelaksanaan bongkar-muat dilakukan pada tempat yang telah ditetapkan serta mengikuti prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan.
 5. Memastikan plakat simbol B3 telah sesuai antara simbol B3 yang ada pada limbah B3 dengan klasifikasi simbol tempat penyimpanan limbah B3 dan meletakkan limbah B3 sesuai dengan sifat dan karakteristiknya.

5.5 Potensi Dampak dan Sistem Tanggap Darurat

Dalam kegiatan pengangkutan dan penyimpanan limbah B3 yang dilakukan oleh PT. Artama Sentosa Indonesia, diperkirakan memiliki potensi dampak terhadap lingkungan sekitar dari proses kegiatannya. Potensi dampak tersebut bisa sewaktu-waktu terjadi jika terdapat kelalaian atau faktor lain saat proses kegiatan berlangsung. Untuk menangani potensi dampak yang ditimbulkan saat proses kegiatan, telah disiapkan beberapa tanggap darurat dalam penyelamatan dan penanggulangan bahaya yang bisa sewaktu-waktu terjadi dan juga sebagai upaya dalam meminimalkan dampak yang bisa merugikan terhadap lingkungan dan makhluk hidup sekitar.

Tabel 5.1 Dampak Potensi Kecelakaan dan Penanggulangannya

Dampak	Tanggap Darurat
1. Potensi ceceran limbah B3 dari truk pengangkut.	1. Menyediakan sistem dan peralatan tanggap darurat yang memadai selama proses kegiatan kerja berlangsung baik dalam transportasi maupun penyimpanan di gudang.
2. Pencemaran lingkungan sekitar akibat kegiatan penyimpanan limbah B3.	2. Menyiapkan standar operasional (SOP) saat bekerja dan mengevaluasinya sebelum dan setelah melakukan kegiatan agar semuanya sudah sesuai dengan SOP yang ditetapkan. 3. Menyediakan Alat Perlindungan Diri (APD) berupa helm <i>safety</i> , sarung tangan karet, sepatu <i>safety</i> , kacamata <i>safety</i> , masker, rompi, dll, sebagai perlindungan diri bagi karyawan yang terjun langsung ke lapangan baik dalam transportasi maupun gudang penyimpanan.
3. Kebocoran limbah cair (1 m ³).	4. Menyediakan jalur evakuasi dan titik kumpul pada saat evakuasi berlangsung dalam menanggapi bencana yang sewaktu-waktu dapat terjadi.
4. Kebocoran limbah cair laboratorium (1 m ³).	5. Menyediakan tempat penyimpanan limbah B3 yang di desain memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan / peraturan yang berlaku dalam menanggapi kemungkinan timbulnya potensi kecelakaan saat proses kegiatan berlangsung.
5. Limbah padat domestik (sampah).	6. Pengecekan secara berkala pada kendaraan pengangkut limbah B3 dan tempat penyimpanan sehingga dapat meminimalisasi adanya kecelekaan. 7. Menyediakan tempat sampah sesuai dengan kategori jenis sampah sehingga memudahkan pada saat memilah dan membuangnya.

5.6 Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja

Pengendalian risiko kecelakaan kerja atau tanggap darurat didesain sedemikian rupa oleh PT. Artama Sentosa Indonesia untuk mengurangi dampak fatal yang dapat terjadi pada saat pekerjaan berlangsung. Identifikasi risiko yang telah dilakukan lalu dilanjutkan dengan penilaian besaran risiko dan ditetapkan pula pengendalian yang disesuaikan dengan standar dan peraturan yang berlaku. Pengendalian risiko kecelakaan kerja dilakukan dengan :

1. Training pelatihan untuk *driver* pengangkut limbah B3,
2. Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri),
3. Pelatihan dan pembentukan tim tanggap darurat saat terjadi masalah saat kegiatan pengangkutan dan penyimpanan limbah B3.
4. Pengecekan pada *Job Safety Analys* Pemuatan yang di atur oleh PT. Artama Sentosa Indonesia dapat dilihat pada LAMPIRAN IV.
5. Jalur evakuasi saat terjadinya kebakaran atau kecelakaan kerja lainnya.

Beberapa hal penting lainnya yang dapat dilakukan apabila terjadi keadaan darurat adalah sebagai berikut :

a. Kebakaran

Pengamanan daerah sekitarnya dan penyelamatan inventaris peralatan. Peralatan pemadam kebakaran yang akan di persiapkan antara lain adalah APAR untuk bangunan kantor dan bangunan gudang sebanyak 3 unit.

b. Kecelakaan kerja

Menguasai sumber yang menyebabkan kecelakaan kerja oleh orang terdekat (secara cepat) untuk kemudian di lakukan pertolongan medis secara cepat di tempat kejadian dan segera dilarikan ke UGD terdekat.

c. Banjir yang melebihi kebiasaan

Dapat di kendalikan dengan mengambil tindakan cepat pengamanan peralatan vital dengan peralatan seadanya.

d. Bencana alam

Masing-masing unit mempertanggungjawabkan bagiannya dan sebisa mungkin mengamankan dari kerusakan yang lebih besar dan segera menyelamatkan diri sendiri.

5.7 Perlengkapan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Tanggap Darurat

Seluruh pekerja/karyawan perusahaan melakukan aktivitas kerja di unit produksi dan juga para tamu yang berkunjung harus menggunakan alat pelindung diri yang sesuai dengan peraturan untuk menghindari risiko kecelakaan yang sewaktu-waktu bisa saja terjadi. Peralatan pelindung diri disediakan oleh PT. Artama Sentosa Indonesia antara lain :

1. Helm *safety*,
2. Sepatu *safety*,
3. Masker,
4. Sarung tangan kulit,
5. Kacamata *safety*,
6. Rompi.

Selain itu, PT. Artama Sentosa Indonesia juga menyediakan alat tanggap darurat guna menghindari risiko dari kecelakaan kerja dan potensi dampak saat proses pengangkutan dan penyimpanan limbah B3 yang terdapat di area perusahaan, gudang penyimpanan, dan alat angkut limbah B3 antara lain :

1. Kotak P3K,
2. APAR (Alat Pemadam Api Ringan),

3. Pasir,
4. Kain majun,
5. Serbuk gergaji,
6. Sekop

5.8 Simbol dan Label Limbah B3

Menurut PP No 101 Tahun 2014 : Setiap kemasan limbah B3 wajib diberi simbol dan label yang menunjukkan karakteristik dan jenis limbah B3. Simbol Limbah B3 dan Label Limbah B3 merupakan sesuatu yang berbeda. Simbol dalam hal ini mengartikan gambar yang menunjukkan karakteristik dari limbah B3 sementara label dalam hal ini adalah setiap keterangan mengenai limbah B3 yang berbentuk tulisan yang berisi informasi penghasil, alamat penghasil, waktu pengemasan, jumlah, dan karakteristik limbah B3. Informasi mengenai kedua hal ini sebenarnya secara lengkap di jelaskan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.14 tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah B3.

Dengan adanya informasi Simbol dan Label Limbah B3 ini diharapkan masyarakat, pekerja atau pihak-pihak terkait dapat dengan mudah mengenali informasi dasar tentang jenis dan karakteristik limbah tersebut. Dalam proses kegiatannya, PT. Artama Sentosa Indonesia memberlakukan pemberian simbol dan label dalam proses pengangkutan dan penyimpanan sebagai prosedur yang wajib dilakukan guna mempermudah proses pekerjaan serta untuk meminimalisir dampak yang dapat terjadi.

Pemberian simbol dan label dilakukan untuk memisahkan limbah B3 yang akan diangkut dan disimpan sesuai dengan karakteristik limbah B3 antara lain : Limbah Mudah Meledak, Limbah Reaktif, Limbah Cairan Mudah Menyala, Limbah Padatan Mudah Menyala, Limbah Infeksius, Limbah Beracun, Limbah Korosif, dan Limbah Berbahaya Terhadap Lingkungan.

Pemberian simbol dan limbah ini dilakukan pada kendaraan pengangkut limbah B3 dan kemasan limbah B3 sesuai dengan karakteristik limbah B3 yang akan dikelola.

Secara umum untuk ukuran simbol yang dipasang pada kemasan dibuat dengan ukuran 10×10 cm sementara untuk ukuran yang ada di kendaraan yaitu 25×25 cm dengan bentuk bujur sangkat diputar 45 derajat.

5.8.1 Simbol Limbah B3

a. Simbol Mudah Meledak

Diperuntukkan untuk limbah yang dapat menimbulkan reaksi ledakan.

b. Simbol Limbah Reaktif

Diperuntukkan untuk limbah yang apabila tercampur dengan bahan lain membentuk zat/gas/senyawa baru yang berbahaya.

c. Simbol Limbah Cairan Mudah Menyala

Diperuntukkan untuk limbah yang bila terjadi kontak dengan bahan lain, panas atau sumber api sehingga menimbulkan kebakaran.

d. Simbol Limbah Padatan Mudah Menyala

Diperuntukkan untuk limbah yang bila terjadi kontak dengan bahan lain panas atau sumber api dapat menimbulkan kebakaran.

e. Simbol Limbah Infeksius

Diperuntukkan untuk limbah medis atau limbah yang terinfeksi dan mengandung bakteri, virus atau zat lain yang dapat menularkan penyakit.

f. Simbol Limbah Beracun

Diperuntukkan kepada limbah yang dapat meracuni langsung makhluk hidup saat tertelan, terhirup dan tersentuh.

g. Simbol Limbah Korosif

Diperuntukkan untuk limbah yang jika menyentuhnya dapat menyebabkan tangan gatal/ membakar kulit & mata serta mampu menyebabkan karat.

h. Simbol limbah Berbahaya terhadap Lingkungan

Diperuntukkan untuk limbah yang secara langsung dapat mencemari lingkungan dan tidak mudah terurai dengan proses alam.



Gambar 5.1 Simbol Limbah B3

5.8.2 Label Limbah B3

- a. Label Limbah B3 untuk menunjukkan arah tutup wadah atau kemasan. Label ini berukuran paling rendah 7×15 cm dengan warna dasar putih dan terdapat gambar yang terdiri dari 2 buah anak panah mengarah ke atas. Label ini diletakkan dibagian atas dari simbol Limbah B3 yang sudah ditempelkan pada kemasan.



Gambar 5.2 Label arah tutup kemasan limbah B3

- b. Untuk memperjelas informasi terkait limbah B3 maka perlu dilengkapi dengan adanya label limbah B3. Untuk ukuran label adalah paling rendah 15×20 cm dengan dasar berwarna kuning dan tulisan berwarna hitam dengan tulisan PERINGATAN berwarna merah. Informasi yang ada pada label limbah B3 adalah identitas penghasil, nomor penghasil, tanggal pengemasan, jenis limbah, kode limbah, jumlah limbah, dan sifat limbah.

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

Gambar 5.3 Label informasi limbah B3

5.9 Standard Operasional Prosedur (SOP) PT. Artama Sentosa Indonesia

Dalam melaksanakan segala kegiatan pekerjaan, pastilah terdapat Standard Operasional Prosedur (SOP) dalam pengerjaannya. Hal ini harus dilakukan sesuai prosedur yang ada dan berlaku di perusahaan guna menjaga keefektifan dalam bekerja dan juga sebagai pencegahan apabila sesuatu yang tidak diinginkan terjadi.

PT. Artama Sentosa Indonesia memiliki peraturan yang harus di patuhi dalam standard operasional perusahaan dengan menimbang segala aspek dan kondisi yang ada juga sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku dalam pengerjaannya. Keberadaan SOP dalam perusahaan, merupakan salah satu upaya dalam pengendalian risiko timbulnya kecelakaan saat proses kegiatan berlangsung. Hal ini sesuai dengan sistem K3 yang diharapkan dapat meminimalisir potensi risiko kecelakaan yang terjadi. Hal-hal yang menjadi perhatian antara lain :

1. Letakkan limbah B3 sesuai jenisnya.
2. Catat jumlah dan jenis limbah B3 yang disimpan di lokasi Tempat Penyimpanan limbah B3.
3. Tempel simbol dan tulis label limbah B3 sesuai jenisnya.
4. Ganti simbol dan label limbah B3 yang telah rusak dengan yang baru.
5. Lakukan pemeriksaan setiap hari atau sesuai kondisi yang ada.
6. Jika terjadi tumpahan/ceceran segera lakukan tindakan perbaikan secepatnya.
7. Gunakan peralatan sesuai dengan kebutuhan.
8. Letakkan susun limbah B3 secara rapi dan hati-hati.
9. Singkirkan kemasan kosong yang tidak digunakan.
10. Lakukan pencatatan tanggal keluar masuk limbah B3 setiap hari.
11. Lakukan pencatatan asal dan jumlah limbah B3 setiap hari.

12. Pastikan tidak ada tumpahan ceceran sebelum meninggalkan lokasi.
13. Bersihkan lingkungan tempat penyimpanan Limbah B3.
14. Gunakan alat keselamatan kerja yang disediakan *safety shoes*, helm, kacamata, masker, sarung tangan maju, skop. dll).

5.9.1 Standard Operasional Pemuatan Limbah B3

Untuk menjamin proses pemuatan di penghasil limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Dapat berjalan secara aman dan efektif sesuai dengan standar yang diacu oleh perusahaan. SOP Pemuatan Limbah B3 oleh PT. Artama Sentosa Indonesia, tertuang dalam LAMPIRAN V, 1. SOP Pemuatan Limbah B3.

5.9.2 Standar Operasional Pembongkaran Limbah B3

Untuk menjamin proses pembongkaran limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di pengumpul, penimbun, pemanfaat, dan pengolah limbah B3 secara aman dan efektif. SOP Pembongkaran Limbah B3 oleh PT. Artama Sentosa Indonesia, tertuang dalam LAMPIRAN V, 2. SOP Pembongkaran Limbah B3.

5.9.3 Standard Operasional Penyimpanan Limbah B3

Untuk menjamin proses penyimpanan limbah B3 dapat berjalan aman di *waste warehouse* penyimpanan limbah B3. SOP Penyimpanan Limbah B3 oleh PT. Artama Sentosa Indonesia, tertuang dalam LAMPIRAN V, 3. SOP Penyimpanan Limbah B3.

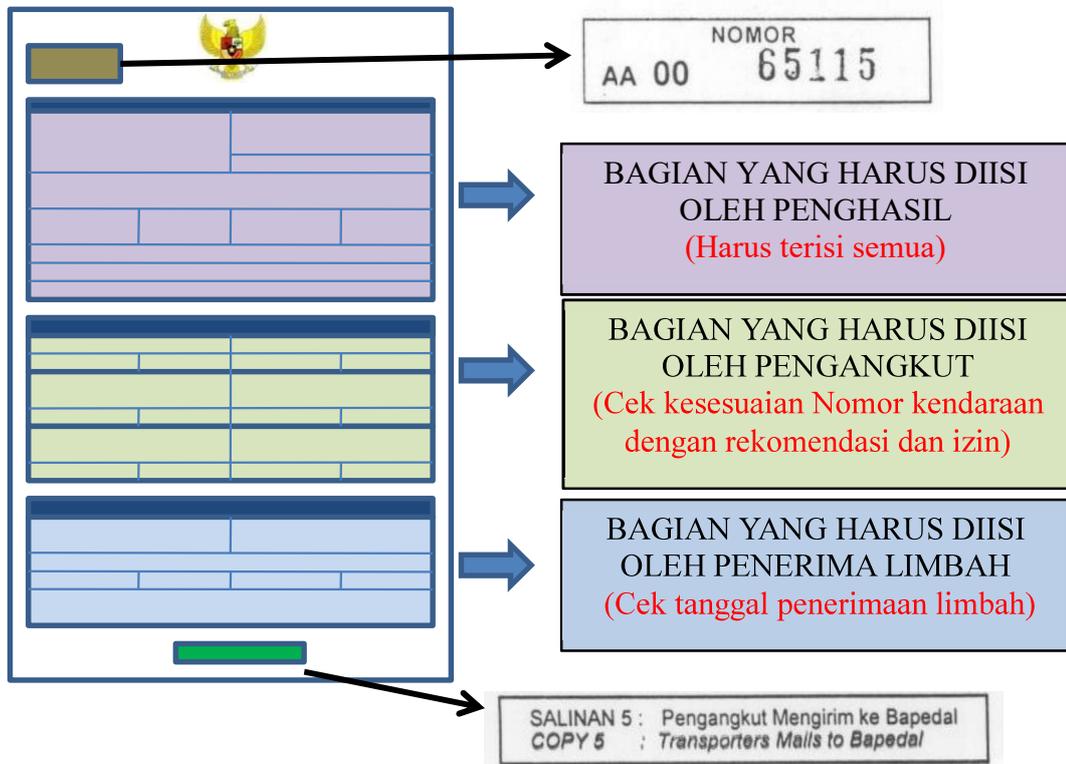
5.9.4 Standar Operasional Tanggap Darurat

Untuk menjamin kesiapsiagaan dan tanggap darurat dilaksanakan secara efektif dan dibuat sebagai petunjuk untuk evakuasi yang aman pada saat terjadi keadaan darurat atau *emergency*, tertuang dalam LAMPIRAN V, 4. SOP Tanggap Darurat Limbah B3.

5.10 Dokumen Limbah B3 (Hazardous Waste Manifest)

Berdasarkan Keputusan Kepala BAPEDAL Nomor 2 Tahun 1995, dokumen Limbah B3 (*Hazardous Waste Manifest*) adalah surat yang diberikan pada waktu penyerahan limbah B3 untuk diangkut dari lokasi kegiatan penghasil ke tempat penyimpanan di luar lokasi kegiatan, dan atau penyimpanan dan atau pengangkutan dan atau pengolahan limbah B3 dan atau pemanfaatan limbah B3 serta penimbunan hasil pengolahan.

Dokumen ini berisi informasi mengenai penghasil limbah B3, informasi lengkap mengenai limbah B3 yang diangkut, instruksi penanganan limbah B3, tanggal, dan tujuan pengangkutan, informasi mengenai pihak pengangkut limbah B3, dan informasi mengenai perusahaan pengolah / pengumpul / pemanfaat limbah B3. Dokumen ini harus diisi dengan lengkap saat melakukan kegiatan pengangkutan dan dibawa dari tempat asal pengangkutan hingga ke tempat tujuan akhir.



Gambar 5.4 Bagian-bagian dokumen limbah B3

Pada proses kegiatan pengangkutan limbah B3, PT. Artama Sentosa Indonesia memiliki dokumen limbah B3

5.10.1 Tata Cara Penulisan

1. Menggunakan huruf balok dan tulisan jelas terbaca
2. Dianjurkan 1 lembar manifest untuk 1 jenis limbah B3 (untuk memudahkan penelusuran jenis dan jumlah limbah B3 yang dihasilkan sampai tujuan penyimpanan / pemanfaatan / pengolahan / penimbunan)
3. Nomor 1 – 12 diisi oleh penghasil/pengumpul
4. Nomor 13 – 22 diisi oleh pengangkut/transporter
5. Nomor 23 – 36 diisi oleh pemanfaat/pengolah/ pengumpul/ penimbun
6. Dokumen limbah B3 terdiri dari 7 rangkap/lembar untuk pengangkutan satu moda

7. Dokumen limbah B3 terdiri dari 11 rangkap/lembar untuk pengangkutan antar moda

5.10.2 Bagian yang Harus Diisi Oleh Penghasil

1. Nama dan alamat perusahaan penghasil/pengumpul limbah B3
2. Lokasi pemuatan bila berbeda dengan alamat perusahaan
3. Nomor penghasil
4. 4A. Jenis limbah B3 bentuk fisik (padat/cair/gas)
4B. Nama teknik bila ada
4C. Karakteristik limbah seperti (mudah meledak, mudah terbakar, reaktif, beracun, infeksius, korosif dll)
4D. Kode limbah, dapat dilihat pada daftar limbah B3 pada PP 85 tahun 1999
4E. Kode UN/NA (nomor kode limbah dikeluarkan oleh PBB)
4F. Kelompok kemasan (Kemasan yang digunakan misalnya drum atau kontainer)
4G. Satuan ukuran (jumlah dan satuan ukuran per kemasan)
4H. Jumlah total kemasan
4I. Peti kemas (nomor serta jenis kontainer yang digunakan)
5. Keterangan lain untuk limbah B3
6. Instruksi penanganan khusus dan keterangan tambahan (instruksi bila terjadi keadaan darurat yang sesuai dengan nomor pedoman penanganan kecelakaan)
7. Nomor telepon yang dapat dihubungi dalam keadaan darurat
8. Tujuan pengangkutan (coret yang tidak perlu)
9. Nama penandatangan dokumen limbah B3 adalah petugas yang ditunjuk oleh penghasil/pengumpul yang mengirimkan limbah B3
10. Tanda tangan petugas yang ditunjuk oleh penghasil/pengumpul yang mengirimkan limbah B3

11. Jabatan petugas yang ditunjuk oleh penghasil/pengumpul yang mengirimkan limbah B3

12. Tanggal pengiriman limbah



**DOKUMEN LIMBAH B3
(HAZARDOUS WASTE MANIFEST)**

Surat Keputusan
Kepada Badan Pengendalian
Dampak Lingkungan
No. Kep.02/Bappedal/08/1995
Tanggal 05 September 1995

No.

Diisi dengan huruf cetak dan jelas

BAGIAN YANG DILENGKAPI OLEH PENGHASIL / PENGUMPUL LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE GENERATOR / COLLECTOR)				
1. Nama dan alamat perusahaan penghasil/pengumpul* limbah B3 (generator/collector name and mailing address)		2. Lokasi pemuatan bila berbeda dari alamat perusahaan (shipment location if different from mailing address)		
Telp./Fax:		3. Nomor Penghasil (Generator registration No.).		
4. Data Pengiriman Limbah B3 (Shipping Description):				
A. Jenis Limbah B3 (Physical State)	B. Nama/Teknik, bila ada (technical name if applicable)	C. Karakteristik Limbah (Hazard Class)	D. Kode Limbah B3 (Hazardous waste Code)	E. Kode UNNA (UNNA Code)
F. Kelompok Kemasan (Packing group)	G. Satuan Ukuran (Unit of): Beral (weight) Ton Isi (Volume) M ³	H. Jumlah Total Kemasan (Quantity of packages):	I. Peti Kemas (Container): Nomor (No.): _____ Jenis (Type): _____	
5. Keterangan tambahan untuk limbah B3 yang tersebut diatas (Additional description for material listed above)				
6. Instruksi penanganan khusus dan keterangan tambahan (Special handling instruction and additional information)				
7. Nomor Telepon yang dapat dihubungi dalam keadaan darurat (Emergency response contact phone No.)				
8. Tujuan pengangkutan ke (Shipping purpose to): Pengumpul (Collector)/Pengelola (Processor)/Pemanfaat (Exploiter)*				
Catatan (Note) : Jika pengisi formulir ini/pengumpul limbah B3 maka sebutkan nama penghasil limbah yang limbahnya akan diangkut disertai lampiran salinan dokumen limbah yang dikirim penghasil ke pengumpul. (If the party filling this form is the collector, list the name of the generator whose waste will be transported, furnished with the appendix to copy of the document sent by generator to the collector)				
Pernyataan perusahaan penghasil/pengumpul limbah B3: Dengan ini saya menyatakan bahwa limbah B3 yang dikirim sesuai dengan perincian pada daftar isian baku diatas, serta dikemas, label dan dalam keadaan baik untuk angkutan di jalan raya, sesuai dengan peraturan pemerintah RI atau peraturan internasional. (Producer/Collector certification: I here by declare that contents of this consignments are accurately described above by the proper shipping and have been packaged, labeled and in proper conditions for highway shipping according Indonesian government or international regulations)				
9. Nama (Name):	10. Tanda Tangan (Signature):	11. Jabatan (Title):	12. Tanggal (Date):	

Gambar 5.5 Bagian yang harus diisi oleh penghasil limbah B3

5.10.3 Bagian yang Harus Diisi Oleh Pengangkut

13. Nama dan alamat perusahaan-perusahaan pengangkut limbah B3

14. Nomor telpon : nomor telpon beserta kode area perusahaan pengangkut limbah B3

15. Nomor fax : nomor fax beserta kode area perusahaan pengangkut limbah B3

16. Nomor pendaftaran Bappedal: nomor yang diberikan pada saat perusahaan pengangkut meminta rekomendasi

17. Identitas kendaraan: nomor polisi kendaraan atau nama kapal atau nomor kereta atau nomor pesawat yang mengangkut limbah B3
18. Nama penanggung jawab dari perusahaan pengangkut yang menandatangani dokumen limbah B3
19. Tanda tangan penanggung jawab dari perusahaan pengangkut limbah B3
20. Jabatan: jabatan di perusahaan pengangkut dari penanggung jawab yang menandatangani dokumen limbah B3
21. Tanggal pengangkutan, tanggal saat limbah B3 diangkut
22. Tanggal tanda tangan, tanggal saat dokumen limbah B3 ditandatangani

BAGIAN YANG HARUS DILENGKAPI OLEH PERUSAHAAN PENGANGKUTAN LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE TRANSPORTER)			
13. Nama dan alamat perusahaan pengangkut limbah B3 A (Transporter's name and Address): 14. Nomor telepon (Phone No): 15. Nomor Fax (Fax No):		16. Nomor Izin MENLH: 17. Identitas Kendaraan (Vehicle Identity) Nomor Truk (Truck No.) Nama kapal (Ship Name) Izin Pengangkutan (Shipping permit)	
18. Nama (Name)	19. Tanda tangan (Signature)	20. Jabatan (Title)	21. Tanggal Pengangkutan (Shipping date) 22. Tanggal Tanda Tangan (Sign date)
13. Nama dan alamat perusahaan pengangkut limbah B3 B (Transporter's name and Address): 14. Nomor telepon (Phone No): 15. Nomor Fax (Fax No):		16. Nomor Izin: 17. Identitas Kendaraan (Vehicle Identity) Nomor Truk (Truck No.) Nama kapal (Ship Name) Izin Pengangkutan (Shipping permit)	
18. Nama (Name)	19. Tanda tangan (Signature)	20. Jabatan (Title)	21. Tanggal Pengangkutan (Shipping date) 22. Tanggal Tanda Tangan (Sign date)
13. Nama dan alamat perusahaan pengangkut limbah B3 C (Transporter's name and Address): 14. Nomor telepon (Phone No): 15. Nomor Fax (Fax No):		16. Nomor Izin: 17. Identitas Kendaraan (Vehicle Identity) Nomor Truk (Truck No.) Nama kapal (Ship Name) Izin Pengangkutan (Shipping permit)	
18. Nama (Name)	19. Tanda tangan (Signature)	20. Jabatan (Title)	21. Tanggal Pengangkutan (Shipping date) 22. Tanggal Tanda Tangan (Sign date)

Gambar 5.6 Bagian yang harus diisi oleh pengangkut

5.10.4 Bagian yang Harus Diisi Oleh Pengumpul / Pemanfaat / Pengolah / Penimbun Limbah B3

23. Nama dan alamat perusahaan pengolah / pengumpul / pemanfaat / penimbun limbah B3 yang menerima limbah B3
24. Nomor telpon perusahaan yang pengolah / pengumpul / pemanfaat / penimbun limbah B3 yang menerima limbah B3
25. Nomor fax perusahaan pengolah / pengumpul / pemanfaat / penimbun limbah B3 yang menerima limbah B3

26. Nomor : nomor pendaftaran yang diberikan oleh Bapedal saat perusahaan pengumpul atau pemanfaat atau penghasil atau pengolah limbah B3 mendaftar

BAGIAN YANG HARUS DILENGKAPI OLEH PERUSAHAAN PENGOLAH /PENGUMPUL/PEMANFAAT LIMBAH B3 (THIS SECTION MUST BE COMPLETED BY THE PROCESSOR/COLLECTOR/EXPLOITER)			
23. Nama dan alamat perusahaan pengelola/pengumpul/pemanfaat limbah B3 (Processor/collector/exploiter name and address)		24. Nomor Telepon (Phone No):	
		25. Nomor Fax (Fax No):	
		26. Nomor pendaftaran Bapedal (Bapedal registration No.)	
Pernyataan perusahaan pengumpul/pengolah/pemanfaat limbah B3. Dengan ini saya menyatakan bahwa saya telah menerima limbah B3 dengan jenis dan jumlah seperti tersebut diatas dan bahwa limbah tersebut akan diproses sesuai dengan peraturan pemerintah RI atau peraturan Internasional. (Processor/collector/exploiter certification; I hereby declare that I have received the type and quantity of waste as described above by the generator/collector/exploiter and that it will be processed according to GOV or International Regulation)			
27. Nama (Name)	28. Tanda Tangan (Signature)	29. Jabatan (Title)	30. Tanggal (Date)

Gambar 5.7 Bagian yang harus diisi oleh pengumpul / pemanfaat / pengolah / penimbun Limbah B3

5.10.5 Analisis Limbah yang Tidak Sesuai Dengan Persyaratan

27. Jenis limbah B3 : keterangan jenis limbah B3 seperti padat / cair / gas, organik / anorganik
28. Jumlah : jumlah total kemasan dalam satu dokumen limbah B3 atau karakteristik yang tidak sesuai contoh
29. Nomor pendaftaran Bapedal : nomor yang diberikan Bapedal kepada penghasil ketika melakukan pelaporan (lihat no 3)
30. Alasan penolakan: misal komposisi limbah B3 atau karakteristik yang tidak sesuai dengan contoh
31. Tanggal pengembalian
32. Tanda tangan

Pernyataan Ketidak sesuaian limbah : Setelah dianalisa, limbah yang disebutkan tidak memenuhi syarat sehingga selanjutnya akan dikembalikan kepada perusahaan penghasil limbah. (Discrepancy notification: the following is not being accepted and will be returned to the generator)			
31. Jenis Limbah (Waste type)	:	34. Alasan penolakan (Reason for rejection)	:
32. Jumlah (Quantity)	:	35. Tanggal Pengembalian (Date return)	:
33. Nomor Pendaftaran Bapedal (Bapedal Reg No):	:	36. Tanda Tangan (Processor/collector Signature):	:

*Coret yang tidak perlu (Cross out where not applicable)

SALINAN 1 (Putih) : Pertinggal untuk Pengangkut
copy 1 : Transporter's copy

Gambar 5.8 Analisis limbah yang tidak sesuai dengan persyaratan

5.11 Pelaporan Pengelolaan Limbah B3

Dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan limbah B3, PT. Artama Sentosa Indonesia yang bergerak di bidang penyimpanan dan pengangkutan limbah wajib melakukan pelaporan sebagaimana tertuang dalam PP RI No. 101 Tahun 2004 pada pasal 44 (penyimpanan limbah B3) dan pasal 52 (pengangkutan limbah B3). Adapun fungsi dalam melakukan pelaporan pengelolaan limbah B3 adalah :

1. Informasi pelaksanaan ketentuan perizinan pengelolaan Limbah B3;
2. Pemantauan kinerja pengelolaan Limbah B3;
3. Bahan perumusan kebijakan;
4. Informasi jenis dan jumlah Limbah B3 yang dihasilkan dan dikelola.

Untuk memenuhi ketentuan pelaporan pengelolaan limbah B3 sebagaimana diamanatkan dalam PP 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3, format laporan pengelolaan limbah B3 meliputi :

A. Cover laporan

(Laporan triwulan, PT., Periode, Bidang Usaha/jenis industri, Alamat:))

B. Kata Pengantar

C. Daftar Isi

D. I. Pendahuluan

1.1. Gambaran Umum Perusahaan

1.2. Hasil Identifikasi Jenis Limbah B3 Yang Dihasilkan

1.3. Perkiraan Timbulan Setiap Jenis Limbah B3

E. II. Logbook dan Neraca Limbah B3

2.1. *Logbook*

2.2. Neraca

F. III. Manifest Limbah B3

FORMAT NERACA PEMANFAATAN LIMBAH B3

Nama Perusahaan : PT. Cheil Jedang Indonesia
 Bidang usaha : Industri Penyedap Makanan
 Periode waktu :

I		JUMLAH (TON)	CATATAN :		
JENIS AWAL LIMBAH					
TOTAL		A (+)			
II		JUMLAH (TON)	JENIS LIMBAH YANG DIKELOLA	PERIZINAN LIMBAH B3 DARI KLH	
				ADA	TIDAK ADA
				ADA	KADALUARSA
1.	DISIMPAN		1.....		
			2.....dst		
2.	DIMANFAATKAN		1.....		
			2.....dst		
3.	DIOLAH		1.....		
			2.....dst		
4.	DITIMBUN		1.....		
			2.....dst		
5.	DISERAHKAN KE PIHAK KETIGA		1.....		
			2.....dst		
6.	EKSPORT		1.....		
			2.....dst		
7.	PERLAKUAN LAINNYA		1.....		
			2.....dst		
TOTAL		B (-)			
RESIDU *		C (+)..... TON			
JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA**		D (+)..... TON			
TOTAL JUMLAH LIMBAH YANG TERSEDIA		(C+D)..... TON			
KINERJA PENGELOLAAN LRS SELAMA PERIODE SKALA WAKTU PENAATAN		$\frac{[(C+D)]}{A} * 100\% = \dots\dots\dots\%$			
KETERANGAN: * RESIDU adalah jumlah limbah tersisa dari proses perlakuan seperti abu insenerator, bottom ash dan atau fly ash dari pemanfaatan shufge oil di boiler, residu dari penyimpanan dan pengumpulan oli bekas dll ** JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA adalah limbah yang disimpan melebihi skala waktu penaatan. Data-data tersebut di atas diisi dengan sebenar benarnya sesuai dengan kondisi yang ada.					

Mengetahui,2011
(Pihak Perusahaan)

Gambar 5.10 Format Neraca Limbah B3

5.11.1 Substansi Laporan Penyimpanan Limbah B3

Substansi laporan pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan limbah B3 (Pasal 44 PP 101 Tahun 2014) paling sedikit memuat :

1. Nama, sumber, karakteristik, dan jumlah limbah B3;
2. Salinan bukti penyerahan limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 32 ayat (3);
3. Identitas pengangkut limbah B3;
4. Pelaksanaan penyimpanan limbah B3, dan
5. Penyerahan limbah B3, kepada pemanfaat limbah B3, pengolah limbah B3, dan/atau penimbun limbah B3.

5.11.2 Substansi Laporan Pengangkutan Limbah B3

Substansi laporan pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan Pengangkutan limbah B3 (Pasal 52 PP 101 Tahun 2014) paling sedikit memuat:

1. Nama, sumber, karakteristik, dan jumlah limbah B3 yang diangkut;
2. Jumlah dan jenis alat angkut limbah B3;
3. Tujuan akhir pengangkutan limbah B3; dan
4. Bukti penyerahan limbah B3.

5.11.3 Sistem Pelaporan Pengelolaan Limbah B3

Sesuai Keputusan Kepala Bapedal Nomor: Kep-02/Bapedal/09/1995 tentang Dokumen Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang telah dilekati *barcode*, dan menyampaikannya setiap tiga bulan / triwulan kepada Menteri Lingkungan Hidup u.p. Deputi Bidang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun, Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Sampah. Pelaporan dokumen pengelolaan limbah B3 umumnya dapat dilakukan dengan tiga cara. Pelaporan setiap tiga bulan kepada Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dapat melalui *website* SIMPEL (Sistem Informasi Pelaporan Elektronik Lingkungan Hidup) secara *online*, sedangkan untuk pelaporan kepada Kabupaten/Kota, Provinsi, dilakukan secara manual.

1. Pelaporan Manual

Pelaporan secara manual merupakan sistem lama dimana pelaporan dilakukan secara manual dengan memberikan dokumen laporan triwulan berupa *hardcopy* kepada Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Setelah menerima dokumen, *entry* data dilakukan secara manual oleh Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

2. *e-Reporting Offline*

Pada *e-Reporting offline*, dokumen pelaporan triwulan dikirimkan berupa *softcopy* melalui *e-mail* kepada Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Pelaporan dilakukan secara elektronik dan *entry* data dilakukan secara manual oleh perusahaan kemudian dapat dikirimkan melalui *e-mail*.

3. *e-Reporting Online*

Saat ini sistem pelaporan yang disediakan sudah semakin mudah dengan adanya sistem pelaporan secara *online*, *entry* data dapat dilakukan secara langsung oleh perusahaan menuju Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan secara *online* melalui *website* SIMPEL (Sistem Informasi Pelaporan Elektronik Lingkungan Hidup). Keuntungan dalam pelaporan secara *online* adalah :

- Meningkatkan efisiensi dan efektifitas waktu, biaya, dan tenaga;
- Penghematan sumberdaya alam;
- Mempercepat dan mempermudah proses analisis data.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. PT. Artama Sentosa Indonesia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengelolaan limbah B3 dimana proses pengelolaan yang dilakukan adalah proses pengangkutan dan penyimpanan limbah B3. Sumber limbah berasal dari perusahaan peghasil limbah B3 yang bekerja sama dengan PT. Artama Sentosa Indonesia yang nantinya limbah dari penghasil akan diangkut ke gudang penyimpanan milik PT. Artama Sentosa Indonesia atau diteruskan kepada pihak pengolah limbah B3 lainnya. Limbah B3 yang di simpan di gudang penyimpanan memiliki waktu maksimal 90 hari sesuai dengan PP No. 101 Tahun 2014 kemudian akan diangkut kepada pihak pengolah limbah B3.
2. Dalam penerapan Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), PT. Artama Sentosa Indonesia membentuk divisi *Health, Safety, and Environment* (HSE) sebagai divisi yang memantau dan memberlakukan berjalannya sistem K3 di perusahaan. Sistem K3 yang diterapkan meliputi membentuk tim tanggap darurat sebagai penanggulangan saat terjadi kecelakaan kerja, Alat Perlindungan Diri (APD) dalam proses pengangkutan dan penyimpanan limbah B3, Standard Operasional Prosedur (SOP) yang dibuat dan harus ditaati, jalur evakuasi saat terjadinya kebakaran atau kecelakaan kerja lainnya, pelatihan kepada setiap *driver* pengangkut limbah B3, pengecekan berkala pada kendaraan pengangkut dan gudang penyimpanan limbah B3, tersedianya pengamanan saat terjadi kebocoran limbah B3 pada kendaraan pengangkut dan gudang penyimpanan (pasir, serbuk gergaji, kain majun, dan sekop).

3. Teknis pengelolaan limbah B3 di PT. Artama Sentosa Indonesia sudah sesuai dengan PP No. 101 Tahun 2014 terutama pada proses pengangkutan limbah B3 (Pasal 47 s/d Pasal 52) dan penyimpanan limbah B3 (Pasal 12 s/d Pasal 30) dengan memperhatikan segala teknis dan operasional saat proses pengelolaan dilakukan serta aturan-aturan yang berlaku dalam peraturan yang ditetapkan. Penerapan sistem K3 yang diterapkan PT. Artama Sentosa Indonesia sudah memenuhi standard, dilihat dari segala aspek resiko saat kecelakaan kerja dan juga potensi dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitar dengan tatacara penanggulangan dan pencegahan yang dilakukan saat proses pengangkutan dan penyimpanan limbah B3 dilakukan.

6.2 Saran

1. Dengan banyaknya hasil buangan industri untuk limbah B3 dan banyaknya permintaan dalam hal pengelolaannya, sebaiknya menambah dengan SDM yang mencukupi dan ahli di bidangnya agar dapat efektif dan efisien dalam proses kegiatan di setiap divisi yang ada.
2. Peningkatan kemampuan personel seperti sertifikasi, pelatihan, dsb dalam tim Tanggap Darurat sangatlah penting dan tiap personel harus terlatih dan fleksibel disaat kecelakaan kerja terjadi saat proses pengangkutan dan penyimpanan limbah B3 dilakukan.
3. Disarankan pengadaan *springkler* pada area kantor dan gudang tempat penyimpanan limbah B3 sebagai pencegahan dan penanggulangan pada kebakaran dan kecelakaan kerja lainnya.
4. Mengevaluasi setiap pekerja lapangan terutama *driver* dan personel di gudang penyimpanan limbah B3 tentang penggunaan APD yang benar sebagai salah satu tindakan pencegahan terjadinya kecelakaan kerja.