



Kajian Potensi Timbunan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) pada Balai Pengujian dan Peralatan (BP2) Provinsi Jawa Tengah

Rita Agus Setyorini*, Syafrudin, Badrus Zaman

Program Studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275

*Corresponding author: rita.agussetyorini@gmail.com

(Received: May 27, 2024; Accepted: June 26, 2024)

Abstract

Study of Potential Hazardous and Toxic Waste (B3) at the Testing and Equipment Center (BP2) of Central Java Province. The Central Java Testing and Equipment Center (BP2) generates hazardous and toxic waste (B3) from construction and water quality testing activities. A case study has shown that the management of B3 waste at BP2 is not in accordance with the applicable regulations. The generated B3 waste has not been managed properly, primarily due to a lack of adequate facilities and infrastructure. This research highlights the importance of improving B3 waste management at BP2. Several recommendations have been proposed, including the provision of standard facilities and infrastructure, reducing B3 waste through recycling and obtaining the necessary permits for B3 waste management. Additionally, although not yet certified with ISO 45001:2018, the implementation of good Occupational Safety and Health (K3) practices should continue to be maintained to create a safe working environment. The ultimate goal of these efforts is to reduce the negative impact of B3 waste on the environment, improve regulatory compliance and provide added value to BP2. The study found that the potential B3 waste generated from construction and water quality testing includes 126,143 kg of iron testing, 25,7927 grams of asphalt testing and 22.3 liters of water.

Keywords: *construction quality and water quality testing, waste management, SMK3*

Abstrak

Balai Pengujian dan Peralatan (BP2) Provinsi Jawa Tengah menghasilkan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari kegiatan pengujian mutu konstruksi dan air. Hasil studi kasus menunjukkan bahwa pengelolaan limbah B3 di BP2 belum sesuai dengan regulasi yang berlaku. Limbah B3 yang dihasilkan belum dikelola dengan baik dan benar, terutama karena kurangnya sarana prasarana yang memadai. Penelitian ini menyoroti pentingnya perbaikan pengelolaan limbah B3 di BP2. Beberapa rekomendasi yang diajukan meliputi penyediaan sarana prasarana yang sesuai standar, pengurangan limbah B3 melalui pemanfaatan kembali, serta perolehan izin-izin yang diperlukan untuk pengelolaan limbah B3. Selain itu, meskipun belum bersertifikasi ISO 45001:2018, penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang baik tetap perlu dijaga untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman. Tujuan akhir dari upaya ini adalah untuk mengurangi dampak negatif limbah B3 terhadap lingkungan, meningkatkan kepatuhan terhadap regulasi dan memberikan nilai tambah bagi BP2. Dari penelitian ditemukan potensi limbah B3 yang dihasilkan dari pengujian mutu konstruksi dan mutu air adalah pengujian besi sebanyak 126,143 kg, aspal sebanyak 25,7927 gr dan air sebanyak 22,3 L.

Kata kunci: *pengujian mutu konstruksi dan mutu air, pengelolaan limbah, SMK3*

How to Cite This Article: Setyorini, R. A., Syafrudin, S., Zaman, B. (2024). Kajian Potensi Timbulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) pada Balai Pengujian dan Peralatan (BP2) Provinsi Jawa Tengah. *JPII*, 2(3), 162-170. DOI: <https://doi.org/10.14710/jpii.2024.23068>

PENDAHULUAN

Balai Pengujian dan Peralatan (BP2) merupakan Unit Pelaksana Teknis sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 38 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Daerah pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Cipta Karya Provinsi Jawa Tengah, yang mempunyai tugas melaksanakan tugas teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang tertentu dinas di bidang pelaksanaan pengujian mutu, pengelolaan peralatan dan alat berat. Pada seksi pengujian mutu atau bisa disebut sebagai Laboratorium Pengujian melaksanakan pengujian mutu bidang konstruksi yaitu bahan bangunan, aspal, tanah, dan bidang air dan lingkungan, yang sudah terakreditasi ISO/IEC 17025:2017. Dalam melaksanakan pelayanan publik yang mengedepankan pelayanan yang mudah, murah, cepat, transparan dan akuntabel menggunakan pelayanan berbasis *website* yaitu Aplikasi Silakonbangjali merupakan akronim dari Sistem Layanan Laboratorium Konstruksi Bangunan Gedung, Jalan dan Lingkungan, bisa diakses melalui <https://silakon.dpubinmarcipka.jatengprov.go.id/>. Aplikasi ini dapat mempermudah para pelanggan dalam mendaftarkan pengujian mutu, mengetahui jenis-jenis pengujian mutu dan rincian biaya yang dibutuhkan, mengetahui durasi waktu yang dibutuhkan selama proses pengujian berlangsung, serta Sertifikat Hasil Uji (SHU) yang dilengkapi dengan *barcode* untuk mengetahui keabsahannya.

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: P.12/MENLHK/SETJEN/PLB.3/5/2020 tentang Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) 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 dan makhluk hidup lain. Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3, sedangkan limbah non-B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang tidak menunjukkan karakteristik limbah B3. Pengelolaan limbah B3 adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan/atau penimbunan.

Potensi timbulan limbah B3 dan non-B3 yang dihasilkan dari pengujian mutu bidang konstruksi dan bidang air yaitu limbah B3 yang dihasilkan pada pengujian besi, pengujian mutu air dan pengujian aspal,

sedangkan limbah non-B3 dihasilkan pada pengujian tanah, pengujian agregat, pengujian beton dan pengujian campuran beraspal. Identifikasi limbah B3 pada BP2 Provinsi Jawa Tengah, kode industri/kegiatan nomor 38 untuk jenis industri/kegiatan laboratorium riset dan komersial yang sumber limbahnya seluruh jenis laboratorium dengan kode limbah A338-3 yaitu residu sampel limbah B3 dengan kategori bahaya 1, sedangkan limbah non-B3 hasil pengujian tanah, pengujian agregat, pengujian beton dan pengujian campuran beraspal merupakan limbah non-B3 tidak terdaftar. BP2 Provinsi Jawa Tengah belum mengusulkan penetapan kode limbah B3 sehingga perlu dilakukan pengajuan penetapan kode limbah yang digunakan untuk pengelolaan limbah B3. Tata cara dan persyaratan pengelolaan limbah B3 diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 bahwa bagi penghasil limbah B3, kegiatan penyimpanan limbah B3 wajib direncanakan sebelum usaha dan/atau kegiatan beroperasi. Apabila kegiatan pemanfaatan, pengolahan atau penimbunan belum dapat dilakukan maka dapat diserahkan kepada jasa pengelola limbah B3. Persetujuan teknis pengelolaan limbah B3 verifikasinya dilakukan mulai dari hulu ke hilir dalam lingkup pengelolaan limbah B3. Dalam hal ini BP2 juga perlu mengusulkan persetujuan teknis untuk pengelolaan limbah B3.

Pengelolaan limbah non-B3 meliputi pengurangan, penyimpanan, pemanfaatan, penimbunan, pengangkutan, perpindahan lintas batas limbah serta pemantauan dan pelaporan limbah non-B3. Pengelolaan limbah non-B3 untuk bidang pengujian mutu konstruksi yang meliputi pengujian tanah, pengujian agregat, pengujian beton dan pengujian campuran beraspal pada BP2 Provinsi Jawa Tengah belum didukung sarana prasarana yang memadai dalam pengelolaan limbah yang baik dan benar. Pengelolaan limbah non-B3 hasil pengujian mutu konstruksi belum dilakukan pengurangan limbah non-B3 dengan memodifikasi proses menggunakan teknologi ramah lingkungan untuk mengurangi limbah non-B3 yang dihasilkan dengan pencacahan, penggilingan, pemadatan dan lain sebagainya. Penyimpanan limbah non-B3 sesuai prosedur ditempatkan pada bangunan/ruangan yang memadai, bebas banjir, aman terhadap air hujan, terdapat sumur pantau dan terletak di area penghasil limbah non-B3 tersebut. Namun di BP2 Provinsi Jawa Tengah, untuk penyimpanan limbah non-B3 diletakkan di lantai berbau dengan sampel benda uji yang belum dilakukan pengujian, sehingga perlu dibuatkan tempat penyimpanan tersendiri yang tidak menyatu dengan sampel benda uji

yang belum dilakukan pengujian. Limbah non-B3 hasil pengujian mutu konstruksi belum dilakukan pemanfaatan menjadi substitusi bahan baku, substitusi sumber energi, maupun produk samping yang memberikan nilai tambah bagi BP2 Provinsi Jawa Tengah. Penimbunan limbah non-B3 memiliki persyaratan fasilitas penimbunan yang didesain khusus, memiliki sistem pelapis, memiliki kelengkapan fasilitas pendukung yang memadai, memiliki peralatan dan memiliki rencana penimbunan, penutupan dan pascapenutupan fasilitas. Namun tempat penimbunan limbah non-B3 di BP2 diletakkan di tempat penimbunan yang berada di luar gedung pengujian yang belum dibuatkan tempat yang layak untuk penimbunan limbah non-B3. Pengangkutan limbah non-B3 menggunakan angkutan barang yang menjamin tidak terjadinya ceceran, tumpahan dan/atau pencemaran lingkungan dan wajib dilengkapi dengan Berita Acara Penyerahan Limbah Non-B3 (BAPL). Pencatatan dan pelaporan limbah non-B3 dalam bentuk *log book* setiap bulan, yang dikirim kepada Gubernur paling sedikit 1 kali dalam 1 tahun melalui laman <https://plb3.menhk.go.id>. Pengelolaan limbah non-B3 pada BP2 Provinsi Jawa Tengah diserahkan kepada jasa pengelola limbah non-B3. BP2 Provinsi Jawa Tengah sudah mempunyai dokumen AMDAL atau UKL-UPL (Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan) yang telah disahkan oleh pejabat berwenang sebagai salah satu syarat izin pengelolaan Tempat Pembuangan Sampah (TPS), bahwa sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 bahwa limbah B3 yang dihasilkan 50 kg per hari atau lebih waktu penyimpanan maksimal 90 hari sejak limbah B3 dihasilkan.

Laboratorium pengujian mutu konstruksi dan mutu air memperhatikan Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) karyawan dan tamu laboratorium, dengan melakukan *safety induction* memberikan petunjuk keselamatan bagi karyawan dan tamu laboratorium melalui rambu petunjuk dan arahan personel pengujian. Para personel pengujian juga diwajibkan memakai APD (Alat Pelindung Diri) lengkap saat melakukan pengujian untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Dengan adanya potensi bahaya yang dikendalikan dan memenuhi standar yang aman, identifikasi bahaya limbah dan penanganannya, maka tercipta kondisi lingkungan kerja yang aman, sehat dan proses pengujian menjadi lancar, yang pada akhirnya akan dapat menekan risiko kerugian dan berdampak terhadap peningkatan kinerja.

Penelitian ini digunakan sebagai bahan pertimbangan perencanaan anggaran Tahun 2025 dalam rangka perbaikan sarana prasarana pengelolaan limbah B3 dan non-B3 pengujian mutu konstruksi dan mutu air. Selain itu, BP2 Provinsi Jawa Tengah perlu mengajukan sertifikasi ISO 45001:2018 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja sebagai upaya mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja sehingga menciptakan lingkungan

kerja yang aman, nyaman dan efisien untuk meningkatkan kinerja. Perlunya usulan penetapan kode limbah, izin persetujuan teknis dan izin pengelolaan TPS dalam rangka pengelolaan limbah B3, serta upaya pengurangan limbah B3 yang diolah dan dimanfaatkan sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi BP2 Provinsi Jawa Tengah sebagai upaya mengurangi limbah B3, serta upaya melestarikan lingkungan hidup.

METODE PENELITIAN

Bahan dan metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu data analisis pengujian mutu konstruksi dan pengujian mutu air yang berpotensi menghasilkan timbulan limbah B3 dan non-B3 dengan membandingkan regulasi sesuai yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pengumpulan data dilaksanakan pada Bulan Maret-April 2024 selama 1 (satu) bulan atau 25 hari kerja (Senin-Jumat) untuk mendapatkan data yang valid dengan waktu pelaksanaan mulai pukul 07.00-15.30 WIB. Data yang didapat adalah analisis data potensi timbulan limbah B3 dan non-B3 pada pengujian mutu konstruksi dan mutu air BP2 Provinsi Jawa Tengah dan tata cara pengelolaannya sehingga aman dibuang/dimusnahkan di lingkungan sekitar guna melestarikan lingkungan hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penanganan Fasilitas dan Kondisi Lingkungan

Pengaturan tata letak bangunan dan ruangan laboratorium disesuaikan jenis dan fungsi masing-masing laboratorium yang mewujudkan pekerjaan berkualitas dan berwawasan lingkungan. Tata letak ruangan laboratorium antara lain:

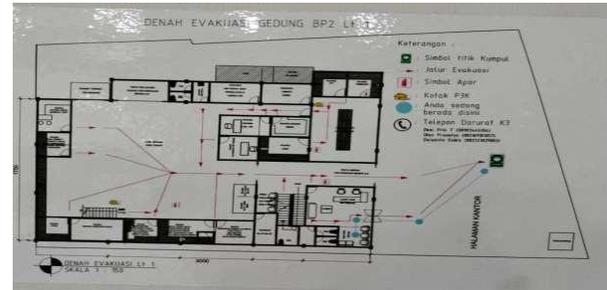
1. Ruang administrasi dan pengolahan data ditempatkan jauh dari tempat pengolahan sampel dan peralatan uji sehingga tidak memengaruhi kegiatan pengujian.
2. Ruang penerimaan sampel disediakan tempat khusus penerimaan sampel di unit pelayanan pelanggan dan sampel langsung ditempatkan di ruang penyimpanan sampel yang dilengkapi dengan lemari pendingin $\pm 4^{\circ}\text{C}$ untuk menyimpan sampel air, sedangkan sampel bahan padat ditempatkan di ruang khusus.
3. Ruang laboratorium pengujian dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran yang ditempatkan berdekatan dengan ruang pengujian sehingga memudahkan penggunaannya.
4. Laboratorium memiliki gudang peralatan yang sering digunakan dan bisa dipindahkan, ruangan ini dilengkapi alat pengatur suhu dan kelembapan dan dijauhkan dari ruang alat yang memberi getaran sehingga tidak mempengaruhi stabilitas pengukuran. Sedangkan gudang peralatan yang

telah rusak atau sudah tidak digunakan atau peralatan yang akan diperbaiki ditempatkan di ruangan tersendiri.

- Ruang gudang bahan kimia dan bahan lain yang sifatnya mudah terbakar, tidak disatukan dengan bahan kimia yang reaktif, ruangan ini dilengkapi dengan lemari asam (*fume cupboard*) berfungsi menangkap uap, mengencerkannya dan membuang semua residu yang dapat menyebabkan kontaminasi udara. Sedangkan bahan kimia yang sifatnya mudah menguap dan beracun ditempatkan dalam lemari yang dilengkapi dengan *exhaust fan*.

Tabel 1. Fasilitas dan kondisi ruangan/gudang alat uji laboratorium

No	Foto	Keterangan
1.		Ruang administrasi/pendaftaran pengujian mutu
2.		Ruang penerimaan sampel
3.		Ruang laboratorium pengujian
4.		Ruang peralatan laboratorium
5.		Gudang bahan kimia
6.		Ruang Teknisi



Gambar 1. Layout pembagian ruangan pengujian mutu dan konstruksi

Identifikasi dan Penetapan Limbah B3 dan Non-B3

Ketentuan umum limbah B3 dan limbah non-B3 berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, identifikasi limbah B3 pada BP2 Provinsi Jawa Tengah, kode industri/kegiatan nomor 38 untuk jenis industri/kegiatan laboratorium riset dan komersial yang sumber limbahnya seluruh jenis laboratorium dengan kode limbah A338-3 yaitu residu sampel limbah B3 dengan kategori bahaya 1. Limbah B3 kategori 1 adalah limbah B3 yang berdampak akut dan langsung terhadap manusia dan dapat dipastikan akan berdampak negatif terhadap lingkungan hidup, yaitu limbah B3 hasil pengujian besi, pengujian aspal dan pengujian mutu air, sedangkan limbah non-B3 hasil pengujian tanah, pengujian agregat, pengujian beton dan pengujian campuran beraspal merupakan limbah non-B3 tidak terdaftar. Dalam hal ini BP2 Provinsi Jawa Tengah belum mengajukan usulan penetapan kode limbah.

Potensi Timbulan Limbah B3

Potensi timbulan limbah B3 pada pengujian mutu konstruksi dan mutu air BP2 Provinsi Jawa Tengah antara lain:

- 1) Pengujian aspal

Identifikasi timbulan limbah yang dihasilkan meliputi bahan material aspal keras pen 60/70. Klasifikasi limbah pada pengujian aspal masuk kategori 1 yaitu limbah yang memiliki dampak akut (cepat/tiba-tiba) dan langsung terhadap manusia serta dampak negatif terhadap lingkungan hidup. Dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Data potensi limbah pengujian aspal

No	Tanggal Masuk	Jenis Sampel	Sampel Masuk			Jenis Kegiatan	Kode Limbah	Uraian Limbah	Kategori Bahaya
			Volume	Satuan	Kode Kegiatan				
1	20-03-2024	Aspal	4.774,4000	gr	38	Laboratorium riset dan penelitian	A338-3 Residu	1	
2	26-03-2024	Aspal	13.851,3000	gr		mencakup industri yang	sampel		
3	28-03-2024	Aspal	7.167,2000	gr		memiliki laboratorium	limbah B3		

Keterangan:

Kategori 1 : Limbah yang memiliki dampak akut (cepat/tiba-tiba) dan langsung terhadap manusia serta dampak negatif terhadap lingkungan hidup.

Kategori 2 : Limbah yang memiliki efek tidak akut (tunda) dan memberikan dampak tidak langsung bagi manusia dan lingkungan hidup, kategori ini memiliki toksisitas cenderung bersifat sub-kronis atau kronis (jangka panjang).

- 2) Pengujian mutu air limbah yang memiliki dampak akut (cepat/tiba-tiba) dan langsung terhadap manusia serta dampak negatif terhadap lingkungan hidup. Dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut.
- Identifikasi timbulan limbah yang dihasilkan meliputi air sumur, air sungai dan air limbah. Klasifikasi limbah pada pengujian mutu air masuk kategori 1 yaitu

Tabel 3. Data potensi limbah pengujian air

Sampel Masuk										
No	Tanggal Masuk	Jenis Sampel	Volume	Satuan	Kode Kegiatan	Jenis Kegiatan	Kode Limbah	Uraian Limbah	Kategori Bahaya	
1	18-03-2024	Air	10.900,00	mL	38	Laboratorium riset dan penelitian mencakup industri yang memiliki laboratorium	A338-3	Residu sampel limbah B3	1	
2	21-03-2024	Air	4.500,00	mL						
3	26-03-2024	Sedimen	3.500,00	mL						
4	27-03-2024	Sedimen	3.400,00	mL						

Keterangan:

Kategori 1 : Limbah yang memiliki dampak akut (cepat/tiba-tiba) dan langsung terhadap manusia serta dampak negatif terhadap lingkungan hidup.

Kategori 2 : Limbah yang memiliki efek tidak akut (tunda) dan memberikan dampak tidak langsung bagi manusia dan lingkungan hidup, kategori ini memiliki toksisitas cenderung bersifat sub-kronis atau kronis (jangka panjang).

- 3) Pengujian besi tulangan ulir dan besi profil. Klasifikasi limbah pada pengujian besi masuk kategori limbah B3. Dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut.
- Identifikasi timbulan limbah yang dihasilkan meliputi bahan material besi tulangan polos, besi

Tabel 4. Data potensi limbah pengujian besi

Sampel Masuk										
No	Tanggal Masuk	Jenis Sampel	Volume	Satuan	Kode Kegiatan	Jenis Kegiatan	Kode Limbah	Uraian Limbah	Kategori Bahaya	
1	12-03-2024	Besi Tulangan	8,7900	kg	38	Laboratorium riset dan penelitian mencakup industri yang memiliki laboratorium	A338-3	Residu sampel limbah B3	1	
2	13-03-2024	Besi Tulangan	16,3800	kg						
3	18-03-2024	Besi Tulangan	47,5980	kg						
4	19-03-2024	Besi Tulangan	48,2500	kg						
5	27-03-2024	Besi Tulangan	18,7100	kg						

Keterangan:

Kategori 1 : Limbah yang memiliki dampak akut (cepat/tiba-tiba) dan langsung terhadap manusia serta dampak negatif terhadap lingkungan hidup.

Kategori 2 : Limbah yang memiliki efek tidak akut (tunda) dan memberikan dampak tidak langsung bagi manusia dan lingkungan hidup, kategori ini memiliki toksisitas cenderung bersifat sub-kronis atau kronis (jangka panjang).

Rekapitulasi potensi limbah B3 hasil pengujian besi, pengujian aspal dan pengujian mutu air sebagai berikut.



Gambar 2. Rekapitulasi potensi limbah B3

Data Pelanggan yang Memasukkan Sampel Uji

Sampel uji yang dimasukkan pelanggan periode bulan Maret-April 2024 selama 25 hari kerja dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 5. Data pengujian yang diajukan pelanggan

No	Jenis Parameter Uji	Volume	Satuan
1	Pengujian tanah	1.176,0100	kg
2	Pengujian campuran beraspal	294.542,2000	gr
3	Pengujian beton	1.030,9919	kg
4	Pengujian besi	126,143	kg
5	Pengujian aspal	25,7927	kg
6	Pengujian mutu air	4,3190	L
7	Pengujian agregat	496,0630	kg

Pengelolaan Limbah B3

Pengujian mutu konstruksi dan mutu air berpotensi menghasilkan timbulan limbah B3, yaitu pengujian besi, pengujian aspal dan pengujian mutu air.

Pengelolaan limbah B3 meliputi pengurangan, penyimpanan dan pengumpulan, pemanfaatan, pengangkutan, pengolahan dan penimbunan. Setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya dan apabila tidak mampu melakukan pengelolaan sendiri maka pengelolaannya diserahkan kepada pihak lain. Dalam hal ini wajib dipenuhinya persetujuan teknis yang digunakan sebagai operasional kegiatan pengelolaan dan dasar pengawasan.

1) Pengurangan limbah B3

Pengelolaan limbah B3 untuk pengujian besi, pengujian mutu air dan pengujian aspal belum sepenuhnya melakukan pengurangan limbah B3 dengan menghindari penggunaan material yang mengandung B3, menggunakan produk atau bahan kimia sampai habis dan melakukan tata kelola yang baik bahan kimia untuk menghindari kedaluwarsa, mengurangi kemasan produk dan lain sebagainya.

2) Penyimpanan limbah B3

Rancang bangun penyimpanan limbah B3 disesuaikan dengan karakteristik limbah B3 tersebut seperti mudah menyala, mudah meledak, reaktif, korosif dan/atau beracun, sehingga bangunannya juga menyesuaikan seperti struktur bangunannya tidak mudah menyala, dinding berupa beton bertulang tahan api, penerangan tidak mudah menyebabkan ledakan, lantai dan dinding lebih kuat dari konstruksi atap, memenuhi suhu ruangan dan lain sebagainya. Untuk penyimpanan limbah B3, izin penyimpanan limbah B3 terintegrasi ke dalam dokumen AMDAL atau UKL-UPL. Penyimpanan limbah B3 hasil pengujian besi ditempatkan dalam kotak penyimpanan yang aman di ruangan pengujian besi. Untuk pengujian aspal hasil limbah B3 ditempatkan dalam tong penyimpanan di ruang aspal. Limbah B3 hasil pengujian mutu air bahwa sampel yang akan diuji dan sisa sampel yang sudah diuji yang akan dimusnahkan disimpan dalam lemari pendingin $\pm 4^{\circ}\text{C}$. Sedangkan sampel bahan padat ditempatkan di ruang khusus. Sisa-sisa pelarut maupun sisa contoh uji yang dianalisis ditampung dalam tempat atau saluran tersendiri. Untuk sisa contoh yang berwujud limbah B3 atau mengandung B3 ditampung di tempat penampungan/dalam jeriken dan diberi kode. Bahan kimia yang kedaluwarsa ditempatkan tersendiri. Setelah contoh uji selesai dilakukan pengujian dan sisa contoh uji disimpan sampai 3 bulan untuk pengujian air, aspal dan besi dihitung dari Sertifikat Hasil Uji (SHU) diinformasikan selesai. Pengelolaan limbah B3 pengujian mutu air kemudian diserahkan ke tempat pengolahan limbah/pemusnahan, dalam hal ini sesuai Prosedur Kerja Penanganan Fasilitas dan Kondisi Lingkungan Kode Dokumen: PK-BP2 6.3 Terbitan/Tanggal: I/02-07-2018 Revisi/Tanggal: I/21-02-2022 dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 5 Tahun 2014 Lampiran 47 tentang Baku Mutu Air Limbah.



Gambar 3. Penyimpanan limbah hasil uji mutu air

Tempat penyimpanan limbah B3 beserta GPS titik koordinat $-7^{\circ}7'54''\text{S}$ - $110^{\circ}24'13''\text{E}$ seperti gambar berikut.



Gambar 4. Tempat penyimpanan limbah B3

3) Pemanfaatan limbah B3

Limbah B3 yang dihasilkan pada pengujian besi, pengujian aspal dan pengujian mutu air tidak dimanfaatkan untuk memberikan nilai tambah bagi BP2 Provinsi Jawa Tengah dan langsung diserahkan kepada jasa pengelola limbah B3.

4) Pencatatan dan pelaporan

Pencatatan dan pelaporan wajib dilakukan oleh setiap orang yang menghasilkan limbah B3, pengumpul limbah B3, pemanfaat limbah B3, pengolah limbah B3 dan penimbun limbah B3 yang memiliki fasilitas penyimpanan limbah B3. Pencatatan limbah dilakukan terhadap jenis limbah B3, karakteristik limbah B3, jumlah limbah B3 dan waktu diterimanya limbah B3 dari setiap orang yang menghasilkan limbah B3. Neraca limbah B3 memuat uraian sumber, jenis dan karakteristik limbah B3, volume limbah yang dihasilkan setiap bulan dan volume limbah yang diserahkan kepada pihak lain setiap bulan. Dokumen pencatatan limbah B3 wajib dilaporkan untuk kegiatan penyimpanan limbah B3 sesuai kewenangannya paling sedikit 1 kali dalam 6 bulan.

Neraca limbah B3 pengujian aspal per 60/70 dalam kurun waktu bulan Maret-April 2024 sebesar 20,31 kg yang meliputi limbah sisa pengujian agregat pengujian aspal cair.

Tabel 6. Neraca limbah B3 pengujian aspal

NERACA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN				
Nama Perusahaan : BALAI PENGUNJAN DAN PERALATAN DINAS PU BINA MARGA DAN CITA KARYA PROVINSI JAWA TENGAH				
Bidang Usaha : LABORATORIUM PENGUNJAN				
Periode Waktu : 2024				
I. JENIS AWAL LIMBAH		JUMLAH (kg)	CATATAN :	
1. Limbah Sisa Pengujian		20,31 kg	Limbah sisa pengujian agregat kode B-0375, B-0376, B-0355, B-0396, B-0305 dan B-0411	
2. Bahan kimia kadaluarsa		0		
TOTAL		A (+) 20,31 kg		
II. PERALAKUAN :		JUMLAH (kg)	JENIS LIMBAH YANG DIKELOLA	
1. DISIMPAN		20,31 kg	Limbah Kontaminasi Terkontaminasi B3	
2. DIMANFAATKAN		0		
3. DIOLEH		0		
4. DITIMBUN		0		
5. DISERAHKAN KE PIHAK KETIGA		0		
6. EKSPOR		0		
7. PERALAKUAN LAINNYA		0		
TOTAL		B (-) 20,31 kg		
RESIDU+ BEKUM TERKELOLA ++		C (+) 0 kg		
VANG TERESISA		D (-) 0 kg		
ENERGI PENGELOLAAN LBS SELAMA PERIODE SKALA WAKTU PENATAAN		(B-C-D)/A*100% = 100%		

* RESIDU adalah jumlah limbah teresisa dari proses perlakuan seperti atau insinerasi, bottom ash dan/atau fly ash dari pemrosesan slag dan di bawah residu dari pengolahan air limbah.

** JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA adalah jumlah limbah yang disimpan melebihi waktu penataan.

Data - data tersebut diatas diisi dengan sebenarnya sesuai dengan kondisi yang ada.

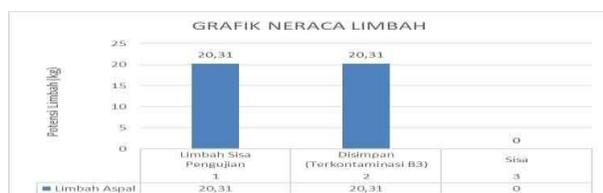
Mengetahui

Ungaran, 05 April 2024

Kepala Seksi Pengujian Mutu

Yusuf Ahmad Joko Susilo, S.T., M.T.

NIP. 19680909 199703 1 004



Gambar 5. Neraca limbah B3 pengujian aspal

Neraca limbah B3 pengujian mutu air dalam kurun waktu Maret-April 2024 sebesar 4,319 L yang meliputi limbah sisa pengujian 3 jeriken ukuran 20 L dan limbah padat 2 dus ukuran 40x60x30 cm.

Tabel 7. Neraca limbah B3 pengujian mutu air

NERACA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN				
Nama Perusahaan : BALAI PENGUNJAN DAN PERALATAN DINAS PU BINA MARGA DAN CITA KARYA PROVINSI JAWA TENGAH				
Bidang Usaha : LABORATORIUM PENGUNJAN MUTU AIR DAN LINGKUNGAN				
Periode Waktu : Maret 2024				
I. JENIS AWAL LIMBAH		JUMLAH (liter)	CATATAN :	
1. Limbah Sisa Pengujian		4,319	Limbah sisa pengujian	
2. Bahan kimia kadaluarsa		0 L		
TOTAL		(A) 4,319 L		
II. PERALAKUAN :		JUMLAH (L)	JENIS LIMBAH YANG DIKELOLA	
1. DISIMPAN		4,319	Limbah B3	
2. DIMANFAATKAN		0		
3. DIOLEH		0		
4. DITIMBUN		0		
5. DISERAHKAN KE PIHAK KETIGA		0	Limbah B3	
6. EKSPOR		0		
7. PERALAKUAN LAINNYA		0		
TOTAL		(B) 4,319 L		
RESIDU+ BEKUM TERKELOLA ++		(C) 0 L		
TOTAL JUMLAH LIMBAH YANG TERESISA		(D) 4,319 L		
ENERGI PENGELOLAAN LBS SELAMA PERIODE SKALA WAKTU PENATAAN		(B-C+D)/A*100% = 0%		



Gambar 6. Neraca limbah B3 pengujian mutu air

Neraca limbah B3 sebanyak 125,14 kg berasal dari sisa pengujian besi polos, ulir dan profil.

Tabel 8. Neraca limbah B3 pengujian besi

NERACA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN				
Nama Perusahaan : BALAI PENGUNJAN DAN PERALATAN DINAS PU BINA MARGA DAN CITA KARYA PROVINSI JAWA TENGAH				
Bidang Usaha : LABORATORIUM PENGUNJAN				
Periode Waktu : 2024				
I. JENIS AWAL LIMBAH		JUMLAH (kg)	CATATAN :	
1. Limbah Sisa Pengujian		125,14 kg	Limbah sisa pengujian agregat kode B-0351, B-0355, B-0363, B-0373, B-0374, dan B-0398	
2. Bahan kimia kadaluarsa		0		
TOTAL		A (+) 125,14 kg		
II. PERALAKUAN :		JUMLAH (kg)	JENIS LIMBAH YANG DIKELOLA	
1. DISIMPAN		125,14 kg	Limbah Kontaminasi Terkontaminasi B3	
2. DIMANFAATKAN		0		
3. DIOLEH		0		
4. DITIMBUN		0		
5. DISERAHKAN KE PIHAK KETIGA		0		
6. EKSPOR		0		
7. PERALAKUAN LAINNYA		0		
TOTAL		B (-) 125,14 kg		
RESIDU+ BEKUM TERKELOLA ++		C (+) 0 kg		
VANG TERESISA		D (-) 0 kg		
ENERGI PENGELOLAAN LBS SELAMA PERIODE SKALA WAKTU PENATAAN		(B-C+D)/A*100% = 100%		

* RESIDU adalah jumlah limbah teresisa dari proses perlakuan seperti atau insinerasi, bottom ash dan/atau fly ash dari pemrosesan slag dan di bawah residu dari pengolahan air limbah.

** JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA adalah jumlah limbah yang disimpan melebihi waktu penataan.

Data - data tersebut diatas diisi dengan sebenarnya sesuai dengan kondisi yang ada.

Mengetahui

Ungaran, 05 April 2024

Kepala Seksi Pengujian Mutu

Yusuf Ahmad Joko Susilo, S.T., M.T.

NIP. 19680909 199703 1 004



Gambar 7. Neraca limbah B3 pengujian besi

5) Pengangkutan limbah B3

Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 wajib dilakukan menggunakan alat angkut yang tertutup untuk limbah B3 kategori 1 dan alat angkut yang terbuka untuk limbah kategori 2. Pengangkutan limbah B3 wajib memiliki rekomendasi pengangkutan limbah B3 dan perizinan berusaha untuk pengangkutan limbah B3. Rekomendasi pengangkutan limbah B3 menjadi dasar diterbitkannya perizinan berusaha untuk pengangkutan limbah, rekomendasi pengangkutan limbah B3 diterbitkan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, pasal 99 ayat 1 berbunyi "Pengangkutan limbah B3 wajib disertai dengan Festronik". Festronik atau manifest elektronik adalah sistem yang diinisiasi dan dikembangkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) digunakan untuk memantau kegiatan pengelolaan limbah B3 khususnya pengangkutan limbah B3 untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan akibat dari pengelolaan limbah B3 yang tidak sesuai dengan peraturan. Pengangkutan limbah B3 pada BP2 Provinsi Jawa Tengah belum menggunakan Festronik sehingga tidak bisa memantau dan mengendalikan perpindahan limbah B3 yang dilakukan oleh pengelola limbah B3.

Rekapitulasi Potensi Limbah B3 dan Non-B3

Limbah B3 dan non-B3 yang dihasilkan dari pengujian mutu konstruksi dan mutu air adalah:

- Pengujian tanah sebesar 1.176,01 kg.
- Pengujian campuran beraspal sebanyak 284.542,20 gr.
- Pengujian beton sebanyak 1.030,99 kg.
- Pengujian besi sebanyak 126,14 kg.
- Pengujian aspal sebanyak 25,79 kg.
- Pengujian mutu air sebanyak 4,319 L.
- Pengujian agregat sebanyak 496,06 kg.



Gambar 8. Rekapitulasi potensi limbah B3 dan non B3

Pengelolaan limbah B3 dan non-B3 pada Balai Pengujian dan Peralatan sebagai berikut.

Tabel 9. Matrik pengelolaan limbah B3 dan non B3

Pengelolaan Limbah	Limbah B3	Limbah Non-B3
Pengurangan	Tidak	Tidak
Penyimpanan dan pengumpulan	Ya	Ya
Pemanfaatan	Tidak	Tidak
Pengangkutan	Ya	Ya
Pengolahan	Ya	Ya
Penimbunan	Ya	Ya

Implementasi ISO 450001:2018 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3).

Balai Pengujian dan Peralatan belum mendaftarkan sertifikasi ISO 450001:2018 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3), namun dalam rangka menciptakan K3, laboratorium menyediakan bak pencuci tangan, alat pemadam kebakaran, *eye wash*, tulisan tanda bahaya ditempatkan dilokasi bahan-bahan berbahaya. Pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam pelaksanaan pengujian mutu konstruksi dan mutu air maka para personel laboratorium wajib memakai APD (Alat Pelindung Diri) yaitu *wearpack* yang dilengkapi dengan sepatu *safety*, helm, sarung tangan, masker dalam melaksanakan pengujian. Penggunaan APD dalam pelaksanaan pengujian mutu konstruksi dan mutu air seperti gambar terlampir.



Gambar 9. Pemakaian APD pada saat pengujian

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dilakukan maka simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Potensi limbah B3 yang dihasilkan dari pengujian mutu konstruksi dan mutu air adalah pengujian besi sebanyak 126,143 kg, aspal sebanyak 25,7927 gr, dan air sebanyak 22,3 lt.
- 2) Pengelolaan limbah B3 yang dilakukan pada BP2 Provinsi Jawa Tengah, untuk pengujian mutu konstruksi belum sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun sehingga perlu didukung sarana prasarana yang memenuhi syarat, sedangkan pengujian mutu air sudah sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- 3) Belum tersertifikasi ISO 450001 : 2018 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada BP2 Provinsi Jawa Tengah, sehingga masih dijumpai sarana prasarana pembuangan limbah yang kurang memenuhi syarat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada teman-teman Seksi Pengujian Mutu Konstruksi dan Mutu Air yang telah membantu jalannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 38 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Daerah pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Cipta Karya Provinsi Jawa Tengah.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 19 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pengelolaan Limbah Nonbahan Berbahaya dan Beracun.

- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 5 Tahun 2014 Lampiran 47 tentang Baku Mutu Air Limbah.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.12/MENLHK/SETJEN/PLB.3/5/2020 tentang Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Prabowo, S. (2023). Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Jawa Tengah, Pengelolaan B3, Keterkaitan B3 dengan Limbah B3.
- Prosedur Kerja Pemusnahan Sisa Contoh Uji Kode Dokumen PK-BP2 7.4.2 Terbitan/Tanggal I/02-07-2018.
- Prosedur Kerja Penanganan Fasilitas dan Kondisi Lingkungan Kode Dokumen PK-BP2 6.3 Terbitan/Tanggal I/02-07-2018 Revisi/Tanggal I/21-02-2022.