

## **Evaluasi Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 di ORF Porong PT. Pertamina Gas Oeja**

### ***Evaluation of Temporary Hazardous Waste Storage (THWS) Facility at ORF Porong PT Pertamina Gas Oeja***

**Fajar Hidayat<sup>1\*</sup>, Muhammad Abdus Salam Jawwad<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN Veteran Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

Email: <sup>1</sup>20034010089@student.upnjatim.ac.id , <sup>2</sup> muhammad.abdus.tl@upnjatim.ac.id

\*Penulis korespondensi: 20034010089@student.upnjatim.ac.id

Direview: 6 September 2023

Diterima: 30 September 2023

#### **ABSTRAK**

PT Pertamina Gas OEJA dalam menjalankan operasional dan pemeliharaan instrumen di perusahaan, menghasilkan limbah berbahaya (limbah B3) yang harus dikelola dengan cermat demi mencegah pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi eksisting Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3 dalam konteks kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku. Metode penelitian melibatkan pengumpulan data melalui observasi langsung terhadap TPS, kemudian dilakukan analisis perbandingan dengan peraturan yang mengatur pengelolaan limbah B3. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa TPS belum sepenuhnya sesuai dengan standar peraturan yang berlaku. Maka rekomendasi perbaikan diajukan mencakup peningkatan kapasitas tempat penampung limbah, pengemasan yang lebih sesuai, perubahan tata letak kemasan/wadah agar sesuai dengan regulasi, perbaikan atap TPS, dan penambahan kelengkapan label dan simbol. Implementasi rekomendasi ini diharapkan akan membantu Pertagas OEJA untuk mencapai tingkat kepatuhan yang lebih baik terhadap standar pengelolaan limbah B3 dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

**Kata kunci:** Limbah B3, Rekomendasi, TPS.

#### **ABSTRACT**

*PT Pertamina Gas OEJA, in carrying out its operational and instrument maintenance activities, generates hazardous waste (B3 waste) that must be carefully managed to prevent environmental pollution. This study aims to evaluate the existing condition of the Temporary Storage Facility (TSF) for B3 waste in the context of compliance with applicable regulations. The research method involves collecting data through direct observation of the TSF, followed by comparative analysis with regulations governing B3 waste management. The evaluation results indicate that the TSF is not fully in compliance with the standards of the applicable regulations. Therefore, recommendations for improvement are proposed, including increasing the capacity of waste storage, using more suitable packaging, adjusting the arrangement of packaging/containers to comply with regulations, improving the TSF's roof, and adding completeness to labels and symbols. The implementation of these recommendations is expected to assist Pertagas OEJA in achieving a higher level of compliance with B3 waste management standards and reducing negative environmental impacts.*

**Keywords:** B3 Waste, Recommendations, TSF.

## 1. PENDAHULUAN

Industrialisasi merupakan alternatif pilihan model pembangunan yang menjadi wajib dilakukan oleh berbagai negara untuk memacu pertumbuhan ekonomi. Terkait hal ini, di satu sisi industrialisasi memberikan percepatan terhadap pertumbuhan, meskipun di sisi lain dampak dari industrialisasi tetap harus diwaspadai. Fakta dari dampak tersebut salah satunya yaitu keberadaan limbah hasil industri (Bottero, *et al.*, 2011).

Limbah hasil industri menjadi salah satu persoalan serius di era industrialisasi. Oleh karena itu, regulasi tentang industrialisasi ramah lingkungan menjadi isu penting (Basaran, 2013; Wilson, *et al.*, 2012). Alasan yang mendasari sebab limbah tidak hanya berasal dari proses produksi tapi juga kelangsungan hidup. Oleh karena itu, pengolahan limbah harus dilakukan sedari dini ketika proses produksi terjadi. Artinya, pengolahan limbah harus dilakukan dari hulu sampai hilir karena jika ini tidak dilakukan maka ancaman terhadap pencemaran akan berakibat fatal (Xue, *et al.*, 2013; Mohanty, 2012).

Berbagai jenis limbah yang dihasilkan oleh sektor industri, salah satunya yaitu limbah B3. Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) merupakan 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 (Pasal 1 Ayat 1 PP No 101 Tahun 2014). Sehingga limbah dari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) sangat perlu perhatian khusus dalam penanganannya agar tidak mencemari lingkungan.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, pengelolaan limbah B3 meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan penimbunan. Pengelolaan limbah B3 wajib dilaksanakan dengan baik sesuai dengan peraturan yang berlaku dan menyampaikan pelaporan secara tertulis kepada Menteri mengenai pengelolaan limbah B3, agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap makhluk hidup dan lingkungan (PP Nomor 22, 2021).

Berdasarkan KEPKA BAPEDAL No.01/ BAPEDAL/09/1995 tentang tata cara dan persyaratan teknis penyimpanan dan pengumpulan limbah B3, jika kegiatan pengolahan limbah B3 belum dapat dilakukan dengan segera, maka perlu untuk melakukan penyimpanan limbah B3 terlebih dahulu. Tujuan dari kegiatan penyimpanan adalah untuk mencegah terlepasnya limbah B3 ke lingkungan. Penyimpanan tersebut dilakukan dengan cara mengemas dan memberi label sesuai dengan jenis karakteristik limbah. Penjelasan lebih detail mengenai prinsip pengemasan limbah B3 (syarat pra-pengemasan, syarat umum kemasan, prinsip pengemasan limbah B3), tata cara pengemasan atau pewadahan limbah B3, tata cara penyimpanan limbah B3, persyaratan bangunan dan lokasi penyimpanan limbah B3 telah diatur dalam KEPKA BAPEDAL No.01/BAPEDAL/09/1995.

Pertamina Gas merupakan bagian penting dari subholding Gas di Indonesia yang berperan dalam perdagangan gas, transportasi gas, pemrosesan gas dan distribusi gas, serta bisnis lain yang terkait dengan gas alam dan produk turunannya. PT Pertamina Gas *Operation East Java Area* (OEJA) merupakan salah satu divisi dari delapan wilayah operasional PT Pertamina Gas. Perusahaan ini beroperasi di sektor *midstream* dan *downstream* industri gas Indonesia.

PT Pertamina Gas OEJA menghasilkan limbah berbahaya (limbah B3) dari kegiatan operasional dan pemeliharaan instrumen di dalam perusahaan yang memerlukan pengelolaan yang tepat untuk mencegah pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, peneliti melakukan peninjauan kondisi eksisting fasilitas Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah yang ada di Pertagas OEJA guna membandingkan kesesuaian kondisi eksisting TPS dengan peraturan yang berlaku, melakukan evaluasi, juga memberikan rekomendasi perbaikan agar TPS limbah B3 Pertagas OEJA dapat memenuhi standar peraturan yang berlaku dalam pengelolaan limbah berbahaya.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan kualitatif. Analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis, faktual, dan akurat melalui penggunaan data sampel atau populasi yang ada. Miles and Hubberman mengemukakan bahwa analisis kualitatif melibatkan tiga tahapan utama, yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, seperti yang dijelaskan oleh Sugiono pada tahun 2008. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data langsung melalui observasi terhadap kondisi aktual Tempat Penyimpanan Sementara (TPS). Diikuti oleh analisis perbandingan data dengan merujuk pada peraturan yang berlaku. Data kemudian akan disajikan secara deskriptif, setelah perbandingan dilakukan, kesimpulan dan rekomendasi perbaikan dapat ditentukan berdasar pada peraturan yang berlaku.

## 2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

*Onshore Receiving Facilities* (ORF) Porong adalah salah satu fasilitas operasi gas di darat milik PT Pertamina Gas OEJA. ORF Porong terletak di desa/kelurahan Permisan, kecamatan Jabon, kabupaten Sidoarjo, provinsi Jawa Timur. Fungsi utama ORF Porong adalah menerima gas bumi yang dikirim melalui pipa transmisi dari sumber-sumber produksi gas *offshore*, setelah tiba di fasilitas tersebut gas bumi tersebut akan disalurkan ke konsumen melalui jaringan pipa gas Pertamina.

Sebagai fasilitas penerimaan gas bumi, ORF Porong memiliki berbagai peralatan dan infrastruktur, termasuk tangki penyimpanan, sistem pengukuran, dan instalasi pengolahan gas bumi. Fasilitas ini juga dilengkapi dengan sistem pengamanan dan kontrol yang ketat untuk memastikan operasional yang aman dan efisien. Selain sebagai *Onshore Receiving Facilities*, PT Pertamina Gas di Porong juga memiliki fasilitas Tempat Pengelolaan Sementara (TPS) Limbah B3. Fasilitas ini diperuntukan khusus sebagai pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang dihasilkan dari kegiatan operasional PT Pertamina Gas.

## 2.2 Data Penelitian yang Digunakan

Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan data primer dan data sekunder (Herdiansyah, 2010).

### 2.2.1 Data Utama

Data yang dihasilkan dari observasi langsung atau data yang diperoleh langsung dari sumber asli selama proses penelitian disebut sebagai data utama atau primer. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Observasi langsung ke ORF Porong untuk mengetahui kondisi dan permasalahan yang ada di TPS limbah B3 ORF Porong.
- b) Wawancara langsung dengan petugas operasi di ORF Porong dan pihak yang berada di kantor Pertagas OEJA untuk menanyakan informasi terkait TPS limbah B3 ORF Porong.

### 2.2.2 Data Pendukung

Data pendukung atau sekunder merujuk pada data yang dikumpulkan secara tidak langsung dan berfungsi sebagai informasi tambahan dan penunjang dalam penelitian. Data ini berupa catatan yang telah dikumpulkan sebelumnya oleh orang lain. Berikut adalah data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini:

- a) Laporan pelaksanaan RKL dan RPL Pertagas OEJA semester 2 tahun 2022
- b) izin TPS LB3 ORF Porong.
- c) Logbook TPS limbah B3 ORF Porong periode 2022.
- d) Permen LHK 6 Tahun 2021 tentang tata cara dan persyaratan pengelolaan limbah B3
- e) Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pedoman Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

## 2.3 Standar Kualitas Sistem Pengelolaan Limbah B3

Kegiatan evaluasi yang dilakukan pada TPS limbah B3 berdasarkan beberapa kategori yang menggunakan acuan PermenLHK no 6 tahun 2021, yaitu :

- a) Prosedur tempat penyimpanan sementara limbah B3 meliputi kondisi, karakteristik, dan keamanan kemasan pembungkus limbah. Pemasangan simbol dan label, tata letak kemasan, dan kelemngkapan fasilitas pendukung.
- b) Desain Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 meliputi ketentuan lebar Lorong, dimensi bangunan yang disesuaikan dengan kapasitas tamping limbah, kriteria ventilasi dan pencahayaan. Juga saluran drainase dan ketersediaan bak penampung yang sesuai.
- c) Durasi Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 meliputi kesesuaian praktek penyimpanan limbah berdasarkan peraturan yang berlaku.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

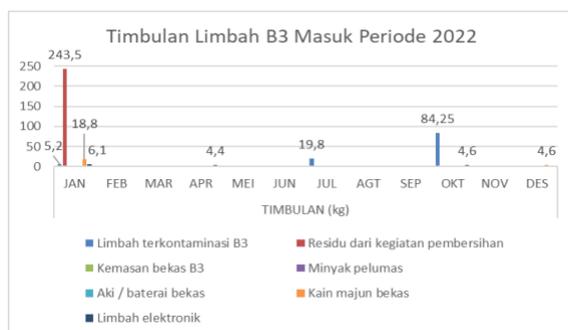
### 3.1 Data Timbulan Limbah B3

Pertagas OEJA menghasilkan limbah B3 dari proses operasional dan pemeliharaan instrumen perusahaan. Pengelolaan limbah B3 di Pertagas OEJA melibatkan kegiatan pengumpulan dan penyimpanan. Rincian jenis limbah B3 yang dihasilkan oleh Pertagas OEJA dapat ditemukan dalam **Tabel-1**.

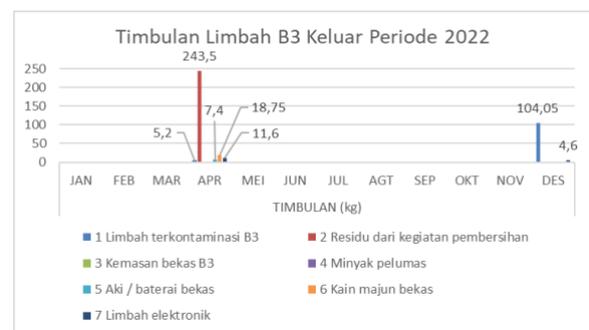
**Tabel-1.** Timbulan limbah B3 Pertagas OEJA

No.	Nama Limbah B3	Kode Limbah B3	Sumber Limbah B3	Karakteristik Limbah B3	Jumlah Rata-Rata Timbulan Limbah / Tahun
1.	Minyak pelumas bekas hidrolis, mesin, gear, lubrikasi, insulasi, heat transmission, grit chambers, separator dan/atau campurannya (termasuk minyak travo)	B105d	Operasional & Pemeliharaan	Kategori 2, Cairan Mudah Menyala dan Berbahaya Bagi Lingkungan	50kg
2.	Kemasan bekas B3	B104d	Operasional & Pemeliharaan	Kategori 2, Beracun dan Berbahaya Bagi Lingkungan	30kg
3.	Aki/baterai bekas	A102d	Operasional & Pemeliharaan	Kategori 1, Korosif dan Berbahaya Bagi Lingkungan	250kg
4.	Limbah terkontaminasi B3 (gasket bekas, filter oli bekas, tinta printer bekas, catridge bekas)	A108d	Operasional & Pemeliharaan	Kategori 1, Beracun dan Berbahaya Bagi Lingkungan	40kg
5.	Residu dari kegiatan pembersihan (sludge dari proses pemeliharaan pipa bagian dalam)	A352-2	Operasional & Pemeliharaan	Kategori 1, Cairan Mudah Menyala dan Berbahaya Bagi Lingkungan	200kg
6.	Limbah elektronik termasuk cathode ray tube (CRT), lampu TL, printed circuit board (PCB), karet kawat (wire rubber)	B107d	Operasional & Pemeliharaan	Kategori 2, Beracun dan Berbahaya Bagi Lingkungan	10kg
7.	Kain majun bekas (used rags) dan yang sejenis	B110d	Operasional & Pemeliharaan	Kategori 2, Beracun dan Berbahaya Bagi Lingkungan	20kg

Adapun timbulan limbah yang dihasilkan oleh Pertagas OEJA berdasarkan logbook keluar masuk jumlah limbah ke TPS Limbah B3 periode 2022 disajikan pada **Gambar-1** dan **Gambar-2**.



**Gambar-1.** Grafik data timbulan limbah B3 masuk periode 2022 ORF Porong



**Gambar-2.** Grafik data timbulan limbah B3 keluar periode 2022 ORF Porong

Dari segi kuantitas timbulan limbah B3 yang dihasilkan oleh Pertagas OEJA relatif sedikit, seperti pada data logbook timbulan TPS limbah B3 ORF Porong periode 2022 dengan total 386,65kg dalam 1 tahun. Pertagas OEJA juga telah memiliki kerjasama dengan PT Prasadha Pamunah Limbah Industri (PPLi) sebagai pihak ketiga pengangkutan limbah B3.

### 3.2 Data Parameter Berdasarkan PermenLHK Nomor 6 Tahun 2021

Di Pertagas OEJA, limbah B3 disimpan di Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 (TPS LB3) sebelum diserahkan kepada pihak ketiga. Limbah B3 disimpan di sebuah bangunan khusus menggunakan kemasan yang sesuai. Evaluasi kondisi penyimpanan limbah B3, sesuai dengan peraturan yang berlaku, dapat dilihat dalam **Tabel-2**.

**Tabel-2.** Analisis pada TPS Limbah B3 ORF Porong

No.	Parameter Berdasarkan PermenLHK No 6 Tahun 2021	Kondisi pada TPS B3	Gambar	Status Dan Catatan
<b>Prosedur Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3</b>				
1.	Kondisi pembungkusan (Tidak ada tumpahan, tidak berkarat, dan tidak ada kerusakan).	Limbah B3 telah ditempatkan dalam kemasan yang baik, tanpa ada tanda-tanda kebocoran, karat, dan kerusakan.		Sesuai, perlunya terus memastikan dan menjaga bahwa kemasan limbah B3 Tidak ada kebocoran, tidak berkarat, dan tidak ada kerusakan. Hal ini merupakan langkah yang sangat penting dalam memastikan keamanan dan perlindungan lingkungan dari dampak limbah B3.
2.	Karakteristik pembungkusan (menggunakan bahan yang sesuai untuk membungkus limbah B3 dengan mempertimbangkan jenis dan sifat limbah B3 yang akan disimpan).	Pada TPS oli bekas dikemas menggunakan drum logam, sedangkan limbah B3 lampu TL dikemas menggunakan bubblewrap dan box kardus. Selain itu, untuk beberapa limbah kering, digunakan jumbo bag sebagai kemasan.		Sesuai, disarankan juga untuk melakukan pemantauan secara berkala terhadap kondisi pengemasan limbah B3 untuk memastikan efektifitas dan keamanannya.
3.	Keamanan pengemasan (Mampu menjaga limbah B3 tetap terkemas dengan baik)	Terdapat timbulan limbah dimana volumenya tidak sebanding dengan kapasitas dari kemasan diharapkan dapat segera dilakukan pengemasan pada timbulan limbah sesuai peraturan yang berlaku		Belum sesuai, disarankan untuk segera melakukan pengemasan limbah sesuai dengan peraturan yang berlaku. Proses pengemasan yang sesuai akan membantu memastikan keamanan limbah B3 dan mencegah kemungkinan terjadinya kebocoran atau kerusakan yang dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia.

No.	Parameter Berdasarkan PermenLHK No 6 Tahun 2021	Kondisi pada TPS B3	Gambar	Status Dan Catatan
4.	Penutup kemasan (Memiliki penutup yang kokoh untuk mencegah tumpahan saat penyimpanan dan pengangkutan)	Telah menggunakan penutup kemasan yang memenuhi persyaratan peraturan yang berlaku.		Sesuai, pihak perusahaan supaya tetap menjaga kepatuhan terhadap peraturan ini untuk membantu mencegah tumpahan dan memastikan penyimpanan serta pengangkutan limbah B3 yang aman.
5.	Simbol dan label (Dalam pengemasan limbah B3 yang sudah terisi, perlu diberikan simbol dan label yang sesuai, serta ditutup dengan rapat)	Semua kemasan limbah B3 sudah terdapat simbol dan label secara menyeluruh		Sesuai, pihak perusahaan supaya mempertahankan praktik tersebut dan memastikan bahwa setiap limbah B3 yang dikemas dan terisi di TPS B3 dilengkapi dengan simbol dan label yang sesuai untuk meminimalkan risiko penanganan yang tidak benar
6.	Penumpukan kemasan limbah B3 (Dilakukan berdasarkan jenis kemasan, dengan jarak minimal 1 meter antara tumpukan kemasan dan atap)	Kemasan limbah B3 telah disusun secara teratur berdasarkan jenisnya, dan terdapat jarak lebih dari 1 meter antara tumpukan kemasan dan atap.		Sesuai, untuk mengelola limbah B3 dengan aman dan sesuai dengan regulasi, pembungkusan harus ditumpuk berdasarkan jenis pembungkusan, dengan jarak lebih dari satu meter antara tumpukan
7.	Ukuran blok dan lebar lorong (Setiap blok terdiri dari 2 x 3 dan lebar lorong minimum antara blok adalah 60 cm atau disesuaikan dengan kebutuhan fungsional untuk akses manusia dan kendaraan pengangkut/forklift).	Sistem penataan blok dan lebar lorong antara kemasan yang memenuhi standar untuk kegiatan operasional dan pengangkutan belum digunakan untuk mengatur kemasan limbah B3.		Belum sesuai, disarankan agar penataan ulang kemasan limbah B3 di TPS segera dilakukan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memastikan kelancaran aliran lalu lintas baik bagi staf maupun kendaraan pengangkut seperti forklift di area TPS.

No.	Parameter Berdasarkan PermenLHK No 6 Tahun 2021	Kondisi pada TPS B3	Gambar	Status Dan Catatan
<b>Desain Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3</b>				
8.	Lokasi bangunan penyimpanan (Tidak terkena banjir, aman dari bencana alam, dan harus berada di wilayah yang dikuasai oleh penghasil limbah B3)	TPS limbah B3 telah berlokasi di area yang tidak terkena banjir, aman dari bencana alam, dan dikuasai oleh penghasil limbah B3.		Sesuai, perlu terus dijaga keberlanjutan dalam mematuhi parameter-parameter tersebut untuk menjaga keselamatan, keamanan, dan lingkungan sekitar. Dengan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan, diharapkan aktivitas pengelolaan limbah B3 dapat dilakukan secara aman dan bertanggung jawab.
9.	Fasilitas penyimpanan dilengkapi dengan fasilitas pemuatan dan pembongkaran, peralatan penanganan tumpahan, dan sarana pertolongan pertama.	Fasilitas yang tersedia di tempat penyimpanan limbah B3 telah dilengkapi dengan peralatan untuk menangani limbah yang tumpah seperti eye washer, sapu dan cikrak, selang untuk mengalirkan air, peralatan pemuatan dan pembongkaran seperti truk dan forklift, serta fasilitas pertolongan pertama seperti kotak P3K.	 	Sesuai, Perlu dilakukan pemeliharaan rutin serta melakukan pemeriksaan berkala untuk memastikan bahwa fasilitas yang sudah ada tetap berfungsi dengan baik dan terawat.
10.	Rancangan bangunan (Disesuaikan dengan kapasitas penyimpanan limbah B3 yang akan diakomodasi)	Sesuai izin, TPS memiliki dimensi Lebar 4,68 m x Panjang 5,2 m x Tinggi 3 m dengan luas lantai 24,34 m <sup>2</sup> . Dengan luas tersebut TPS sudah cukup untuk menampung timbulan limbah B3 yang ada		Sesuai, dari pihak perusahaan supaya menjaga pemantauan dan perawatan rutin terhadap TPS B3, serta peningkatan kapasitas penyimpanan jika terdapat peningkatan jumlah limbah B3 yang dihasilkan di masa mendatang.
11.	Konstruksi dan desain (dapat menjaga limbah dari paparan hujan dan memberikan perlindungan yang memadai).	Atap bangunan TPS limbah B3 yang terbuat dari seng besi mengalami korosi dan terdapat kerusakan sehingga atapnya sedikit terbuka dan menyebabkan kebocoran saat hujan.	 	Belum sesuai, perlu segera dilakukan perbaikan pada atap seng besi yang mengalami korosi dan rusak. Ganti bagian yang rusak dan tutupi area yang terbuka sehingga atap menjadi tertutup secara sempurna. Hal ini akan mencegah kebocoran saat hujan dan memastikan perlindungan yang memadai terhadap limbah B3 di dalam TPS.

No.	Parameter Berdasarkan PermenLHK No 6 Tahun 2021	Kondisi pada TPS B3	Gambar	Status Dan Catatan
12.	Bahan penutup atap (Atap yang terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar)	Jenis bahan yang digunakan di bangunan atap TPS limbah B3 terbuat dari besi seng.		Sesuai, Selalu pastikan bahwa semua kegiatan yang terkait dengan limbah B3 dilakukan dengan benar dan mematuhi peraturan yang berlaku guna melindungi lingkungan dan kesehatan manusia.
13.	Sirkulasi udara dalam sistem ventilasi (Terdapat sistem ventilasi yang memfasilitasi sirkulasi udara)	Tempat penyimpanan limbah B3 telah dilengkapi dengan sistem ventilasi dan sirkulasi udara yang efektif, menggunakan bahan jaring kawat pada dinding bagian atas bangunan.		Sesuai, dianjurkan untuk mempertahankan dan menjaga sistem ventilasi yang ada agar tetap berfungsi dengan baik guna memastikan sirkulasi udara yang optimal di dalam bangunan TPS limbah B3 tersebut.
14.	Sistem pencahayaan yang digunakan harus disesuaikan dengan struktur dan desain tempat penyimpanan limbah B3.	Sistem pencahayaan di Tempat Penampungan Sementara (TPS) limbah B3 terdiri dari dua lampu LED, satu lampu berada di dalam ruangan dan satu lagi di depan pintu bangunan TPS.	 	Sesuai, Penting untuk secara rutin memeriksa dan memelihara lampu-lampu LED berfungsi dengan baik dan jika ditemukan adanya lampu yang rusak atau mati, segera gantilah dengan yang baru agar tetap memenuhi standar penerangan yang diperlukan.
15.	Desain lantai harus tahan terhadap air, tidak memiliki gelombang, dan memiliki kemiringan maksimal 1%.	Desain lantai di tempat penyimpanan limbah sementara terbuat dari campuran beton tahan air dan memiliki kemiringan sebesar 1%.		Sesuai, diperlukan pemeliharaan dan perawatan rutin untuk memastikan kelancaran fungsi lantai dan menjaga kualitasnya agar tetap memenuhi standar yang ditetapkan.
16.	Adanya saluran drainase yang digunakan untuk mengalirkan cecehan, tumpahan limbah B3, serta air yang berasal dari pembersihan cecehan atau tumpahan limbah B3.	Bangunan Tempat Penampungan Sementara limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (TPS limbah B3) telah dilengkapi dengan sistem saluran drainase yang bertujuan untuk memfasilitasi aliran limbah B3 oli bekas yang tumpah atau tercecer menuju wadah penampung.	 	Sesuai, disarankan menyediakan sistem pemantauan atau sensor yang dapat mendeteksi tumpahan limbah B3 secara dini. Hal ini dapat membantu dalam mengambil langkah-langkah pencegahan atau penanggulangan yang cepat jika terjadi kebocoran atau tumpahan limbah B3.

No.	Parameter Berdasarkan PermenLHK No 6 Tahun 2021	Kondisi pada TPS B3	Gambar	Status Dan Catatan
17.	Penyediaan wadah untuk menampung limbah berbahaya dan beracun (B3), yang dilengkapi dengan tangki penampung untuk mengatasi tumpahan dan ceceran.	TPS limbah B3 telah dilengkapi dengan bak penampung yang dapat menyimpan limbah yang tumpah dan tercecer di area TPS tersebut.		Sesuai, Jika terdapat peningkatan produksi limbah atau kebutuhan penampungan yang lebih besar, maka diharapkan adanya pertimbangan untuk memperluas kapasitas bak atau menambah bak penampung yang sesuai.
18.	Pemasangan simbol dan label limbah B3 yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan.	Simbol B3 yang terdapat pada luar bangunan TPS B3, kurang adanya simbol korosif dan berbahaya terhadap lingkungan	 Simbol korosif dan berbahaya terhadap lingkungan : 	Belum sesuai, segera melengkapi simbol korosif dan berbahaya terhadap lingkungan pada bangunan TPS untuk informasi visual yang jelas mengenai jenis limbah yang ada di dalamnya, sehingga orang-orang yang memiliki kepentingan ke TPS dapat mengambil langkah-langkah perlindungan yang tepat.
<b>Durasi Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3</b>				
19.	Kategori 1: -90 (sembilan puluh) hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih -180 (seratus delapan puluh) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari	Penyimpanan limbah pada TPS Limbah B3 berdasarkan izin milik perusahaan yaitu limbah rutin diambil setiap 3 bulan sekali oleh pihak ke-3, baik limbah kategori 1 maupun 2 baik dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum sehingga telah sesuai dengan peraturan yang berlaku		Sesuai, namun pada kenyataannya, pengambilan limbah di TPS tidak selalu dilakukan secara teratur setiap 3 bulan sekali. Hal ini disebabkan oleh beberapa bulan tertentu dimana tidak ada limbah yang masuk ke TPS, sehingga tidak diperlukan pengambilan limbah pada periode tersebut.

No.	Parameter Berdasarkan PermenLHK No 6 Tahun 2021	Kondisi pada TPS B3	Gambar	Status Dan Catatan
20.	<p>Kategori 2: - 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum - 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber spesifik khusus</p>	<p>Penyimpanan limbah pada TPS Limbah B3 berdasarkan izin milik perusahaan yaitu limbah rutin diambil setiap 3 bulan sekali oleh pihak ke-3, baik limbah kategori 1 maupun 2 baik dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum sehingga telah sesuai dengan peraturan yang berlaku</p>		<p>Sesuai, karena pengambilan limbah di TPS tidak pernah menunggu sampai 365 hari untuk masa pengambilannya. diharapkan kedepannya diambil tindakan untuk mengurangi jumlah limbah atau mencari solusi pemanfaatan limbah yang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Contohnya, baterai bekas yang mengandung logam berat seperti timbal dan kadmium dapat diproses untuk mendaur ulang logam-logam tersebut.</p>

Berdasarkan hasil evaluasi, fasilitas penyimpanan limbah B3 saat ini belum sepenuhnya memenuhi persyaratan peraturan yang berlaku. Terdapat beberapa kriteria di TPS limbah B3 yang belum sesuai seperti ukuran/tempat penampung limbah yang masih kurang dari kapasitas, pengemasan beberapa limbah yang kurang tepat, kurangnya ukuran lebar gang, ketidaksesuaian keamanan atap, dan kurangnya kelengkapan simbol yang ada.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diberikan, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil evaluasi menunjukkan TPS limbah B3 belum sepenuhnya sesuai dengan standar peraturan yang berlaku. Oleh karena itu, Manajemen Pertagas OEJA perlu segera mengambil langkah-langkah perbaikan yang meliputi peningkatan ukuran/tempat penampung limbah, pengemasan yang lebih tepat, perubahan tata letak kemasan atau wadah agar lebar gang sesuai dengan aturan yang ada, perbaikan atap TPS limbah B3, dan penambahan simbol yang sesuai. Dengan mengimplementasikan rekomendasi perbaikan ini, Pertagas OEJA dapat mencapai kepatuhan terhadap standar pengelolaan limbah B3 yang berlaku dan mengurangi potensi dampak negatif terhadap lingkungan.

#### SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan untuk menggunakan lebih banyak sumber informasi dan data sehingga dapat mengembangkan hasil yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Basaran, B. (2013). What makes manufacturing companies more desirous of recycling? *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 24(1), 107-122.
- Bottero, M., Comino, E., & Riggio, V. (2011). Application of the Analytic Hierarchy Process and the Analytic Network Process for the assessment of different wastewater treatment systems.
- Herdiansyah, H. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta Selatan: Salemba Humanika.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 1 Tahun 2021 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Lampiran I.
- Keputusan Bersama Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (Kepka Bapedal) No. 2 Tahun 1995, Tentang: *Dokumen Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*, Jakarta, 1995.

- Mohanty, M. (2012). New renewable energy sources, green energy development and climate change: Implications to Pacific Island countries. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 23(3), 264-274.
- Pemerintah. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pedoman Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sekretariat Negara Republik Indonesia, 1(078487A), 483. Diakses dari <http://www.jdih.setjen.kemendagri.go.id/>
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 101 Tahun 2014, Tentang: Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Jakarta, 2014.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 - Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- PT Pertamina Gas Operation East Java Area. (2022). Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) Semester I Tahun 2022.
- PT Pertamina Gas Operation East Java Area. (2022). Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) Semester II Tahun 2022.
- PT Pertamina Gas Operation East Java Area. (n.d.). Izin TPS Limbah B3.
- Sugiono, S. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wilson, D.C., Parker, D., Cox, J., Strange, K., Willis, P., Blakey, N., & Raw, L. (2012). Business waste prevention: A review of the evidence. *Waste Management & Research*, 30(9), 17-28.
- Xue, M., Li, J., & Xu, Z. (2013). Management strategies on the industrialization road of state-of-the-art technologies for e-waste recycling: the case study of electrostatic separation: A review. *Waste Management & Research*, 31(2), 130-140.