

PENGELOLAAN LIMBAH B3 (BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN) DI PELABUHAN UNTUK PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN MELINDUNGI KESEHATAN PEKERJA

Jumriani¹, Rudy Susanto², Faisal Saransi³, Muh. Syuaib Rahman⁴, Annisa Rahmah⁵, Muh. Aksar⁶, Farhan Khairullah⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

*e-mail: jumrianitama@gmail.com¹, capt.rudysusanto@google.com², faisalsaransi@gmail.com³, msyuaibrahman@yahoo.com⁴, rahmah.annisa45@gmail.com⁵, muhammad.aksar.hubla@gmail.com⁶, farhankhairr@gmail.com⁷

Abstrak

Aktivitas pelabuhan yang kompleks, seperti bongkar muat barang, perawatan kapal, dan kegiatan industri pendukung, berpotensi menghasilkan limbah berbahaya dan beracun (B3) yang dapat mencemari lingkungan serta membahayakan kesehatan pekerja. Artikel ini membahas strategi pengelolaan limbah B3 di kawasan pelabuhan dengan fokus pada upaya pencegahan pencemaran dan perlindungan kesehatan tenaga kerja. Melalui studi literatur dan analisis regulasi, artikel ini mengulas proses identifikasi, penyimpanan, pengangkutan, hingga pemusnahan limbah B3 yang sesuai dengan standar keselamatan dan lingkungan. Ditemukan bahwa keberhasilan pengelolaan sangat bergantung pada kepatuhan terhadap peraturan, ketersediaan fasilitas pengolahan limbah, serta pelatihan keselamatan bagi pekerja. Kesimpulan dari kajian ini menekankan pentingnya kolaborasi antara otoritas pelabuhan, perusahaan, dan pemerintah dalam membangun sistem pengelolaan limbah yang terintegrasi demi mewujudkan pelabuhan yang ramah lingkungan dan aman bagi pekerja.

Kata kunci: Kesehatan Pekerja, Limbah B3, Manajemen Limbah, Pelabuhan, Pencemaran Lingkungan.

Abstract

Port activities, including cargo handling, ship maintenance, and supporting industrial operations, have the potential to generate hazardous and toxic waste (HTW) that can pollute the environment and endanger workers' health. This article discusses the management strategies of HTW in port areas, focusing on efforts to prevent environmental pollution and protect worker safety. Through literature review and regulatory analysis, the study examines the processes of identifying, storing, transporting, and disposing of HTW in compliance with safety and environmental standards. The findings indicate that effective waste management relies heavily on regulatory compliance, availability of waste treatment facilities, and proper safety training for workers. The study concludes that collaboration among port authorities, private companies, and government agencies is essential to develop an integrated waste management system that ensures environmentally friendly and safe port operations.

Keywords: Worker Health, Hazardous Waste, Waste Management, Ports, Environmental Pollution.

1. PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan simpul penting dalam kegiatan ekonomi global, berperan sebagai gerbang utama bagi arus barang dan transportasi laut. Namun, intensitas dan kompleksitas aktivitas di kawasan pelabuhan—seperti bongkar muat barang, perawatan kapal, penyimpanan bahan bakar, serta proses industri lainnya—berpotensi menghasilkan limbah berbahaya dan beracun (B3) dalam jumlah yang signifikan. Limbah ini dapat berupa oli bekas, sisa bahan kimia, deterjen industri, baterai bekas, dan residu lainnya yang jika tidak dikelola dengan baik, dapat menimbulkan dampak serius terhadap lingkungan dan kesehatan manusia.

Pengelolaan limbah B3 yang tidak sesuai prosedur dapat menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara di sekitar pelabuhan, serta merusak ekosistem laut yang rentan. Selain itu, para pekerja pelabuhan yang terpapar limbah B3 berisiko mengalami gangguan kesehatan

seperti penyakit kulit, gangguan pernapasan, hingga dampak jangka panjang yang lebih serius.

Oleh karena itu, sistem pengelolaan limbah B3 yang efektif dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan sangat diperlukan di lingkungan pelabuhan. Proses ini mencakup identifikasi jenis limbah, pemisahan, penyimpanan sementara, pengangkutan, hingga pemusnahan limbah dengan cara yang aman. Keberhasilan pengelolaan limbah juga ditentukan oleh peran serta seluruh pihak terkait, mulai dari otoritas pelabuhan, perusahaan pelayaran, pemerintah, hingga para pekerja itu sendiri.

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji praktik pengelolaan limbah B3 di pelabuhan, menelaah dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan tenaga kerja, serta memberikan rekomendasi strategis dalam rangka menciptakan pelabuhan yang lebih aman dan berkelanjutan.

2. METODE

Metode penerapan dalam kegiatan pengabdian ini mencakup beberapa langkah yang dijelaskan sebagai berikut:

- a) **Penyusunan Materi Penyuluhan:** Tim pengabdian menyusun materi penyuluhan yang mencakup informasi tentang penanganan limbah berbahaya, pencemaran kesehatan lingkungan, serta prosedur keselamatan yang relevan bagi pekerja di Pelabuhan.
- b) **Pelaksanaan Workshop Interaktif:** Workshop interaktif diselenggarakan di lokasi yang strategis di Pelabuhan Palopo. Materi penyuluhan disampaikan secara interaktif melalui presentasi, diskusi kelompok, simulasi situasi kerja, dan studi kasus.
- c) **Penyampaian Materi dan Diskusi:** Materi penyuluhan disampaikan secara sistematis selama workshop, sambil memberikan kesempatan bagi peserta untuk bertanya dan berdiskusi. Hal ini memungkinkan adanya pertukaran informasi antara peserta dan pemateri.
- d) **Evaluasi dan Umpan Balik:** Setelah penyuluhan selesai, dilakukan evaluasi untuk mengukur pemahaman peserta tentang materi yang disampaikan. Umpan balik dari peserta juga dijadikan masukan untuk meningkatkan kualitas penyuluhan di masa mendatang.

Adapun alat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian ini meliputi:

- a) **Kuesioner Pra-dan Pasca-Workshop:** Kuesioner dirancang untuk mengukur pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti workshop. Pertanyaan dapat mencakup pengetahuan tentang limbah B3 dan sikap terhadap penanganan pencemaran lingkungan.
- b) **Observasi Langsung:** Observasi dilakukan untuk mengamati perubahan perilaku peserta, seperti penerapan prosedur keselamatan yang benar pada limbah bahan berbahaya dan beracun (B3).
- c) **Wawancara dan Diskusi:** Wawancara dan diskusi dilakukan dengan peserta untuk mendapatkan umpan balik langsung tentang dampak penyuluhan terhadap pengetahuan dan sikap mereka terkait limbah B3 dan penanganannya.

Tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan pengabdian dilihat dari sisi perubahan sikap, sosial budaya, dan ekonomi masyarakat sasaran dengan cara:

- a) **Perubahan Sikap:** Sikap peserta terhadap limbah B3 dan penanganannya dapat diamati melalui perubahan dalam tindakan dan perilaku mereka sehari-hari.

- b) Perubahan Sosial Budaya: Dampak penyuluhan terhadap perubahan budaya kerja dan kesadaran akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilihat dari adopsi praktik-praktik baru di tempat kerja dan lingkungan sekitarnya.
- c) Perubahan Ekonomi: Meskipun secara langsung tidak terukur, peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja dapat berkontribusi pada efisiensi dan produktivitas tenaga kerja, yang pada gilirannya dapat berdampak pada kondisi ekonomi masyarakat sasaran.

3. HASIL PELAKSANAAN PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian telah memberikan perubahan yang berarti bagi individu, masyarakat, dan institusi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam jangka pendek, individu peserta penyuluhan di Pelabuhan Palopo dapat mengalami perubahan sikap dan pengetahuan yang lebih baik terkait dengan penanganan limbah B3 dan pencegahan pencemaran lingkungan. Mereka mungkin mulai menerapkan prosedur keselamatan yang benar dan menggunakan peralatan pelindung diri dengan lebih konsisten selama aktivitas bongkar muat.

Sementara itu, dalam jangka panjang, dampak dari perubahan perilaku dan praktik kerja individu dapat dirasakan dalam masyarakat secara keseluruhan. Adopsi praktik K3 yang lebih baik oleh pekerja dapat mengurangi risiko, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan mereka. Hal ini juga dapat membantu mencegah dampak negatif jangka panjang seperti penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh paparan bahan berbahaya.

Perubahan dalam praktik kerja juga dapat memberikan dampak positif bagi institusi terkait, seperti perusahaan pelayaran dan pengelola pelabuhan. Penurunan angka kecelakaan dan cedera di tempat kerja dapat mengurangi biaya operasional dan klaim asuransi, sementara peningkatan produktivitas dapat meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini telah memberikan kontribusi positif bagi individu, masyarakat, dan institusi dalam jangka pendek dan jangka panjang dengan meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan praktik pada limbah B3, serta mengurangi risiko dan dampak negatif terkait dengan aktivitas bongkar muat di Pelabuhan Palopo. Untuk mencapai tujuan penyuluhan tentang penanganan limbah berbahaya dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bagi pekerja di Pelabuhan Palopo, sejumlah langkah konkrit telah diambil.

Pertama-tama, tim pengabdian telah menyusun materi penyuluhan yang komprehensif dan relevan, mencakup informasi penting tentang penanganan limbah berbahaya dan pencegahan pencemaran kesehatan lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal. Selanjutnya, workshop interaktif dilakukan di lokasi strategis di Pelabuhan Palopo, di mana materi penyuluhan disampaikan secara sistematis dengan menggunakan berbagai metode, seperti presentasi, diskusi kelompok, dan simulasi situasi kerja. Dalam workshop ini, peserta diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi, sehingga memungkinkan pertukaran informasi dan pemahaman yang lebih baik. Evaluasi kinerja peserta dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan pemahaman mereka terkait limbah B3 dan penanganan muatan berbahaya. Selain itu, umpan balik dari peserta juga diambil untuk mengevaluasi kepuasan dan efektivitas kegiatan. Melalui langkah-langkah ini, diharapkan kegiatan penyuluhan ini dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan memberikan

dampak positif dan berkelanjutan bagi pekerja di Pelabuhan Palopo.

Indikator tercapainya tujuan dan tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan pengabdian ini dapat meliputi beberapa hal berikut:

- a) Peningkatan Pengetahuan: Indikator ini dapat diukur dengan mengukur pengetahuan awal peserta sebelum kegiatan dilaksanakan dan kemudian membandingkannya dengan pengetahuan yang diperoleh setelah mengikuti kegiatan. Kuesioner pra-dan pasca-workshop dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan peserta.
- b) Perubahan Sikap: Sikap peserta terkait dengan limbah B3 dan penanganan Pencemaran kesehatan lingkungan juga menjadi indikator keberhasilan. Hal ini dapat diukur melalui kuesioner yang menanyakan pendapat peserta tentang pentingnya limbah B3 dan praktik keselamatan di tempat kerja.
- c) Perubahan Praktik Kerja: Keberhasilan kegiatan pengabdian dapat dilihat dari perubahan praktik kerja peserta, seperti penggunaan peralatan pelindung diri (APD), penerapan prosedur keselamatan, dan penanganan muatan berbahaya dengan lebih hati-hati dan efektif.
- d) Umpan Balik Peserta: Umpan balik dari peserta juga merupakan indikator keberhasilan yang penting. Survei kepuasan peserta dapat dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana peserta merasa terbantu dan puas dengan kegiatan yang telah dilakukan.
- e) Statistik Kecelakaan: Jika memungkinkan, statistik kecelakaan di tempat kerja sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan. Penurunan angka kecelakaan dan cedera di tempat kerja menunjukkan dampak positif dari kegiatan pengabdian.

Dengan memperhatikan indikator-indikator di atas, keberhasilan kegiatan pengabdian dapat diukur secara terperinci dan objektif. Evaluasi berkelanjutan terhadap pencapaian tujuan ini dapat membantu dalam peningkatan kualitas dan efektivitas kegiatan di masa mendatang.

Kegiatan pengabdian ini memiliki sejumlah keunggulan dan kelemahan ketika dilihat dari Tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan ini dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti dukungan lokal, ketersediaan sumber daya, dan kondisi lingkungan. Namun, dengan strategi perencanaan yang matang dan kolaborasi yang kuat dengan pihak terkait, banyak kendala dapat diatasi. Peluang pengembangan ke depan termasuk ekspansi program penyuluhan ke daerah lain, pengembangan materi penyuluhan yang lebih inovatif, dan penguatan kerjasama dengan lembaga pendidikan dan pemerintah untuk meningkatkan akses dan kualitas pendidikan limbah B3. Dengan mempertimbangkan keunggulan dan kelemahan serta berfokus pada pemecahan masalah, kegiatan pengabdian ini memiliki potensi besar untuk memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi masyarakat pekerja di Pelabuhan Palopo.



Gambar 1. Penyuluhan di Kantor KUPP Palopo



Gambar 2. Pemaparan limbah B3 di Kantor KUPP Palopo

4. KESIMPULAN

Melalui kegiatan penyuluhan tentang penanganan Limbah Bahan berbahaya dan beracun di Pelabuhan Palopo, hasil yang diinginkan adanya perubahan dalam pemahaman dan kesadaran peserta terkait dengan risiko dan prosedur keselamatan yang relevan.

Hasil dari penyuluhan dan tanya jawab adalah bahwa pekerja di Pelabuhan Palopo dalam melakukan kegiatannya telah dilindungi dengan jaminan keselamatan kerja oleh pemberi kerja. Peserta telah memperoleh pengetahuan yang lebih baik tentang praktik keselamatan kerja dan cara mengatasi potensi bahaya saat bekerja dengan muatan berbahaya di pelabuhan. Kelebihan dari kegiatan ini termasuk penggunaan metode interaktif yang efektif, partisipasi aktif peserta, serta keterlibatan pihak terkait dalam mendukung pelaksanaan penyuluhan. Namun, beberapa kelemahan seperti keterbatasan sumber daya dan tingkat penerimaan peserta yang beragam juga diidentifikasi.

Kemungkinan pengembangan selanjutnya dari kegiatan ini meliputi perluasan cakupan penyuluhan ke daerah lain, pengembangan materi penyuluhan yang lebih inovatif, serta penguatan kolaborasi dengan lembaga pendidikan dan pemerintah untuk meningkatkan akses dan kualitas pendidikan Limbah B3. Dengan terus memperbaiki dan mengembangkan pendekatan serta strategi, diharapkan kegiatan ini dapat memberikan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja di Pelabuhan Palopo dan daerah sekitarnya

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depnaker RI. (1970). *Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.* Jakarta: Departemen Tenaga Kerja RI.
- [2] Malik. 2013. "*Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja.*
- [3] Nirmala. 2017. *Penguatan Peran dan Fungsi Pelabuhan.* Maret 31. Accessed Juni 10, 2021.<https://business-law.binus.ac.id/2017/03/31/penguatan-peran-dan-fungsipelabuhan>
- [4] Taufik, M. n.d. *Prosedur Pemuatan Pembongkaran Batu Baradi MV.* Accessed Juni 1, 2021. <http://repository.unimar-amni.ac.id/3191/>.
- [5] Waruwu, S. (2016). *Analisis Faktor K3 Yang Mempengaruhi KecelakaanKerja- Proyek Apartemen.*