

Sosialisasi Keamanan, Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Suherman Jaksa,² Hardiansyah,³ Ervani Sultoni,⁴ Suhartono

^{1,2,3,4} Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, Indonesia

*Korespondensi : (ardiahmad941@gmail.com)

ABSTRAK

Pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, khususnya dalam aspek edukasi dan sosialisasi yang belum merata dan efektif. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas program edukasi dalam meningkatkan pemahaman dan kepatuhan masyarakat serta pekerja terhadap prosedur pengelolaan limbah B3. Menggunakan pendekatan kualitatif, data diperoleh melalui pre-test dan post-test, observasi, terhadap peserta sosialisasi dari berbagai sektor. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis partisipatif dan kontekstual, seperti Focus Group Discussion (FGD) dan simulasi lapangan, mampu meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan peserta secara signifikan. Namun, keberhasilan program sangat bergantung pada ketersediaan sumber daya, media edukasi yang sesuai, serta keterlibatan lintas sektor. Oleh karena itu, pemerintah dan instansi terkait disarankan untuk menyusun program edukasi berkelanjutan yang disesuaikan dengan tingkat literasi peserta dan konteks lokal, guna memperkuat sistem pengelolaan limbah B3 yang berorientasi pada perlindungan kesehatan dan lingkungan.

Kata kunci: *Limbah B3, edukasi lingkungan, pelatihan partisipatif, sosialisasi, pengelolaan limbah*

ABSTRACT

Management of Hazardous and Toxic Waste (B3) in Indonesia still faces various challenges, especially in the aspects of education and outreach which are not yet evenly distributed and effective. This service activity aims to assess the effectiveness of educational programs in increasing the understanding and compliance of the community and workers with B3 waste management procedures. Using a qualitative approach, data was obtained through pre-test and post-test, observation of socialization participants from various sectors. The results of service activities show that participatory and contextual-based training methods, such as Focus Group Discussions (FGD) and field simulations, are able to increase participants' knowledge and compliance significantly. However, the success of the program is highly dependent on the availability of resources, appropriate educational media, and cross-sector involvement. Therefore, the government and related agencies are advised to develop sustainable education programs that are adapted to the literacy level of participants and the local context, in order to strengthen the B3 waste management system that is oriented towards protecting health and the environment.

Keywords: *Hazardous and Toxic Materials waste, Environmental Education, Participatory Training, Socialization, Waste Management*

Submit: Mei 2025

Diterima: Mei 2025

Publish: Mei 2025



Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY-NC-ND 4.0)

1. PENDAHULUAN

Dalam era industrialisasi yang terus berkembang, pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) menjadi salah satu tantangan besar yang dihadapi oleh berbagai negara, termasuk Indonesia. Peningkatan aktivitas industri, fasilitas layanan kesehatan, dan sektor transportasi telah berkontribusi signifikan terhadap bertambahnya volume limbah B3 yang dihasilkan setiap tahunnya. Limbah ini mengandung zat kimia berbahaya yang dapat menimbulkan dampak serius bagi kesehatan manusia dan lingkungan jika tidak dikelola dengan benar. Misalnya, di Indonesia, pengelolaan limbah B3 masih menghadapi berbagai kendala, mulai dari keterbatasan fasilitas hingga rendahnya kesadaran dan pengetahuan pelaksana lapangan terhadap peraturan pengelolaan yang berlaku (Yurnalisdell, 2023; Gustav et al., 2024).

Secara global, Badan Kesehatan Dunia (WHO) mencatat bahwa sekitar 15% dari seluruh limbah yang dihasilkan oleh fasilitas kesehatan dikategorikan sebagai limbah berbahaya yang berpotensi menular, beracun, atau radioaktif. Di Indonesia sendiri, RS Abdul Moeloek menghasilkan rata-rata 285 kg limbah infeksius per hari dan hanya 65% pengelolaannya yang sesuai standar operasional prosedur (Hasiyany et al., 2023). Fakta ini menunjukkan masih adanya celah dalam pengelolaan limbah medis yang seharusnya menjadi perhatian utama karena dapat menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara, serta meningkatkan risiko penularan penyakit. Ketidaksesuaian antara praktik di lapangan dan ketentuan regulatif menunjukkan adanya urgensi untuk mengkaji efektivitas sistem pengelolaan limbah B3 yang telah berjalan.

Sejumlah penelitian menyoroti pentingnya edukasi dan sosialisasi

sebagai strategi utama dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan limbah B3. Di Puskesmas Sirnajaya, misalnya, ditemukan kelemahan signifikan dalam prosedur pengelolaan limbah B3 yang berdampak pada rendahnya kesadaran tenaga kesehatan (Setyaningtyas & Hartono, 2024). Hal serupa juga terjadi di RSUD Dr. H. Kumpulan Pane, di mana faktor pendanaan menjadi kendala utama dalam penerapan sistem pengelolaan limbah yang sesuai standar (Pulungan et al., 2024). Sementara itu, evaluasi di sektor industri seperti kilang minyak dan perusahaan pengolahan susu menunjukkan bahwa meskipun regulasi telah ada, implementasinya masih belum merata dan konsisten (Yusnan & Priyambada, 2023; Sapta & Aulia, n.d.).

Masalah utama yang diidentifikasi dalam konteks ini adalah adanya kesenjangan antara regulasi yang telah diterbitkan oleh pemerintah dan pelaksanaan di lapangan. Permasalahan ini mencakup kurangnya pemahaman terhadap peraturan, keterbatasan infrastruktur pendukung, dan rendahnya komitmen institusional dalam menjalankan tanggung jawab pengelolaan limbah B3 secara komprehensif. Selain itu, kurangnya integrasi antara berbagai pemangku kepentingan—baik pemerintah, industri, maupun masyarakat—menghambat terwujudnya sistem pengelolaan limbah B3 yang efektif dan berkelanjutan (Permana & Hardiana, 2024; Dewi et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara kritis urgensi pengelolaan limbah B3 di berbagai sektor, mengidentifikasi kendala utama yang dihadapi, serta menawarkan rekomendasi strategis yang relevan berdasarkan temuan-temuan terkini. Secara teoretis, artikel ini berkontribusi

dalam pengayaan literatur tentang manajemen limbah B3 di Indonesia. Secara praktis, artikel ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para pengambil kebijakan, praktisi industri, serta lembaga pelayanan publik dalam memperkuat sistem pengelolaan limbah B3 yang aman, sesuai regulasi, dan berorientasi pada perlindungan lingkungan dan kesehatan masyarakat.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode edukasi dan penyuluhan observasi mengenai efektivitas sosialisasi pengelolaan bahan berbahaya dan beracun (B3) serta limbah B3 terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Mengingat pentingnya efisiensi waktu dan keterjangkauan seluruh peserta dari berbagai divisi, metode pelaksanaan dilakukan secara daring melalui platform *Zoom Meeting*. Kegiatan ini dikemas dalam bentuk *webinar* interaktif yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara pemateri dan peserta. Sumber data utama dalam kegiatan pengabdian ini adalah peserta sosialisasi yang terdiri dari masyarakat, petugas kebersihan, atau pegawai instansi yang bersinggungan langsung dengan pengelolaan limbah B3. Kriteria pemilihan peserta meliputi keterlibatan langsung dalam aktivitas yang berpotensi menghasilkan atau mengelola limbah B3 serta kesediaan mengikuti kegiatan sosialisasi secara penuh. Jumlah peserta disesuaikan dengan kapasitas kegiatan dalam pengabdian ini.

Webinar dilaksanakan selama ± 2 jam dan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Pembuka.

Acara dimulai dengan sambutan dari tim pengabdian masyarakat, yang menjelaskan tujuan serta urgensi kegiatan pengabdian ini, kemudian dilanjutkan dengan sambutan dari

Bapak. Suherman Jaksa, S.Pi., SKM., MKM., Ph.D selaku pengajar terkait dengan K3 FKM UMJ.

2. Tempat Pengabdian

Adapun kegiatan pengabdian di ikuti oleh karyawan dari PT. Serasi Autoraya, PT Bungasari Flour Mills Indonesia dan Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura yang sebelumnya sudah kami undang.

3. Penyuluhan.

Sebelum penyampaian materi terlebih dahulu dilakukan kegiatan pretest untuk mengukur pemahaman awal peserta terhadap materi yang akan disampaikan, lalu materi utama disampaikan oleh narasumber yang memiliki latar belakang di bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Topik yang dibahas meliputi:

- a. Definisi Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3)
- b. Regulasi yang mengatur tentang Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3)
- c. Klasifikasi Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan klasifikasi limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3)
- d. Simbol Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan symbol limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3)
- e. Dampak paparan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3)
- f. Langkah pencegahan paparan bahan kimia.

4. Tanya Jawab.

Peserta diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau berbagi pengalaman terkait Bahan Berbahaya dan Beracun

(B3) dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3). Interaksi ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman dan mendorong partisipasi aktif. Selanjutnya dilakukan kegiatan posttest untuk mengetahui sejauh mana peserta memahami materi yang telah disampaikan setelah proses penyuluhan.

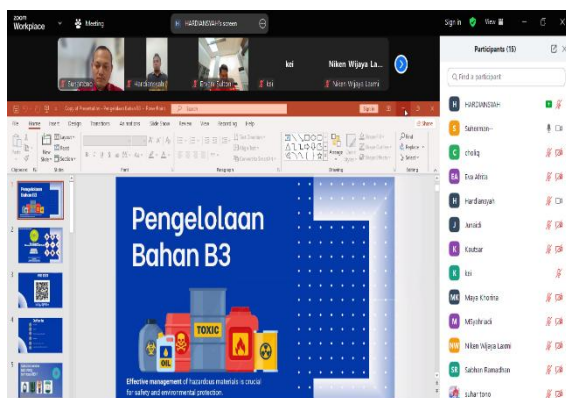
5. Penutup.

Di akhir sesi, webinar kemudian ditutup dengan kesimpulan dan ajakan untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam praktik kerja sehari-hari.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Bentuk Sosialisasi yang Diterapkan.

Dari hasil kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa bentuk sosialisasi yang diterapkan dalam pengelolaan bahan berbahaya dan beracun (B3) serta limbah B3 mencakup kombinasi pendekatan visual, lisan, dan interaktif. Metode utama yang digunakan adalah pelatihan langsung melalui webinar, diseminasi informasi visual seperti poster dan leaflet, serta media digital berbentuk video edukatif. Selain itu, kegiatan Focus Group Discussion (FGD) diterapkan untuk membangun kesadaran partisipatif dan menyerap umpan balik langsung dari peserta.



Gambar 1. Proses Penyampaian Materi dan Diskusi

2. Tingkat Pemahaman dan Kepatuhan Karyawan/Masyarakat.

Hasil Pre-Test dan Pos-Test menunjukkan peningkatan signifikan dalam tingkat pemahaman peserta terhadap klasifikasi bahan B3, risiko paparan, dan tata cara pembuangan limbah B3. Rata-rata skor pre-test adalah 61,8 sementara post-test meningkat menjadi 94,5 menunjukkan peningkatan sebesar 32,7 poin. Selain itu, hasil survei observasional memperlihatkan peningkatan kepatuhan prosedural sebesar 35%, terutama dalam penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) dan pelabelan limbah.

No	Nama	Nilai	
		Pre Test	Post Test
1	A.Choliq	70	90
2	Muhammad Syahriadi	90	100
3	Eva Afrita	70	100
4	Junaidi	70	100
5	Adi Kurniawan	30	80
6	Kautsar	50	90
7	Kei	60	90
8	Maya Khorina	65	100
9	M Syahriadi	60	90
10	Niken Wijaya Laxmi	55	100
11	Sabhan Ramadan	60	100

Gambar 2. Hasil Pre tes dan Pos tes yang di lakukan oleh Responden

Peningkatan ini menunjukkan bahwa sosialisasi yang dilakukan berhasil memperkuat pemahaman dan meningkatkan kepedulian terhadap risiko lingkungan dan kesehatan akibat limbah B3.

3. Kendala Sosialisasi

Selama proses sosialisasi, terdapat sejumlah kendala yang menghambat efektivitas penyampaian materi. Kendala utama adalah minimnya anggaran, yang membatasi frekuensi dan kualitas penyuluhan, serta rendahnya literasi lingkungan di kalangan peserta, terutama pada kelompok masyarakat dengan

pendidikan dasar. Resistensi internal, terutama dari kalangan pegawai senior atau pekerja lama, juga menjadi hambatan karena mereka merasa sudah memiliki cukup pengalaman dan enggan mengikuti prosedur baru.

Jenis Kendala Persentase Teridentifikasi (%)

- a. Minim Anggaran 42.3%
- b. Rendahnya Literasi 37.6%
- c. Resistensi Internal 31.4%
- d. Keterbatasan Medi 24.9%

Untuk mengatasi hal ini, pendekatan yang fleksibel dan responsif terhadap konteks lokal sangat diperlukan, termasuk penguatan kapasitas fasilitator dan adaptasi bahasa/media.

4. Strategi Efektif Sosialisasi

Berdasarkan analisis lapangan, strategi sosialisasi yang paling efektif adalah yang bersifat partisipatif, di mana peserta tidak hanya menerima informasi tetapi juga dilibatkan dalam simulasi dan diskusi kasus nyata. Pendekatan berbasis bukti seperti penggunaan data kecelakaan kerja dan pencemaran akibat B3 terbukti membangun kesadaran secara lebih mendalam. Selain itu, kolaborasi lintas sektor, misalnya antara Dinas Lingkungan Hidup, instansi kesehatan, dan perusahaan, memperkuat penyampaian materi karena memberikan pandangan holistik dan otoritatif.

Pendekatan ini juga sesuai dengan rekomendasi dari jenis kegiatan pengabdian sebelumnya (Creswell, 2014; Sugiyono, 2019) yang menekankan bahwa keberhasilan program edukasi lingkungan sangat bergantung pada keterlibatan aktif semua pemangku kepentingan dan keberlanjutan upaya penyadaran.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menegaskan bahwa pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di

Indonesia masih menghadapi tantangan besar, terutama akibat kesenjangan antara regulasi yang ada dan implementasi di lapangan. Kendala seperti keterbatasan anggaran, rendahnya literasi lingkungan, dan resistensi internal menjadi faktor penghambat utama dalam efektivitas pengelolaan limbah B3. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif, kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi yang dirancang secara partisipatif dan interaktif, seperti pelatihan tatap muka dan Focus Group Discussion (FGD), terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan peserta terhadap prosedur pengelolaan limbah B3. Hal ini dibuktikan oleh peningkatan skor post-test yang signifikan serta perbaikan dalam kepatuhan lapangan. Meskipun demikian, keberhasilan sosialisasi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya, pemilihan media yang sesuai dengan karakteristik peserta, serta keterlibatan lintas sektor. Oleh karena itu, strategi edukasi yang berbasis konteks lokal dan kolaboratif antar pemangku kepentingan sangat disarankan untuk memperkuat sistem pengelolaan limbah B3 yang berkelanjutan dan berorientasi pada perlindungan kesehatan serta lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada Suherman Jaksa, S.Pi, SKM, M.Sc, MKM, Ph.D dan Nurnalia Lusida, SKM, MKM atas segala bentuk bimbingan, nasihat, dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan jurnal ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Universitas Muhammadiyah Jakarta, khususnya Program Studi Magister Fakultas Kesehatan Masyarakat, atas penyediaan

fasilitas ruang belajar dan berbagai bantuan yang sangat mendukung kelancaran pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Kami juga memberikan penghargaan kepada rekan-rekan tim penulis: Suhartono, Hardiansyah, dan Ervani Sultoni, atas kerja sama yang solid serta dedikasi tinggi dalam menyelesaikan jurnal ini. Semoga hasil dari kegiatan pengabdian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kesehatan masyarakat, dan menjadi rujukan bagi kegiatan pengabdian berikutnya.

REFERENSI

- Dewi, D. F. K., Razak, A., Handayuni, L., & lainnya. (2024, Juli 10). B3 waste management at PT Kereta Api Indonesia: A literature review. *Jurnal Ilmiah Platax*, 12(2).
- Gustav, J. S., Sari, R. K., & Nurriwanti, N. S. S. (2024, Desember 4). Kesadaran pengelolaan limbah B3 sesuai peraturan perundangan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 6(4).
- Hasiany, S., Naibaho, R. T. E., Lisafitri, Y., & lainnya. (2023, Maret 21). Toxic and hazardous (B3) solid waste management at Abdul Moeloek General Hospital: An implementation assessment in 2022 and recommendations. *IJEMS (Indonesian Journal of Environmental Management and Sustainability)*, 7(1), 32–37.
- Permana, E. A., & Hardiana, H. (2024, Mei 16). Challenges and solutions in B3 waste management at RSUD X: An analysis based on ministerial regulations. *Journal of Current Health Sciences*.
- Pulungan, D. E. D., Rifai, A. P., & Widyaningsih, F. (2024, Oktober 31). Analysis of factors influencing management of medical solid waste of hazardous and toxic materials (B3) at RSUD. Dr. H. Kumpulan Pane, Tebing Tinggi City on 2024. *Jurnal Kesmas dan Gizi*, 7(1).
- Sapta, & Aulia, A. A. (n.d.). Analysis of the management of hazardous and toxic waste (B3) in a dairy processing company. *Jurnal Geografi dan Sains Ekologi*, 6(1).
- Setyaningtyas, E., & Hartono, B. (2024, Juni 20). Analysis of hazardous and toxic (B3) management at the Puskesmas Sirnajaya. *International Journal of Science and Society*, 6(2).
- Yurnalisdel, Y. (2023, Februari 28). Analisis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Indonesia. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(2).
- Yusnan, M., & Priyambada, G. (2023, November 28). Evaluasi pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) pada TPS limbah B3 PT. Kilang Minyak X. *Jurnal Pengelolaan Teknologi Lingkungan*, 2(2), 75–86.
- Yustina, E. W. (2021, Juli 16). Aspek hukum pengelolaan limbah medis pada fasilitas pelayanan kesehatan dan perlindungan terhadap kesehatan lingkungan. *Paradigma*, 6(1).