CAUSA

Jurnal Hukum dan Kewarganegaraan
Vol 16 No 2 Tahun 2025
Prefix doi.org/10.3783/causa.v2i9.2461

PENGANGKUTAN LIMBAH B3 SEBAGAISUMBERPENCEMARANLINGKUNGAN:STUDIKASUS TUMPAHAN LIMBAH KIMIA DI BANDUNG

Santi Halimatusaa'adah[1], Yuna Nasywa[2]

Email: halimatusaadahsanti@gmail.com[1], yuna.nasywa@gmail.com[2]

Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Abstract

Despite being a crucial step in waste management witha significant potential for environmental contamination, the transportation of hazardous and toxic waste (B3 waste) frequently gets little attention. A chemicalwaste leak instance in Bandung that resulted in environmental damage and possible health hazards for the general population illustrates this problem. In addition to analyzing B3 waste transportation as a source of environmental risk, this study looks at waste carriers' legalliabilities.The study uses conceptual,statutory,and case study methodologies as part of a normative legal process. The findings show that the precautionary approach and stringent oversight are necessary for the transportation of B3 waste. Law Number 32 of 2009 on Environmental Protection and Managemental lows for the imposition of accountability for pollution under the strict liability concept, which holds carriers accountable evenin cases when contamination is caused by accidents.
Keywords*: **Juridical Analysis**, **Administrative Fees**, **QRIS**, **Consumer Protection**.*

Abstrak

Pengangkutan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) merupakan tahap penting dalam pengelolaan limbah yang berisiko tinggi terhadap pencemaran lingkungan, namun sering kurang mendapat perhatian. Hal ini tercermin dalam kasus tumpahan limbah kimia di Bandung yang menimbulkan pencemaran dan potensi risiko kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengangkutan limbah B3 sebagai sumber risiko pencemaran serta pertanggungjawaban hukum pihak pengangkut. Metode yang digunakan adalah penelitian hukum normative dengan pendekatan perundang-undangan, konseptual, dan studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan

Article History
Received:Desember 2025
Reviewed:Desember 2025
Published:Desember 2025

Copyright:Author
Publish by : CAUSA

This work is licensed under a CreativeCommons Attribution-NonCommercial 4.0 InternationalLicense.

Jurnal Hukum dan Kewarganegaraan
Vol 16 No 2 Tahun 2025
Prefix doi.org/10.3783/causa.v2i9.2461

bahwa pengangkutan limbah B3 memerlukan pengawasan ketat dan penerapan prinsip kehati-hatian. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, pertanggungjawaban hukum dapat diterapkan melalui prinsip tanggung jawab mutlak (strict liability), sehingga pihak pengangkut tetap bertanggung jawab meskipun pencemaran terjadi akibat kecelakaan.

Kata kunci: limbah B3, pengangkutan limbah, pencemaran lingkungan

PENDAHULUAN

Pencemaran lingkungan hidup masih menjadi persoalan serius dalam pembangunan di Indonesia, terutama yang berkaitan dengan aktivitas pengelolaan limbah bahan berbahayadan beracun (B3). Limbah B3 memiliki karakteristik berbahaya karena sifat toksik, mudah terbakar, reaktif, dan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia serta kelestarian lingkungan apabila tidak dikelola secara tepat.[1] Oleh karena itu, pengelolaan limbah B3 tidak hanya menuntut kepatuhan administratif, tetapi juga pengawasan hukum yang ketat pada setiap tahapan kegiatannya.

Dalam praktik, perhatian terhadap pengelolaan limbah B3 umumnya lebih terfokus padatahap pengolahan dan pembuangan akhir, sementara tahapan pengangkutan sering kali dipandang sebagai proses teknis semata. Padahal, pengangkutan limbah B3 merupakan salah satu mata rantai paling berisiko karena melibatkan mobilitas bahan berbahaya diruang publik yang berdekatan langsung dengan aktivitas masyarakat.[2] Risiko kecelakaan,kebocoran,atau tumpahan selama proses pengangkutan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan secara langsung dan luas dalam waktu singkat.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan danPengelolaanLingkungan Hidup menegaskan bahwa setiap orang yang menimbulkan pencemaran atau kerusakan lingkungan hidup wajib bertanggung jawab atas kerugian yang ditimbulkan.[3] Ketentuan ini diperkuat dengan penerapan prinsip tanggung jawab mutlak (strict liability) terhadapkegiatan yang menggunakan atau menghasilkan bahan berbahaya dan beracun,sehingga unsur kesalahan tidak menjadi syarat utama untuk menuntut pertanggungjawaban hukum.[4]

[1] T. Rahmadi, *Hukum Lingkungan Di Indonesia (Edisi Revisi)* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015).
[2] K Hardjasoemantri, *Hukum Tata Lingkungan*, 8th ed. (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2010).
[3] Pemerintah Pusat, "Undang-Undang (UU) Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Pasal 87)" (2009).
[4] Rahmadi, *Hukum Lingkungan Di Indonesia (Edisi Revisi)*.

Jurnal Hukum dan Kewarganegaraan
Vol 16 No 2 Tahun 2025
Prefix doi.org/10.3783/causa.v2i9.2461

Meskipun regulasi telah tersedia, realitas di lapangan menunjukkan masih lemahnya pengawasan terhadap kegiatan pengangkutan limbah B3. Kasus tumpahan limbah kimia di wilayah Bandung pada akhir tahun 2024 menjadi contoh konkret bagaimana pengangkutan limbah B3 dapat berubah menjadi sumber pencemaran lingkungan yang membahayakan masyarakat sekitar. Peristiwa tersebut tidak hanya menimbulkan dampak lingkungan, tetapi juga memperlihatkan adanya celah dalam system pengawasan dan penegakan hukum terhadap pihak pengangkut limbah B3.[5]

Oleh karena itu, diperlukan kajian hukum yang secara khusus menempatkan pengangkutan limbah B3 sebagai sumber risiko pencemaran lingkungan serta menganalisis pertanggungjawaban hukum pihak pengangkut atas dampak yang ditimbulkan. Penelitian ini menjadi penting untuk memberikan kontribusi akademik dalam memperkuat penegakan hukum lingkungan, khususnya pada aspek pengangkutan limbah B3 yang selama ini relatif kurang mendapatkan perhatian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif, yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mengkaji norma-norma hukum yang terdapat dalam peraturan perundang-undangan, doktrin hukum, serta putusan atau kasus yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Penelitian hukum normatif dipilih karena fokus penelitian ini adalah menganalisis pengaturan hukum dan pertanggungjawaban hukum terkait pengangkutan limbah B3 sebagai sumber risiko pencemaran lingkungan, khususnya dalam kasus tumpahan limbah kimia di Bandung.

PEMBAHASAN

A. Pengertian dan Karakteristik Limbah B3

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) berdasarkan Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup merupakan sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3. Keberadaan limbah B3 menjadi perhatian serius karena berpotensi menimbulkan dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan hidup dan kesehatan manusia apabila tidak dikelola dengan baik.Menurut ketentuan Pasal 1 Ayat 21

[5] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, *Pengelolaan Limbah B3 Dan Pengawasan Lingkungan*, ed. KLHK (Jakarta, 2024).

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH), Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) didefinisikan sebagai 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, serta membahayakan lingkungan hidup, kesehatan manusia, dan makhluk hidup lainnya.

Lebih lanjut, limbah B3 mencakup berbagai jenis bahan sisa yang berasal dari kegiatan industri, kesehatan, pertambangan, pertanian, maupun kegiatan lainnya yang menghasilkan residu berbahaya. Bahan-bahan tersebut dikategorikan sebagai limbah B3 apabila memiliki satu atau lebih karakteristik tertentu, antara lain bersifat mudah meledak, mudah terbakar, reaktif, beracun, berpotensi menimbulkan infeksi, bersifat korosif, serta karakteristik berbahaya lainnya yang dapat menimbulkan risiko serius.Karakteristiktersebutmenunjukkan bahwa limbah B3 memiliki potensi tinggi untuk menyebabkan pencemaran lingkungan, kerusakan ekosistem, serta gangguan terhadap kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Selain itu, penetapan suatu bahan sebagai limbah B3 juga didasarkan pada hasil pengujian secara ilmiah, khususnya melalui uji toksikologi. Apabila berdasarkan hasil pengujian tersebut suatu bahan terbukti memiliki tingkat toksisitas tertentu yang membahayakan, maka bahan tersebut secara hukum dinyatakan sebagai limbah B3. Dengan demikian, pengelolaan limbah B3 memerlukan pengaturan yang ketat dan sistematis guna mencegah terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup,sebagaimana diamanatkan dalam peraturan perundang-undangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.[6]

B. Pengangkutan Limbah B3 sebagai Tahap Berisiko Tinggi

Pengangkutan limbah B3 merupakan tahap berisiko tinggi yang melibatkan pengangkutan internal dan layanan transporter. Sesuai PPNo.22/2021,penyerahan limbah B3 harus disertai dokumen relevan, dan layanan transportasi limbah B3 telah memperoleh izin dariKementerian Lingkungan Hidup; penggunaan alat angkut khusus dan tata cara pengangkutan juga diatur, beserta izin pengangkutan dari Menteri Perhubungan atas rekomendasi instansi terkait. Secara hukum lingkungan, pertanggungjawaban atas pencemaran yang timbul terkait limbah B3 mengacu pada prinsip pencegahan dan kehati-hatian[7] serta *polluter pays* atau pencemar

[6] Kirana Kaulika Pavitasari and Fatma Ulfatun Najicha, "PERTANGGUNGJAWABAN PIHAK KETIGA JASA PENGOLA H LIMBAH B3 DALAM MENGOLAH LIMBAH B 3" 6, no. 1 (2022): 78–92.
[7] T Daniel, St Laksanto Utomo, and Adi Nur Rohman, "Tindak Pidana Dumping Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Tanpa Izin Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup" 11, no. 2 (2025): 241–56.

harus menaggung biaya erat kaitannya dengan kewajiban pencemaran yang terjadi.Pelaksanaan prinsip tersebut berdasarkan pada Pasal 87 Ayat (1) Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UUPPLH), yang dalam penjelasannya menjelaskan bahwa pasal ini merupakan bentuk implementasi dari asas pencemar membayar. Model pertanggungjawaban ini juga didukung oleh prinsip *strict liability*, yang membebaskan penuntut umum dari kewajiban membuktikan adanya unsur kesalahan dalam proses hukum.[8]

C. Analisis Kasus

1. Kronologi Kasus

Pada Selasa, 24 Desember 2024, terjadi insidentumpahanlimbahBahanBerbahaya dan Beracun (B3) yang berdampak serius di wilayah Kabupaten Bandung Barat.Limbah tersebut diketahui berasal dari sebuah truktangkiyangmengalamikebocoransehingga cairan kimia berbahaya tumpah dan mencemari sepanjang ruas Jalan Raya Cikalong Wetan hingga kawasan Cikamuning. Insiden ini berlangsung di jalur utama yang memiliki intensitas lalu lintas cukup tinggi, sehingga dampak yang ditimbulkan meluas dan memengaruhi banyak pihak.

Akibat tumpahan limbah B3 tersebut, ratusan kendaraan yang melintas di lokasi kejadian mengalami kerusakan dengan tingkat keparahan yang beragam. Cairan kimia yang menempel pada bagian kendaraan menyebabkan kerusakan pada bodi, ban,serta komponen lainnya.Berdasarkan laporan sementara,hingga saat ini tercatat lebih dari 150 kendaraan, baik roda dua maupun roda empat, mengalami kerusakan akibat terpapar langsung oleh limbah kimia tersebut.

Selain menimbulkan kerugian materiil, insiden ini juga berdampak langsung terhadap keselamatan dan kesehatan masyarakat. Kepanikan terjadi dikalangan warga sekitar dan para pengguna jalan yang menjadi korban paparan cairan kimia berbahaya. Sejumlah pengendara dan warga mendatangi aparat dan fasilitas kesehatan untuk melaporkan dampak yang dialami. Data menunjukkan bahwa sekitar 100 orang mengalami luka ringan, sementara 4 orang lainnya menderita luka berat dan harus menjalani perawatan intensif di rumah sakit. Luka-luka yang dialami korban umumnya berupa iritasi kulit, rasa perih pada mata, serta luka bakar akibat kontak langsung dengan cairan limbah B3.[9]

[8] Pencemaran Limbah, Bahan Berbahaya, and D A N Beracun, "Jurnal Pacta Sunt Servanda" 3, no. September (2022): 23–33.
[9] Tanganrakyat.id, "Tragedi Limbah B3 Hantam Bandung Barat: Ratusan Korban, Polisi Buru Pelaku," Tanganrakyat.id,

Jurnal Hukum dan Kewarganegaraan
Vol 16 No 2 Tahun 2025
Prefix doi.org/10.3783/causa.v2i9.2461

2. Risiko Pengangkutan Limbah B3

Cairan kimia dalam peristiwa tersebut menyebar di permukaan jalan ketika truk tangki yang membawa limbah dari Karawang mengalami kebocoran. Peristiwatersebut mengakibatkan sejumlah pengendara mengalami luka bakar ringan, kerusakan pada kendaraan, serta gangguan arus lalu lintas. Kejadian ini mengindikasikan adanya celah dalam penerapan pengendalian risiko pada operasional transportasi limbah B3. Berdasarkan kondisi tersebut, perusahaan jasa pengangkutan limbah B3 perlu menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang kuat. ISO 45001:2018 dapat dijadikan acuan, karena membantu organisasi mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menyusun protocol pencegahan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.[10]

3. Pengawasan Pemerintah dan Pertanggungjawaban

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) DLH Bandung Barat, pihaknya berkoordinasi dengan Dinas Pemadam Kebakaran (Damkar) untuk menangani kondisi darurat tersebut. Selain itu, DLH juga mengambil langkah cepat dengan melakukan pembersihan tumpahan menggunakan bahan kimia khusus yang disemprotkan melalui mobil pemadam kebakaran. Sebagai langkah awal penanganan, DLH menggunakan deterjen untuk menghilangkan untung licinnya jalan serta cairan netralisasi untuk menetralisir soda api agar tidak membahayakan masyarakat dan kendaraan yang melintas.

DLH secara tegas menyatakan bahwa perusahaan pemilik limbah bertanggung jawab penuh atas kerusakan dan dampak lingkungan yang ditimbulkan akibat kebocoran tersebut. insiden ini menimbulkan persoalan pertanggungjawaban pengangkut limbah B3 yang sudah diatur dalam Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Limbah B3.[11]

D. Implikasi Hukum dan Perlindungan Terhadap Lingkungan

1. Dampak Limbah B3 bagi lingkungan

Limbah memiliki hubungan erat dengan pencemaran lingkungan karena,limbah

[10] Athoriq Pratama et al., "Analisis Penerapan Iso 45001 Dalam Pengangkutan Limbah B3 Di PT Pratama Karya Nugraha Skripsi" 10, no. 9 (2025): 7397–7409.
[11] DLH Kota Bandung, "DLH Ungkap Cairan Kimia Yang Banjiri Jalan Di Bandung Barat: Soda Api" (2024), https://dlhbandung.org/berita/14-15-Ritase-Sampah-Per-hari-Belum-Terangkut-ke-TPA-Ini-Upaya-Strategis-DLH-Kota-Bandung/.

mengandung zat-zat yang berpotensi menganggu ekosistem. Jika pelaku usaha maupun masyarakat penghasil limbah tisak mengelolanya denga benar, limbah tersebut beresiko menimbulkan pencemaran. Pembuangan limbah ke lingkungan cenderung menimbulkan masalah yang tersebar luas di wilayah terkait.[12] Gas limbah bisa terbawa angin dari satu lokasi ke lokasi lain, sedangkan limbah cair atau padat yang dibuang ke sungai akan mengalir dari hulu ke hilir, bahkan bisa melampaui batas wilayah administrasi dan akhirnya bermuara di laut atau di danau, seolah-olah laut atau danau itu jadi tong sampah raksasa. Sumber limbah yang bermasalah berasal dari berbagai aktivitas seperti pemukiman, industri, pertanian, pertambangan, danrekreasi.

Limbah industri, baik berupa gas, cair, maupunpadat,umumnya termasuk kategori limbah B3. Limbah B3 yang paling ditakuti biasanya berasal dari industry kimia,karena industri kimia cenderung mengandung beragam unsur logam berat yang bersifat akumulatif dan beracun, sehingga membahayakan kesehatan manusia. Limbah yang dihasilkan oleh sektor pertanian paling dominan adalah pestisida dan pupuk.[13]

2. Dampak Limbah B3 bagi lingkungan

UU PPLH menegaskan bahwa setiap orang memiliki hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagai bagian dari hak asasi manusia. Selain itu, setiap orang berhak memperoleh pendidikan lingkungan hidup, akses informasi, partisipasi, dan akses keadilan terkait hak tersebut. Setiap orang juga berhak mengajukan pengaduan atas dugaan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup. Ketentuan lanjut mengenai tata cara pengaduan diatur melalui Peraturan Menteri. Pasal 68 UU PPLH kemudian mengatur kewajiban setiap orang yang menjalankan usaha dan/atau kegiatan:

a. Memberikan informasi yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup secara benar, akurat, terbuka,dan tepat waktu;

b. Menjaga keberlanjutan fungsi lingkungan hidup; dan

c. Menaati ketentuan tentang baku mutu lingkungan hidup dan/atau criteria baku kerusakan lingkungan hidup.[14]

[12] Pavitasari and Najicha, "PERTANGGUNGJAWABAN PIHAK KETIGA JASA PENGOLA H LIMBAH B3 DALAM MENGOLAH LIMBAH B 3."
[13] Environment Indonesia, "Dampak Limbah B3 Terhadap Kesehatan," 2022, https://environment-indonesia.com/articles/dampak-limbah-b3-terhadap-kesehatan/.
[14] Zainal Abidin et al., "Perlindungan Hukum Masyarakat Terdampak Pencemaran Lingkungan Oleh Industri," 2009.

E. Penutup

1.Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai pengangkutan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) sebagai sumber risiko pencemaran lingkungan dalam kasus tumpahan limbah kimia di Bandung, dapat disimpulkan bahwa pengangkutan limbah B3 merupakan tahapan pengelolaan limbah yang memiliki tingkat risiko tinggi terhadap terjadinya pencemaran lingkungan.[15] Risiko tersebut muncul karena karakteristik limbah B3 yang berbahaya serta aktivitas pengangkutan yang dilakukan di ruang terbuka dan berdekatan langsung dengan lingkungan masyarakat. Dengan demikian, pencemaran lingkungan tidak hanya berpotensi terjadi pada tahap pengolahan dan pembuangan limbah, tetapi juga padatahap pengangkutan apabila tidak dilakukan sesuai dengan ketentuan hukum dan prinsip kehati-hatian.

Selanjutnya, pertanggungjawaban hukum terhadap pencemaran lingkungan akibat pengangkutan limbah B3 pada dasarnya tetap dapat dibebankan kepada pihakpengangkut limbah. Hal ini sejalan dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menganut prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*) terhadap kegiatan yang menggunakan atau menghasilkan bahan berbahaya dan beracun. Penerapan prinsip tersebut menunjukkan bahwa terjadinya pencemaran lingkungan akibat kecelakaan dalam pengangkutan limbah B3 tidak serta-merta menghapuskan tanggung jawab hukum pihak pengangkut, karena yang diprioritaskan adalah perlindungan lingkungan hidup dan pemulihan atas dampak yang ditimbulkan.

Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengawasan pemerintah terhadap kegiatan pengangkutan limbah B3 masih belum berjalan secara optimal. Pengawasanyang cenderung bersifat reaktif, yaitu dilakukan setelah terjadinya pencemaran, menunjukkan adanya kelemahan dalam upaya pencegahan. Kondisi ini mengakibatkanmasihterbukanya peluang terjadinya pencemaran lingkungan akibat kelalaian atau kurangnya kepatuhan pihak pengangkut limbah B3 terhadap standar keselamatan dan ketentuan hukum yang berlaku.

Oleh karena itu, penguatan pengawasan yang bersifat preventif menjadi hal yang penting untuk meminimalkan risiko pencemaran lingkungan di masa mendatang.Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pengangkutan limbah B3 harus dipandang sebagai bagian integral dari system perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.Upaya pencegahan pencemaran lingkungan tidak akan efektif apabila hanya difokuskan pada

[15] Indonesia, "Dampak Limbah B3 Terhadap Kesehatan."

Jurnal Hukum dan Kewarganegaraan
Vol 16 No 2 Tahun 2025
Prefix doi.org/10.3783/causa.v2i9.2461

aspek pengolahan dan pembunagan limbah, tanpa disertai pengaturan dan pengawasan yang ketat terhadap kegiatan pengangkutan limbah B3. Kesimpulan ini sekaligus menunjukkan urgensi peningkatan kepatuhan hukum dan penegakan hukum lingkungan guna menjamin hak masyarakat atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.

2. Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan penelitian mengena pengangkutan limbah bahan berbahayadan beracun (B3) sebagai sumber risiko pencemaran lingkungan, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat diajukan sebagai upaya perbaikan dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia.

Pertama, pemerintah perlu memperkuat sistem pengawasan terhadap kegiatan pengangkutan limbah B3 secara preventif. Pengawasan tidak seharusnya hanya dilakukan setelah terjadinya pencemaran, tetapi harus mencakup pemeriksaan berkala terhadap perizinan, kelayakan armada pengangkut, serta kepatuhan terhadap standar keselamatan dalam pengangkutan limbah B3. Penguatan koordinasi antara instansi terkait juga diperlukan agar pengawasan dapat berjalan lebih efektif dan berkesinambungan.

Kedua, penegakan hukum terhadap pelanggaran dalam pengangkutan limbah B3 perlu dilakukan secara tegas dan konsisten. Penerapan prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*) harus dioptimalkan agar pihak pengangkut limbah B3 tidak mengabaikan kewajiban kehati-hatian dengan alasan kecelakaan atau keadaan tidak disengaja. Penegakan hukum yang tegas diharapkan dapat memberikan efekjerasertameningkatkan kepatuhan hukum para pelaku usaha di bidang pengangkutan limbah B3.

Ketiga, pihak pengangkut limbah B3 perlu meningkatkan standar operasional dan manajemen risiko dalam menjalankan kegiatan pengangkutan. Hal ini dapat dilakukan melalui pelatihan berkala bagi tenaga pengangkut,penggunaan sarana dan prasarana yang memenuhi standar keselamatan, serta penerapan prosedur darurat yang jelas apabila terjadi kecelakaan atau tumpahan limbah. Upaya tersebut penting untuk meminimalkan risiko pencemaran lingkungan dan melindungi keselamatan masyarakat.

Keempat, perlindungan terhadap masyarakat yang terdampak pencemaran akibat limbah B3 perlu diperkuat, baik melalui mekanisme ganti rugi, pemulihan lingkungan, maupun akses terhadap keadilan lingkungan.Pemerintah dan aparat penegak hukum perlu

memastikan bahwa masyarakat memiliki akses yang memadai untuk memperoleh perlindungan hukum atas haknya atas lingkungan hidup yang baik dan sehat.

Secara keseluruhan, rekomendasi ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi perbaikan kebijakan dan praktik pengelolaan pengangkutan limbah B3 di Indonesia. Dengan pengawasan yang kuat, penegakan huku myang tegas,serta peningkatan kepatuhan pelaku usaha, risiko pencemaran lingkungan akibat pengangkutan limbah B3 dapat diminimalkan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Hardjasoemantri, K. (2010). *Hukum tata lingkungan* (Edisi ke-8). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Rahmadi,T.(2015).*HukumlingkungandiIndonesia*(Edisirevisi).Jakarta:RajawaliPers.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2024). *Pengelolaanlimbah B3 dan pengawasan lingkungan*. Jakarta: KLHK.

Jurnal Ilmiah

Abidin, Z., dkk. (2009). Perlindungan hukum masyarakat terdampak pencemaran lingkungan oleh industri. *Jurnal Hukum Lingkungan*, 1(1), 1–15.

Daniel, T., Utomo, S. L., & Rohman, A. N. (2025). Tindak pidana dumping limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) tanpa izin berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Jurnal Hukum Lingkungan*, 11(2), 241–256.

Pavitasari, K. K., & Najicha, F. U. (2022). Pertanggungjawaban pihak ketiga jasa pengolah limbah B3 dalam mengolah limbah B3. *Jurnal Hukum Lingkungan*, 6(1), 78–92.

Pencemaran limbah bahan berbahaya dan beracun. (2022). *Jurnal Pacta Sunt Servanda*, 3(September), 23–33.

Pratama, A., dkk. (2025). Analisis penerapan ISO 45001 dalam pengangkutan limbah B3 di PT Pratama Karya Nugraha. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 10(9), 7397–7409.

UniversitasKatolik,dkk. (2023).Analisispengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Indonesia. *Jurnal Lingkungan*, 4(2), 201–208.

Peraturan Perundang-Undangan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Sumber Internet / Media Online

Dinas Lingkungan Hidup Bandung. (2024). DLH ungkap cairan kimia yang membanjiri jalan diBandung Barat: Soda api. Diakses 21 Desember 2025 dari https://dlhbandung.org/berita/DLH-Ungkap-Cairan-Kimia-yang-Banjiri-Jalan-di-Bandung-Barat-Soda-Api/

Environment-Indonesia. (2024). Dampak limbah B3 terhadap kesehatan. Diakses 21 Desember 2025 dari https://environment-indonesia.com/articles/dampak-limbah-b3-terhadap-kesehatan/

Tanganrakyat.id.(2024).TragedilimbahB3hantamBandungBarat:Ratusankorban,polisi buru pelaku. Diakses 21 Desember 2025 dari https://www.tanganrakyat.id/2024/12/25/tragedi-limbah-b3-hantam-bandung-barat-ratusen-korban-polisi-buru-pelaku/