



ISSN 2797-8508 (Print)
ISSN 2807-8330 (Online)

VOL. 5 NO. 3, JUNE-DEC (2025)

Riwayat Artikel

History of Article

Diajukan: 12 Desember 2025

Submitted

Direvisi: 25 Desember 2025

Revised

Diterima: 2 Februari 2026

Accepted

Saran Perujukan

How to cite:

Agustin, Mutiara., & Kamal, Ubaidillah. (2025). Implementasi Pengelolaan Limbah Medis pada Rumah sakit yang Menerapkan Konsep Green Hospital *Ikatan Penulis Mahasiswa Hukum Indonesia Law Journal*, 5(3), 545-584.
<https://doi.org/10.15294/ipmhi.v5i3.45818>

© 2022 Authors. This work is licensed under a [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#). All writings published in this journal are personal views of the authors and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions. This title has been indexed by [Google Scholar](#)

Implementasi Pengelolaan Limbah Medis pada Rumah sakit yang Menerapkan Konsep *Green Hospital*

Implementation of Medical Waste Management in Hospitals Applying the Green Hospital Concept

Mutiara Sinta Agustin,  Ubaidillah Kamal 

¹ Universitas Negeri Semarang

✉ Email Korespondensi: msintaagustin@students.unnes.ac.id

Abstract Medical waste generated from hospital activities poses significant risks to environmental sustainability and public health due to its hazardous nature. Although regulations on hazardous and toxic waste management have been established within Indonesia's legal system, the implementation of environmentally oriented medical waste management remains suboptimal. This study addresses a gap in previous research, which has largely focused on technical and administrative aspects without specifically examining legal compliance in hospitals that actively adopt the Green Hospital concept. The research aims to analyze the implementation of medical waste management in a Green Hospital

setting at RSUD Bendan, Pekalongan City, and to assess its conformity with prevailing environmental and health regulations. This study employs a qualitative approach with an empirical juridical method. Primary data were obtained from official documents containing responses to public information requests from the hospital's environmental health unit, while secondary data were collected through literature review and analysis of relevant laws and regulations. Data validity was ensured through triangulation. The results indicate that RSUD Bendan has implemented medical waste management in accordance with legal requirements and Green Hospital principles, including waste segregation at the source, proper packaging and labeling, temporary storage in a hazardous waste facility (TPS B3), routine transportation, and cooperation with licensed third parties for waste treatment and disposal.

Keywords *Medical Waste Management, Green Hospital, Hazardous Waste, Environmental Law, Hospital*

Abstrak Limbah medis yang dihasilkan dari aktivitas pelayanan rumah sakit memiliki potensi risiko yang tinggi terhadap kelestarian lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat karena sifatnya yang berbahaya. Meskipun telah ada regulasi mengenai pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun telah diatur dalam sistem hukum di Indonesia, namun implementasi pengelolaan limbah medis yang berorientasi pada prinsip ramah lingkungan masih belum berjalan secara optimal. Penelitian ini mengisi kesenjangan dalam kajian terdahulu, yang umumnya hanya menelaah mengenai pengelolaan limbah medis dari perspektif teknis maupun administratif, tanpa secara khusus menganalisis kesesuaian hukumnya pada rumah sakit yang telah menerapkan konsep Green Hospital sebagai kerangka operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi pengelolaan limbah medis pada rumah sakit yang menerapkan konsep Green Hospital, dengan lokasi penelitian di RSUD Bendan Kota Pekalongan, serta menganalisis kesesuaian pengelolaan limbah medis pada rumah sakit tersebut dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan hidup dan kesehatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode yuridis empiris. Data primer diperoleh melalui dokumen jawaban permohonan informasi publik yang disampaikan oleh pihak kesehatan lingkungan RSUD Bendan Kota Pekalongan, sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan dan peraturan perundang-undangan, dengan validitas data dijaga melalui teknik triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RSUD Bendan telah melaksanakan tahapan pengelolaan limbah medis sesuai ketentuan hukum dan prinsip Green Hospital, meliputi pemilahan limbah di sumbernya, pengemasan dan pelabelan, penyimpanan sementara di TPS B3, pengangkutan rutin, serta kerja sama dengan pihak ketiga berizin dalam proses pemusnahan limbah.

Kata kunci *Pengelolaan Limbah Medis, Green Hospital, Limbah B3, Hukum Lingkungan Hidup, Rumah Sakit*

A. Pendahuluan

Negara Indonesia sebagai negara hukum memiliki kewajiban konstitusional untuk menjamin terpenuhinya hak asasi manusia termasuk hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat, serta terpenuhinya hak atas pelayanan pelayanan kesehatan. Jaminan tersebut secara tegas tercantum dalam Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menyatakan bahwa “setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, memperoleh lingkungan hidup yang baik dan sehat, serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan.”¹

Pemenuhan hak tersebut menuntut adanya sarana pelayanan kesehatan yang dapat diakses oleh masyarakat secara luas. Salah satu bentuk upaya pemerintah dalam menjamin akses pelayanan kesehatan bagi masyarakat diwujudkan melalui keberadaan rumah sakit.² Berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan, “rumah sakit adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna melalui pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/ atau paliatif dengan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.”

Sebagai fasilitas pelayanan kesehatan, rumah sakit menjadi tempat berkumpulnya orang yang sedang sakit maupun orang sehat sehingga rumah sakit berpotensi sebagai tempat penularan penyakit dan pencemaran lingkungan yang dapat menyebabkan kesehatan terganggu.³ Aktivitas pelayanan di rumah sakit menghasilkan berbagai jenis limbah medis yang berpotensi membahayakan kesehatan dan kelestarian lingkungan. Limbah medis seperti jarum suntik, perban bekas, sisa obat-obatan, serta bahan kimia, tergolong sebagai limbah berbahaya yang dikategorikan sebagai limbah biohazard. Limbah ini sangat berbahaya bagi lingkungan karena mengandung virus, bakteri, dan zat-zat berbahaya lainnya⁴,

¹ Tony Richard Alexander Samosir and Elisatris Gultom, “Analisis Konstitusional terhadap Tanggung Jawab Negara dalam Penyediaan Layanan Kesehatan bagi Warga Negara,” *Jurnal Pendidikan Indonesia* 6, no. 5, (2025): 2297-2310, <https://doi.org/10.59141/japendi.v6i5.7736>.

² Nurnaeni and Syamsul Bachri, “ARTIKEL Riset Kesehatan Masyarakat dan Tanggung Jawab Hukum Negara,” *Jurnal Berita Kesehatan: Jurnal Kesehatan* 18, no. 2, (2025): 265-280, <https://doi.org/10.58294/jbk.v18i2.329>.

³ Ratih Enggal Siswanti and Adriano, “Tanggung Gugat Rumah Sakit atas Pelanggaran Pengelolaan Limbah Medis B3 yang Dikerjakasakan dengan Pihak Lain,” *Jurnal Hukum dan Etika Kesehatan* 2, no. 2, (2022): 147-159, <https://doi.org/10.30649/jhek.v2i2.56>.

⁴ Lintang Aprilia, Rahayu Subekti, dan Sapto Hermawan, “Kajian Precautionary Principle Terhadap Pengelolaan Limbah Medis B3 Pada Fasilitas Layanan Kesehatan,” *Indonesian Journal of Social Sciences and Humanities* 5, no. 1, (2025): 127-137, <https://journal.publication-center.com/index.php/ijssh/article/view/1786/504>.

sehingga membutuhkan penanganan khusus, yaitu pembakaran pada suhu lebih dari 800 derajat celcius.

Karena sifatnya yang berbahaya, limbah medis kemudian dipandang sebagai limbah yang memerlukan pengaturan khusus. Limbah medis yang dihasilkan rumah sakit tergolong sebagai Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun atau disingkat Limbah B3, yaitu sisa dari suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya serta beracun. Limbah B3 dapat dikenali dari sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, yang secara langsung maupun tidak langsung memiliki potensi mencemari atau merusak lingkungan, serta mengancam keselamatan ekosistem, kesehatan, dan kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya.⁵

Kewajiban pengelolaan limbah medis rumah sakit telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH), khususnya pada Pasal 59 ayat (1) yang berbunyi: "Setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya".⁶ Meskipun telah diatur secara jelas dalam peraturan perundang-undangan, praktik pengelolaan limbah medis di Indonesia masih belum optimal. Beberapa fasilitas kesehatan masih melakukan pembuangan limbah secara langsung ke lingkungan (*open dumping*), proses pembakaran limbah yang tidak memenuhi standar, menyimpan limbah berbahaya tidak pada tempatnya, dan menimbun limbah, yang mana tindakan-tindakan tersebut dapat menjadi penyebab meningkatnya risiko pencemaran lingkungan.⁷

Kondisi tersebut dapat dilihat berdasarkan data WHO Fact Sheet tentang limbah fasilitas kesehatan yang diperbarui pada tahun 2024 mencatat bahwa sekitar 15% limbah yang dihasilkan dari aktivitas pelayanan kesehatan tergolong berbahaya, baik berupa limbah infeksius, kimia, maupun radioaktif, dan lebih dari sepertiga fasilitas kesehatan global masih belum mampu mengelolanya secara aman. Kondisi ini diperburuk oleh meningkatnya timbulan limbah medis secara global, termasuk dampak yang ditinggalkan dari pandemi COVID-19 yang menambah beban pengelolaan limbah di berbagai negara.⁸

Seiring meningkatnya perhatian terhadap dampak negatif limbah medis serta isu Pembangunan berkelanjutan, beberapa rumah sakit mulai mengadopsi konsep Green Hospital yang bertujuan mengelola limbah medis dengan cara yang lebih

⁵ Abdul Rahim, Alifiya Rofikhatul Ulfa, Jumiati, dan Sandy Pratama Putra, "Peraturan pengelolaan limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009," *Cessie : Jurnal Ilmiah Hukum* 4, no. 2, (2025), <https://doi.org/10.55904/cessie.v4i2.1646>.

⁶ Yosef Stefan Sutanto dan Kortensi Karianga, "Hukum Terkait Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan. Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia," *Jurnal Hukum Kesehatan Indonesia* 3, (2023): 103-115, <https://doi.org/10.53337/jhki.v3i02.101>.

⁷ *Ibid.*

⁸ World Health Organization, *Health-care waste, WHO Fact Sheet*, World Health Organization, (2024), <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste> diakses pada Senin, 20 April 2026.

ramah lingkungan.⁹ Konsep Green Hospital berkembang dari kesadaran bahwa pelayanan kesehatan tidak dapat dilepaskan dari tanggung jawab menjaga kelestarian lingkungan. Prinsip-prinsip yang diterapkan Green Hospital meliputi upaya pengurangan produksi limbah, pemilahan limbah dari sumbernya, daur ulang material yang memungkinkan, serta penggunaan teknologi rendah emisi.

Penerapan konsep Green Hospital sudah terlihat dalam praktik di beberapa negara. Negara maju seperti Amerika Serikat dan Inggris telah membuktikan bahwa penerapan konsep Green Hospital mampu menekan jumlah limbah medis dengan mengurangi emisi karbon, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat bagi tenaga kesehatan.¹⁰ Konsep Green Hospital menitikberatkan pada efisiensi energi, pengelolaan limbah yang berwawasan lingkungan, dan pembangunan fasilitas Kesehatan yang mengacu pada prinsip green building. Melalui konsep tersebut, rumah sakit tidak hanya berupaya menekan jejak karbon yang dihasilkan dari kegiatan operasionalnya, tetapi juga berusaha menciptakan lingkungan yang lebih sehat, aman, dan keberlanjutan bagi pasien, tenaga medis, maupun masyarakat di sekitarnya.¹¹ Pengelolaan ramah lingkungan di rumah sakit yang menerapkan konsep Green Hospital terbukti berkontribusi pada efisiensi biaya jangka panjang karena mengurangi beban melalui efisiensi energi, penggunaan material (daur ulang), dan pengelolaan limbah medis dengan cara yang tepat.

Meskipun demikian, perkembangan praktik penerapan konsep tersebut masih belum diikuti oleh pengaturan hukum. Hingga kini belum terdapat ketentuan yang secara eksplisit mewajibkan rumah sakit untuk mengadopsi konsep Green Hospital baik pada hukum nasional maupun internasional. Peraturan yang ada, seperti Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) hanya mengatur standar umum pengelolaan limbah medis tanpa memberikan dorongan normatif bagi penerapan konsep *Green Hospital*. Akibatnya, penerapan konsep *Green Hospital* di Indonesia masih bersifat sukarela dan masih dipengaruhi oleh komitmen manajemen rumah sakit serta dukungan sumber daya yang tersedia.

Belum adanya pengaturan yang secara tegas mewajibkan rumah sakit untuk menerapkan konsep Green Hospital tersebut menimbulkan persoalan hukum dalam

⁹ Albi Thomas, Suresh Ma, Ateekh Ur Rehman, dan Yusuf Siraj Usmani, "Green Operation Strategies in Healthcare for Enhanced Quality of Life," *Healthcare* 11, (2023). <https://doi.org/10.3390/healthcare11010037>.

¹⁰ Yuni An Sari Nasution, Kholis Ernawati, Danial Rasyid, Dicky Budiman, dan Deni Kurniadi Sunjaya, "Strategi Implementasi Konsep Green Hospital Melalui Pengelolaan Limbah Cair Non-Medis untuk Mendukung Manajemen Lingkungan di Rumah Sakit Umum Daerah Koja," *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia* 11, no. 2, (2026): 1289-1306, <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v11i2.63565>.

¹¹ Sus Retha Mona Ardiani, Hardi Yanis, Abd Halim, dan Vip Paramarta, "Sustainability Hospital Management : Strategi Green Hospital dan Efisiensi Energi di Era Net-Zero Emission 2050 (Integrasi prinsip ESG (Environment, Social, Governance) dalam strategi jangka panjang RS)," *Jurnal Pajak & Bisnis* 6, no. 2, (2025): 511-522, <https://doi.org/10.55336/jpb.v6i2.368>.

pengelolaan limbah medis pada rumah sakit. Rumah sakit sebagai instansi penghasil limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) memiliki kewajiban hukum untuk mengelola limbah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, tetapi ketentuan tersebut masih bersifat umum dan belum menetapkan standar pengelolaan limbah medis yang berorientasi pada perlindungan lingkungan hidup secara berkelanjutan.

Sejumlah penelitian terdahulu telah berupaya mengkaji berbagai aspek pengelolaan limbah medis di Indonesia. Penelitian oleh Siswanti dan Adriano (2022) mengkaji tanggung gugat rumah sakit atas pelanggaran pengelolaan limbah medis B3 yang dikerjasamakan dengan pihak lain, dan menunjukkan bahwa keterlibatan pihak ketiga dalam pengelolaan limbah dapat menimbulkan permasalahan hukum terkait pertanggungjawaban apabila terjadi pelanggaran.¹² Sutanto dan Karianga (2023) menemukan bahwa praktik pengelolaan limbah medis B3 di rumah sakit masih belum memenuhi standar yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan, yang tercermin dari masih adanya praktik pembuangan limbah ke lingkungan, pengolahan yang tidak memenuhi standar, serta ketergantungan terhadap pihak ketiga.¹³ Maharani dan Prakoso (2023) mengkaji mengenai pengelolaan limbah medis dengan pendekatan Green Hospital dan menunjukkan bahwa penerapan konsep tersebut berkontribusi dalam mendukung keberlanjutan lingkungan serta upaya kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku.¹⁴ Penelitian oleh Apriyanthi et al. (2024) mengkaji implementasi konsep Green Hospital dalam pengelolaan limbah medis padat di Rumah Sakit Saraswati Dental and Oral Denpasar dan menemukan bahwa secara umum pengelolaan limbah telah sesuai dengan standar teknis yang berlaku, namun belum didukung oleh kebijakan yang mengarah pada penerapan Green Hospital secara optimal. Penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada aspek implementasi teknis dan belum mengkaji kesesuaian pengelolaan limbah medis dengan peraturan perundang-undangan secara menyeluruh.¹⁵ Adapun Eric Kurniawan M dan Afriva Khaidir (2026) mengkaji penerapan prinsip hukum lingkungan dalam pengelolaan limbah medis rumah sakit dan menemukan bahwa meskipun kerangka hukum telah tersedia, implementasinya masih menghadapi kendala seperti keterbatasan fasilitas, lemahnya pengawasan, serta rendahnya kesadaran hukum, sehingga menimbulkan

¹² Ratih Enggal Siswanti dan Adriano, "Tanggung Gugat Rumah Sakit atas Pelanggaran Pengelolaan Limbah Medis B3 yang Dikerjasamakan dengan Pihak Lain," hlm. 151-156.

¹³ Sutanto dan Karianga, "Hukum Terkait Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Medis Rumah Sakit," hlm. 103.

¹⁴ Anandwita Early Maharani dan Andria Luhur Prakoso, "Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Berorientasi pada GreenHospital," *Health Information: Jurnal Penelitian* 15, no. 2, (2023): 7-10, <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp/article/view/1187>.

¹⁵ Desak Putu Risky Vidika Apriyanthi et al., "Implementation of Green Hospital Concept in Solid Medical Waste Management," *Indonesian Journal of Global Health Research* 7, no. 1, (2024): 400-402, <https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i1.4384>

kesenjangan antara kepatuhan administratif dan kepatuhan substantif.¹⁶ Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian tersebut, dapat diidentifikasi adanya kesenjangan penelitian yang belum terjawab secara komprehensif, yaitu belum adanya kajian yang secara khusus menganalisis kesesuaian antara praktik pengelolaan limbah medis dengan ketentuan hukum yang berlaku pada rumah sakit yang menerapkan konsep Green Hospital sebagai bagian dari sistem operasionalnya.

Dalam kondisi tersebut, penelitian ini menggunakan konsep Green Hospital sebagai pendekatan untuk menilai bagaimana rumah sakit mengelola limbah medis secara ramah lingkungan, dimana konsep Green Hospital bukan merupakan aturan hukum yang wajib dipatuhi, melainkan dijadikan panduan untuk melihat praktik rumah sakit di lapangan dalam melindungi lingkungan berdasarkan prinsip pencegahan kerusakan, kehati-hatian, dan pembangunan berkelanjutan yang telah diakui sebagai asas perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH). Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk meneliti “Implementasi Pengelolaan Limbah Medis pada Rumah Sakit yang Menerapkan Konsep *Green Hospital*”, dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan konsep Green Hospital dalam pengelolaan limbah medis pada rumah sakit yang telah mengadopsi konsep tersebut.

B. Metode

Jenis pendekatan yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Lexy J. Moleong, penelitian kualitatif merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk memahami tentang subjek penelitian, seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan sebagainya, secara menyeluruh dengan menggambarkannya melalui uraian kata-kata pada situasi yang berlangsung secara alami.¹⁷ Penulis menggunakan pendekatan kualitatif dengan tujuan untuk memahami bagaimana praktik pengelolaan limbah medis dilaksanakan di rumah sakit serta keterkaitannya dengan penerapan konsep Green Hospital dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan sehari-hari.

Adapun jenis penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah yuridis empiris. Penelitian yuridis empiris merupakan penelitian yang menempatkan hukum sebagai perilaku nyata yang hidup di masyarakat, bukan hanya sebagai aturan tertulis, melainkan sebagai gejala sosial yang dapat diamati

¹⁶ Eric Kurniawan M dan Afriva Khaidir, “Implementasi Prinsip Hukum Lingkungan dalam Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit di Era Green Health Policy,” *KAMPUS AKADEMIK PUBLISHER Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa* 4, no. 1, (2026): 1143-1150, <https://doi.org/10.61722/jipm.v4i1.2041>

¹⁷ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017).

dalam kehidupan sehari-hari.¹⁸ Melalui penelitian yuridis empiris, penulis berupaya melihat kesesuaian antara ketentuan hukum di bidang lingkungan hidup dan kesehatan dengan fakta di lapangan terkait pengelolaan limbah medis yang dilakukan oleh rumah sakit. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menempatkan hukum sebagai norma tertulis, tetapi juga sebagai pedoman yang diuji melalui implementasinya.

Lokasi penelitian dilakukan di RSUD Bendan Kota Pekalongan. Pemilihan lokasi tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa RSUD Bendan telah menerapkan konsep Green Hospital dalam pengelolaan lingkungan rumah sakit. Adapun data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data Primer yaitu informasi yang diperoleh pertama kali oleh peneliti menyangkut variabel yang menjadi tujuan utama penelitian dan dikumpulkan secara langsung dari sumber utamanya seperti melalui wawancara, survei, eksperimen, dan sebagainya.¹⁹ Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui dokumen jawaban permohonan informasi publik yang diberikan oleh pihak kesehatan lingkungan (Kesling) RSUD Bendan Kota Pekalongan pada tanggal 10 Maret 2026. Pemilihan pihak Kesling sebagai satu-satunya informan didasarkan pada pertimbangan bahwa petugas Kesling merupakan penanggungjawab langsung dalam pengelolaan limbah medis di RSUD Bendan, sehingga dinilai memiliki pengetahuan yang paling relevan mengenai seluruh aspek teknis dan prosedural pengelolaan limbah B3 di rumah sakit tersebut. Sedangkan data sekunder yaitu informasi yang dikumpulkan melalui sumber-sumber penelitian terdahulu seperti arsip, bahan hukum literatur, dan pendapat para ahli, yang berfungsi sebagai penjelasan data primer. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh melalui studi kepustakaan yang meliputi peraturan perundang-undangan, buku, jurnal ilmiah, dan literatur lainnya yang relevan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui wawancara, studi kepustakaan, dan dokumentasi. Teknik wawancara yang penulis gunakan adalah wawancara semi-terstruktur, yaitu teknik wawancara yang dilakukan dengan pedoman pertanyaan yang telah penulis siapkan sebelumnya namun tetap memberi ruang bagi narasumber untuk memberikan penjelasan yang lebih luas. Wawancara yang bersifat semi-terstruktur memberikan fleksibilitas bagi peneliti untuk mengeksplorasi topik secara terbuka sambil tetap menjaga fokus pada tujuan penelitian.²⁰ Adapun teknik pengambilan data melalui studi kepustakaan merupakan kegiatan penelaahan teori dari berbagai sumber rujukan yang berkaitan

¹⁸ Muhaimin, *Metode Penelitian Hukum*, (Mataram: Mataram University Press, 2020).

¹⁹ Muh. Yani Balaka, *Metodologi Penelitian Teori dan Aplikasi*, Bandung: Widina Bhakti Persada, 2022).

²⁰ Farah Fadila, et al., "Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara," *JIIIC: Jurnal Intelek dan Insan Cendikia* 2, no. 7, (2025): 13446-13449, <https://jicnusantara.com/index.php/jiic/article/view/4377/4424>.

dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti.²¹ Penulis menggunakan metode studi kepustakaan dengan mencari data melalui penelitian terdahulu, peraturan perundang-undangan, kamus hukum, buku, jurnal, dan bahan hukum tertulis lainnya. Teknik pengambilan data lainnya berupa dokumentasi, teknik ini digunakan untuk memperoleh data melalui pengumpulan dokumen yang berkaitan dengan objek penelitian. Dalam penelitian ini, teknik dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dokumen yang berkaitan dengan objek penelitian berupa arsip dan foto kegiatan yang dapat mendukung data penelitian,

Validitas data dalam penelitian ini dijaga melalui triangulasi data. Triangulasi merupakan upaya untuk menguji keabsahan data dengan melihat informasi dari berbagai sudut pandang untuk mengurangi ketidakjelasan serta potensi makna ganda dalam proses pengumpulan dan analisis data.²² Dalam penelitian ini, triangulasi data dilakukan dengan membandingkan dan mencocokkan data yang diperoleh dari wawancara dengan data hasil studi kepustakaan dan ketentuan peraturan perundang-undangan. triangulasi data ini bertujuan untuk memastikan keabsahan dan konsistensi data yang penulis gunakan dalam analisis. Melalui analisis tersebut, data yang telah terkumpul disusun dan diinterpretasikan secara sistematis untuk menggambarkan praktik pengelolaan limbah medis di rumah sakit serta menilai kesesuaiannya dengan ketentuan hukum yang berlaku dan konsep *Green Hospital*.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Implementasi Pengelolaan Limbah Medis pada Rumah Sakit yang Menerapkan *Green Hospital*

Rumah sakit sebagai fasilitas pelayanan kesehatan memiliki peran strategis dalam menjamin terpenuhinya hak masyarakat untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang layak sekaligus terpenuhinya lingkungan hidup yang sehat.²³ Kegiatan pelayanan kesehatan yang berlangsung setiap harinya di rumah sakit, seperti pelayanan rawat inap maupun rawat jalan, aktivitas laboratorium, tindakan medis, serta penggunaan alat kesehatan sekali pakai, secara langsung menghasilkan berbagai jenis limbah yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia maupun mencemari lingkungan sekitar.

²¹ Abdul Fattah Nasution, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Medan: CV. Harfa Creative, 2023).

²² Wiyanda Vera Nurfajriani, et al., "Triangulasi Data Dalam Analisis Data Kualitatif," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 10, no. 17, (2024): 826-833, <https://doi.org/10.5281/zenodo.13929272>.

²³ Aisyah Meidian Sulaiman dan Hudi Yusuf, "Standar Pelayanan Fasilitas Kesehatan (Rumah Sakit) bagi Pasien Menurut Undang-Undang," *JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara* 1, no. 2, (2024), <https://jicnusantara.com/index.php/jicn/article/view/282/341>.

Limbah yang dihasilkan rumah sakit tidak hanya berupa limbah domestik biasa, tetapi juga mencakup limbah medis. Limbah medis adalah limbah yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan kesehatan, yang mencakup seluruh sisa sampah buangan yang berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan, termasuk instalasi kesehatan dan laboratorium yang berkaitan dengan prosedur atau tindakan medis. Sehingga limbah medis pada umumnya bersifat infeksius dan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan sehingga perlu pengelolaan secara tepat. Apabila limbah medis tidak dikelola dengan baik dapat menjadi sumber penularan penyakit baru, baik bagi tenaga kerja yang bekerja di dalamnya maupun bagi masyarakat di sekitar rumah sakit.²⁴

Keberadaan limbah medis menjadi salah satu isu dalam pengelolaan lingkungan hidup karena limbah medis memiliki potensi menimbulkan pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan, serta risiko infeksi hingga kanker bagi pasien, tenaga kesehatan, maupun masyarakat yang berada di sekitar fasilitas pelayanan kesehatan.²⁵ Limbah medis seperti sisa obat-obatan, ampul, botol infus, jarum suntik bekas pakai, alat pelindung diri yang telah terpapar agen biologis, perban yang terkontaminasi darah, serta bahan kimia laboratorium termasuk ke dalam kategori limbah yang memerlukan penanganan dan pengelolaan secara khusus. Apabila limbah tersebut tidak dikelola dengan baik dan benar, maka dapat menimbulkan berbagai dampak yang merugikan, seperti menimbulkan pencemaran yang dapat merusak tanah dan air, penyebaran penyakit menular, dimana hal tersebut dapat membahayakan kesehatan masyarakat di sekitar rumah sakit.²⁶

Pengelolaan limbah medis dalam hukum lingkungan di Indonesia merupakan sebuah kewajiban yang melekat pada setiap pihak yang menghasilkan limbah tersebut. Ketentuan mengenai pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) telah diatur dalam Pasal 59 ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan pengelolaan Lingkungan Hidup yang mewajibkan setiap penghasil limbah B3 untuk melakukan pengelolaan terhadap limbah yang dihasilkan dari kegiatannya. Ditegaskan pula dalam ketentuan ini bahwa rumah sakit sebagai penghasil limbah medis memiliki tanggung jawab hukum untuk memastikan bahwa limbah yang dihasilkan tidak menimbulkan dampak negatif

²⁴ Adhyatama A, Andi Alim, dan Asriani Minarti S, "Studi Analitik Pengelolaan Limbah Medis Padat di Rumah Sakit Umum Daerah La Temmamala Kabupaten Soppeng," *CENDEKIA UTAMA Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat* 11, no. 3, (2022): 193-202, <https://jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/stikes/article/view/1160/422>.

²⁵ Pipi Agpina dan Mhd. Furqan, "Penerapan Sistem Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan," *Health Information: Jurnal Penelitian* 15, no. 3, (2023), <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp/article/view/947/948>

²⁶ Mohamad Fatur Ramdan, Astri Zahra, dan Adi Rusdi Widya, "Pengelolaan Limbah dan Dampak Lingkungan pada Pabrik Kimia dan Rumah Sakit: Studi Literatur mengenai Hubungan Produk dan Limbah dengan Pendekatan Input-Output," *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 8, no. 1 (2025), <https://doi.org/10.31004/jrpp.v8i1.43171>.

terhadap lingkungan hidup.²⁷ Pengelolaan limbah medis merupakan bagian dari tanggung jawab etis dan profesional dalam penyelenggaraan fasilitas kesehatan, yang artinya tidak hanya berkaitan dengan kewajiban hukum semata.

Berbagai penelitian mengungkapkan bahwa praktik pengelolaan limbah medis di banyak fasilitas kesehatan masih belum sepenuhnya memenuhi standar yang disyaratkan oleh peraturan perundang-undangan. Sutanto dan Karianga dalam penelitiannya tentang hukum pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun medis rumah sakit menemukan bahwa sebagian fasilitas kesehatan masih melakukan pembuangan limbah secara terbuka (*open dumping*), melakukan pembakaran limbah tanpa standar teknis yang memadai, serta masih menggantungkan pengelolaan limbahnya kepada pihak ketiga tanpa pengawasan yang memadai terhadap kepatuhan pihak tersebut. Temuan serupa juga muncul dalam penelitian yang dilakukan oleh Eric Kurniawan M. dan Afriva Khaidir, yang menyimpulkan adanya kesenjangan antara kepatuhan administratif dan kepatuhan substantif dalam praktik pengelolaan limbah medis di berbagai rumah sakit rujukan di wilayah Jawa dan Sulawesi. Kesenjangan antara regulasi dan implementasi di lapangan tersebut menuntut adanya pendekatan yang lebih luas dalam memandang pengelolaan limbah medis. Tidak cukup hanya dengan menelaah apakah suatu rumah sakit telah memenuhi persyaratan administratif yang ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengelolaan limbah medis tidak hanya berkaitan dengan kepatuhan rumah sakit terhadap ketentuan administrative, tetapi juga menyangkut bagaimana proses pengelolaan limbah medis tersebut dilaksanakan dalam operasional rumah sakit. Pengelolaan limbah medis di rumah sakit dilakukan melalui beberapa tahapan utama yang meliputi proses pemilahan limbah, pengumpulan dan penyimpanan sementara, pengangkutan internal, pengangkutan oleh pihak pengolah limbah, serta proses pengolahan atau pemusnahan akhir. Tahapan tersebut dirancang untuk memastikan bahwa limbah medis yang memiliki potensi bahaya tidak mencemari lingkungan dan tidak menimbulkan risiko bagi tenaga kesehatan maupun masyarakat. Sistem pengelolaan limbah medis juga harus dilengkapi dengan mekanisme pencatatan dan pengawasan agar seluruh proses pengelolaan limbah dapat dipantau secara berkelanjutan.²⁸

Seiring dengan meningkatnya kesadaran global terhadap pentingnya pengelolaan lingkungan hidup dalam praktik penyelenggaraan pelayanan kesehatan, muncul pemahaman bahwa pengelolaan lingkungan rumah sakit tidak

²⁷ Ayu Putriyana dan Shabrina Nasution, "Pemberlakuan Sanksi Terhadap Pengabaian Pengelolaan Limbah B3 Medis Di Indonesia," *University of Bengkulu Law Journal* 10, no. 1 (2025): 49-67, <https://doi.org/10.33369/ubelaj.v10i1.40098>.

²⁸ RSUD Banda Aceh, Pengelolaan Limbah <https://rsum.bandaacehkota.go.id/pengelolaan-limbah/#:~:text=Pengelolaan%20limbah%20rumah%20sakit%20adalah,lingkungan%2C%20serta%20risiko%20kecelakaan%20kerja>, diakses pada Jumat, 27 Februari 2026.

dapat dipisahkan dari upaya menjaga keberlanjutan lingkungan hidup. Kesadaran tersebut kemudian melahirkan konsep Green Hospital, yaitu suatu pendekatan pengelolaan rumah sakit yang berorientasi pada prinsip-prinsip keberlanjutan. Konsep Green Hospital merujuk pada perancangan dan pengelolaan rumah sakit yang memanfaatkan potensi sumber daya alam secara optimal sebagai sumber utama, sehingga operasionalnya lebih ramah lingkungan sekaligus mampu meningkatkan efisiensi penggunaan energi. Konsep Green Hospital pada dasarnya menekankan pada upaya pengurangan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh aktivitas pada fasilitas kesehatan termasuk rumah sakit. Terdapat 7 (tujuh) unsur utama yang perlu diperhatikan dalam menerapkan dan mewujudkan rumah sakit berwawasan lingkungan, yaitu efisiensi energi (*energy efficiency*), desain bangunan ramah lingkungan (*green building design*), pemanfaatan energi alternatif (*alternative energy generation*), sistem transportasi, pengelolaan pangan (*food*), limbah (*waste*), dan pengelolaan sumber daya air (*water*).²⁹

Meningkatnya kesadaran akan pentingnya perlindungan lingkungan dalam sektor kesehatan mendorong berbagai rumah sakit di Indonesia untuk mulai menerapkan praktik pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Salah satu wujud dari upaya tersebut adalah diterapkannya konsep Green Hospital dalam pengelolaan fasilitas pelayanan kesehatan. Penerapan Green Hospital dalam praktiknya belum diatur secara eksplisit dalam peraturan perundang-undangan. Di Indonesia sendiri hingga saat ini belum terdapat ketentuan hukum yang secara khusus mewajibkan rumah sakit untuk menerapkan konsep tersebut. Meskipun konsep Green Hospital belum secara eksplisit diatur dalam ketentuan perundang-undangan, pada dasarnya nilai dan prinsip yang mendasari Green Hospital telah tercermin dalam berbagai regulasi yang berkaitan dengan bidang lingkungan hidup dan kesehatan. Prinsip-prinsip tersebut antara lain meliputi prinsip pencegahan pencemaran, prinsip kehati-hatian, dan prinsip pembangunan berkelanjutan.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penerapan Green Hospital memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap berbagai aspek dalam penyelenggaraan fasilitas pelayanan kesehatan. Green Hospital dapat mempengaruhi perilaku pegawai yang tercermin dari perubahan sikap serta persepsi mereka terhadap kemampuan dalam mengendalikan perilaku tersebut.³⁰ Konsep Green Hospital juga dinilai dapat meningkatkan kepuasan pasien,

²⁹ Fajar Maulana A, Suheti, Stefani, Mimin Aminah, Harfandy, dan M Rasyiid Fajri R, "Penerapan Green Hospital sebagai Upaya Implementasi Sistem Manajemen Lingkungan di Rumah Sakit Columbia Asia BSD," *Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia (PERSI) RS Columbia Asia BSD*, (2025), <https://www.persi.or.id/wp-content/uploads/2025/10/RS-Columbia-Asia-BSD-Penerapan-Green-Hospital.pdf>.

³⁰ Dika Asmawati, Wiku Bakti Bawono Adisasmito, dan Masyitoh Basabih, "The Influence of The Green Hospital Implementation Policy on The Energy Saving Behavior of XYZ Hospital Employees Using The Theory of Planned Behavior Approach," *Journal of Indonesian Health Policy and Administration* 9, no. 1, (2024): 33-41, <https://doi.org/10.7454/ihpa.v9i1.8059>.

menciptakan lingkungan rumah sakit yang lebih sehat dan nyaman, serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.³¹

Tidak adanya ketentuan hukum yang secara eksplisit mewajibkan penerapan konsep Green Hospital menyebabkan implementasinya masih bersifat sukarela sehingga sangat bergantung pada komitmen dan kebijakan masing-masing rumah sakit. Salah satu rumah sakit di Indonesia yang mengadopsi konsep Green Hospital Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Bendan Kota Pekalongan. RSUD Bendan telah berkomitmen untuk menerapkan tata kelola pelayanan kesehatan yang berwawasan lingkungan melalui prinsip Green Hospital. Penerapan konsep tersebut bertujuan untuk mewujudkan sistem pelayanan kesehatan yang efisien, ramah lingkungan, dan keberlanjutan dengan tetap mengutamakan keselamatan pasien, tenaga kesehatan, dan masyarakat di sekitar rumah sakit.

Penerapan konsep Green Hospital di RSUD Bendan mulai berkembang seiring meningkatnya kebutuhan efisiensi energi dan pengelolaan limbah medis yang lebih baik. Dalam dokumen jawaban permohonan informasi publik yang diberikan oleh pihak rumah sakit dijelaskan bahwa gagasan penerapan Green Hospital di RSUD Bendan mulai muncul pada tahun 2024 sebagai respon terhadap kebutuhan efisiensi pengelolaan sarana prasarana rumah sakit. Selanjutnya pada tahun 2025 Bidang Pengembangan Penunjang Pelayanan RSUD Bendan melakukan kaji terap terkait implementasi Green Hospital di RSUD Sardjito pada tanggal 11 Februari 2025. Kajian terhadap konsumsi energi dan konservasi air yang mulai menjadi program yang direncanakan di tahun 2025 ini melahirkan gagasan program MONALISA (Monitoring Harian Air, Listrik, dan Sanitasi)³², program MONALISA digunakan untuk memantau penggunaan listrik, air, dan sanitasi secara terpadu sehingga memungkinkan rumah sakit untuk melakukan pengendalian konsumsi energi secara lebih efektif. Rumah sakit dapat melakukan evaluasi terhadap penggunaan sumber daya serta merancang strategi efisiensi energi yang lebih optimal melalui program tersebut.

Penerapan Konsep Green Hospital dalam hal pengelolaan limbah medis di RSUD Bendan diwujudkan melalui beberapa prosedur operasional yang mengatur mekanisme pengelolaan limbah sejak limbah dihasilkan hingga tahap pemusnahan akhir. X selakun pihak Kesehatan Lingkungan (Kesling) RSUD Bendan dalam jawaban permohonan informasi publik menjelaskan bahwa mekanisme pengelolaan limbah medis di RSUD Bendan dilakukan secara bertahap melalui

³¹ Mona Rouhifard, Abbas Vosoogh Moghadam, dan Esmaeli Moshiri, "The roles and functions of future hospitals in health promotion: A systematic review in Iran," *Journal of Education and Health Promotion* 11, no. 1, (2022): 1-6, https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1661_21.

³² RSUD Bendan, *Sosialisasi dan Pembekalan para Green Champion RSUD Bendan Kota Pekalongan*, Situs RSUD Bendan Kota Pekalongan, (2025), <https://rsudbendan.pekalongankota.go.id/berita/sosialisasi-dan-pembekalan-para-green-champion-rsud-bendan-kota-pekalongan.html> diakses pada Jumat 27 Februari 2026.

proses pemilahan, pengemasan, pengangkutan, penyimpanan sementara, hingga pengolahan oleh pihak ketiga yang memiliki izin resmi.

Tahapan pertama dalam pengelolaan limbah medis di RSUD Bendan dimulai dari proses pemilahan limbah di sumbernya. Proses pemilahan ini dilakukan untuk memastikan bahwa limbah medis tidak tercampur dengan limbah domestik sehingga risiko pencemaran lingkungan dapat diminimalkan. Dalam proses pemilahan tersebut, limbah dipisahkan berdasarkan jenisnya dengan menggunakan wadah yang berbeda sesuai dengan standar pengelolaan limbah medis.

Klasifikasi limbah medis tersebut meliputi:

a. Limbah infeksius

Merupakan jenis limbah yang diperkirakan mengandung agen patogen, seperti bakteri, virus, parasit, atau jamur, dalam kadar atau jumlah tertentu yang berpotensi menimbulkan penyakit pada individu yang rentan.³³ Contohnya: perban bekas, kapas bekas, APD yang terkontaminasi, sisa jaringan tubuh.

b. Limbah tajam

Mempunyai bentuk fisik tajam atau runcing sehingga berpotensi menimbulkan cedera atau luka.³⁴ Contohnya: jarum suntik, pisau bedah, pecahan ampul.

c. Limbah farmasi

Merupakan limbah yang dihasilkan dari aktivitas kefarmasian.³⁵ Contohnya: obat kadaluarsa dan vaksin rusak.

d. Limbah kimia

Limbah yang timbul akibat penggunaan bahan kimia dari tindakan medis, aktivitas laboratorium, proses sterilisasi, dan kegiatan riset.³⁶ Contohnya: reagen laboratorium dan bahan disinfektan.

Proses pemilahan limbah di sumbernya dapat mengurangi potensi pencampuran antara limbah medis dan limbah domestik. Volume limbah B3 dapat ditekan sehingga proses pengolahan limbah menjadi lebih efektif dengan adanya pemilahan yang baik. Pemilahan limbah juga berperan dalam meningkatkan keselamatan kerja bagi petugas yang terlibat dalam pengelolaan limbah medis.

³³ Fajlur Rahman Ahmad, Video Edukasi Penggunaan Tempat Sampah, Kemenkes Corporate University, (2025), <https://kms.kemkes.go.id/pengetahuan/detail/66470ef4296e6d2f661983cf#:~:text=Limbah%20Infeksius%20adalah%20limbah%20yang,penyakit%20pada%20penjamu%20yang%20rentan> diakses pada Senin, 20 April 2026.

³⁴ Intan Sekar Arumdani, "Pengelolaan Limbah Medis, Non Medis, dan Benda Tajam di Rumah Sakit Rembang," *Jurnal Penelitian Kesehatan SUARA FORIKES* 15, no. 4, (2024): 678-682, <http://dx.doi.org/10.33846/sf15421>

³⁵ *Ibid.*

³⁶ Gita Handayani Tarigan, Rudy Pou, et al, *Buku Saku Pengelolaan Limbah Fasyankes*, Universitas Trisakti, (Jakarta, 2024).

Setelah proses pemilahan dilakukan, tahap selanjutnya adalah pengemasan dan pelabelan limbah. Pada tahap ini, setiap limbah yang telah dipisahkan kemudian dikemas dengan menggunakan wadah yang sesuai dengan jenis limbahnya serta diberi label yang memuat informasi mengenai jenis limbah dan sumber limbah tersebut. Limbah infeksius ditempatkan pada kantong plastik berwarna kuning, limbah non infeksius ditempatkan pada kantong plastik berwarna hitam, sedangkan limbah benda tajam ditempatkan dalam wadah khusus berupa safety box atau botol jerigen yang dirancang agar tidak mudah bocor dan aman bagi petugas pengelola limbah. Pemberian label ini bertujuan untuk memudahkan proses identifikasi limbah pada tahap pengangkutan dan pengolahan selanjutnya.



Gambar 1 Kemasan Berwarna Kuning Untuk Limbah Infeksius

Sumber gambar: ramadhan.antaranews.com/foto/669694/sampah-b3-limbah-medis



Gambar 2 Safety Box untuk Limbah Benda Tajam

Sumber gambar: wastecinternational.com/pentingnya-safety-box-untuk-limbah-jarum-suntik/

Tahapan berikutnya adalah proses pengumpulan dan pengangkutan limbah dari unit pelayanan menuju tempat penyimpanan sementara limbah. Pengangkutan limbah di RSUD Bendan dilakukan dengan menggunakan alat angkut khusus seperti

bin atau sulo yang digunakan untuk mengangkut limbah dari ruangan pelayanan menuju Tempat Penyimpanan Sementara (TPS). Proses pengangkutan ini dilakukan secara rutin setiap hari untuk memastikan bahwa limbah tidak menumpuk di dalam area pelayanan rumah sakit. Petugas pengelola limbah diwajibkan menggunakan alat pelindung diri (APD) lengkap, seperti wearpack, sarung tangan, sepatu pelindung, serta pelindung kepala dalam proses pengangkutan limbah tersebut. Penggunaan APD ini merupakan bagian dari penerapan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja dalam pengelolaan limbah medis. Dengan adanya perlindungan tersebut, risiko paparan bahan berbahaya terhadap petugas pengelola limbah dapat diminimalkan.



Gambar 3 Alat Pengangkut Limbah

Sumber gambar: yaffa-cdn.s3.amazonaws.com/yaffadsp/images/dmlImage/SourcelImage/sulo-bins.png

Setelah limbah dikumpulkan, limbah kemudian dibawa menuju Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) yang telah disediakan oleh rumah sakit. TPS limbah B3 di RSUD Bendan dirancang sebagai lokasi khusus untuk menyimpan limbah medis sebelum dilakukan pengangkutan oleh pihak pengolah limbah yang memiliki izin resmi. Proses pengangkutan limbah medis sering kali dilakukan melalui kerja sama dengan pihak ketiga yang memiliki izin resmi untuk melakukan pengolahan limbah B3. Hal yang sama juga dilakukan oleh RSUD Bendan, RSUD Bendan melakukan pengangkutan limbah medis melalui kerjasama dengan PT Wastec International. Meskipun pengelolaan limbah dilakukan oleh pihak ketiga, tanggung jawab rumah sakit terhadap limbah yang dihasilkan tidak serta-merta berakhir setelah diserahkan kepada pengolah limbah. Sehingga rumah sakit tetap memiliki kewajiban untuk memastikan bahwa limbah yang diserahkan kepada pihak ketiga telah diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Dalam dokumen permohonan informasi public, pihak kesling RSUD Bendan menyebutkan bahwa rumah sakit tersebut melakukan pengawasan terhadap pengelolaan limbah medis melalui mekanisme administrasi berupa pencatatan dan pelaporan yang dilakukan secara sistematis. Setiap limbah yang diserahkan kepada pihak pengolah limbah dilengkapi dengan dokumen manifest limbah B3 sebagai

bukti bahwa limbah tersebut telah diserahkan kepada pengelola yang memiliki izin resmi. Rumah sakit juga menerima dokumen serah terima serta sertifikat pemusnahan limbah yang berfungsi sebagai bukti bahwa limbah medis tersebut telah diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Keberadaan sistem manifest limbah B3 ini bertujuan untuk memastikan adanya pengawasan terhadap alur pengelolaan limbah berbahaya. Melalui sistem tersebut, pergerakan limbah dapat ditelusuri sejak limbah dihasilkan oleh rumah sakit, diangkut oleh pihak ketiga, hingga pada tahap pengolahan atau pemusnahan akhir. Mekanisme tersebut dapat meminimalisir adanya potensi penyalahgunaan limbah maupun praktik pembuangan limbah secara tidak sah.³⁷ Pengawasan pengelolaan limbah medis tidak hanya berhenti pada pencatatan administratif saja. RSUD Bendan juga melakukan penilaian berkala terhadap pelaksanaan pengelolaan limbah medis. Penilaian ini dilakukan melalui monitoring harian di unit pelayanan, penyusunan rekap jumlah limbah setiap bulan, serta audit internal dalam periode tertentu. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk melihat apakah praktik pengelolaan limbah yang berjalan di lapangan telah sesuai dengan standar operasional yang ditetapkan. Hasil pemantauan dan evaluasi menjadi dasar bagi rumah sakit untuk mengenali persoalan yang muncul dalam pengelolaan limbah. Jika ditemukan terdapat permasalahan, permasalahan tersebut kemudian ditindaklanjuti melalui perbaikan prosedur maupun peningkatan pengawasan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa praktik penerapan konsep Green Hospital di RSUD Bendan tidak hanya tercermin melalui pengelolaan limbah medis semata, tetapi juga melalui berbagai upaya pengelolaan lingkungan lainnya. Hal ini dapat dilihat dari adanya sistem MONALISA, penyediaan fasilitas pemilahan sampah di lingkungan rumah sakit, pelaksanaan program bank sampah dan sedekah sampah bagi karyawan rumah sakit, pemanfaatan limbah cair hasil pengolahan untuk penyiraman tanaman, penggunaan lampu LED sebagai bentuk efisiensi energi, serta kebijakan membuka ventilasi udara pada pagi hari guna mengurangi penggunaan pendingin ruangan.

Namun dalam implementasinya, pengelolaan limbah medis di RSUD Bendan Kota Pekalongan masih menghadapi beberapa kendala yang meliputi:

1. Masih ditemukannya limbah yang sebenarnya dapat didaur ulang tetapi masuk ke dalam kategori limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Kondisi ini terjadi karena proses pemilahan limbah di sumbernya belum sepenuhnya berjalan secara optimal.
2. Tingkat kepatuhan terhadap standar operasional prosedur dalam pengelolaan limbah masih perlu ditingkatkan agar setiap tahapan pengelolaan limbah dapat dilaksanakan secara konsisten.

³⁷ NFU Transporter, Festronik LB3 (Manifest Elektronik LB3), (2024), <https://www.transporter.nonferindoutama.com/artikel/festronik-lb3--manifest-elektronik-lb3> diakses pada Senin 20 April 2026.

3. Tingginya tingkat pergantian pegawai yang menyebabkan rumah sakit harus memberikan pelatihan kepada petugas baru mengenai tata cara pengelolaan limbah medis yang baik dan benar.
4. Masih terdapat kurangnya kepedulian terhadap pemilahan sampah di lingkungan rumah sakit, sehingga memerlukan upaya peningkatan kesadaran lingkungan di kalangan tenaga kesehatan maupun karyawan rumah sakit.

Beberapa kendala tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan limbah medis merupakan proses yang tidak sederhana dan memerlukan koordinasi yang baik antara para pihak yang terlibat dalam kegiatan pelayanan kesehatan.

2. Kesesuaian Pengelolaan Limbah Medis pada Rumah Sakit ditinjau dari Peraturan Perundang-undangan di Indonesia

Perlindungan lingkungan hidup dalam sistem hukum Indonesia ditempatkan sebagai bagian dari tanggung jawab negara dalam menjamin hak asasi manusia. Hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat tidak hanya dipahami sebagai hak individual, melainkan juga sebagai kepentingan kolektif yang harus dijaga keberlangsungannya.³⁸ Eksistensi limbah medis dalam diskursus hukum lingkungan hidup di Indonesia menempati posisi yang sangat krusial mengingat karakteristiknya yang masuk dalam kategori Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Secara yuridis, limbah medis bukan sekadar residu sisa kegiatan operasional rumah sakit, melainkan entitas yang memiliki potensi daya rusak tinggi terhadap keseimbangan ekosistem dan kesehatan masyarakat jika tidak dikelola dengan standar yang ketat.

Kedudukan limbah medis sebagai limbah B3 membawa konsekuensi hukum bahwa pengelolaannya tidak dapat dilakukan secara selektif atau berdasarkan diskresi sepihak oleh penyelenggara pelayanan kesehatan, melainkan bersifat mandatory dan terikat pada standar prosedur operasional yang ditetapkan oleh negara. Limbah medis yang berasal dari aktivitas rumah sakit dapat berupa limbah padat, cair, maupun gas yang mengandung mikroorganisme patogen, bahan kimia berbahaya, serta residu farmasi yang berpotensi menimbulkan pencemaran apabila tidak dikelola secara tepat.³⁹ Kondisi ini menyebabkan pengelolaan limbah medis tidak hanya berkaitan dengan aspek kebersihan lingkungan fasilitas kesehatan, melainkan juga berkaitan langsung dengan upaya perlindungan kesehatan

³⁸ Ulfi Dwiani, et al., "Hak atas Lingkungan Hidup yang Baik dan Sehat sebagai Hak Asasi Manusia: Tantangan Konstitusional dan Implementasinya di Indonesia," *Custodia: Journal of Legal, Political, and Humanistic Inquiry* 1, no. 2, (2025): 248-257, <https://doi.org/10.65310/cgr51v94>.

³⁹ I Wayan Nova Suandita, Ni Made Seni Antari, dan Ketut Hari Mulyawan, "Literature Review: Pengaruh Limbah Medis Terhadap Kesehatan Lingkungan Pada Negara Berkembang Di Asia Tenggara," *Indonesian Journal of Health Community* 6, no. (2), (2025): 53-63, <https://doi.org/10.31331/ijheco.v6i2.4199>.

masyarakat serta keselamatan tenaga kerja yang terlibat dalam penanganan limbah tersebut.

Sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang menghasilkan limbah dengan karakteristik khusus, rumah sakit memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa limbah yang timbul dari kegiatan operasionalnya tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitar.⁴⁰ Limbah rumah sakit pada umumnya berbeda dengan limbah domestik maupun limbah komersial karena sifatnya yang infeksius dan patologis sehingga membutuhkan penanganan yang lebih tepat.⁴¹ Pengelolaan limbah medis yang tidak dilakukan secara benar dapat menyebabkan peningkatan risiko pencemaran lingkungan serta gangguan kesehatan bagi pasien, petugas kesehatan, maupun masyarakat yang berada di sekitar rumah sakit.⁴² Hal ini membuat pengelolaan limbah medis dipandang sebagai salah satu tantangan yang harus dihadapi oleh setiap rumah sakit dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan.⁴³

Beberapa bahaya yang muncul akibat pengelolaan limbah medis yang tidak sesuai antara lain sebagai berikut:⁴⁴

1. Infeksi

Pembuangan limbah medis secara tidak terkontrol dapat menjadi media penyebaran berbagai patogen penyebab penyakit infeksi, seperti *tuberculosis*, *Streptococcus pneumoniae*, serta virus campak. Keberadaan benda atau material yang terkontaminasi darah maupun cairan tubuh juga meningkatkan risiko penularan penyakit menular, seperti hepatitis A, hepatitis B, hepatitis C, dan HIV/AIDS.⁴⁵

2. Bahan Kimia Berbahaya

⁴⁰ Sherly Firsta Rahmi, Neng Kasmiati, et al., "Pengelolaan Limbah Farmasi Rumah Sakit Berbasis Green Hospital: Tinjauan Literatur terhadap Kebijakan dan Praktik Berkelanjutan," *RIGGS Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 4, no. 4, (2026): 13941-13948 <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.5958>.

⁴¹ I Gede Perdana Yoga, "Perundang-Undangan Rumah Sakit Dalam Pengelolaan Limbah Medis Sebagai Upaya Memantapkan Tanggung Jawab Lingkungan," *Jurnal Ecocentrism* 3, no 2, (2023): 28-35, <https://doi.org/10.36733/jeco.v3i2.6636>.

⁴² Dinda Dwi Salsabila dan Karbita Karbita, "Pengelolaan Limbah Medis Padat di Rumah Sakit Azizah Kota Metro, Provinsi Lampung," *MJ (Midwifery Journal)* 5, no. 2, (2025): 74-82, <https://doi.org/10.33024/mj.v5i2.21096>.

⁴³ Suroto Suroto, "Pertanggungjawaban Hukum Terkait Pengelolaan Limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) dalam Fasilitas Kesehatan," *Majelis: Jurnal Hukum Indonesia* 1, no. 3, (2024): 01-16, <https://doi.org/10.62383/majelis.v1i3.11>.

⁴⁴ Admin Pengelola JDIIH Sekretariat DPRD Provinsi Banten, "Pengelolaan Limbah Medis Di Provinsi Banten," *Artikel Hukum DPRD Provinsi Banten*, (2024), https://jdih-dprd.bantenprov.go.id/storage/places/peraturan/Artikel%20Pengelolaan%20Sampah%20Medis_1732876902.pdf

⁴⁵ Ilie Cirstea, et al., "Healthcare Waste Toxicity: From Human Exposure to Toxic Mechanisms and Management Strategies," *Journal of Xenobiotics* 15, no. 155, (2025): 1-32, <https://doi.org/10.3390/jox15050155>.

Limbah medis yang mengandung senyawa kimia berbahaya berpotensi menimbulkan dampak kesehatan bagi manusia. Paparan terhadap zat tersebut dapat menyebabkan keracunan, iritasi pada kulit, serta gangguan pada sistem pernapasan.

3. Zat Genotoksik

Hasil penelitian yang dilakukan di Finlandia menunjukkan bahwa kandungan zat genotoksik dalam limbah medis dapat meningkatkan risiko terjadinya keguguran. Zat tersebut juga berpotensi memicu terbentuknya senyawa mutagenik di dalam tubuh yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan kanker pada sel somatik.

4. Zat Radioaktif

Limbah medis yang mengandung zat radioaktif dapat menimbulkan berbagai dampak kesehatan. Dalam jangka pendek, paparan zat radioaktif dapat menyebabkan gejala seperti mual, pusing, luka bakar, hingga sindrom radiasi akut dan paparan dalam jangka panjang berpotensi meningkatkan risiko terjadinya kanker serta penyakit kardiovaskular.

Kewajiban pengelolaan limbah medis sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun telah diatur melalui berbagai ketentuan peraturan perundang-undangan dalam sistem hukum di Indonesia.⁴⁶ Penghasil limbah B3 diwajibkan untuk melakukan pengurangan, penyimpanan, pengangkutan, pengolahan, serta pembuangan limbah sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan limbah tidak hanya merupakan kewajiban teknis, tetapi juga kewajiban hukum yang memiliki konsekuensi sanksi apabila tidak dilaksanakan dengan benar. Dengan demikian, rumah sakit sebagai penghasil limbah medis memiliki tanggung jawab hukum untuk memahami serta mengikuti prosedur dan persyaratan teknis pengelolaan limbah B3 guna mencegah terjadinya pencemaran lingkungan.

Kerangka hukum lingkungan yang mengatur pengelolaan limbah medis di rumah sakit pada dasarnya bertumpu pada sejumlah prinsip universal dalam hukum lingkungan. Prinsip-prinsip tersebut meliputi prinsip pencegahan (*preventive principle*), prinsip pencemar membayar (*polluter pays principle*), dan prinsip kehati-hatian (*precautionary principle*). Ketiga prinsip ini berfungsi sebagai dasar normatif dalam penyelenggaraan kegiatan pelayanan kesehatan, sehingga setiap aktivitas yang dilakukan tidak hanya berorientasi pada pelayanan medis

⁴⁶ Yosi Yosua Assa, Telly Sumbu, dan Deizen Devens Rompas, "Implementasi Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Berbasis Wilayah di RS Pancaran Kasih Manado," *Lex Crimen Jurnal Fakultas Hukum UNSRAT* 13, no. 5, (2025), <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/lexcrimen/article/view/64289/50625>.

semata, tetapi juga mempertimbangkan potensi dampak ekologis yang ditimbulkan serta menjamin keberlanjutan lingkungan hidup.⁴⁷

Keberadaan norma yang mewajibkan pengelolaan limbah B3 pada dasarnya menunjukkan bahwa negara telah menetapkan standar tanggung jawab lingkungan bagi setiap penghasil limbah. Efektivitas norma tersebut sangat ditentukan oleh bagaimana aturan tersebut diimplementasikan dalam praktik operasional institusi pelayanan kesehatan. Penilaian terhadap kesesuaian pengelolaan limbah medis pada rumah sakit dengan demikian tidak hanya berfokus pada keberadaan prosedur formal, tetapi juga pada konsistensi pelaksanaan serta kemampuan sebuah institusi dalam mengendalikan potensi risiko pencemaran yang ditimbulkan oleh limbah yang dihasilkannya.

Dalam perspektif teori efektivitas hukum yang dikemukakan oleh Soerjono Soekanto, keberhasilan pelaksanaan suatu norma hukum dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain substansi hukum, aparat penegak hukum, sarana atau fasilitas pendukung, masyarakat, serta budaya hukum.⁴⁸ Dimulai dari faktor substansi hukum itu sendiri atau undang undangnya, undang-undang dan peraturan menteri yang ada sudah sangat detail mengatur standar teknis mengenai pengelolaan limbah B3, sehingga secara normatif tidak ditemukan kekosongan hukum. Kedua, faktor aparat penegak hukum, yakni pihak-pihak yang membentuk maupun menerapkan hukum, dalam hal ini adalah manajemen RSUD Bendan dan Dinas Lingkungan Hidup. Faktor ketiga adalah sarana atau fasilitas pendukung, hal tersebut diwujudkan dengan ketersediaan TPS B3 dan IPAL di RSUD Bendan. Faktor keempat adalah faktor masyarakat, yang dalam penelitian ini direpresentasikan oleh tenaga medis dan paramedis sebagai subjek yang langsung bersentuhan dengan limbah medis pada rumah sakit. Temuan mengenai rendahnya kepedulian terhadap pemilahan sampah di RSUD Bendan menunjukkan bahwa efektivitas hukum terhambat pada faktor subjek hukumnya. Terakhir adalah faktor kebudayaan, yakni nilai-nilai yang mendasari hukum yang berlaku, ditandai dengan munculnya konsep Green Hospital sebagai upaya untuk menciptakan kebudayaan hukum yang sadar lingkungan.

Apabila dikaitkan dengan pengelolaan limbah medis pada rumah sakit, teori tersebut berkaitan dengan sejauh mana ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH), Peraturan Menteri LHK Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan, dan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan mampu

⁴⁷ Eric Kurniawan M dan Afriva Khaidir, "Implementasi Prinsip Hukum Lingkungan dalam Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit di Era Green Health Policy," hlm. 1144-1158.

⁴⁸ Soerjono Soekanto, *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penegakan Hukum* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 1983).

memberikan pedoman yang jelas mengenai kewajiban penyelenggara pelayanan kesehatan khususnya rumah sakit dalam mengelola limbah medis yang bersifat B3.

Norma yang bersifat umum memberikan ruang interpretasi yang luas bagi penghasil limbah dalam menerjemahkan kewajiban tersebut ke dalam kebijakan operasional. Kondisi ini menyebabkan implementasi pengelolaan limbah medis sangat dipengaruhi oleh kapasitas kelembagaan masing-masing rumah sakit. Berdasarkan uraian mengenai faktor-faktor efektivitas hukum tersebut, dapat dipahami bahwa keberhasilan pengelolaan limbah medis di rumah sakit tidak hanya ditentukan oleh keberadaan aturan hukum yang ada, tetapi juga ditentukan oleh kemampuan suatu institusi dalam menerapkan aturan tersebut ke dalam praktik operasional sehari-hari. Norma hukum yang mengatur pengelolaan limbah B3 memang telah memberikan kerangka kewajiban yang cukup jelas, mulai dari tahap pengurangan, pemilahan, penyimpanan, hingga pemusnahan limbah. Akan tetapi, implementasi norma tersebut sangat bergantung pada kesiapan manajemen rumah sakit, ketersediaan sarana pendukung, serta kesadaran tenaga kesehatan sebagai pelaksana langsung di lapangan.

Adapun kesesuaian pengelolaan limbah medis RSUD Bendan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Kesesuaian Pengelolaan Limbah Medis pada RSUD Bendan Ditinjau dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH)

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup merupakan instrumen hukum fundamental yang meletakkan kerangka dasar bagi seluruh kegiatan pengelolaan lingkungan hidup di Indonesia, termasuk pengelolaan limbah medis yang dikategorikan sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun (Limbah B3). Undang-undang ini mengatur secara komprehensif dari definisi, kewajiban, larangan, hingga sanksi, yang semuanya memiliki relevansi langsung terhadap praktik pengelolaan limbah di rumah sakit. Analisis kesesuaian praktik pengelolaan limbah medis pada RSUD Bendan menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 dapat dimulai dari pemahaman atas ketentuan-ketentuan pokok yang secara langsung mengatur kewajiban penghasil limbah B3.

1. Kewajiban Pengelolaan Limbah B3 menurut Pasal 59

Pasal 59 ayat (1) menegaskan bahwa “setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya.” Ketentuan ini menempatkan RSUD Bendan sebagai fasilitas

pelayanan kesehatan yang menghasilkan berbagai jenis limbah medis B3, seperti limbah infeksius, benda tajam, farmasi, dan kimia, pada posisi yang secara hukum berkewajiban untuk memastikan bahwa seluruh limbah B3 yang dihasilkan dikelola sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.⁴⁹

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak kesehatan lingkungan (KESLING) RSUD Bendan, diketahui bahwa rumah sakit tersebut telah menerapkan sistem pengelolaan limbah yang meliputi tahapan pemilahan di sumber, pengemasan dan pelabelan, penanganan internal, penyimpanan sementara di TPS B3, hingga penyerahan kepada pihak ketiga berizin yakni PT Wastec International untuk limbah medis infeksius. Sehingga, secara substansial RSUD Bendan telah memenuhi kewajiban yang diatur dalam Pasal 59 ayat (1).

Selain mengatur kewajiban penghasil limbah B3 untuk melakukan pengelolaan terhadap limbah yang dihasilkannya sebagaimana diatur dalam Pasal 59 ayat (1), Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 juga memberikan kemungkinan bagi penghasil limbah yang tidak mampu mengelola limbahnya sendiri untuk menyerahkan pengelolaannya kepada pihak lain sebagaimana diatur dalam Pasal 59 ayat (3). Penyerahan tersebut harus tetap dilakukan secara bertanggung jawab dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Selanjutnya, Pasal 59 ayat (4) menegaskan bahwa pengelolaan limbah B3 wajib memperoleh izin dari Menteri, gubernur, atau bupati/wali kota sesuai dengan kewenangannya. Ketentuan ini tidak hanya berlaku bagi pihak pengelola limbah, tetapi juga secara tidak langsung menuntut penghasil limbah untuk memastikan bahwa pihak ketiga yang menerima pengelolaan limbah B3 telah memiliki izin yang sah dari otoritas yang berwenang. Sejalan dengan hal itu, RSUD Bendan bekerja sama dengan PT Wastec International yang telah memiliki izin sebagai pihak ketiga dalam melakukan pengolahan limbah medis. Oleh karena itu, kesesuaian praktik tersebut dengan ketentuan Pasal 59 ayat (4) perlu dilihat dari legalitas perizinan, sebab apabila terdapat pihak yang tidak memiliki izin pengelolaan limbah B3 yang masih berlaku dari otoritas yang berwenang, maka rumah sakit secara tidak langsung berpotensi turut berkontribusi terhadap pelanggaran ketentuan Pasal 59 ayat (4) UU No. 32 Tahun 2009.

2. Larangan Membuang Limbah B3 ke Media Lingkungan Berdasarkan Pasal 69 ayat (1) huruf e dan f

⁴⁹ Gunawan Widjaja dan Affandi, "Implementasi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup terhadap Pelaku Pengelolaan Limbah B3 yang Tidak Memiliki Izin: Studi Kasus Putusan Nomor 2132 K/Pid.Sus-LH/2016," *SINERGI: Jurnal Riset Ilmiah* 1, no. 4, (2024): 243-251 <https://doi.org/10.62335/8kwppk45>.

Pasal 69 ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 memuat serangkaian larangan yang tidak boleh dilanggar oleh setiap orang, termasuk institusi pelayanan kesehatan. Dua larangan yang berkaitan dengan pengelolaan limbah medis terdapat pada huruf e yang berbunyi setiap orang dilarang “membuang limbah ke media lingkungan hidup”, serta huruf f yang berbunyi setiap orang dilarang “membuang B3 dan limbah B3 ke media lingkungan hidup”. Ketentuan ini pada dasarnya bertujuan untuk melindungi kualitas lingkungan hidup dari potensi pencemaran yang diakibatkan oleh pembuangan limbah secara tidak terkendali. Pembuangan limbah medis ke media lingkungan hidup seperti ke laut dan tempat pembuangan sampah di lingkungan sekitar rumah sakit dapat dikategorikan sebagai Tindakan yang dapat merusak ekosistem laut maupun lingkungan disekitarnya.⁵⁰ Pelanggaran terhadap larangan tersebut, khususnya sebagaimana diatur dalam huruf f, dapat dikenai sanksi pidana sebagaimana diatur dalam Pasal 103 juncto Pasal 59 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 yang memuat ancaman pidana penjara paling singkat satu tahun serta denda paling sedikit satu miliar rupiah bagi setiap pihak yang menghasilkan limbah B3 namun tidak mengelolanya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

RSUD Bendan melakukan pengelolaan limbah medis infeksius dengan menampung limbah tersebut menggunakan kantong plastik berwarna kuning yang ditempatkan pada tempat sampah berlabel infeksius. Limbah tersebut kemudian diangkut setiap hari menuju Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) B3 sebelum diserahkan kepada pihak ketiga untuk dilakukan pemusnahan. Sementara itu, limbah domestik diangkut oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Pekalongan. Mekanisme ini menunjukkan adanya upaya dari RSUD Bendan untuk tidak membuang limbah B3 secara langsung ke media lingkungan hidup, sehingga secara umum praktik tersebut telah sejalan dengan larangan yang diatur dalam Pasal 69 ayat (1) huruf e dan huruf f. Meskipun demikian, masih terdapat potensi permasalahan yang perlu diperhatikan, yaitu adanya limbah plabot yang seharusnya dapat didaur ulang namun tercampur dalam limbah B3 yang akan dimusnahkan oleh pihak ketiga. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pemilahan limbah belum sepenuhnya optimal.

3. Kewajiban Pengelolaan B3 secara Umum Berdasarkan Pasal 58 ayat (1)

Pasal 58 ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 menyatakan bahwa “setiap orang yang memasukkan ke dalam wilayah NKRI,

⁵⁰ Jazika Fito Prabowo, “Pertanggungjawaban Pidana Rumah Sakit terhadap Pembuangan Limbah Medis yang Dilakukan Secara Ilegal,” *Jurnal Rectum* 6, no. 2, (2024): 386 – 397 <http://dx.doi.org/10.46930/jurnalrectum.v6i2.4816>.

menghasilkan, mengangkut, mengedarkan, menyimpan, memanfaatkan, membuang, mengolah, dan/atau menimbun B3 wajib melakukan pengelolaan B3.” Ketentuan ini menunjukkan bahwa kewajiban pengelolaan B3 tidak hanya berlaku pada tahap pembuangan limbah, tetapi mencakup seluruh rangkaian aktivitas yang berkaitan dengan B3 sejak bahan tersebut digunakan hingga menghasilkan sisa yang kemudian berstatus limbah B3 atau dikenal dengan prinsip *Cradle to Grave*.⁵¹

Dalam operasionalnya, rumah sakit menggunakan berbagai bahan yang termasuk dalam kategori B3, seperti bahan kimia, reagen laboratorium, desinfektan, serta bahan farmasi. Oleh karena itu, rumah sakit sebagai pengguna sekaligus penghasil bahan tersebut memiliki kewajiban hukum untuk memastikan bahwa pengelolaannya dilakukan secara tepat sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dalam praktiknya, RSUD Bendan menyebutkan adanya pengelolaan limbah kimia yang berasal dari reagen laboratorium dan bahan desinfektan yang dikategorikan sebagai limbah kimia. Pengakuan mengenai pengelolaan terhadap limbah kimia tersebut menunjukkan adanya upaya awal RSUD Bendan untuk memenuhi kewajiban sebagaimana diatur dalam Pasal 58 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009.

4. Tanggung Jawab Mutlak atas Kerugian Limbah B3 Berdasarkan Pasal 88

Pasal 88 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 mengatur mengenai prinsip tanggung jawab mutlak (*strict liability*). Dalam ketentuan tersebut dinyatakan bahwa setiap orang yang kegiatannya menggunakan B3, menghasilkan dan/atau mengelola limbah B3, serta menimbulkan ancaman serius terhadap lingkungan hidup bertanggung jawab mutlak atas kerugian yang terjadi tanpa perlu pembuktian unsur kesalahan. Ketentuan ini menegaskan bahwa tanggung jawab hukum tetap dapat dibebankan kepada pihak yang menghasilkan atau mengelola limbah B3 apabila kegiatannya menimbulkan kerugian terhadap lingkungan hidup, tanpa harus dibuktikan terlebih dahulu adanya unsur kesengajaan maupun kelalaian.⁵² Dalam kaitannya dengan ketentuan tersebut, rumah sakit sebagai fasilitas pelayanan kesehatan yang menghasilkan limbah medis bersifat B3 juga berada dalam lingkup subjek yang dikenai prinsip tanggung jawab mutlak.

⁵¹ Alvi Syahrin, Martono Anggusti, dan Abdul Azis Als, *Ketentuan Hukum Pengelolaan Limbah B3 Suatu Pengantar*, (Jakarta: Kencana, 2022).

⁵² Mahyzta Karindradevi, Mochamat Syaifudin Ayub, et al., “Penerapan Prinsip Strict Liability dalam Kasus Tumpahan Limbah B3 di Kabupaten Bekasi, Jawa Barat,” *Terang : Jurnal Kajian Ilmu Sosial, Politik dan Hukum* 2, no. 2, (2025): 260-266, <https://doi.org/10.62383/terang.v2i2.1119>

Hal ini menunjukkan bahwa rumah sakit memiliki tanggung jawab hukum yang melekat terhadap pengelolaan limbah yang dihasilkannya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa RSUD Bendan secara umum telah berupaya memenuhi kewajiban tanggung jawab pengelolaan limbahnya yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, tercermin dalam pengelolaan limbah B3, pencegahan pembuangan limbah ke media lingkungan serta penerapan prinsip kelestarian lingkungan dalam operasional rumah sakit. Meskipun masih terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, seperti penyempurnaan sistem pemilahan limbah agar tidak terjadi pencampuran antara limbah dengan klasifikasi yang berbeda, serta peningkatan kepatuhan terhadap SOP yang masih belum sepenuhnya optimal.

b. Kesesuaian Pengelolaan Limbah Medis pada RSUD Bendan Ditinjau dari Peraturan Menteri LHK Nomor P.56/MenLHK-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/MenLHK-Setjen/2015 merupakan instrumen hukum turunan yang secara khusus mengatur standar teknis operasional dalam pengelolaan limbah B3 yang berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan, termasuk rumah sakit. Peraturan ini diterbitkan sebagai pelaksanaan dari ketentuan Pasal 100 ayat (3) Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3, yang memberikan dasar hukum bagi pengaturan teknis pengelolaan limbah B3 di fasilitas pelayanan kesehatan. Melalui peraturan ini, pemerintah memberikan panduan yang lebih konkret bagi penghasil limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan mengenai tahapan, persyaratan, serta prosedur yang harus dipenuhi dalam proses pengelolaan limbah tersebut.

1. Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3 Berdasarkan Pasal 5 huruf a jo. Pasal 6

Pasal 5 Permen LHK P.56 Tahun 2015 menetapkan bahwa pengelolaan limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan meliputi tahapan: pengurangan dan pemilahan, penyimpanan, pengangkutan, pengolahan, penguburan, dan/atau penimbunan. Tahapan pertama, yakni pengurangan dan pemilahan, diatur secara rinci dalam Pasal 6. Pasal 6 ayat (1) mewajibkan penghasil limbah B3 untuk melakukan pengurangan dan pemilahan. Pasal 6 ayat (2) menyebutkan bahwa pengurangan dilakukan antara lain dengan cara menghindari penggunaan material B3 jika ada

alternatif lain, melakukan tata kelola yang baik terhadap bahan berpotensi gangguan kesehatan, melakukan tata kelola pengadaan bahan kimia dan farmasi untuk menghindari penumpukan dan kedaluwarsa, serta melakukan pencegahan dan perawatan berkala terhadap peralatan. Sementara Pasal 6 ayat (3) mengatur bahwa pemilahan dilakukan dengan memisahkan limbah B3 berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristiknya, serta mewadahnya sesuai kelompok limbah B3.

Pihak Kesehatan dan Lingkungan (KESLING) RSUD Bendan dalam dokumen permohonan informasi public menyebutkan adanya sistem pemilahan limbah medis berdasarkan karakteristiknya, yakni limbah infeksius, limbah non infeksius, limbah tajam, limbah farmasi, dan limbah kimia. Dalam pengemasannya, limbah infeksius dikemas dengan kantong kuning, limbah menggunakan kantong hitam, serta limbah benda tajam menggunakan botol jerigen atau safety box. Tempat sampah infeksius ditempatkan di dalam ruangan dan di dekat ruangan kotor serta di dekat perawat. Mekanisme pemilahan berdasarkan karakteristik limbah ini secara substantif bersesuaian dengan Pasal 6 ayat (3) Permen LHK P.56 Tahun 2015 yang mensyaratkan pemilahan limbah berdasarkan jenis dan karakteristik serta pewadahan yang sesuai.

RSUD Bendan menyebutkan tiga langkah dalam upaya pengurangan limbah sebagaimana diatur Pasal 6 ayat (2) yang terdiri dari: mengurangi pemakaian alat sekali pakai, pengadaan barang ramah lingkungan, dan daur ulang. Langkah-langkah ini bersesuaian dengan Pasal 6 ayat (2) huruf a dan b yang mendorong penghindaran penggunaan material B3 dan tata kelola yang baik terhadap bahan yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan dan/atau pencemaran terhadap lingkungan. Namun demikian, pihak Kesling RSUD Bendan menyebutkan bahwa salah satu kendala yang masih dihadapi adalah “masih ada limbah plabot yang bisa didaur ulang yang masuk ke dalam kiloan limbah B3 yang akan dimusnahkan pihak ke-3.” Realitas ini menunjukkan bahwa implementasi pemilahan dan pengurangan limbah di RSUD Bendan masih terdapat celah, di mana material yang semestinya dapat didaur ulang atau dipisahkan masih bercampur dalam alur limbah B3 yang akan dimusnahkan.

2. Penyimpanan Limbah B3 Berdasarkan Pasal 7 dan Pasal 8

Pasal 7 Permen LHK P.56 Tahun 2015 mengatur bahwa penyimpanan limbah B3 wajib dilakukan dengan cara antara lain: menyimpan limbah B3 di fasilitas penyimpanan yang sesuai, menggunakan wadah sesuai kelompok limbah B3, penggunaan warna pada kemasan/wadah sesuai karakteristik limbah B3, serta pemberian simbol dan label sesuai karakteristik limbah B3. Ketentuan warna wadah diatur secara eksplisit dalam Pasal 7 ayat (3): merah

untuk limbah radioaktif, kuning untuk limbah infeksius dan limbah patologis, ungu untuk limbah sitotoksik, dan coklat untuk limbah bahan kimia kedaluwarsa dan limbah farmasi.

Penggunaan kantong kuning untuk limbah infeksius telah sesuai dengan Pasal 7 ayat (3) huruf b yang menetapkan warna kuning untuk limbah infeksius dan patologis. Penggunaan kantong hitam untuk limbah non-infeksius/domestik juga tidak bertentangan dengan Permen LHK P.56 Tahun 2015 karena limbah domestik bukan termasuk limbah B3 sehingga pengaturan warnanya tidak masuk dalam cakupan peraturan ini. Penggunaan botol jerigen atau safety box untuk limbah benda tajam sesuai dengan pewadahan yang aman, meskipun Permen LHK P.56 Tahun 2015 tidak mengatur secara spesifik warna wadah untuk limbah benda tajam. Berdasarkan Pasal 7 ayat (3), limbah farmasi seperti obat kedaluwarsa dan vaksin rusak seharusnya menggunakan wadah berwarna coklat, bukan kuning. Namun, tidak terdapat penjelasan secara spesifik mengenai warna wadah yang digunakan untuk limbah farmasi di RSUD Bendan.

Pasal 8 ayat (2) huruf a Permen LHK P.56/2015 mengatur batasan waktu penyimpanan yang ketat: limbah B3 dengan karakteristik infeksius, benda tajam, dan patologis harus disimpan di TPS paling lama 2 (dua) hari pada temperatur lebih besar dari 0°C, atau paling lama 90 hari pada temperatur sama dengan atau di bawah 0°C. Ketentuan ini bertujuan mencegah percepatan pertumbuhan mikroorganisme patogen dari limbah infeksius yang disimpan terlalu lama. Pihak RSUD Bendan menyebutkan bahwa “limbah infeksius diangkut setiap hari oleh pihak ke-3.” Praktik pengangkutan harian oleh pihak ketiga ini bersesuaian dengan batas waktu penyimpanan 2 hari sebagaimana diatur Pasal 8 ayat (2) huruf a, bahkan melampaui standar minimumnya karena pengangkutan dilakukan setiap hari.

Persyaratan teknis fasilitas penyimpanan TPS B3 yang diatur dalam Lampiran III Permen LHK P.56 Tahun 2015 mencakup antara lain: lokasi yang terpisah dari area umum, memiliki ventilasi dan sistem drainase, bebas dari genangan air, serta dilengkapi dengan sarana pendukung keselamatan. RSUD Bendan menyebutkan bahwa TPS B3 memiliki ventilasi dan sistem drainase, serta terpisah dari area umum, yang menunjukkan kesesuaian dengan persyaratan teknis TPS dalam lampiran Permen LHK P.56 Tahun 2015. Adapun keterangan bahwa “sampah yang sudah ada di TPS B3 ditimbang dan dilakukan pencatatan sebelum diangkut pihak ke-3 untuk dimusnahkan” juga bersesuaian dengan ketentuan pencatatan dan dokumentasi yang disyaratkan oleh peraturan ini.

3. Pengangkutan Limbah B3 Berdasarkan Pasal 12 hingga Pasal 16

Pasal 12 Permen LHK P.56 Tahun 2015 mengatur bahwa pengangkutan limbah B3 di luar wilayah kerja fasilitas pelayanan kesehatan dilakukan oleh pengangkut limbah B3 yang memiliki izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengangkutan. Pasal 15 ayat (1) mewajibkan pengangkutan menggunakan alat angkut yang telah mendapatkan izin, menggunakan simbol limbah B3, dan dilengkapi manifes limbah B3. Ketentuan tentang manifest (dokumen resmi daftar muatan) diatur dalam Pasal 15 ayat (3), yang menyebutkan bahwa manifes paling sedikit memuat: kode manifes, nama/sumber/karakteristik/jumlah limbah B3, identitas pengirim, pengangkut, dan penerima, serta alat angkut.

RSUD Bendan menyebutkan penggunaan sistem manifest limbah B3 dalam proses penyerahan ke pihak ketiga serta adanya bukti serah terima dan sertifikat pemusnahan. Penyebutan sistem manifes ini merupakan bukti kesesuaian dengan ketentuan Pasal 15 ayat (1) huruf c dan Pasal 15 ayat (3) yang mewajibkan penggunaan manifes dalam setiap pengangkutan limbah B3. Manifes limbah B3 berfungsi sebagai instrumen pelacakan yang memastikan pengelolaan dari penghasil hingga pengolah akhir dapat dipertanggungjawabkan secara hukum dan administratif. Penggunaan manifes oleh RSUD Bendan juga mendukung ketentuan pencatatan dan pelaporan yang dipersyaratkan dalam Permen LHK P.56/2015.

Pihak RSUD Bendan sudah menjelaskan mengenai bagaimana mekanisme pengangkutan internal di dalam area rumah sakit (dari setiap ruangan ke TPS B3), sebagaimana tertuang dalam Permen LHK P.56/2015 yang mensyaratkan bahwa pengangkutan internal harus menggunakan wadah tertutup, troli atau sulo/bin tertutup, serta petugas wajib menggunakan APD lengkap. Petugas Cleaning Service limbah infeksius RSUD Bendan menggunakan APD lengkap seperti wearpack, sarung tangan, sepatu booth, headcap untuk mengambil sampah infeksius yang ada di ruangan-ruangan dan menggunakan sulo/bin sebagai alat pengangkutan limbah infeksius maupun non-infeksius.

4. Pengolahan Limbah B3 Berdasarkan Pasal 17 hingga Pasal 24

Pengolahan limbah B3 yang berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan menurut Pasal 17 Permen LHK P.56 Tahun 2015 dilakukan melalui metode berbasis pengecekan suhu, baik oleh penghasil limbah yang memiliki izin pengolahan maupun oleh pengolah pihak ketiga yang telah memperoleh izin. Metode pengolahan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan autoklaf, gelombang mikro, iradiasi frekuensi radio, atau insinerator. Dalam hal pengolahan dilakukan oleh pihak ketiga, Pasal 17 ayat (3) mengatur bahwa proses pemusnahan hanya dapat dilakukan menggunakan insinerator atau tungku pembakaran dengan memenuhi persyaratan teknis yang ketat

sebagaimana diatur dalam Pasal 22. Persyaratan tersebut antara lain mencakup efisiensi pembakaran minimal 99,99%, temperatur ruang bakar utama sekurang-kurangnya 800°C, serta temperatur ruang bakar kedua minimal 1.200°C.

Ketentuan Pasal 17 ayat (4) menjelaskan bahwa pengolah limbah B3 pihak ketiga harus memiliki kerjasama formal dengan penghasil limbah B3. Sejalan dengan hal itu, RSUD Bendan bekerja sama dengan PT Wastec International dalam pengelolaan pemusnahan limbah medis, yang menunjukkan adanya pemenuhan persyaratan kerjasama formal. Dari sisi tanggung jawab hukum, rumah sakit berkewajiban untuk memastikan bahwa mitra pengolah limbahnya memiliki izin yang sah dan masih berlaku.

Terkait pengolahan limbah botol infus, RSUD Bendan menyebut dilakukan sterilisasi dan pemotongan sebelum dimanfaatkan kembali (CSR). Mekanisme ini perlu dicermati dalam kaitannya dengan Pasal 20 ayat (7) dan (8) Permen LHK P.56 Tahun 2015, yang menyatakan bahwa hasil pengolahan limbah B3 menggunakan peralatan termal (autoklaf, gelombang mikro, iradiasi) berupa limbah non-B3, dan pengelolaannya mengikuti peraturan perundang-undangan mengenai pengelolaan limbah non-B3. Dengan kata lain, sterilisasi botol infus harus dilakukan dengan prosedur yang memenuhi standar validasi untuk memastikan efektivitas dekontaminasi, sebelum material tersebut dapat dikategorikan sebagai non-B3 dan dimanfaatkan kembali.

5. Pencatatan, Dokumentasi, dan Pelaporan

Permen LHK P.56 Tahun 2015 secara implisit menjelaskan pentingnya pencatatan dan dokumentasi yang tertib pada setiap tahapan pengelolaan limbah B3. Dalam praktiknya, RSUD Bendan menerapkan sistem pencatatan yang cukup menyeluruh, yang meliputi logbook harian limbah untuk limbah medis dan botol infus lalu rekapitulasi bulanan, bukti manifest pengiriman, pelaporan kepada instansi lingkungan hidup, serta pelaksanaan audit internal secara berkala. RSUD Bendan juga menyebutkan adanya pelaporan limbah medis kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), yang mencerminkan kepatuhan terhadap kewajiban pelaporan kepada instansi lingkungan hidup sebagaimana dipersyaratkan dalam pengawasan yang diatur oleh Permen LHK P.56 Tahun 2015. Selain itu, adanya sistem evaluasi berkala yang mencakup monitoring harian, rekapitulasi volume limbah setiap bulan, audit internal yang dilakukan setiap 3-6 bulan, serta evaluasi manajemen tahunan juga menunjukkan adanya mekanisme internal control yang selaras dengan pengawasan dan penjaminan mutu dalam pengelolaan limbah B3.

Secara keseluruhan, praktik pengelolaan limbah medis di RSUD Bendan menunjukkan kesesuaian yang signifikan dengan ketentuan Permen LHK P.56/2015, terutama dalam hal pemilahan berdasarkan karakteristik, penggunaan warna wadah untuk limbah infeksius, frekuensi pengangkutan harian, penggunaan manifes, APD petugas, serta sistem pencatatan dan pelaporan. Adapun, terdapat aspek-aspek yang masih memerlukan perhatian dan penyempurnaan yaitu mengenai kesalahan dalam percampuran limbah plabot daur ulang dengan limbah B3 yang menggambarkan belum optimalnya kepatuhan SOP dalam pemilahan limbah berdasarkan sumbernya.

c. Kesesuaian Pengelolaan Limbah Medis pada RSUD Bendan Ditinjau dari Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 merupakan peraturan pelaksanaan dari Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, yang mengatur standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan dalam berbagai aspek, termasuk pengelolaan limbah di fasilitas pelayanan kesehatan. Peraturan ini melengkapi Permen LHK P.56/2015 dengan menempatkan pengelolaan limbah dalam kerangka yang lebih luas, yakni pemenuhan standar kesehatan lingkungan demi mencegah dampak negatif terhadap kesehatan petugas, pasien, dan masyarakat sekitar. RSUD Bendan menjelaskan bahwa Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 sebagai salah satu dasar hukum pedoman pengelolaan limbah medisnya, sehingga analisis kesesuaian dengan peraturan ini penting untuk dilakukan.

1. Standar Kesehatan Lingkungan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 menetapkan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan yang harus dipenuhi fasilitas pelayanan kesehatan dalam pengelolaan limbah, baik limbah padat, limbah cair, maupun limbah udara. Dalam limbah medis padat, peraturan ini mengatur persyaratan teknis pengelolaan yang mencakup pemilahan sejak dari sumber, pewadahan, pengangkutan internal, penyimpanan sementara, dan pengolahan akhir, dengan orientasi pada perlindungan kesehatan manusia sebagai tujuan utamanya. Peraturan ini berpandangan bahwa pengelolaan limbah yang tidak memadai berpotensi langsung menyebabkan infeksi nosokomial, paparan bahan kimia berbahaya,

dan risiko kecelakaan kerja pada tenaga kesehatan, pasien, serta petugas kebersihan.

RSUD Bendan menjabarkan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam pengelolaan limbah yang terdiri dari empat pilar, yaitu kewajiban petugas limbah mendapatkan vaksin Hepatitis B, pelatihan rutin pengelolaan limbah B3, SOP penanganan tumpahan limbah, dan prosedur jika terjadi needle stick injury. Keempat komponen K3 ini relevan dengan persyaratan kesehatan lingkungan yang diamanatkan dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Kewajiban vaksinasi Hepatitis B bagi petugas limbah mencerminkan perlindungan terhadap risiko infeksius yang melekat dalam pengelolaan limbah medis, sementara SOP penanganan tumpahan dan prosedur needle stick injury mencerminkan kesadaran terhadap risiko kecelakaan kerja yang berpotensi menimbulkan infeksi. Ketersediaan APD lengkap bagi petugas cleaning service yang meliputi wearpack, sarung tangan, sepatu booth, dan headcap juga telah sesuai dengan persyaratan perlindungan petugas yang diatur dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023.

2. Prinsip Umum Pengelolaan Limbah Medis

Pihak RSUD Bendan menyebutkan lima prinsip umum pengelolaan limbah medis yang diadopsi oleh rumah sakit, yaitu: aman bagi pasien dan petugas, mencegah pencemaran lingkungan, mengurangi volume limbah B3, terdokumentasi dan tertelusur, serta dilakukan oleh petugas terlatih. Prinsip-prinsip ini sesuai dengan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 yang menempatkan perlindungan kesehatan manusia dan lingkungan sebagai tujuan utama pengelolaan limbah di fasilitas pelayanan kesehatan. Prinsip aman bagi pasien dan petugas sejalan dengan tujuan standar baku mutu kesehatan lingkungan yang diatur dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, yakni mencegah terjadinya penyakit dan/atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh faktor risiko lingkungan. Prinsip terdokumentasi dan tertelusur sesuai dengan persyaratan dokumentasi dan rekam medis lingkungan yang dipersyaratkan dalam standar akreditasi rumah sakit yang mengacu pada Permenkes ini.

3. Klasifikasi Limbah dan Kesesuaian Pengelolaan

Pasal 24 ayat (5) Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 mengatur klasifikasi limbah medis di fasilitas pelayanan kesehatan secara rinci meliputi: “infeksius, limbah sitotoksik, limbah genotoksik, limbah farmasi, limbah dengan kandungan logam berat, limbah kimia, limbah radioaktif, atau limbah lainnya yang termasuk dalam kategori Limbah B3”. Klasifikasi ini mengatur persyaratan pengelolaan yang berbeda untuk setiap kategori,

termasuk standar pewadahan, pelabelan, pengangkutan, dan pengolahan akhir seperti yang tercantum dalam Pasal 25 ayat (1). Pihak RSUD Bendan menyebutkan Empat klasifikasi limbah yang diadopsi, yakni limbah infeksius (perban bekas, kapas, APD terkontaminasi, sisa jaringan tubuh), limbah tajam (jarum suntik, pisau bedah, ampul pecah), limbah farmasi (obat kedaluwarsa, vaksin rusak), limbah kimia (reagen laboratorium, bahan desinfektan). Empat kategori ini bersesuaian dengan klasifikasi limbah yang ditetapkan oleh Permenkes Nomor 2 Tahun 2023, yang mengakui perbedaan karakteristik limbah medis dan mensyaratkan perlakuan berbeda untuk masing-masing kategori.

Dalam hal pengelolaan limbah farmasi yang terdiri dari obat kedaluwarsa dan vaksin rusak, Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 menjelaskan adanya penanganan khusus mengingat potensi bahaya farmakologis (berkaitan dengan efek atau kerja obat dalam tubuh), toksisitas (sifat racun atau suatu zat yang dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan), dan risiko penggunaan kembali yang tidak aman. Limbah farmasi tidak dapat diproses dengan cara yang sama dengan limbah infeksius, pengolahannya memerlukan metode khusus seperti insinerasi bersuhu tinggi atau pengolahan kimiawi, tergantung karakteristik bahannya. Pihak RSUD Bendan tidak secara rinci memaparkan prosedur spesifik untuk pengelolaan limbah farmasi selain mengkategorikannya dalam kelompok limbah yang dikelola.

4. Evaluasi dan Indikator Kinerja Pengelolaan Limbah

Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 mendorong fasilitas pelayanan kesehatan untuk memiliki sistem evaluasi kinerja pengelolaan limbah yang terstruktur, sebagai bagian dari mekanisme jaminan mutu dan peningkatan kualitas lingkungan hidup secara berkelanjutan. RSUD Bendan menyebutkan empat indikator evaluasi yang terdiri dari: tidak ada limbah medis tercampur dengan limbah domestik, tidak ada kecelakaan kerja akibat limbah, volume limbah B3 terkendali, dan dokumen lengkap serta audit sesuai standar. Empat indikator ini mencerminkan pemahaman yang baik mengenai titik ukur kinerja pengelolaan limbah yang bertolak dari orientasi perlindungan kesehatan dan lingkungan. Sistem evaluasi berkala yang mencakup monitoring harian, rekap bulanan, audit internal setiap 3–6 bulan, dan evaluasi manajemen tahunan merupakan wujud nyata dari mekanisme penjaminan mutu yang tercantum dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023.

Meski demikian, RSUD Bendan menyebutkan masih terdapat sejumlah kendala dalam pengelolaan limbahnya, yang meliputi kepatuhan SOP yang belum optimal, turn over pegawai yang tinggi sehingga perlu pelatihan berulang, dan kurangnya kepedulian terhadap pemilahan sampah.

Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tidak hanya mensyaratkan tersedianya sistem yang memadai, tetapi juga memastikan sistem tersebut diimplementasikan secara konsisten oleh seluruh komponen tenaga kesehatan dan petugas penunjang. Kepatuhan SOP yang belum optimal dan rendahnya kepedulian pemilahan sampah adalah persoalan manajemen sumber daya manusia yang memerlukan strategi pembinaan, edukasi, dan pengawasan yang lebih sistematis agar RSUD Bendan dapat memenuhi standar yang diamanatkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 secara menyeluruh.

Berdasarkan analisis keseluruhan terhadap kesesuaian dengan ketiga instrumen regulasi di atas, dapat disimpulkan bahwa RSUD Bendan Kota Pekalongan telah membangun fondasi sistem pengelolaan limbah medis yang menunjukkan upaya nyata untuk mematuhi kerangka hukum yang berlaku. Kesesuaian yang paling kuat tampak pada aspek pemilahan berdasarkan karakteristik, penggunaan wadah berwarna sesuai klasifikasi infeksius, frekuensi pengangkutan harian yang melampaui standar minimum penyimpanan, penggunaan manifest, kemitraan dengan pihak ketiga berizin, pelaporan ke KLHK, serta penerapan prinsip K3. Adapun aspek yang masih menyisakan celah kesesuaian meliputi: penyelesaian masalah pencampuran limbah plabot daur ulang ke dalam alur limbah B3; optimalisasi kepatuhan SOP di seluruh unit; tingginya turn over pegawai yang mengakibatkan perlunya pelatihan kembali secara berulang; dan kurangnya kepedulian terhadap pemilahan sampah.

D. Simpulan

Pengelolaan limbah Implementasi pengelolaan limbah medis pada RSUD Bendan Kota Pekalongan yang telah menerapkan konsep Green Hospital pada dasarnya telah berjalan sesuai ketentuan peraturan yang berlaku melalui tahapan pemilahan, pengemasan, pengangkutan, penyimpanan sementara, hingga pemusnahan akhir oleh pihak ketiga yang berizin. Praktik tersebut mencerminkan adanya upaya rumah sakit dalam mengendalikan potensi pencemaran lingkungan sekaligus menjaga keselamatan tenaga kesehatan dan masyarakat. Penerapan konsep Green Hospital pada RSUD Bendan tidak hanya terlihat dalam pengelolaan limbah medis saja, tetapi turut diwujudkan melalui berbagai program pengelolaan lingkungan seperti efisiensi energi, pemanfaatan limbah cair, serta peningkatan kesadaran lingkungan di lingkungan rumah sakit.

Pengelolaan limbah medis yang dilakukan telah menunjukkan kecenderungan selaras dengan ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015. Kesesuaian tersebut terlihat dari adanya pemilahan limbah sejak dari sumbernya, penyediaan

Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3, penggunaan dokumen manifest dalam pengangkutan limbah, serta pelaksanaan monitoring dan evaluasi secara berkala. Keberhasilan pengelolaan limbah medis tidak hanya ditentukan oleh keberadaan norma hukum yang bersifat teknis dan administratif, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh komitmen kelembagaan, ketersediaan sarana pendukung, serta terbentuknya budaya hukum yang berorientasi pada kepedulian lingkungan.

RSUD Bendan masih terus berkomitmen untuk meningkatkan pengelolaan limbah medis dan penerapan konsep Green Hospital secara berkelanjutan, sebagaimana tercermin dari upaya penguatan program pelatihan petugas, serta pengembangan program lingkungan yang terus dilakukan. Berdasarkan keterangan pihak Kesling RSUD Bendan dalam dokumen jawaban permohonan informasi publik, penerapan konsep Green Hospital pada RSUD Bendan dinilai telah membawa perubahan dalam praktik pengelolaan limbah medis, khususnya dalam meningkatkan upaya pengendalian dampak lingkungan yang ditimbulkan dari aktivitas pelayanan kesehatan. Sejalan dengan hal ini, penerapan konsep Green Hospital dapat dipandang sebagai pendekatan strategis dalam memperkuat efektivitas pengelolaan limbah medis di rumah sakit, meskipun konsep tersebut belum diatur secara eksplisit sebagai kewajiban hukum. Upaya untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan limbah medis tidak hanya bergantung pada keberadaan regulasi atau prosedur semata, tetapi juga membutuhkan kesadaran setiap individu akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan hidup serta penguatan sistem manajemen lingkungan rumah sakit yang lebih baik.

E. Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Ubaidillah Kamal, S.Pd., M.H. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan kontribusi yang sangat berharga dalam penyelesaian artikel ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada keluarga atas doa dan dukungan yang tiada hentinya. Tak lupa, terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat kepada penulis selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seseorang yang senantiasa menemani, memberikan perhatian, motivasi, dukungan, serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan artikel ini.

F. Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam publikasi artikel ini.

G. Informasi Pendanaan

-

H. Referensi

- Abdul Fattah Nasution. *Metode Penelitian Kualitatif*. Medan: CV. Harfa Creative, 2023.
- Abdul Rahim, Alifiya Rofikhatul Ulfa, Jumiati, and Sandy Pratama Putra. "Peraturan Pengelolaan Limbah Bahan Beracun Dan Berbahaya (B3) Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009." *Cessie: Jurnal Ilmiah Hukum* 4, no. 2 (July 2025).
- Adhyatma A, Andi Alim, and Asriani Minarti S. "Studi Analitik Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit Umum Daerah La Temmamala Kabupaten Soppeng." *CENDEKIA UTAMA Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat* 11 (2022): 193-202.
- Admin Pengelola JDIH Sekretariat DPRD Provinsi Banten. "Pengelolaan Limbah Medis Di Provinsi Banten." *Artikel Hukum DPRD Provinsi Banten*, 2024.
- Aisyah Meidian Sulaiman, and Hudi Yusuf. "Standar Pelayanan Fasilitas Kesehatan (Rumah Sakit) Bagi Pasien Menurut Undang-Undang." *Standar Pelayanan Fasilitas Kesehatan (Rumah Sakit) Bagi Pasien Menurut Undang-Undang* 1 (April 2024).
- Alvi Syahrin, Martono Anggusti, and Abdul Azis Alsa. *Ketentuan Hukum Pengelolaan Limbah B3 Suatu Pengantar*. Jakarta: Kencana, 2022.
- Anandwita Early Maharani, and Andria Luhur Prakoso. "Pengelolaan Limbah Medis Di Rumah Sakit Berorientasi Pada Greenhospital." *Health Information: Jurnal Penelitian* 15 (2023): 1-10.
- Apriyanthi, Desak Putu Risky Vidika, Ni Putu Widayanti, and Ayu Saka Laksmi. "Implementation of Green Hospital Concept in Solid Medical Waste Management." *Indonesian Journal of Global Health Research* 7, no. 1 (October 13, 2024): 399-406. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i1.4384>.
- Ardiani, Sus Retha Mona, Hardi Yanis, Abd Halim, and Vip Paramarta. "Sustainability Hospital Management : Strategi Green Hospital Dan Efisiensi Energi Di Era Net-Zero Emission 2050." *Journal of Tax and Business* 6, no. 2 (December 14, 2025): 511-22. <https://doi.org/10.55336/jpb.v6i2.368>.
- Asmawati, Dika, and Wiku Bakti Bawono Adisasmito. "The Influence of the Green Hospital Implementation Policy on the Energy Saving Behavior of XYZ Hospital Employees Using the Theory of Planned Behavior Approach." *Journal of Indonesian Health Policy and Administration* 9, no. 1 (February 5, 2024): 33. <https://doi.org/10.7454/ihpa.v9i1.8059>.
- Ayu Putriyana, and Shabrina Nasution. "Pemberlakuan Sanksi Terhadap Pengabaian Pengelolaan Limbah B3 Medis Di Indonesia." *University Of Bengkulu Law Journal* 10, no. 1 (April 30, 2025): 49-67. <https://doi.org/10.33369/ubelaj.v10i1.40098>.
- Cirstea, Ilie, Andrei-Flavius Radu, Ada Radu, Delia Mirela Tit, and Gabriela S. Bungau. "Healthcare Waste Toxicity: From Human Exposure to Toxic Mechanisms and Management Strategies." *Journal of Xenobiotics* 15, no. 5 (September 25, 2025): 155. <https://doi.org/10.3390/jox15050155>.
- Eric Kurniawan M, and Afriva Khaidir. "Implementasi Prinsip Hukum Lingkungan Dalam Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit Di Era Green Health Policy." *KAMPUS AKADEMIK PUBLISHER Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa* 4 (2026).

- Fajar Maulana A, Suheti, Stefani, Mimin Aminah, Harfandy, and M Rasyiid Fajri R. "Penerapan Green Hospital Sebagai Upaya Implementasi Sistem Manajemen Lingkungan Di Rumah Sakit Columbia Asia BSD." *Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia (PERSI) RS Columbia Asia BSD*, 2025.
- Fajlur Rahman Ahmad. "Video Edukasi Penggunaan Tempat Sampah." Kemenkes Corporate University, 2025.
- Farah Fadila, Safriani Safriani, Eliana Eliana, and Muammar Khaddafi. "PENGUMPULAN DATA DALAM PENELITIAN KUALITATIF: WAWANCARA." *JHC: JURNAL INTELEK INSAN CENDIKIA* 7, no. 2 (July 2022): 13446–49.
- Gita Handayani Tarigan, Rudy Pou, Pramianti Purwaningrum, and Himawan Jodie Sukma. *Buku Saku Pengelolaan Limbah Fasyankes*. Jakarta: Universitas Trisakti, 2024.
- Intan Sekar Arumdani. "Pengelolaan Limbah Medis, Non Medis, Dan Benda Tajam Di Rumah Sakit Rembang." *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")*, December 28, 2024. <https://doi.org/10.33846/sf15421>.
- Jazika Fito Prabowo. "Pertanggungjawaban Pidana Rumah Sakit Terhadap Pembuangan Limbah Medis Yang Dilakukan Secara Ilegal." *Jurnal Rectum* 6 (2024): 386–97.
- Lexy J. Moleong. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017.
- Lintang Aprilia, Rahayu Subekti, and Sapto Hermawan. "Kajian Precautionary Principle Terhadap Pengelolaan Limbah Medis B3 Pada Fasilitas Layanan Kesehatan." *Indonesian Journal of Social Sciences and Humanities* 5 (2025): 127–37.
- Mahyzta Karindradevi, Mochamat Syaifudin Ayub, Naila Amelia Putri, and Nur Laili Dyani Agustina. "Penerapan Prinsip Strict Liability Dalam Kasus Tumpahan Limbah B3 Di Kabupaten Bekasi, Jawa Barat." *Terang : Jurnal Kajian Ilmu Sosial, Politik Dan Hukum* 2, no. 2 (June 25, 2025): 259–66. <https://doi.org/10.62383/terang.v2i2.1119>.
- Muh. Yani Balaka. *Metodologi Penelitian Teori Dan Aplikasi*. Bandung: Widina Bhakti Persada, 2022.
- Muhaimin. *Metode Penelitian Hukum*. Mataram: Mataram University Press, 2020.
- NFU Transporter. "Festronik LB3 (Manifest Elektronik LB3)." <https://www.transporter.nonferindoutama.com/artikel/festronik-lb3--manifest-elektronik-lb3>, 2024.
- Nurnaeni and Syamsul Bachri. "Public Health and State Legal Responsibility." *Jurnal Berita Kesehatan* 18, no. 2 (December 26, 2025): 265–80. <https://doi.org/10.58294/jbk.v18i2.329>.
- Perdana Yoga, I Gede. "Perundang-Undangan Rumah Sakit Dalam Pengelolaan Limbah Medis Sebagai Upaya Memantapkan Tanggung Jawab Lingkungan." *Jurnal Ecocentrism* 3, no. 2 (August 28, 2023): 28–35. <https://doi.org/10.36733/jeco.v3i2.6636>.
- Pipi Agpina, and Mhd. Furqan. "Penerapan Sistem Pengelolaan Limbah Medis Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan." *Health Information: Jurnal Penelitian* 15 (2023).
- Rahmi, Sherly Firsta, Neng Kasmiati, Rosi Amalia, Nur Husna Dewi, Yorismanto

- Yorismanto, and Budi Hartono. "Pengelolaan Limbah Farmasi Rumah Sakit Berbasis Green Hospital: Tinjauan Literatur Terhadap Kebijakan Dan Praktik Berkelanjutan." *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business* 4, no. 4 (January 26, 2026): 13941–48. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.5958>.
- Ramdan, Mohamad Fatur, Astri Zahra, and Adi Rusdi Widya. "PENGELOLAAN LIMBAH DAN DAMPAK LINGKUNGAN PADA PABRIK KIMIA DAN RUMAH SAKIT: STUDI LITERATUR MENGENAI HUBUNGAN PRODUK DAN LIMBAH DENGAN PENDEKATAN INPUT-PROSES-OUTPUT." *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran* 8, no. 1 (February 25, 2025): 2961–71. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v8i1.43171>.
- Rouhifard, Mona, Abbas Vosoogh-Moghaddam, and Esmaeil Moshiri. "The Roles and Functions of Future Hospitals in Health Promotion." *Journal of Education and Health Promotion* 11, no. 1 (January 2022): 316. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1661_21.
- RSUD Bendan. "Sosialisasi Dan Pembekalan Para Green Champion RSUD Bendan Kota Pekalongan." Situs RSUD Bendan Kota Pekalongan, 2025.
- RSUM Banda Aceh. "Pengelolaan Limbah." <https://rsum.bandaacehkota.go.id/pengelolaan-limbah/#:~:text=Pengelolaan%20limbah%20rumah%20sakit%20adalah,lingkungan%2C%20serta%20risiko%20kecelakaan%20kerja>, n.d.
- Salsabila, Dinda Dwi, and Karbita Karbita. "Pengelolaan Limbah Medis Padat." *MIDWIFERY JOURNAL* 5, no. 2 (June 21, 2025). <https://doi.org/10.33024/mj.v5i2.21096>.
- Samosir, Tony Richard Alexander, and Elisatris Gultom. "Analisis Konstitusional Terhadap Tanggung Jawab Negara Dalam Penyediaan Layanan Kesehatan Bagi Warga Negara." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 6, no. 5 (June 7, 2025): 2297–2310. <https://doi.org/10.59141/japendi.v6i5.7736>.
- Sari Nasution, Yuni An. "Strategi Implementasi Konsep Green Hospital Melalui Pengelolaan Limbah Cair Non-Medis Untuk Mendukung Manajemen Lingkungan Di Rumah Sakit Umum Daerah Koja." *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia* 11, no. 2 (February 9, 2026): 1289–1305. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v11i2.63565>.
- Siswanti, Ratih Enggal. "Tanggung Gugat Rumah Sakit Atas Pelanggaran Dalam Pengelolaan Limbah Medis B3 Yang Dikerjasamakan Dengan Pihak Lain." *Jurnal Hukum Dan Etika Kesehatan*, September 19, 2022, 147–59. <https://doi.org/10.30649/jhek.v2i2.56>.
- Soerjono Soekanto. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penegakan Hukum*. Jakarta: RajaGrafindo, 1983.
- Suandita, I Wayan Nova. "Literature Review : Pengaruh Limbah Medis Terhadap Kesehatan Lingkungan Pada Negara Berkembang Di Asia Tenggara." *Indonesian Journal of Health Community* 6, no. 2 (December 1, 2025): 53. <https://doi.org/10.31331/ijheco.v6i2.4199>.
- Suroto Suroto. "Pertanggungjawaban Hukum Terkait Pengelolaan Limbah B3 (Bahan Berbahaya Dan Beracun) Dalam Fasilitas Kesehatan." *Majelis: Jurnal Hukum Indonesia* 1, no. 3 (June 20, 2024): 01–16. <https://doi.org/10.62383/majelis.v1i3.11>.

- Sutanto, Yosef Stefan, and Kortensi Karianga. "Hukum Terkait Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Medis Rumah Sakit." *JURNAL HUKUM KESEHATAN INDONESIA* 3, no. 02 (October 28, 2023): 103–15. <https://doi.org/10.53337/jhki.v3i02.101>.
- Thomas, Albi, Suresh Ma, Ateekh Ur Rehman, and Yusuf Siraj Usmani. "Green Operation Strategies in Healthcare for Enhanced Quality of Life." *Healthcare* 11, no. 1 (December 22, 2022): 37. <https://doi.org/10.3390/healthcare11010037>.
- Ulfi Dwiani, Windi Putri Oktapiani, Siti Ulfah Awaliyah, Jasmine Az-Zahra, and Yoyoh. "Hak Atas Lingkungan Hidup Yang Baik Dan Sehat Sebagai Hak Asasi Manusia: Tantangan Konstitusional Dan Implementasinya Di Indonesia." *Journal of Legal, Political, and Humanistic Inquiry* 1, no. 2 (December 29, 2025): 248–57. <https://doi.org/10.65310/cgr51v94>.
- Widjaja, Gunawan, and Affandi Affandi. "IMPLEMENTASI UNDANG-UNDANG NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP TERHADAP PELAKU PENGELOLAAN LIMBAH B3 YANG TIDAK MEMILIKI IZIN: STUDI KASUS PUTUSAN NOMOR 2132 K/Pid.Sus-LH/2016." *SINERGI: Jurnal Riset Ilmiah* 1, no. 4 (April 24, 2024): 243–51. <https://doi.org/10.62335/8kwppk45>.
- Wiyanda Vera Nurfajriani, Muhammad Wahyu Ilhami, Arivan Mahendra, Rusdy Abdullah Sirodj, and M Win Afgani. "Triangulasi Data Dalam Analisis Data Kualitatif." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 10 (September 2024): 826–33.
- World Health Organization. "Health-Care Waste, WHO Fact Sheet." <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>, 2024.
- Yosi Yosua Assa, Telly Sumbu, and Deizen Devens Rompas. "Implementasi Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 18 Tahun 2020 Tentang Pengelolaan Limbah Medis Berbasis Wilayah Di RS Pancaran Kasih Manado." *Lex_Crimen Jurnal Fakultas Hukum UNSRAT* 13 (2025).
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Peraturan Menteri LHK Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan.

“This Page Intentionally Left Blanks”