

REVIEW ARTIKEL: PERAN DAN TANTANGAN IMPLEMENTASI AUDIT LINGKUNGAN DALAM PENINGKATAN KEPATUHAN PENGELOLAAN LIMBAH DI INDUSTRI FARMASI INDONESIA

Lidya syahjiah^{1*}, Zalmiati², Nor Latifah³

¹Program Studi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

*Korespondensi: zalmiati9@gmail.com

Diterima: 18 Juni 2025

Disetujui: 25 Juni 2025

Dipublikasikan: 30 Juni 2025

ABSTRAK. Pengelolaan limbah yang dihasilkan oleh industri farmasi, terutama yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), menimbulkan tantangan serius bagi kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat. Dalam konteks ini, audit lingkungan memegang peranan penting sebagai instrumen krusial untuk memastikan kepatuhan perusahaan terhadap peraturan, sekaligus mendorong upaya perbaikan berkelanjutan dalam penanganan limbah. Meskipun Indonesia telah memiliki pedoman nasional yang komprehensif, seperti Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020, implementasinya di lapangan masih menghadapi beragam kendala. Berbagai studi menunjukkan adanya variasi tingkat kepatuhan yang signifikan di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan, mulai dari rumah sakit besar hingga apotek komunitas, yang sebagian besar masih belum sepenuhnya mengikuti standar pengelolaan limbah obat dan medis yang ditetapkan. Artikel ini bertujuan untuk meninjau secara mendalam bagaimana audit lingkungan berperan vital dalam meningkatkan kepatuhan industri farmasi terhadap regulasi pengelolaan limbah, seraya mengidentifikasi berbagai hambatan yang muncul dalam proses implementasinya. Tantangan utama yang terungkap meliputi ketidakseimbangan kapasitas pengolahan limbah antar wilayah, kompleksitas serta kurangnya sinkronisasi dalam regulasi, absennya dimensi etika dan moral dalam kebijakan pelaksanaan, hingga kesenjangan teknologi yang masih menjadi kendala. Oleh karena itu, diperlukan sinergi yang kuat dan kolaborasi aktif antara pemerintah sebagai regulator, industri farmasi itu sendiri sebagai penghasil limbah, dan seluruh pihak terkait lainnya untuk mencapai pengelolaan limbah farmasi yang efektif dan berkelanjutan. Upaya ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis dan administratif, tetapi juga harus menumbuhkan kesadaran kolektif untuk menjaga lingkungan yang bersih dan bertanggung jawab demi generasi mendatang.

Kata kunci: audit lingkungan, kepatuhan regulasi, limbah farmasi, pengelolaan limbah medis, tantangan

ABSTRACT. Waste management originating from the pharmaceutical industry, particularly that containing Hazardous and Toxic Materials (B3), poses a significant challenge to environmental sustainability and public health. In this context, environmental audits play a crucial role as a vital instrument to ensure corporate compliance with applicable regulations, while simultaneously promoting continuous improvement efforts in waste handling. Although Indonesia possesses comprehensive national guidelines, such as Minister of Health Regulation No. 18 of 2020, its field implementation still encounters various obstacles. Numerous studies indicate significant variations in compliance levels across different healthcare facilities, ranging from large hospitals to community pharmacies, many of which have not fully implemented the prescribed pharmaceutical and medical waste management standards. This article aims to deeply review how environmental audits play a vital role in enhancing the pharmaceutical industry's compliance with waste management regulations, while also identifying various barriers encountered during its implementation. Key challenges revealed include imbalanced waste processing capacity between regions, complexity and lack of synchronization in regulations, the absence of ethical and moral dimensions in policy implementation, and persistent technological gaps. Therefore, strong synergy and active collaboration among the government as regulator, the pharmaceutical industry itself as waste generator, and all other relevant stakeholders are essential to achieve effective and sustainable pharmaceutical waste management. This endeavor should not only focus on technical and administrative aspects but also cultivate collective awareness to preserve a clean environment responsibly for future generations.

Keywords: challenges, environmental audit, medical waste management, pharmaceutical waste, regulatory compliance

PENDAHULUAN

Industri farmasi di Indonesia memegang peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat. Namun, di balik perannya yang vital ini, sektor tersebut juga menghadapi tantangan besar terkait pengelolaan limbah yang dihasilkan dari proses produksinya. Limbah farmasi, baik dalam bentuk padat, cair, maupun gas, seringkali mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang, jika tidak ditangani dengan tepat, berpotensi serius mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan publik (Wahyudi et al., 2025). Isu ini menjadi sangat sensitif mengingat dampak jangka panjang yang dapat ditimbulkan oleh cemaran farmasi terhadap ekosistem dan kualitas hidup secara keseluruhan.

Pemerintah Indonesia telah mengambil langkah serius untuk merespons isu ini dengan menetapkan berbagai regulasi. Salah satunya adalah Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah (Permenkes RI, 2020). Meskipun peraturan ini secara spesifik mengatur fasilitas pelayanan kesehatan, prinsip-prinsip pengelolaan limbah B3 yang terkandung di dalamnya sangat relevan juga bagi industri farmasi sebagai penghasil limbah sejenis. Kepatuhan industri farmasi terhadap peraturan pengelolaan limbah merupakan fondasi utama untuk mencapai keberlanjutan lingkungan. Namun, implementasinya di lapangan kerap menemui hambatan, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Afiah (2023), Andolo et al. (2024), dan Himmatul 'Ulya & Pawenang (2022) yang menyoroti adanya ketidaksesuaian dalam praktik pengelolaan limbah medis.

Dalam konteks ini, audit lingkungan muncul sebagai instrumen yang sangat vital. Audit lingkungan bukanlah sekadar pemeriksaan rutin, melainkan sebuah evaluasi sistematis dan terdokumentasi mengenai dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan dari aktivitas perusahaan. Melalui proses audit ini, perusahaan dapat secara proaktif mengidentifikasi potensi masalah, mengevaluasi efektivitas sistem pengelolaan limbah yang telah berjalan, serta merumuskan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan. Diharapkan, hasil

ulasan ini dapat memberikan wawasan yang komprehensif bagi semua pemangku kepentingan, baik regulator maupun pelaku industri, dalam upaya bersama mencapai pengelolaan limbah farmasi yang lebih baik dan berkelanjutan di masa depan.

METODE

Penelitian ini mengadopsi metode studi literatur (literature review) dengan pendekatan deskriptif-analitis. Tujuan utamanya adalah untuk mensintesis informasi dan temuan dari berbagai publikasi ilmiah serta peraturan perundang-undangan yang relevan, guna memahami peran dan tantangan audit lingkungan dalam pengelolaan limbah di industri farmasi Indonesia.

1. Tempat dan Waktu Penelitian Studi

literatur ini sepenuhnya dilakukan secara daring (online) dengan memanfaatkan akses ke berbagai basis data jurnal ilmiah dan repositori digital. Proses pengumpulan, seleksi, dan analisis data dilakukan secara intensif sepanjang bulan Juni 2025.

2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat lunak pengolah kata untuk penyusunan draf artikel, serta peramban web (web browser) untuk mengakses sumber-sumber literatur. Bahan utama penelitian ini terdiri dari artikel jurnal ilmiah dan dokumen resmi yang relevan, terutama dari publikasi dalam 10 tahun terakhir (2015-2025) untuk memastikan aktualitas informasi. Sumber-sumber tersebut meliputi peraturan perundang-undangan Republik Indonesia terkait pengelolaan limbah medis dan lingkungan hidup (seperti Permenkes No. 18 Tahun 2020), serta berbagai artikel yang membahas audit lingkungan, limbah farmasi, pengelolaan limbah, dan kepatuhan lingkungan di Indonesia.

3. Cara Kerja

Prosedur kerja penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan-tahapan berikut. Perumusan pertanyaan penelitian menjadi panduan utama: "Bagaimana peran audit lingkungan dalam meningkatkan kepatuhan pengelolaan limbah di industri farmasi Indonesia, dan apa saja tantangan utama yang dihadapi dalam implementasinya?"

Identifikasi kata kunci yang tepat dilakukan untuk pencarian literatur, meliputi "audit lingkungan", "industri farmasi", "limbah farmasi", "pengelolaan limbah", "kepatuhan lingkungan", "regulasi lingkungan", "Indonesia", "audit sosial lingkungan", "dampak lingkungan limbah farmasi", "teknologi pengolahan limbah farmasi", dan "kebijakan limbah B3".

Pencarian literatur sistematis dilakukan di basis data akademik terkemuka. Keempat, hasil pencarian awal ditapis berdasarkan relevansi judul dan abstrak, kemudian artikel yang relevan diunduh dan dibaca lengkap untuk penilaian lebih lanjut. Informasi kunci diekstrak dari setiap sumber terpilih, mencakup tujuan, metodologi, temuan utama, tantangan, dan rekomendasi, kemudian dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi tema berulang dan celah pengetahuan, lalu disintesis menjadi narasi yang koheren, mengelompokkan peran dan tantangan audit lingkungan secara sistematis dan mendalam, serta menyoroti bagaimana berbagai sumber saling mendukung atau memberikan perspektif yang berbeda.

HASIL

Bagian ini menyajikan temuan-temuan kunci dari studi literatur mengenai implementasi audit lingkungan dan praktik pengelolaan limbah di industri farmasi Indonesia. Data yang terkumpul menunjukkan variasi yang signifikan dalam tingkat kepatuhan dan efektivitas sistem pengelolaan limbah di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan.

Misalnya, penelitian menunjukkan bahwa Rumah Sakit Tk. II R.W. Mongisidi Manado mencapai tingkat kesesuaian 76% dalam pengelolaan limbah obat dan kadaluarsa (Gabryuvela et al., 2025). Angka ini menunjukkan adanya upaya yang cukup baik, meskipun masih ada celah yang perlu ditingkatkan.

Sebaliknya, kondisi di Rumah Sakit Umum Daerah Mamuju menunjukkan kendala yang lebih substansial. Rumah sakit ini masih menghadapi tantangan signifikan dalam pemilahan, pewadahan, dan pengangkutan limbah medis padat, di mana sebagian besar aspek tersebut belum memenuhi standar yang ditetapkan (Andolo et al., 2024). Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun pedoman dan regulasi telah ada, implementasi praktisnya masih memerlukan perbaikan serius dan pengawasan yang lebih ketat.

Secara umum, temuan menunjukkan bahwa, meskipun ada peraturan seperti PP 101/2014 yang mewajibkan penanganan limbah berbahaya, instalasi pengolahan air limbah (IPAL) konvensional seringkali belum efektif dalam menghilangkan molekul obat persisten. Kondisi ini dapat mengindikasikan adanya kekurangan teknologi pengolahan yang berujung pada ketidakpatuhan baku mutu (Wahyudi et al., 2025). Selain itu, dalam konteks pandemi COVID-19, volume limbah B3 medis meningkat tajam, namun ketersediaan fasilitas penunjang untuk penanganannya masih kurang memadai (Himmatul 'Ulya & Pawenang, 2022).

Tabel 1. Peran Audit Lingkungan dalam Peningkatan Kepatuhan Pengelolaan Limbah Farmasi

Peran Kunci Audit Lingkungan	Penjelasan Singkat	Manfaat bagi Industri Farmasi	Sumber Relevan
Identifikasi Celah Kepatuhan	Mendeteksi area atau praktik yang tidak sesuai dengan regulasi pengelolaan limbah.	Mengurangi risiko sanksi hukum dan pencemaran lingkungan.	Wahyudi et al., 2025
Evaluasi Efektivitas Sistem	Menilai fungsionalitas dan kinerja sistem pengelolaan limbah yang ada, termasuk pemilahan, pewadahan, dan pemusnahan.	Memastikan investasi pada sistem limbah memberikan hasil optimal dan sesuai standar.	Permenkes RI, 2020; Andolo et al., 2024; Gabryuvela et al., 2025
Pendorong Perbaikan Berkelanjutan	Mendorong inisiatif inovasi dalam pengurangan, daur ulang,	Meningkatkan efisiensi sumber daya, citra	Wahyudi et al., 2025; Lanawati et al., 2025

	dan pengolahan limbah, serta mengatasi resistensi antimikroba.	perusahaan, dan mengurangi dampak ekotoksikologi.	
Peningkatan Akuntabilitas Internal	Meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab personel terkait isu lingkungan dan memastikan pelaporan yang transparan.	Membangun budaya kepatuhan dan manajemen risiko yang lebih baik.	Putri et al., 2024
Peningkatan Keterlibatan Pemangku Kepentingan	Membuka dialog dan umpan balik dari masyarakat dan pihak terkait.	Membangun kepercayaan dan legitimasi sosial perusahaan, serta mengatasi masalah lingkungan secara holistik.	Lestari et al., 2025; Wahyudi et al., 2025; Kementerian PPN/Bappenas, 2020

PEMBAHASAN

Implementasi audit lingkungan di industri farmasi Indonesia memainkan peran yang sangat penting dalam upaya peningkatan kepatuhan pengelolaan limbah. Audit ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pengawasan, melainkan juga sebagai mekanisme internal yang kuat untuk perbaikan berkelanjutan. Namun, dalam perjalanannya, banyak tantangan yang perlu dihadapi dan diatasi.

Audit lingkungan memiliki peran multidimensional dalam memastikan industri farmasi patuh terhadap regulasi pengelolaan limbah. Salah satu perannya yang paling menonjol adalah kemampuannya untuk mengidentifikasi celah kepatuhan dan secara signifikan meningkatkan transparansi. Audit bertindak sebagai alat evaluasi kinerja yang membantu perusahaan memahami secara mendalam dampak operasional mereka terhadap masyarakat dan lingkungan. Melalui proses ini, area-area ketidakpatuhan terhadap regulasi pengelolaan limbah dapat teridentifikasi secara sistematis. Dengan demikian, pelaporan hasil audit secara terbuka dapat menjadi salah satu cara perusahaan menunjukkan komitmen terhadap tanggung jawab lingkungan dan membangun kepercayaan dengan berbagai pemangku kepentingan.

Temuan dari audit lingkungan menjadi landasan penting bagi perusahaan untuk merumuskan dan melaksanakan rencana tindakan perbaikan. Audit bukan sekadar daftar kekurangan, melainkan pendorong kuat bagi perbaikan berkelanjutan dan peningkatan akuntabilitas. Ini

mendorong perusahaan untuk terus berinovasi dalam mengurangi volume limbah, mendaur ulang, atau mengolah limbah dengan cara yang lebih ramah lingkungan, bahkan melampaui standar minimal yang ditetapkan. Akuntabilitas perusahaan juga meningkat melalui proses audit yang transparan dan partisipatif, menciptakan rasa memiliki terhadap program-program pengelolaan limbah. Selain itu, proses audit yang melibatkan berbagai tingkatan manajemen dan karyawan secara tidak langsung meningkatkan kesadaran internal mereka tentang isu-isu lingkungan dan tanggung jawab masing-masing dalam pengelolaan limbah. Dari perspektif masyarakat, audit lingkungan memberikan kesempatan bagi komunitas untuk terlibat aktif dalam proses evaluasi dampak perusahaan, menyuarakan kekhawatiran mereka, dan menciptakan dialog yang harmonis antara perusahaan dan masyarakat, sehingga pengelolaan limbah tidak hanya menjadi tanggung jawab teknis, tetapi juga bagian dari kesadaran kolektif. Konsep pembangunan berkelanjutan juga mendukung pengelolaan limbah yang bertanggung jawab.

Meskipun peran audit lingkungan sangat vital, implementasinya di industri farmasi Indonesia tidak lepas dari serangkaian tantangan yang kompleks dan berlapis. Salah satu hambatan utama adalah adanya ketidakseimbangan yang mencolok antara struktur pengelolaan limbah yang tersedia dan kesiapan wilayah. Kapasitas pengolahan limbah yang terbatas seringkali tidak sebanding dengan volume limbah yang terus meningkat, diperparah oleh konsentrasi pengelola

limbah berizin yang mayoritas berada di Pulau Jawa. Kondisi geografis Indonesia sebagai negara kepulauan semakin memperumit masalah logistik, yang pada akhirnya menyebabkan penumpukan limbah medis di fasilitas pelayanan kesehatan melebihi batas waktu aman penyimpanan, sebagaimana diatur dalam Permenkes RI Nomor 18 Tahun 2020. Selain itu, rendahnya kesiapan pemerintah daerah dalam menyediakan infrastruktur pengelolaan limbah medis secara mandiri juga menjadi akar permasalahan dari ketidakseimbangan ini.

Selain itu, kompleksitas regulasi dan kurangnya sinkronisasi dalam pelaksanaannya juga menjadi tantangan signifikan. Peraturan lingkungan yang ada, termasuk Permenkes Nomor 18 Tahun 2020, belum sepenuhnya mampu menjawab kondisi operasional di lapangan, terutama di wilayah dengan infrastruktur yang masih terbatas. Ketidakesesuaian ini menciptakan celah besar antara desain kebijakan yang ideal dan kapasitas implementatif di tingkat akar rumput, bahkan menyebabkan praktik pengangkutan limbah medis yang tidak sesuai standar teknis. Kondisi ini juga tercermin dalam pengelolaan limbah di masa pandemi, di mana volume limbah B3 medis meningkat tajam namun ketersediaan fasilitas penunjang masih kurang memadai.

Tantangan lain yang tak kalah penting adalah ketiadaan dimensi etika dan moral yang terintegrasi secara kuat dalam kebijakan implementatif. Kebijakan yang ada cenderung lebih bersifat teknokratis dan birokratis, kurang memasukkan nilai-nilai etika seperti keadilan, amanah, dan kemaslahatan. Hal ini berdampak pada lemahnya internalisasi tanggung jawab etik dalam pelaksanaannya, baik oleh petugas maupun pengelola limbah. Akibatnya, seringkali muncul praktik pengelolaan limbah medis yang mengabaikan aspek keselamatan publik dan cenderung mencari jalan pintas.

Terakhir, kesenjangan teknologi dan kebutuhan inovasi menjadi hambatan yang tidak bisa diabaikan. Meskipun berbagai teknologi pengolahan limbah farmasi canggih seperti oksidasi lanjutan, adsorpsi, dan proses biothermal telah direkomendasikan, implementasinya memerlukan investasi yang sangat besar dan

keahlian khusus. Adopsi teknologi mutakhir ini masih menjadi tantangan serius bagi banyak industri, khususnya di negara berkembang. Pengelolaan limbah yang belum optimal ini juga berkontribusi pada masalah yang lebih luas seperti resistensi antimikroba dan pencemaran air serta tanah. Oleh karena itu, pelaporan biaya lingkungan menjadi penting sebagai cara untuk mendorong investasi yang lebih besar dalam teknologi pengolahan limbah yang lebih baik dan berkelanjutan.

SIMPULAN

Audit lingkungan memegang peranan yang sangat penting dan strategis dalam meningkatkan kepatuhan pengelolaan limbah di industri farmasi Indonesia. Instrumen ini tidak hanya berfungsi sebagai mekanisme pengawasan, tetapi juga berperan sebagai pendorong utama bagi perbaikan berkelanjutan, peningkatan kesadaran internal, dan penguatan citra perusahaan di mata publik. Melalui identifikasi dini terhadap ketidaksesuaian dan evaluasi mendalam terhadap efektivitas sistem manajemen lingkungan, audit lingkungan secara substansial membantu industri farmasi mencapai standar pengelolaan limbah yang lebih baik, sebagaimana yang diamanatkan dalam berbagai regulasi seperti Permenkes RI Nomor 18 Tahun 2020.

REFERENSI

- Afiah, L. L. (2023). Implementasi PERMENKES Nomor 18 Tahun 2020 Terhadap Pengolahan Limbah Medis Rumah Sakit. *UNES LAW REVIEW*, 6(2).
- Andolo, C., Doda, D. V. D., & Tendean, L. E. N. (2024). Analisis Pelaksanaan Sistem Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Daerah Kepulauan. *Medical Scope Journal*, 6(1), 19-27.
- Dewi Prayitno, N. P., Rahman, Z. O., Songaneke, S. L., & Kurniawan, D. A. (2023). Persoalan Limbah Perusahaan Ditinjau Dari Etika Lingkungan. *Nusantara: Jurnal Pendidikan, Seni, Sains dan Sosial Humaniora*, 1(2), 1-25.
- Gabryuvela, L., Challiztha, L., & Latifah, N. (2025). Artikel Review: Kesesuaian Pengelolaan Limbah Obat dan Medis dengan Pedoman Nasional pada Berbagai Tingkat Pelayanan Kesehatan. *Vitamin: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 3(3), 320-326.

- Himmatul 'Ulya, M., & Pawenang, E. T. (2022). Pengelolaan Limbah B3 Medis Covid-19 di Rumah Sakit pada Masa Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(1), 43-51.
- Kementerian PPN/Bappenas. (2020). *Pelaksanaan Pencapaian SDGS 2020*.
- Lanawati, L., Parawiyati, P., Sihwahjoeni, S., & Widodo, P. P. (2025). Analisis penerapan laporan biaya lingkungan di Rumah Sakit Panti Nirmala Malang. *Jurnal Bisnis Dan Perpajakan*, 7(1), 67-76.
- Lestari, S. A., Amalia, R., Septiawan, B. D., Windi, Riani, A., Ilma, N., Iskandar, A., & Nasarudin, N. (2025). Identifikasi Dampak Aktivitas Pertambangan Terhadap Permasalahan Lingkungan Di Desa Pelambua Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka. *Geosfera: Jurnal Penelitian Geografi (GeoJPG)*, 4(1), 108-117.
- Permenkes RI. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah*.
- Putri, S. S., Abidin, A., & Saputra, K. (2024). Tantangan Dan Solusi Strategi Pengelolaan Limbah Medis Yang Efisien Melalui Fishbone Analisis Di Rsau Dr. Soekirman Lanud Roesmin Nurjadin. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 2945-2953.
- Rusliani, H., Anisa, & Noor, F. S. (2025). Pengelolaan Limbah Tahu Ditinjau Dari Etika Bisnis Islam (Studi Kasus Di Desa Kasang Pudak Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi). *Jurnal Wahana Inovasi*, 9(1), 2528-2539.
- Wahyudi, M. R., Rizky, H., Apriani, U., & Latifah, N. (2025). Artikel Review: Dampak Limbah Farmasi terhadap Lingkungan dan Upaya Pengelolaannya di Industri. *Vitamin: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 3(3), 189-198