Abdinesia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 6 Nomor 2 Agustus 2026
p-ISSN 2775-0183 e-ISSN 3032-2537
https://doi.org/10.69503/abdinesia
https://ejournal.ununtb.ac.id/index.php/abdinesia/index

Implementasi Pengelolaan Limbah Obat Berbasis Prinsip Aman dan Ramah Lingkungan sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Pelayanan Kefarmasian di Apotek X Kota Sorong

Hadija Marasabessy[1], Rani Fitriani[2*], Ruslan Belang[3], Miranda Taborat[4], Exaudian F. Lerebulan[5], Yulinda M.Bambungan[6]

[1,2,3,4,5,6] Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Papua, Indonesia

**Corresponding author*

Email: ranifitriani15011@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan limbah di apotek penting untuk mencegah risiko kesehatan dan pencemaran lingkungan. Kegiatan ini bertujuan mengevaluasi pengelolaan limbah di Apotek Zhifa, Sorong, melalui observasi terhadap pemilahan, pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemusnahan limbah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa apotek telah menggunakan wadah sesuai jenis limbah, label dan simbol biohazard, APD, serta tempat penyimpanan tertutup dan berventilasi. Namun, masih ditemukan penyimpanan limbah melebihi batas waktu, jadwal pengumpulan yang belum rutin, wadah limbah tajam yang belum lengkap, label yang belum seragam, dan pemusnahan resep yang belum tepat waktu. Secara keseluruhan, pengelolaan limbah berada pada kategori sedang sehingga diperlukan peningkatan sarana, pengawasan, penjadwalan, dan dokumentasi pengelolaan limbah.

Kata Kunci: Apotek, Limbah B3, Limbah Medis, Pengelolaan Limbah

Article History
Received: 22 Agustus 2026
Accepted: 31 Agustus 2026

PENDAHULUAN

Merokok merupakan salah satu faktor risiko utama berbagai penyakit tidak menular yang masih Pengelolaan limbah pada sarana pelayanan kesehatan merupakan salah satu bagian penting dalam upaya perlindungan kesehatan masyarakat dan lingkungan. Kegiatan pelayanan kesehatan menghasilkan berbagai jenis limbah, mulai dari limbah domestik hingga limbah medis, farmasi, kimia, dan bahan berbahaya dan beracun (B3). Limbah tersebut memiliki karakteristik yang berbeda sehingga membutuhkan metode penanganan yang sesuai sejak dari sumber hingga tahap pemusnahan akhir. Pengelolaan yang tidak tepat dapat meningkatkan risiko pencemaran lingkungan, kecelakaan kerja, paparan bahan berbahaya, serta gangguan kesehatan bagi petugas maupun masyarakat di sekitar fasilitas pelayanan kesehatan. Penelitian mengenai industri pelayanan kesehatan menunjukkan bahwa pengelolaan limbah bukan hanya berkaitan dengan proses pembuangan, tetapi juga mencakup pemilahan, penyimpanan, pengangkutan, pengolahan, dokumentasi, dan pengawasan yang dilakukan secara berkesinambungan (Husaini et al., 2023).

Salah satu jenis fasilitas pelayanan kesehatan yang menghasilkan limbah adalah apotek. Meskipun volume limbah yang dihasilkan apotek umumnya tidak sebesar rumah sakit, karakteristik beberapa limbah yang dihasilkan tetap membutuhkan perhatian khusus, terutama limbah obat rusak atau kedaluwarsa, bahan kimia, botol atau vial, serta limbah yang terkontaminasi. Limbah farmasi dapat mengandung senyawa aktif yang berpotensi masuk ke lingkungan apabila dibuang tanpa prosedur yang tepat. Kajian terbaru mengenai

Abdinesia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

pengelolaan limbah farmasi menunjukkan bahwa obat yang tidak terpakai, terkontaminasi, atau kedaluwarsa masih menjadi persoalan dalam sistem pengelolaan limbah karena metode pembuangan yang tidak tepat dapat menimbulkan dampak terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, pengelolaan limbah farmasi membutuhkan pendekatan yang aman, berkelanjutan, dan memperhatikan karakteristik masing-masing jenis limbah (Sapkota & Pariatamby, 2023). Pengelolaan limbah medis juga tidak dapat dilepaskan dari proses pemilahan pada sumber. Pemilahan yang dilakukan dengan benar memungkinkan limbah medis berisiko tinggi dipisahkan dari limbah nonmedis sehingga mengurangi jumlah limbah yang harus memperoleh perlakuan khusus.

Dalam konteks fasilitas kesehatan di Indonesia, pengelolaan limbah masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterbatasan sumber daya, kapasitas kelembagaan, pelatihan petugas, pengawasan, serta pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan limbah sesuai ketentuan. Lelyana (2024) menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara regulasi dan penerapannya di lapangan, sehingga peningkatan pendidikan dan pelatihan petugas, penguatan pengawasan, serta penyediaan sumber daya yang memadai menjadi aspek penting dalam meningkatkan kepatuhan pengelolaan limbah medis di fasilitas kesehatan Indonesia. Aspek sumber daya manusia juga berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan limbah. Petugas yang menangani limbah harus memahami jenis limbah, cara pemilahan, penggunaan wadah, penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur pengumpulan, serta tata cara penyimpanan dan pengangkutan. Penelitian Antara et al. (2024) pada fasilitas pelayanan kesehatan menunjukkan bahwa pengetahuan dan sikap tenaga kesehatan berkaitan dengan praktik pengelolaan limbah, termasuk pengelolaan limbah pada unit farmasi. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa keberadaan sarana saja belum cukup apabila tidak disertai penerapan prosedur oleh petugas secara konsisten.

Evaluasi berkala terhadap praktik pengelolaan limbah diperlukan agar ketidaksesuaian dapat segera diketahui dan diperbaiki. Selain pemilahan dan sumber daya manusia, penyimpanan sementara serta pengangkutan merupakan tahapan penting yang harus diperhatikan. Limbah yang telah dipilah perlu ditempatkan pada wadah yang sesuai dan disimpan pada lokasi yang aman sebelum diangkut untuk diolah atau dimusnahkan. Penelitian mengenai pengelolaan limbah medis di Indonesia menunjukkan bahwa keterbatasan fasilitas penyimpanan, akses terhadap fasilitas pengolahan, ketentuan regulasi, dan biaya pengangkutan dapat menjadi hambatan dalam pengelolaan limbah. Dalam kondisi tertentu, fasilitas kesehatan juga bergantung pada pihak ketiga untuk pengolahan limbah berbahaya, sehingga sistem pengangkutan harus direncanakan dengan baik agar limbah tidak disimpan terlalu lama dan tidak menimbulkan risiko tambahan.

Pengelolaan limbah yang baik juga perlu di dukung dengan sistem dokumentasi dan evaluasi yang berkelanjutan. Pencatatan mengenai jenis, jumlah, waktu pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemusnahan limbah dapat membantu fasilitas kesehatan mengetahui efektivitas sistem yang diterapkan. Ciawi et al. (2024) menekankan bahwa pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan membutuhkan strategi yang tidak hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga mempertimbangkan efisiensi, pengurangan limbah, pemilahan sejak sumber, dan aspek lingkungan. Dengan demikian, pengelolaan limbah perlu dipandang sebagai suatu sistem yang saling berkaitan dari tahap awal hingga tahap akhir, bukan sekadar kegiatan membuang limbah. Berdasarkan uraian tersebut, pengamatan terhadap pengelolaan limbah di Apotek Zhifa, Sorong, menjadi penting untuk mengetahui bagaimana penerapan pengelolaan limbah dilakukan pada tingkat sarana pelayanan kefarmasian.

Pengamatan ini mencakup identifikasi jenis limbah, pemilahan dan pengumpulan, penyimpanan sementara, pengangkutan dan pemusnahan, serta dokumentasi pengelolaan limbah. Berdasarkan laporan pengamatan, Apotek Zhifa telah menerapkan beberapa aspek pengelolaan limbah, seperti penggunaan wadah berdasarkan jenis limbah, penggunaan APD oleh petugas, serta penyediaan tempat penyimpanan yang tertutup dan berventilasi. Namun, masih ditemukan beberapa permasalahan, seperti jadwal pengumpulan yang belum sesuai, waktu penyimpanan yang melebihi ketentuan, belum lengkapnya wadah dan label limbah, serta pemusnahan resep yang belum dilakukan secara tepat waktu.

Dengan demikian, artikel ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan pengelolaan limbah di Apotek Zhifa berdasarkan hasil pengamatan dan membandingkannya dengan prinsip pengelolaan limbah pada fasilitas pelayanan kesehatan. Hasil pengamatan diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai aspek pengelolaan limbah yang telah berjalan dengan baik sekaligus mengidentifikasi bagian yang masih memerlukan perbaikan. Upaya perbaikan tersebut penting untuk meningkatkan keselamatan petugas,

mencegah pencemaran lingkungan, serta mendukung penerapan pengelolaan limbah farmasi dan medis yang lebih aman dan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini menggunakan metode observasi deskriptif melalui pengamatan langsung terhadap sistem pengelolaan limbah di Apotek Zhifa, Jalan Cendrawasi No. 3, Sorong, yang dilaksanakan pada 7 November 2025. Pengamatan dilakukan terhadap jenis limbah yang dihasilkan, proses pemilahan dan pengumpulan, penyimpanan sementara, pengangkutan dan pemusnahan, serta dokumentasi pengelolaan limbah. Data diperoleh melalui lembar pengamatan dan dokumentasi kondisi sarana serta aktivitas pengelolaan limbah di lokasi. Hasil pengamatan kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kondisi yang ditemukan di lapangan dengan standar pengelolaan limbah yang berlaku untuk mengidentifikasi kesesuaian dan ketidaksesuaian dalam pelaksanaannya. Pendekatan observasi langsung juga digunakan dalam penelitian pengelolaan limbah obat pada sarana pelayanan farmasi untuk menilai kesesuaian praktik pengelolaan dan pemusnahan limbah dengan pedoman yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pengelolaan limbah di Apotek Zhifa menunjukkan bahwa kegiatan pelayanan kefarmasian menghasilkan beberapa jenis limbah dengan karakteristik yang berbeda, sehingga setiap jenis limbah memerlukan penanganan yang sesuai. Limbah yang ditemukan selama pengamatan meliputi limbah medis infeksius, limbah nonmedis, dan limbah B3. Limbah farmasi seperti obat kedaluwarsa, bahan terkontaminasi, dan residu farmasi perlu mendapatkan perhatian karena berpotensi menimbulkan risiko terhadap kesehatan manusia dan lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Limbah farmasi pada dasarnya dapat memiliki karakteristik berbahaya, seperti toksik, mudah terbakar, reaktif, dan korosif, sehingga pengelolaan mulai dari pemilahan, pewadahan, penyimpanan, hingga pemusnahan perlu dilakukan secara tepat. Pengelolaan yang baik juga diperlukan untuk mencegah limbah farmasi masuk ke lingkungan dan menimbulkan pencemaran (Limenh, 2025). Hasil pengamatan di Apotek Zhifa menunjukkan bahwa limbah medis infeksius berupa sarung tangan bekas, perban, jarum suntik, dan strip test GCU terutama berasal dari ruang tindakan. Limbah nonmedis berupa kertas, kemasan luar obat, kardus obat, plastik, serta sisa makanan dan minuman ditemukan di ruang tindakan, ruang tunggu, dan ruang apotek. Sementara itu, limbah B3 yang ditemukan berupa Giemsa, desinfektan, obat kedaluwarsa, botol ampul, dan vial yang ditempatkan pada tempat penyimpanan sementara B3. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemilahan berdasarkan karakteristik limbah telah mulai diterapkan di Apotek Zhifa.

Tabel 1. Jenis Limbah yang dihasilkan di Apotek Zhifa

Jenis Limbah	Contoh Limbah	Sumber Limbah
Limbah Medis Infeksius	Sarung Tangan Bekas, Perban, Jarum Suntik, Strip Test GCU	Ruang Tindakan
Limbah Nonmedis	Kertas, Kemasan Luar Obat, Kardus Obat, Plastik, Sisa Makanan dan Minuman	Ruang Tindakan, Ruang Tunggu, Ruang Apotek
Limbah B3	Giemsa, Desinfektan, Obat Kedaluwarsa, Botol Ampul, Vial	Tempat Penyimpanan Sementara B3

Tahap pemilahan dan pengumpulan limbah di Apotek Zhifa menunjukkan beberapa aspek yang telah sesuai dengan standar pengelolaan limbah. Berdasarkan hasil observasi, wadah yang digunakan telah disesuaikan dengan jenis limbah, label dan simbol biohazard telah tersedia pada wadah tertentu, serta petugas telah menggunakan alat pelindung diri ketika menangani limbah. Ketiga aspek tersebut merupakan bagian penting dalam mencegah kontak langsung dengan limbah berisiko dan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pemilahan. Namun, jadwal pengumpulan limbah dinilai belum sesuai karena belum dilakukan secara rutin berdasarkan jadwal yang jelas. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun sarana dasar pemilahan telah tersedia, pengelolaan pada aspek operasional masih perlu ditingkatkan. Pengumpulan yang tidak terjadwal dapat menyebabkan limbah menumpuk lebih lama sehingga berpotensi meningkatkan risiko pencemaran dan gangguan keselamatan bagi petugas. Hasil pengamatan tersebut juga

menunjukkan pentingnya konsistensi antara ketersediaan sarana dengan penerapan prosedur pengelolaan limbah dalam kegiatan sehari-hari.

Tabel 2. Hasil Observasi Pemilahan dan Pengumpulan Limbah

Aspek yang diamati	Contoh Limbah
Penggunaan Wadah Sesuai Jenis Limbah	Sesuai (✓)
Label dan Simbol Biohazard	Sesuai (✓)
Penggunaan APD oleh Petugas	Sesuai (✓)
Jadwal Pengumpulan Limbah	Tidak sesuai (✗)



Gambar 1. Tong Limbah Hijau dan Kuning

Pada tahap penyimpanan sementara, Apotek Zhifa telah memiliki lokasi penyimpanan yang relatif mendukung keamanan pengelolaan limbah. Tempat penyimpanan berada jauh dari area publik dan ruangan dalam kondisi tertutup serta memiliki ventilasi. Kondisi tersebut menjadi aspek positif karena dapat membatasi akses pihak yang tidak berkepentingan dan membantu menjaga sirkulasi udara di area penyimpanan. Namun, hasil pengamatan menunjukkan bahwa lama penyimpanan limbah belum sesuai dengan ketentuan yang digunakan dalam pengamatan. Limbah disimpan melebihi batas maksimal 2 × 24 jam karena apotek menunggu jumlah limbah terkumpul dalam jumlah yang lebih banyak sebelum dilakukan pengangkutan. Kebijakan tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan efisiensi biaya pengangkutan, tetapi dapat menyebabkan penumpukan limbah dan meningkatkan risiko terhadap lingkungan maupun keselamatan petugas. Oleh karena itu, aspek waktu penyimpanan menjadi salah satu bagian yang paling perlu mendapatkan perhatian dalam perbaikan sistem pengelolaan limbah di Apotek Zhifa.

Tabel 3. Hasil Observasi Penyimpanan Sementara Limbah

Aspek yang diamati	Contoh Limbah
Lokasi Jauh Dari Area Publik	Sesuai (✓)
Ruangan Tertutup dan Berventilasi	Sesuai (✓)
Lama Penyimpanan Maksimal 2 × 24 Jam	Tidak sesuai (✗)

Tahap pengangkutan dan pemusnahan merupakan bagian lanjutan yang menentukan keamanan pengelolaan limbah setelah proses pengumpulan dan penyimpanan. Berdasarkan hasil pengamatan, pengangkutan internal dilakukan menggunakan troli khusus atau secara manual oleh petugas kebersihan. Limbah medis selanjutnya diarahkan untuk pemusnahan menggunakan insinerator atau melalui kerja sama dengan pihak ketiga, sedangkan limbah nonmedis dibuang ke tempat pembuangan akhir dan limbah cair dikelola melalui IPAL atau septic tank. Pengelolaan melalui pihak ketiga perlu didukung dengan dokumen kerja sama dan bukti pengiriman limbah B3 agar proses pengelolaan dapat ditelusuri. Dalam pengelolaan obat rusak atau kedaluwarsa, pemusnahan juga harus dilakukan berdasarkan jenis dan bentuk sediaan serta disertai dokumentasi yang sesuai. Dengan demikian, keberadaan prosedur pengangkutan dan pemusnahan yang jelas menjadi penting untuk memastikan bahwa limbah yang telah dikumpulkan tidak kembali menimbulkan risiko setelah meninggalkan ruang pelayanan.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah belum lengkapnya sarana pewadahan limbah. Apotek belum menyediakan tong sampah berwarna merah untuk limbah tajam nonmedis seperti botol kaca atau beling. Kondisi tersebut dapat menyebabkan limbah tajam tidak terpilah secara optimal dan berpotensi tercampur dengan limbah lain. Risiko yang dapat muncul bukan hanya pencemaran, tetapi juga cedera akibat benda tajam bagi petugas yang melakukan pengumpulan atau pemindahan limbah. Selain itu, label pada wadah limbah juga belum lengkap dan seragam. Label hanya ditemukan pada tong limbah medis dan limbah B3, sementara beberapa wadah lainnya belum memiliki identifikasi yang jelas. Padahal, label berfungsi memberikan informasi mengenai jenis limbah yang boleh dimasukkan ke dalam wadah sehingga dapat membantu petugas melakukan pemilahan dengan benar. Berdasarkan hasil pengamatan, kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pemilahan di Apotek Zhifa sudah berjalan, tetapi masih memerlukan penyempurnaan dari sisi sarana dan identifikasi limbah.

Selain pengelolaan limbah secara fisik, aspek administrasi berupa pemusnahan resep juga menjadi bagian yang perlu diperhatikan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemusnahan resep belum dilakukan secara tepat waktu karena apotek menyesuaikan pelaksanaannya dengan jumlah resep yang telah terkumpul. Apabila jumlah resep masih sedikit, pemusnahan dapat ditunda hingga tujuh atau delapan tahun. Kondisi ini tidak sesuai dengan ketentuan yang digunakan sebagai dasar pengamatan, yaitu pemusnahan resep setelah jangka waktu lima tahun. Pemusnahan resep seharusnya dilakukan secara berkala dan disertai pencatatan serta berita acara agar terdapat bukti administratif yang jelas. Dengan adanya dokumentasi, apotek dapat mengetahui waktu penerimaan dan pemusnahan resep serta memastikan bahwa kegiatan tersebut dilaksanakan secara teratur.

Tempat penampungan limbah di Apotek Zhifa juga masih memerlukan pengawasan secara berkala. Meskipun ruangan penyimpanan telah memiliki ventilasi yang mendukung sirkulasi udara, belum terdapat jadwal pemeriksaan rutin yang secara khusus mengevaluasi kebersihan, kondisi ventilasi, keamanan ruangan, dan lingkungan di sekitarnya. Pengawasan diperlukan untuk memastikan bahwa fasilitas penyimpanan tetap dalam kondisi baik dan tidak menjadi sumber risiko baru. Pemeriksaan rutin juga dapat membantu menemukan kerusakan sarana, penumpukan limbah, bau, keberadaan hama, atau kondisi lain yang dapat mengganggu keamanan lingkungan kerja. Oleh sebab itu, keberadaan ventilasi saja belum cukup apabila tidak disertai dengan pemeliharaan dan pemeriksaan secara berkelanjutan. Berdasarkan keseluruhan hasil observasi, tingkat kepatuhan pengelolaan limbah di Apotek Zhifa dapat dikategorikan sedang karena terdapat beberapa komponen yang telah sesuai, tetapi masih ditemukan ketidaksesuaian pada aspek waktu penyimpanan, jadwal pengumpulan, kelengkapan wadah, pelabelan, pemusnahan resep, dan pengawasan tempat penyimpanan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pengelolaan limbah telah tersedia tetapi belum sepenuhnya dilaksanakan secara optimal dan konsisten. Perbaikan perlu diarahkan pada penguatan sistem operasional agar setiap tahapan pengelolaan limbah dapat berjalan sesuai prosedur. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan adalah membuat jadwal pengumpulan dan pembuangan limbah secara rutin sehingga limbah tidak disimpan melebihi batas waktu yang ditetapkan. Apotek juga perlu menyediakan wadah yang sesuai untuk setiap karakteristik limbah, termasuk wadah khusus untuk limbah tajam, serta memberikan label yang jelas, lengkap, dan seragam pada seluruh tempat sampah. Langkah tersebut dapat meningkatkan ketepatan pemilahan sekaligus mengurangi risiko kesalahan penanganan. Selain itu, area penyimpanan perlu diperiksa dan dibersihkan secara berkala agar kondisi ruangan, ventilasi, dan keamanan lingkungan tetap terjaga. Untuk pengelolaan resep, apotek perlu menetapkan jadwal pemusnahan secara berkala sesuai ketentuan dan membuat dokumentasi berupa pencatatan serta berita acara pemusnahan. Upaya-upaya tersebut diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan limbah sekaligus mendukung keselamatan petugas dan perlindungan lingkungan.

Tabel 4. Permasalahan dan Upaya Perbaikan Pengelolaan Limbah

Permasalahan	Kondisi yang ditemukan	Upaya Perbaikan
Jadwal Pengumpulan Tidak Rutin	Limbah Menunggu Terkumpul Dalam Jumlah Banyak	Menetapkan Jadwal Pengumpulan Secara Rutin
Waktu Penyimpanan Melebihi Ketentuan	Penyimpanan Lebih Dari 2 × 24 jam	Melakukan Pengangkutan Secara Berkala
Wadah Limbah Belum Lengkap	Belum Tersedia Wadah Merah	Menyediakan Wadah Sesuai

	untuk Limbah Tajam Nonmedis	Jenis dan Karakteristik Limbah
Label Belum Lengkap dan Seragam	Label hanya terdapat pada Beberapa wadah	Memberikan Label Pada Seluruh Wadah
Pemusnahan Resep Terlambat	Pemusnahan Dapat Dilakukan Setelah 7–8 tahun	Menetapkan Pemusnahan Secara Berkala Sesuai Ketentuan
Pengawasan TPS Belum Optimal	Belum Ada Jadwal Pemeriksaan Rutin	Melakukan Pemeriksaan Kebersihan, Ventilasi, dan Keamanan Secara Berkala

Secara keseluruhan, hasil pengamatan memperlihatkan bahwa Apotek Zhifa telah memiliki dasar pengelolaan limbah yang cukup baik, terutama dalam pemilahan berdasarkan jenis limbah, penggunaan APD, penyediaan tempat penyimpanan tertutup dan berventilasi, serta pemanfaatan sistem pengangkutan dan pemusnahan. Namun, masih terdapat kesenjangan antara ketersediaan sarana dengan konsistensi pelaksanaan di lapangan. Perbaikan pada aspek jadwal pengumpulan, batas waktu penyimpanan, kelengkapan wadah dan label, pemusnahan resep, serta pengawasan dan dokumentasi menjadi langkah penting untuk meningkatkan kepatuhan pengelolaan limbah. Dengan pengelolaan yang lebih terjadwal, terdokumentasi, dan diawasi secara berkala, risiko terhadap kesehatan petugas, masyarakat, dan lingkungan akibat limbah dari kegiatan kefarmasian dapat diminimalkan.

KESIMPULAN

Pengelolaan limbah di Apotek Zhifa telah dilaksanakan melalui proses pemilahan, pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemusnahan, namun masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki. Permasalahan utama meliputi waktu penyimpanan yang melebihi ketentuan, jadwal pengumpulan yang belum rutin, kelengkapan wadah dan label limbah yang belum optimal, serta pemusnahan resep yang belum tepat waktu. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan dan evaluasi secara berkala, penyediaan sarana yang sesuai, serta pelaksanaan pengelolaan limbah secara terjadwal dan terdokumentasi untuk meningkatkan keselamatan petugas dan mencegah dampak negatif terhadap lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Apotek Zhifa Sorong, khususnya kepada apt. Nurul Intan, S.Farm. selaku penanggung jawab pengelolaan limbah, atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama kegiatan pengamatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh petugas Apotek Zhifa yang telah membantu memberikan informasi dan mendukung pelaksanaan observasi mengenai pengelolaan limbah. Apresiasi turut diberikan kepada seluruh anggota tim pengamat serta semua pihak yang telah berkontribusi sehingga kegiatan pengamatan dan penyusunan artikel ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga hasil pengamatan ini dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kualitas pengelolaan limbah serta mendukung terciptanya lingkungan apotek yang aman dan sehat.

DAFTAR PUSTAKA

Antara, I. G. D., Widowati, I. G. A. R., Dharmadi, I. M., & Eka, P. (2025). Knowledge, Attitudes, and Practices of Health Workers in Medical Waste Management During the COVID-19 Pandemic. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, *21*(2), 81–84. https://doi.org/10.30595/pharmacy.v0i0.19009

Ciawi, Y., Dwipayanti, N. M. U., & Wouters, A. T. (2024). Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit yang Berkelanjutan: Eksplorasi Strategi Ekonomis dan Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan, 22*(2), 365-374. https://doi.org/10.14710/jil.22.2.365-374

Lelyana, N. (2024). Analysis of Medical Waste Management Compliance in Health Facilities in Indonesia. *Miracle Journal of Public Health*, *7*(2), 117-133. https://doi.org/10.36566/mjph.v7i2.357

Limenh, L. W., Simegn, W., Bizuneh, G. K., Chanie, G. S., Seid, A. M., Mengesha, A. K., Beyna, A. T., Melese, M., Gela, Y. Y., Esubalew, D., Mitku, M. L., & Ayenew, W. (2025). Management of

Pharmaceutical Waste from Hospitals and Community Pharmacies in Bahir Dar and Gondar cities, Ethiopia. *BMC health services research*, *25*(1), 379. https://doi.org/10.1186/s12913-025-12555-6

Sapkota, B., & Pariatamby, A. (2023). Pharmaceutical Waste Management System—Are the Current Techniques Sustainable, Eco-Friendly and Circular? A Review. Waste Management, 168, 83–97. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.05.052