

# Pengelolaan Limbah Medis yang Berkelanjutan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center

Muhammad Erwin, Abdul Malik\*, Ridwan Iriadi

Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Program Pascasarjana,  
Universitas Almuslim, Aceh, Indonesia

\*Koresponden email: abdulmalikphd@gmail.com

Diterima: 19 Januari 2026

Disetujui: 06 Maret 2026

## Abstract

This study aims to analyze sustainable medical waste management at Bireuen Medical Center (BMC) Hospital. The study used an exploratory qualitative approach with data collection techniques through observation, interviews, and questionnaires with 40 respondents consisting of medical personnel, nurses, sanitation staff, and hospital management. The results showed that BMC has implemented most of the principles of sustainable medical waste management, including the separation of medical and non-medical waste, the provision of separate and labeled waste bins, waste recording, and environmental impact monitoring. However, several obstacles remain, such as the suboptimal use of personal protective equipment (PPE) by all staff, the failure to separate medical waste from domestic waste at the final disposal stage, and budget constraints, which are the main obstacles. This study recommends improving training for health workers, strict supervision of waste sorting, and strengthening cooperation with third parties to ensure safe, efficient, and environmentally sound medical waste management. The implementation of a sustainable medical waste management system at BMC is expected to serve as a model for other hospitals in supporting environmentally friendly healthcare services.

**Keywords:** *medical waste management, hospital, bireuen medical center, hazardous waste*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC). Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan kuesioner terhadap 40 responden yang terdiri dari tenaga medis, perawat, petugas sanitasi, dan manajemen rumah sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa BMC telah menerapkan sebagian besar prinsip pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan, meliputi pemilahan limbah medis dan non-medis, penyediaan tempat sampah terpisah dan berlabel, pencatatan limbah, serta pemantauan dampak lingkungan. Namun, masih terdapat beberapa kendala, seperti belum optimalnya penggunaan alat pelindung diri (APD) oleh seluruh petugas, belum terpisahnya limbah medis dari limbah domestik pada tahap pembuangan akhir, serta keterbatasan anggaran yang menjadi hambatan utama. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan pelatihan bagi tenaga kesehatan, pengawasan ketat terhadap pemilahan limbah, serta penguatan kerja sama dengan pihak ketiga untuk memastikan pengelolaan limbah medis yang aman, efisien, dan berwawasan lingkungan. Implementasi sistem pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan di BMC diharapkan dapat menjadi model bagi rumah sakit lain dalam mendukung pelayanan kesehatan yang ramah lingkungan.

**Kata Kunci:** *pengelolaan limbah medis, rumah sakit, bireuen medical center, limbah b3*

## 1. Pendahuluan

Pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan di rumah sakit di Indonesia menjadi isu genting, seiring dengan meningkatnya jumlah fasilitas kesehatan dan volume limbah yang dihasilkan, terutama sejak pandemi Covid-19. Limbah medis, seperti jarum suntik bekas, perban, sisa obat, dan bahan kimia berbahaya, berpotensi mencemari lingkungan dan mengancam kesehatan masyarakat jika tidak ditangani secara tepat. Sayangnya, masih banyak rumah sakit yang menghadapi tantangan dalam hal sarana dan prasarana pengelolaan limbah, keterbatasan anggaran, serta kurangnya sumber daya manusia yang terlatih. Oleh karena itu, penerapan sistem pengelolaan limbah medis yang ramah lingkungan, efisien, dan sesuai dengan regulasi pemerintah menjadi langkah penting dalam mendukung pembangunan kesehatan yang berkelanjutan di Indonesia.

Rumah sakit merupakan instansi pemerintah yang bergerak dalam bidang pelayanan kesehatan masyarakat. Sehingga Pengelolaan limbah pada rumah sakit yang buruk merupakan potensi risiko

kesehatan bagi pasien, petugas layanan kesehatan dan masyarakat umum serta lingkungan. Lingkungan sekitar rumah sakit berpotensi tercemar oleh limbah yang dihasilkan rumah sakit. Limbah yang dihasilkan oleh rumah sakit pada umumnya berbentuk limbah padat, limbah cair, serta terdapat juga limbah infeksius yang mengandung bahan beracun dan berbahaya (Limbah B3). Limbah tersebut memiliki efek yang berbahaya dikarenakan terdiri dari bahan infeksius, benda tajam, darah, bagian tubuh, obat-obatan, bahan kimia, zat dengan kandungan logam berat tinggi serta materi genotoksik, peralatan medis dan bahan radioaktif serta limbah hasil penelitian ilmiah, produksi biologis dan pengujian laboratorium [1].

Hasil dari penilaian *World Health Organization* (WHO) yang dilakukan di 22 negara berkembang menunjukkan bahwa proporsi fasilitas kesehatan yang tidak menggunakan metode pembuangan limbah yang tepat berkisar antara 18% hingga 64%. Selain itu terdapat kekurangan data yang dapat diandalkan pada faktor-faktor seperti pemborosan dan karakteristik limbah, yang menyebabkan sangat sulit untuk mengidentifikasi solusi manajemen yang tepat dan berkelanjutan. Serta banyak negara tidak memiliki undang-undang nasional yang memberikan kepastian hukum atas pengelolaan limbah yang kurang baik.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Wahana Lingkungan Hidup Indonesia (Walhi) tentang sistem pengelolaan limbah rumah sakit di beberapa rumah sakit di Jakarta, rata-rata rumah sakit menghasilkan 140 kg sampai dengan 400 kg sampah medis perhari. Sampah medik tersebut kemudian diangkut oleh pihak ketiga ke tempat pengolahan akhir. Pengelolaan limbah Bahan Berbahaya Beracun (B3) medik diberikan kepada pihak ketiga untuk tujuan efisiensi biaya, efisiensi waktu dan efektivitas sumber daya. Sementara, mengelola limbah sendiri memiliki resiko lain yaitu sisa sampah serta uji emisi dari pembakaran (*incinerator*) masih harus dipikirkan. Selama ini prosedur dan persyaratan pengelolaan limbah medik B3 padat dibuang terpisah sesuai dengan ketetapan pemerintah melalui Keputusan Menteri Kesehatan No.1204 tahun 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit yang telah diubah berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.7 tahun 2019 Hal 45. Mengingat dampak yang mungkin timbul, maka diperlukan upaya pengelolaan yang baik.

Kebijakan pengelolaan limbah medis juga harus sejalan dengan regulasi nasional maupun internasional. Di Indonesia, pengelolaan limbah medis diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta regulasi dari Kementerian Kesehatan. Namun, masih banyak rumah sakit yang mengalami kendala dalam penerapan regulasi ini, baik karena keterbatasan sumber daya manusia maupun infrastruktur pengelolaan limbah yang kurang memadai.

Aspek teknis dan regulasi, keterlibatan seluruh pemangku kepentingan juga sangat penting. Tenaga medis, petugas kebersihan, hingga manajemen rumah sakit harus memiliki pemahaman dan komitmen yang sama dalam mengelola limbah medis secara bertanggung jawab. Pelatihan dan edukasi berkala sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kesadaran serta keterampilan dalam menangani limbah medis secara aman dan efektif.

Seiring meningkatnya jumlah fasilitas kesehatan dan aktivitas medis, volume limbah medis juga terus bertambah, sehingga diperlukan sistem pengelolaan yang efektif, aman, dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Tanpa pengelolaan yang baik, limbah medis dapat menjadi sumber penularan penyakit, mencemari tanah dan air, serta membahayakan masyarakat umum maupun petugas kebersihan. Oleh karena itu, pengelolaan limbah medis yang tepat sangat penting untuk mendukung upaya perlindungan kesehatan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan. Adapun data jumlah limbah medis infeksius di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jumlah Limbah Medis Infeksius Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) Tahun 2020-2024

No	Tahun	Jumlah Limbah Pertahun	Transporter
1	2020	1.389 Kg	PT. Roro Ageung Pertiwi
2	2021	1.543 Kg	PT. Roro Ageung Pertiwi
3	2022	1.550 Kg	PT. Roro Ageung Pertiwi
4	2023	1.680 Kg	PT. Roro Ageung Pertiwi
5	2024	2.031 Kg	PT. Sumatera Deli Lestari indah

Sumber : Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) Tahun 2025

Berdasarkan **Tabel 1** menunjukkan jumlah limbah medis infeksius yang dihasilkan oleh Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) selama periode tahun 2020 hingga 2024, paparan data tersebut, terdapat tren peningkatan jumlah limbah medis dari tahun ke tahun, pada tahun 2020, jumlah limbah yang dihasilkan sebesar 1.389 kg, dan meningkat secara bertahap hingga mencapai 2.031 kg pada tahun 2024. Peningkatan ini mencerminkan pertumbuhan aktivitas pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC), dipengaruhi oleh peningkatan jumlah pasien, jenis layanan medis, dan frekuensi tindakan medis.

Selain itu, data juga menunjukkan adanya perubahan perusahaan pengangkut limbah medis dari tahun 2020 hingga 2023, pengangkutan limbah dilakukan oleh PT. Roro Ageung Pertiwi. Namun, pada tahun 2024, terdapat pergantian transporter menjadi PT. Sumatera Deli Lestari Indah. Perubahan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kontrak kerja sama, efisiensi layanan, atau kepatuhan terhadap regulasi pengelolaan limbah medis. Pentingnya pengelolaan limbah medis yang profesional dan berkelanjutan untuk menjaga keamanan lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Keberlanjutan pengelolaan limbah medis tidak hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga pada efisiensi biaya operasional rumah sakit. Dengan menerapkan metode daur ulang dan penggunaan ulang bahan tertentu, rumah sakit dapat mengurangi pengeluaran untuk pembelian alat kesehatan baru [2]. Selain itu, sistem yang lebih efisien juga dapat mengurangi risiko terkena sanksi hukum akibat kelalaian dalam pengelolaan limbah [3].

Pengelolaan limbah rumah sakit dari kegiatan operasionalnya, rumah sakit perlu mengalokasikan biaya. Perhitungan biaya dalam penanganan limbah tersebut diperlukan adanya perlakuan akuntansi yang sistematis karena sangat penting dalam kaitannya sebagai sebuah kontrol tanggung jawab perusahaan terhadap lingkungannya. Alokasi biaya pengelolaan limbah terhadap produk atau proses produksi dapat memberikan motivasi bagi manajer atau bawahannya untuk menekan polusi sebagai akibat dari proses produksi tersebut. Di dalam akuntansi konvensional, biaya ini dialokasikan pada biaya overhead dan pada akuntansi konvensional dilakukan berbagai cara antara lain dengan dialokasikan ke produk tertentu atau dialokasikan pada kumpulan-kumpulan biaya yang menjadi biaya tertentu sehingga tidak dialokasikan secara spesifik [1].

Pendekatan berbasis berkelanjutan dalam pengelolaan limbah medis melibatkan strategi *reduce*, *reuse*, dan *recycle* (3R). Dengan mengurangi produksi limbah, memanfaatkan kembali bahan yang masih layak, serta mendaur ulang limbah yang memungkinkan, rumah sakit dapat mengurangi jejak ekologisnya. Selain itu, penerapan teknologi ramah lingkungan seperti autoklaf dan metode kimiawi dapat menggantikan insinerasi yang merusak lingkungan.

Penanganan limbah yang kurang baik dan tidak aman akan menyebabkan kontribusi kepada penyebaran penyakit dan polusi terhadap udara, tanah dan air [4]. Jumlah limbah rumah sakit berpotensi untuk mencemari lingkungan, menimbulkan bau yang tidak enak serta kemungkinan menimbulkan kecelakaan dan penularan penyakit terhadap petugas pelayanan kesehatan dan masyarakat umum terutama yang melakukan kontak langsung dengan limbah [5].

Penanganan limbah untuk kedepan, diperlukan sinergi antara pemerintah, rumah sakit, akademisi, dan industri untuk menciptakan solusi inovatif dalam pengelolaan limbah medis. Riset dan pengembangan teknologi baru harus terus dilakukan untuk menghasilkan metode yang lebih efisien dan ekonomis. Selain itu, insentif bagi rumah sakit yang menerapkan sistem pengelolaan limbah ramah lingkungan dapat menjadi dorongan untuk mempercepat adopsi metode ini secara lebih luas. Dengan meningkatnya kesadaran dan komitmen dalam pengelolaan limbah medis berbasis berkelanjutan, diharapkan rumah sakit dapat menjadi institusi yang tidak hanya berfokus pada pelayanan kesehatan tetapi juga berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Implementasi sistem yang lebih hijau dan efisien akan membawa manfaat jangka panjang bagi kesehatan masyarakat dan ekosistem secara keseluruhan.

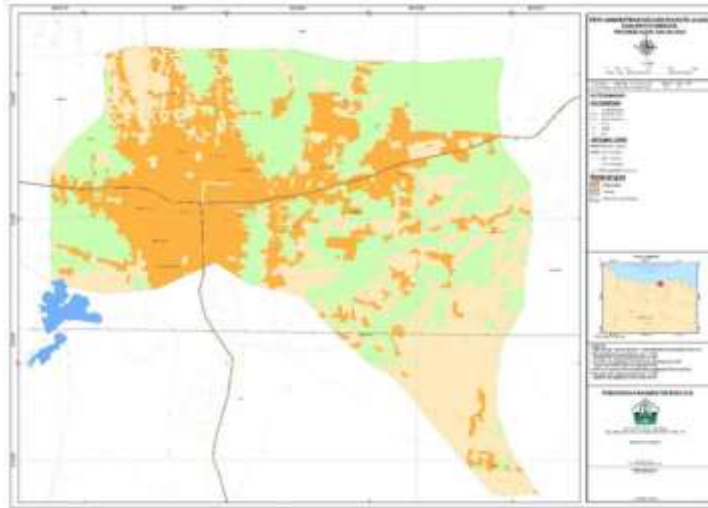
## 2. Metode Penelitian

### *Desain Penelitian*

Berkaitan dengan judul yang dikemukakan, maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dengan menggunakan desain penelitian kualitatif dengan pendekatan eksploratif melalui pengamatan langsung lapangan dan data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder [6].

### *Waktu dan Lokasi Penelitian*

Penelitian ini akan dilaksanakan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) yang beralamat di Jalan Raya Bireuen-Takengon Desa Juli Stuy Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen. Peta lokasi penelitian ditampilkan pada **Gambar 1**. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juli 2025.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

### *Populasi Dan Sampel*

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah Kepala, staf dan perawat di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan cara *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti, artinya sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel yang terlibat langsung dengan sumber ataupun penanggung jawab limbah medis. Jumlah sampel yang ditargetkan dalam penelitian ini sebanyak 40 orang.

### *Metode Pengumpulan Data*

Sesuai dengan bentuk pendekatan penelitian deskriptif dan sumber data yang akan digunakan, maka metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan observasi, wawancara dan kuesioner. Untuk mengumpulkan data dalam kegiatan penelitian diperlukan cara-cara atau teknik pengumpulan data tertentu, sehingga proses penelitian dapat berjalan lancar. Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.

2. Wawancara

Wawancara adalah alat pengumpul informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan pula, jadi dengan wawancara, maka peneliti akan mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dalam menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, dimana hal ini tidak bias ditemukan melalui observasi.

3. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis pada responden untuk dijawabnya. Kuesioner dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup atau terbuka. Jenis angket yang diberikan dalam penelitian angket tertutup, dimana pernyataan disertai dengan pilihan jawaban yang sudah ditentukan oleh peneliti.

4. Dokumenter

Dokumenter adalah metode yang digunakan untuk menelusuri data historis. Dalam metode ini, sejumlah besar fakta dan data sosial tersimpan dalam bahan yang berbentuk dokumentasi.

Teknik ini dilaksanakan dengan memberikan pertanyaan terstruktur kepada responden yang disajikan dalam bentuk daftar pernyataan tertutup untuk memudahkan penelitian dalam melakukan analisis data. Survei dilakukan dengan membagikan kuesioner yang disebar kepada responden dengan serangkaian pernyataan mengenai data karakteristik responden, pengumpulan limbah medis, mekanisme pembuangan limbah medis dan pendukung dan hambatan pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC). Pengisian kuesioner dilakukan dengan *cara self-administered questionnaire*, yaitu responden diminta untuk menjawab sendiri kuesioner.

### Metode Analisis Data

Teknik analisa data, dimana data yang diperoleh secara kualitatif, sehingga data/informasi yang diperoleh dari hasil wawancara yang ditampilkan untuk mendukung analisis. Analisis data yang digunakan dalam memecahkan masalah yang timbul dari penelitian sejak awal sampai selesainya pengumpulan data. Komponen dalam analisis data:

1. Reduksi data

Data yang diperoleh dari lapangan yang jumlahnya cukup banyak, maka perlu dicatat secara teliti dan rinci. Untuk itu perlu dilakukan analisis data melalui reduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas.

2. Penyajian Data

Dalam penelitian deskriptif, penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori dan sejenisnya. Dalam hal ini Miles dan Huberman, menyatakan "*the most frequent form of display data for qualitative research data in the has been narrative text*". Maksudnya yang paling sering digunakan untuk penyajian data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.

3. Verifikasi atau penyimpulan Data

Pengambilan keputusan yaitu menginterpretasikan hal-hal yang tidak berpola, penjelasan-penjelasan, alur kausal, dan proposisi penelitian Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berubah apabila tidak diketemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang diketemukan pada awal didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten pada saat di lapangan untuk mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikeluarkan merupakan kesimpulan yang kredibel sehingga dengan kesimpulan ini diharapkan dapat menemukan temuan baru yang sebelumnya belum ada. Temuan dapat berupa deskripsi apa gambaran suatu objek yang sebelumnya masih belum jelas, sehingga setelah diteliti menjadi jelas.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### *Pengumpulan Limbah Medis*

Pengumpulan limbah medis di rumah sakit merupakan tahap awal yang sangat penting dalam pengelolaan limbah yang aman dan berkelanjutan. Limbah medis meliputi berbagai jenis, seperti limbah infeksius, limbah tajam, limbah farmasi, dan limbah kimia yang berasal dari aktivitas diagnosis, perawatan, maupun penelitian. Oleh karena itu, rumah sakit wajib memiliki sistem pengumpulan limbah yang sesuai standar operasional prosedur (SOP), yang dimulai dari pemilahan limbah berdasarkan jenisnya di sumber asal, seperti ruang perawatan, laboratorium, atau ruang operasi. Pemisahan ini bertujuan untuk mencegah pencampuran limbah berbahaya dengan limbah non-medis agar tidak menimbulkan risiko kesehatan dan lingkungan.

Proses pengumpulan limbah medis harus dilakukan secara hati-hati dan menggunakan alat pelindung diri (APD) oleh petugas yang telah terlatih. Limbah dikumpulkan dalam wadah yang telah diberi label sesuai jenisnya, misalnya wadah berwarna kuning untuk limbah infeksius dan wadah tertutup tahan tusukan untuk limbah tajam. Penggunaan kantong plastik berwarna dan simbol biohazard juga menjadi keharusan untuk memastikan limbah dikenali dengan jelas. Pengumpulan dilakukan secara berkala, disesuaikan dengan volume dan tingkat bahaya limbah, untuk mencegah penumpukan yang bisa menimbulkan kontaminasi atau penyebaran penyakit.

Selain aspek teknis, pengumpulan limbah medis juga memerlukan dukungan manajerial dan regulasi yang memadai. Rumah sakit harus memiliki kebijakan internal, pengawasan yang ketat, serta edukasi kepada seluruh tenaga kesehatan agar proses pengumpulan berjalan konsisten dan sesuai standar. Kepatuhan terhadap regulasi pemerintah seperti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta Kementerian Kesehatan menjadi kunci dalam memastikan bahwa limbah medis dikelola dari sumbernya secara aman. Dengan demikian, pengumpulan limbah medis yang baik tidak hanya melindungi pasien dan tenaga medis, tetapi juga menjaga kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) dengan menggunakan kuesioner, maka keadaan pengumpulan limbah medis dalam pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan di Rumah Sakit tersebut digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 2.** Pengumpulan Limbah Medis

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	
		Ya	Tidak
1	Apakah di Rumah Sakit melakukan pemilahan limbah medis dan non medis?	40	-
2	Apakah di Rumah Sakit memiliki tempat sampah yang terpisah untuk setiap jenis limbah medis?	40	-
3	Apakah tempat sampah limbah medis ditandai dengan jelas?	40	-
4	Apakah petugas pengumpul limbah medis menggunakan alat pelindung diri (APD)?	30	10
5	Apakah di Rumah Sakit memiliki catatan tentang jumlah dan jenis limbah medis yang dikumpulkan?	40	-
6	Apakah di Rumah Sakit melakukan pemantauan terhadap dampak lingkungan dari pengolahan pengumpulan limbah medis?	40	-

Sumber: Data Primer Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) Tahun 2025

Berdasarkan **Tabel 2** menyajikan hasil penyebaran kuesioner terhadap 40 responden di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) tahun 2025, tabel ini menggambarkan sejauh mana rumah sakit tersebut menerapkan prinsip pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan, khususnya pada tahap pengumpulan. Berdasarkan data, seluruh responden (100%) menyatakan bahwa rumah sakit telah melakukan pemilahan antara limbah medis dan non-medis, memiliki tempat sampah yang terpisah untuk setiap jenis limbah medis, serta tempat sampah yang ditandai dengan jelas. Hal ini menunjukkan bahwa BMC telah menerapkan sistem pemilahan limbah yang sesuai standar, sebagai salah satu aspek penting dalam pengelolaan limbah medis yang bertanggung jawab.

Selanjutnya, dari sisi keamanan dan pencatatan, sebanyak 30 responden (75%) menyatakan bahwa petugas pengumpul limbah medis menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), sementara 10 responden (25%) menyatakan sebaliknya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar tenaga pengumpul limbah sudah menerapkan prosedur keselamatan kerja, masih ada ruang perbaikan agar 100% petugas terlindungi secara optimal. Di sisi lain, seluruh responden sepakat bahwa rumah sakit memiliki sistem pencatatan jumlah dan jenis limbah medis yang dikumpulkan. Hal ini mencerminkan adanya kesadaran akan pentingnya dokumentasi dalam rangka monitoring dan evaluasi berkelanjutan terhadap pengelolaan limbah medis.

Sedangkan yang terakhir, seluruh responden juga menyatakan bahwa rumah sakit melakukan pemantauan terhadap dampak lingkungan dari kegiatan pengumpulan limbah medis. Ini menunjukkan komitmen BMC dalam mendukung prinsip keberlanjutan, di mana pengelolaan limbah tidak hanya difokuskan pada penanganan internal, tetapi juga memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan sekitar. Secara keseluruhan, data dalam tabel ini mencerminkan bahwa Rumah Sakit BMC telah menjalankan sebagian besar unsur penting dari pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan, meskipun masih perlu perbaikan pada aspek perlindungan petugas lapangan.

Jenis limbah medis yang dikumpulkan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) dapat diklasifikasikan berdasarkan ruangan atau unit pelayanan tempat limbah tersebut dihasilkan. Berikut adalah beberapa jenis limbah medis berdasarkan ruangan di rumah sakit:

1. Ruang Rawat Inap
  - a. Limbah infeksius: perban bekas luka, kapas yang terkontaminasi darah atau cairan tubuh, sarung tangan medis bekas.
  - b. Limbah farmasi: obat kedaluwarsa atau sisa obat pasien.
  - c. Limbah benda tajam: jarum suntik bekas, alat infus.
2. Ruang Operasi (OK/OKA)
  - a. Limbah jaringan tubuh (anatomis): organ atau jaringan hasil operasi.
  - b. Limbah infeksius: peralatan medis sekali pakai bekas kontak dengan darah atau cairan tubuh.
  - c. Limbah benda tajam: pisau bedah, jarum jahit, alat suntik bekas.
3. Ruang Laboratorium
  - a. Limbah infeksius: sampel darah, urine, sputum.
  - b. Limbah kimia: reagen, pelarut, bahan kimia berbahaya.
  - c. Limbah benda tajam: pipet kaca bekas, jarum laboratorium.
4. Ruang Gawat Darurat (IGD)
  - a. Limbah infeksius: pembalut luka, kapas darah, sarung tangan bekas.
  - b. Limbah benda tajam: jarum suntik, scalpel.

- c. Limbah farmasi: sisa obat yang tidak terpakai.
5. Ruang Radiologi
  - a. Limbah kimia: bahan pencuci film (developer & fixer) yang mengandung logam berat (seperti perak).
  - b. Limbah non-infeksius: film rontgen bekas.
6. Ruang Farmasi  
Limbah farmasi: obat rusak, kadaluwarsa, kemasan obat yang terkontaminasi.
7. Ruang Gizi/Dapur
  - a. Limbah domestik/non-medis: sisa makanan, plastik, organik.
  - b. Limbah bahan kimia: cairan pembersih dapur, disinfektan.
8. Ruang Jenazah
  - a. Limbah anatomis: sisa organ dari proses otopsi.
  - b. Limbah infeksius: sarung tangan bekas, kain penutup jenazah.
9. Ruang Isolasi  
Limbah infeksius tinggi: semua limbah dari pasien dengan penyakit menular (Covid-19, TB, dsb.), termasuk masker, APD, dan alat medis bekas pakai.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang pengelolaan limbah B3, limbah medis infeksius yang tergolong limbah B3 harus dikumpulkan oleh setiap fasilitas pelayanan kesehatan terpisah dari limbah non-medis. Wadah yang digunakan diberi kode warna untuk tiap jenis limbah. Dengan demikian pengumpulan dari tiap ruangan menggunakan troli di dalam rumah sakit juga harus dilakukan secara terpisah. Pelatihan tenaga kesehatan dan tenaga kebersihan di rumah sakit sangat dibutuhkan agar aturan pengumpulan ini dapat dijalankan dengan benar [7].

Pengumpulan dilakukan untuk memudahkan dalam pengangkutan. Pengumpulan limbah medis padat ke TPS Limbah B3 dilakukan dengan menggunakan alat transportasi khusus limbah infeksius dan petugas menggunakan APD. Berikan simbol Infeksius dan label, serta keterangan "Limbah Sangat Infeksius, Infeksius Khusus". Limbah medis yang telah diikat setiap 12 jam di dalam wadah/bin harus diangkut dan disimpan pada TPS Limbah B3 atau tempat yang khusus [8].

### *Pembuangan Limbah Medis*

Pembuangan limbah medis di rumah sakit merupakan proses yang sangat penting untuk menjaga kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Limbah medis mencakup berbagai jenis bahan buangan seperti jarum suntik bekas, perban, sarung tangan sekali pakai, sisa obat, hingga organ tubuh yang telah diamputasi. Karena mengandung zat berbahaya dan berpotensi menularkan penyakit, limbah medis harus dikelola dengan standar ketat sesuai dengan regulasi pemerintah dan pedoman dari organisasi kesehatan. Proses ini biasanya dimulai dari pemilahan di sumbernya, yaitu ruang perawatan atau laboratorium, agar limbah berbahaya tidak tercampur dengan limbah biasa.

Setelah dipilah, limbah medis selanjutnya dikumpulkan dan disimpan sementara dalam wadah khusus yang tahan bocor dan diberi label sesuai jenis limbahnya. Rumah sakit umumnya memiliki sistem penyimpanan limbah sementara sebelum dikirim ke fasilitas pengolahan yang memiliki izin. Pengolahan limbah medis dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti insinerasi (pembakaran suhu tinggi), autoklaf (sterilisasi dengan uap panas), atau teknologi ramah lingkungan lainnya. Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan tergantung pada jenis limbah dan kapasitas fasilitas yang tersedia.

Namun, dalam praktiknya, pengelolaan dan pembuangan limbah medis masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa rumah sakit, terutama di daerah terpencil atau dengan keterbatasan anggaran, belum memiliki fasilitas pengolahan limbah yang memadai. Akibatnya, limbah medis berisiko dibuang sembarangan, mencemari lingkungan, atau bahkan dimanfaatkan ulang secara ilegal. Oleh karena itu, pengawasan dari pemerintah, peningkatan kesadaran petugas kesehatan, dan investasi dalam teknologi pengolahan limbah yang efektif sangat penting untuk memastikan pembuangan limbah medis dilakukan dengan aman dan bertanggung jawab. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) dengan menggunakan kuesioner, maka keadaan pembuangan limbah medis dalam pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan di Rumah Sakit tersebut digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.** Pembuangan Limbah Medis

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	
		Ya	Tidak
1	Apakah petugas kesehatan mematuhi pembuangan limbah medis sesuai jenis dan tempat pembuangan?	32	8
2	Apakah di Rumah Sakit menyediakan tempat penyimpanan sementara sebelum limbah medis dibuang ke tempat pembuangan akhir?	40	-
3	Apakah tempat pembuangan akhir limbah medis yang dilakukan oleh pihak ketiga terpisah dari tempat pembuangan limbah domestik?	15	35
4	Apakah rumah sakit memiliki TPS B3 yang berizin?	40	-
5	Apakah tempat pembuangan akhir limbah medis memenuhi standar lingkungan?	40	-

Sumber: Data Primer Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) Tahun 2025

Berdasarkan **Tabel 3** tentang *pengumpulan limbah medis* di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) Tahun 2025, dapat disimpulkan bahwa rumah sakit ini telah menerapkan sebagian besar aspek penting dalam pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan. Dari data tersebut terlihat bahwa sebagian besar petugas kesehatan (32 dari 40 responden) telah mematuhi prosedur pemilahan dan pembuangan limbah medis sesuai jenis dan tempatnya, yang merupakan langkah awal penting dalam manajemen limbah medis secara efektif.

Selain itu, rumah sakit ini telah menyediakan fasilitas penyimpanan sementara limbah medis sebelum dibuang ke tempat pembuangan akhir, sebagaimana ditunjukkan oleh 100% responden yang menjawab “Ya” pada pertanyaan nomor 2. Hal ini menunjukkan adanya sistem manajemen limbah yang tertata, sesuai prinsip keberlanjutan yaitu dengan mencegah kontaminasi lingkungan sebelum limbah diproses lebih lanjut. Fasilitas TPS B3 berizin juga tersedia dan diakui oleh seluruh responden, menandakan bahwa rumah sakit telah memenuhi regulasi terkait pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun.

Namun demikian, masih terdapat tantangan dalam hal pemisahan tempat pembuangan akhir limbah medis dengan limbah domestik. Sebanyak 35 responden menyatakan bahwa tempat pembuangan akhir limbah medis masih bercampur dengan limbah domestik, dan hanya 15 yang menyatakan sebaliknya. Ini menunjukkan bahwa kerja sama dengan pihak ketiga atau pengelola akhir belum sepenuhnya optimal dalam mendukung prinsip *waste segregation*. Oleh karena itu, meskipun sebagian besar sistem pengumpulan limbah medis di BMC telah memenuhi standar pengelolaan yang berkelanjutan, masih diperlukan peningkatan pada tahap akhir pembuangan agar tidak mencemari lingkungan serta memenuhi prinsip keselamatan dan keberlanjutan sepenuhnya.

Pengangkutan dibedakan menjadi dua yaitu pengangkutan internal dan eksternal. Pengangkutan internal berawal dari titik penampungan awal ke tempat pembuangan atau ke incinerator (pengolahan *on-site*). Dalam pengangkutan internal biasanya digunakan kereta dorong sebagai yang sudah diberi label, dan dibersihkan secara berkala serta petugas pelaksana dilengkapi dengan alat proteksi dan pakaian kerja khusus. Pengangkutan eksternal yaitu pengangkutan sampah medis ke tempat pembuangan di luar (*off-site*). Pengangkutan eksternal memerlukan prosedur pelaksanaan yang tepat dan harus dipatuhi petugas yang terlibat. Prosedur tersebut termasuk memenuhi peraturan angkutan lokal. Limbah medis diangkut dalam kontainer khusus, harus kuat dan tidak bocor. Sesuai dengan Kepmenkes 1204/Menkes/SK/X/2004. Tentang persyaratan dan petunjuk teknis tata cara penyehatan lingkungan rumah sakit, dimana syarat Tempat Penampungan Akhir (TPA) adalah sebagai berikut:

1. Limbah sitotoksik dan limbah farmasi harus dimusnahkan dengan menggunakan insinerator pada suhu di atas 1000 °C.
2. Limbah Radioaktif harus dibuang sesuai dengan persyaratan teknis dan perundang-undangan yang berlaku (PP Nomor 27 Tahun 2002) dan kemudian diserahkan kepada BATAN untuk penanganan lebih lanjut.
3. Limbah umum dibuang ke tempat yang dikelola oleh pemerintah daerah atau instansi lain yang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Limbah bahan kimia biasa yang tidak bisa didaur seperti gula, asam amino dan garam tertentu dapat dibuang ke saluran air kotor. Pembuangan tersebut harus memenuhi persyaratan konsentrasi bahan pencemar yang ada seperti bahan melayang, suhu dan PH. Pembuangan limbah kimia berbahaya dalam jumlah kecil bahan berbahaya seperti residu yang terdapat dalam kemasan sebaiknya dibuang dengan insinerasipiroolitik, kapsulasi atau ditimbun (*landfill*). Pembuangan limbah kimia berbahaya dalam jumlah besar tidak memiliki pembuangan yang aman dan sekaligus murah untuk limbah berbahaya tersebut. Cara lain adalah dengan mengembalikan bahan kimia berbahaya tersebut ke distributornya karena mereka dapat

menanganinya dengan aman, atau dikirim ke negara lain yang mempunyai peralatan yang cocok untuk mengolahnya [9].

TPA adalah opsi terakhir untuk pembuangan limbah di Eropa, terutama karena banyaknya kejadian kebakaran TPA yang melepaskan banyak dioksin ke udara dan meracuni masyarakat sekitar TPA [10]. Limbah yang sangat infeksius seperti biakan dan persediaan agen infeksius dari laboratorium harus disterilisasi dengan pengolahan panas dan basah seperti dalam autoclave sedini mungkin. Benda tajam harus diolah dengan insenerator bila memungkinkan dan dapat diolah bersama dengan limbah infeksius lainnya. Setelah insinerasi atau disinfeksi, residunya dapat dibuang ketempat pembuangan B3 atau dibuang ke *landfill* jika residunya sudah aman [11].

#### *Pendukung dan Hambatan Pengelolaan Limbah Medis*

Pengelolaan limbah medis di rumah sakit sangat bergantung pada sejumlah faktor pendukung yang memengaruhi efektivitas dan keberlanjutan sistem pengelolaan tersebut. Salah satu faktor utama adalah tersedianya sarana dan prasarana yang memadai, seperti tempat penyimpanan sementara yang sesuai standar, kendaraan pengangkut khusus limbah B3 (bahan berbahaya dan beracun), serta fasilitas insenerator atau kerja sama dengan pihak ketiga berizin untuk pemusnahan limbah. Selain itu, adanya sumber daya manusia yang terlatih dalam menangani limbah medis juga menjadi aspek penting dalam memastikan bahwa setiap tahapan pengelolaan limbah dilakukan sesuai dengan prosedur dan regulasi yang berlaku.

Namun, dalam praktiknya masih banyak hambatan yang dihadapi rumah sakit dalam mengelola limbah medis secara optimal. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan anggaran, terutama di rumah sakit daerah atau swasta skala kecil, yang berdampak pada minimnya investasi untuk peralatan pengelolaan limbah yang sesuai standar. Kurangnya pelatihan dan kesadaran tenaga medis terhadap pentingnya segregasi limbah sejak dari sumber juga menjadi kendala serius, karena kesalahan dalam pemisahan limbah infeksius dan non-infeksius dapat meningkatkan risiko kontaminasi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Di samping itu, lemahnya pengawasan dan penegakan regulasi dari instansi pemerintah juga turut memperburuk situasi. Banyak rumah sakit yang belum sepenuhnya memenuhi ketentuan pengelolaan limbah medis karena kurangnya inspeksi rutin dan sanksi tegas terhadap pelanggaran. Untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut, diperlukan kolaborasi yang lebih kuat antara pemerintah, rumah sakit, dan pihak ketiga pengelola limbah, serta peningkatan edukasi dan pelatihan berkala bagi seluruh tenaga kesehatan terkait prosedur penanganan limbah medis yang aman dan ramah lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) dengan menggunakan kuesioner, maka keadaan pendukung dan hambatan pengelolaan limbah medis dalam pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan di Rumah Sakit tersebut digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 4.** Pendukung dan Hambatan Pengelolaan Limbah Medis

No	Pertanyaan	Jawaban Responden	
		Ya	Tidak
1	Apakah rumah sakit Rumah Sakit memiliki kebijakan tertulis (SOP) tentang pengumpulan dan pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan?	40	-
2	Apakah tenaga medis dan nonmedis telah mendapatkan pelatihan khusus terkait pengelolaan limbah medis?	28	12
3	Apakah rumah sakit memiliki fasilitas pemilahan dan pemrosesan limbah medis yang memadai?	40	-
4	Apakah keterbatasan anggaran menjadi hambatan utama dalam pengelolaan limbah medis secara berkelanjutan?	35	5
5	Apakah rumah sakit menjalin kerja sama dengan pihak ketiga dalam proses daur ulang atau pemusnahan limbah medis?	40	-

Sumber: Data Primer Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) Tahun 2025

Berdasarkan **Tabel 4** tentang *pendukung dan hambatan pengelolaan limbah medis* di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) tahun 2025, dapat dijelaskan bahwa rumah sakit tersebut telah memiliki beberapa komponen penting dalam mewujudkan pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan. Sebanyak 100% responden (40 orang) menyatakan bahwa rumah sakit memiliki kebijakan tertulis atau SOP terkait pengumpulan dan pengelolaan limbah medis. Ini menunjukkan adanya komitmen manajerial dan dasar hukum internal yang jelas dalam pelaksanaan pengelolaan limbah yang ramah lingkungan.

Selanjutnya, sebanyak 28 responden menyatakan bahwa tenaga medis dan nonmedis telah mendapatkan pelatihan khusus terkait pengelolaan limbah medis, meskipun masih terdapat 12 responden yang belum menerima pelatihan. Hal ini mengindikasikan perlunya peningkatan kapasitas sumber daya

manusia agar seluruh petugas memahami prosedur penanganan limbah secara tepat. Selain itu, rumah sakit juga telah menyediakan fasilitas pemilahan dan pemrosesan limbah medis yang memadai, yang dibuktikan oleh seluruh responden yang menjawab "Ya" pada pertanyaan ketiga.

Kurangnya pelatihan segregasi sampah dan tanggung jawab staf medis terhadap pemilahan sampah RS meningkatkan biaya lingkungan, maka perlu kebijakan dan komitmen dari manajemen rumah sakit [12] [13]. Sebab itu, pelatihan mengenai pemilahan limbah rumah sakit diperlukan untuk semua tingkatan staf rumah sakit, dari dokter, perawat, maupun staf kebersihan dan diperlukan personil kunci dalam program reduksi timbulan limbah rumah sakit [14].

Namun, tantangan utama dalam pengelolaan limbah medis berkelanjutan di rumah sakit ini adalah keterbatasan anggaran. Sebanyak 35 responden mengakui bahwa hal tersebut menjadi hambatan utama. Meski demikian, seluruh responden menyatakan bahwa rumah sakit telah menjalin kerja sama dengan pihak ketiga dalam pengolahan akhir limbah, baik melalui proses daur ulang maupun pemusnahan. Kerja sama ini menjadi langkah strategis untuk mengatasi keterbatasan internal rumah sakit dalam menangani limbah B3, sekaligus mendukung keberlanjutan sistem pengelolaan limbah medis secara profesional dan aman [15].

Limbah Medis yang dihasilkan oleh rumah sakit Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) perhari adalah 15-20kg sehingga apabila dikalikan dengan nilai harga pengelolaan limbah sebesar Rp 12.000/kg maka total biaya yang di keluarkan perbulan untuk pengelolaan limbah medis sebesar Rp 7.200.000/bulan dan jika di akumulasi selama 1 tahun maka jumlah pengelolaan limbah adalah sebesar Rp 86.400.000. Angka ini lebih efisien dan efektif jika dibandingkan dengan mengelola limbah medis secara mandiri karena rumah sakit harus berinvestasi berupa alat, infrastruktur, SDM, pengurusan perizinan, dan lain-lain untuk pengelolaan limbah. Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) berada di lingkungan pemukiman padat penduduk sehingga tidak memungkinkan untuk memiliki pengelolaan limbah sendiri di lingkungan rumah sakit karena akan memiliki resiko lebih tinggi dibandingkan limbah medis tersebut dikelola oleh pihak ketiga.

#### 4. Kesimpulan

Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) telah menerapkan sistem pengumpulan limbah medis yang berkelanjutan dengan baik, ditunjukkan oleh pemilahan limbah, fasilitas tempat sampah yang memadai, pencatatan limbah, dan pemantauan dampak lingkungan. Namun, masih diperlukan peningkatan dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) oleh seluruh petugas pengumpul limbah demi keselamatan dan kepatuhan terhadap standar pengelolaan limbah medis.

Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) telah menjalankan sebagian besar aspek penting dalam pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan, seperti pemilahan limbah, penyediaan tempat penyimpanan sementara, dan kepemilikan TPS B3 berizin. Namun, masih terdapat kendala pada tahap akhir pembuangan, di mana sebagian besar limbah medis belum dipisahkan secara optimal dari limbah domestik, sehingga perlu perbaikan dalam kerja sama dengan pihak pengelola akhir.

Pengelolaan limbah medis di Rumah Sakit Bireuen Medical Center (BMC) telah berjalan cukup baik dan mendukung keberlanjutan, ditandai dengan adanya SOP, fasilitas memadai, pelatihan sebagian besar tenaga, serta kerja sama dengan pihak ketiga. Namun, keterbatasan anggaran masih menjadi hambatan utama yang perlu mendapat perhatian lebih agar sistem pengelolaan limbah medis dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan.

#### 5. Referensi

- [1] Salman, M., Rizki, A., & Fauzi, A. (2021). Pengelolaan limbah rumah sakit dalam perspektif akuntansi lingkungan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 23(1), 55–68.
- [2] Capoor, M. R., & Parida, A. (2021). Sustainable biomedical waste management in hospitals. *Journal of Hospital Infection*, 107, 45–51.
- [3] Narayana, T., Patil, R. S., & Khandare, R. V. (2014). Bio-medical waste management: A review. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 3(7), 1–12.
- [4] Parida, V., Sharma, P., & Kumar, R. (2019). Medical waste and environmental health: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 227, 1–15.
- [5] Sholihah, Q., Indrawati, D., & Sari, R. (2021). Dampak limbah medis terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(2), 101–112.
- [6] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Nosheen, F. (2022). Best practices in medical waste segregation and collection. *Journal of Hospital Management*, 5(1), 33–40.

- [8] Nurwahyuni, A. (2020). Sistem pengangkutan limbah medis di rumah sakit: Studi kasus di Indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 205–214.
- [9] Tridianti, D. (2022). Regulasi dan implementasi pengelolaan limbah B3 medis di Indonesia. *Jurnal Hukum Kesehatan*, 8(1), 45–60.
- [10] Mazzucco, W., Costa, G., & Baldassarre, A. (2020). Environmental impact of medical waste landfills: A review. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 12821–12832.
- [11] Candra, A., & Puspita, D. (2021). Penanganan limbah infeksius di fasilitas kesehatan pascapandemi. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 9(2), 88–95.
- [12] Ali, M., Wang, W., Chaudhry, N., & Geng, Y. (2017). Hospital waste management in developing countries: A review. *Journal of Environmental Health*, 79(8), 12–20.
- [13] Khan, B. A., Cheng, L., Khan, A. A., & Ahmed, H. (2019). Healthcare waste management in Asian developing countries: A mini review. *Waste Management & Research*, 37(9), 863–875.
- [14] McDermott-Levy, R., & Fazzini, M. C. (2020). Medical waste management education for healthcare staff. *Journal of Nursing Education and Practice*, 10(4), 112–118.
- [15] Saruni, S., Malik, A., & Zulfikar. (2024). Strategi Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada UPTD Puskesmas Lampahan yang Berdampak Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), 7890-7895.