

GAMBARAN SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS B3 PADAT DI RUMAH SAKIT MARY CILEUNGSI

Oleh:

Lela Nur Anggreni^{1*)}, Rony Darmawansyah Alnur²⁾

^{1,2} Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

email: lelaanggraeni42@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Submit, 23 Mei 2025

Diterima, 4 September 2025

Publish, 30 September 2025

Kata Kunci:

Limbah Medis,

Limbah B3,

Limbah Padat,

Rumah Sakit.



Abstrak

Berbagai fasilitas kesehatan termasuk rumah sakit menghasilkan limbah medis yang termasuk kategori Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang berpotensi mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan. Meskipun ada peraturan yang mewajibkan pengelolaan limbah, implementasinya seringkali tidak memenuhi standar. Studi ini bertujuan untuk menggambarkan praktik pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau pada tahun 2025, mulai dari pengurangan limbah hingga pengolahan akhir. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, mengumpulkan data primer melalui observasi langsung dan wawancara mendalam, serta data sekunder dari dokumen rumah sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumah sakit tidak melakukan pengurangan limbah secara formal, meskipun pemilahan, penyimpanan, dan pengangkutan eksternal umumnya sudah baik dengan beberapa ruang untuk perbaikan. Rata-rata timbulan limbah mencapai 76,61kg/hari, yang masih dalam batas rata-rata nasional. Pengolahan akhir limbah dilakukan oleh pihak ketiga.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan masyarakat hanya bisa tercapai jika ada kerja sama yang kuat, pemanfaatan sumber daya secara tepat, dan pengelolaan yang efektif. Salah satu strategi utamanya adalah pengembangan fasilitas layanan kesehatan (fasyankes) seperti rumah sakit. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2024 menunjukkan bahwa Indonesia memiliki 2.636 rumah sakit umum dan 519 rumah sakit khusus. Aktivitas medis di fasilitas kesehatan menghasilkan limbah, dan pertumbuhan jumlah rumah sakit turut meningkatkan volume limbah yang dihasilkan (Matin et al., 2022). Di seluruh Indonesia, yang meliputi 2.889 rumah sakit, 10.062 puskesmas, 7.641 klinik, dan berbagai institusi lain seperti laboratorium kesehatan, apotek, dan unit transfusi darah, diperkirakan produksi limbah medis harian mencapai 294,66 ton (Teddy, 2020).

Menurut Permenkes Nomor 18 Tahun 2020, setiap fasyankes wajib melaksanakan

pengelolaan limbah medis. Namun, pemanfaatan layanan rumah sakit yang meningkatkan kesehatan masyarakat juga menciptakan masalah baru berupa limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang memerlukan penanganan khusus. Limbah B3 adalah sisa suatu kegiatan yang mengandung zat yang dapat mencemari atau membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015). Material ini berpotensi mengandung bahaya ganda, yakni mikroorganisme patogen penyebab infeksi serta senyawa kimia beracun, termasuk beberapa yang bersifat radioaktif (Come et al., 2022).

Berdasarkan Permen LHK No. 6 Tahun 2021, pengelolaan limbah B3 harus dilakukan secara komprehensif, mulai dari pengurangan, penyimpanan, hingga pembuangan akhir. Namun, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencatat bahwa Tingkat kesadaran rumah sakit tentang cara mengelola limbah B3 masih tergolong rendah, dengan hampir 49%

rumah sakit di Indonesia menerima peringkat merah dalam program penilaian kinerja perusahaan (Proper). Hal ini menunjukkan bahwa rumah sakit tersebut belum menerapkan pengelolaan lingkungan yang sesuai dengan peraturan yang berlaku (Aini, 2019).

Pengelolaan limbah medis secara umum terdiri dari beberapa tahap yang diatur oleh Permenkes No. 18 Tahun 2020, meliputi pengurangan, pemilahan, pengangkutan, penyimpanan sementara, dan pengolahan. Pengelolaan dalam tahapan pengumpulan, pemisahan, penyimpanan, pengangkutan dan pengolahan limbah harus dilakukan secara tepat dan aman untuk mencegah infeksi nosokomial rumah sakit (Arlinda et al., 2022). Pengelolaan limbah medis yang tidak memadai dapat menimbulkan konsekuensi serius bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Jika tidak ditangani dengan benar, berpotensi menyebarkan patogen melalui berbagai media, kontaminan ini dapat menyebar melalui berbagai jalur penularan, termasuk udara, air, permukaan lantai, pasokan makanan, serta peralatan medis dan non-medis (Masruddin et al., 2021).

Selain itu, limbah berbahaya dan beracun (B3) dari rumah sakit, jika tidak dikendalikan dengan baik menimbulkan bahaya yang signifikan, termasuk potensi munculnya penyakit nosokomial dan pencemaran lingkungan (Hanako & Trihadiningrum, 2021). Hal ini termasuk peningkatan vektor pembawa penyakit seperti kecoa, lalat, tikus, dan nyamuk, serta polusi pada udara, tanah, dan air yang mengurangi daya tarik lingkungan. Selain itu, diare, penyakit kulit, demam berdarah dengue (DBD), dan infeksi cacic merupakan beberapa penyakit menular yang dapat ditimbulkan dari situasi ini (Nurhayati et al., 2021).

Oleh karena itu, penelitian tentang pengelolaan limbah medis B3 menjadi penting untuk memastikan rumah sakit tidak memberikan dampak negatif bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan sistem pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau Kabupaten Bogor Tahun 2025.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mendeskripsikan sistem pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Umum Mary Cileungsi Hijau Kabupaten Bogor pada bulan April 2025. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara tidak terstruktur dengan informan di rumah sakit. Subjek penelitian dipilih dengan teknik purposive sampling yang mencakup 5 informan yaitu Kepala Unit Sanitasi, *Cleaning Service*, *Supervisor*

Cleaning Service, *Leader Cleaning service*, serta Perawat. Teknik ini melibatkan pemilihan sumber data berdasarkan kriteria spesifik, terutama individu yang dianggap paling berpengetahuan tentang topik penelitian. Pada penelitian ini informan yang dipilih berdasarkan prinsip kesesuaian yang berlaku yaitu:

1). Kesesuaian, memastikan informan memiliki pengetahuan yang relevan dengan topik penelitian. 2). Tingkat keterlibatan, informan dipilih memiliki keterlibatan langsung dan berkaitan dengan topik penelitian.

Informan ini dibagi menjadi 3 tipe, yaitu informan utama, informan kunci, dan informan pendukung. Informan utama yaitu Kepala Unit Sanitasi; informan kunci yaitu *Supervisor Cleaning Service* dan *Cleaning Service*. Sedangkan informan pendukung yaitu *Leader Cleaning Service* dan perawat. Data primer dikumpulkan melalui pengamatan lapangan langsung dan wawancara, sementara data sekunder diperoleh dari dokumen internal rumah sakit. Analisis data dilakukan secara kualitatif deskriptif, di mana data dari hasil wawancara dan observasi dibandingkan dengan regulasi yang berlaku, seperti Permenkes No. 7 Tahun 2019, Permenkes No. 2 Tahun 2023, dan PermenLHK No. 56 Tahun 2015. Triangulasi sumber dan metode digunakan untuk memvalidasi data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan limbah medis padat B3 di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau telah dievaluasi berdasarkan tiga aspek utama: input, proses, dan output. Temuan penelitian menunjukkan bahwa sistem pengelolaan limbah di rumah sakit ini sebagian besar telah mematuhi peraturan yang berlaku, meskipun masih terdapat beberapa celah

Input Pengelolaan

1. Jenis dan Sumber Limbah Medis B3 Padat

Jenis dan Sumber Limbah Medis B3 Padat Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau menghasilkan 2 jenis limbah medis B3 padat yaitu limbah infeksius dan non infeksius. Limbah infeksius yang dihasilkan di antaranya adalah limbah patologis dan limbah tajam. Sedangkan limbah non infeksius yaitu limbah farmasi dan limbah domestik kategori non-infeksius terdiri dari limbah farmasi serta limbah domestik (misalnya sisa makanan, plastik, dan limbah lain dari sumber non-medis).

Tabel 1. Jenis Limbah Medis B3 Padat Berdasarkan Sumbernya

Sumber Limbah	Jenis Limbah
Rawat Jalan	Jarum suntik, <i>abbocath</i> , kassa bekas pakai, tisu bekas pakai, masker bekas pakai, <i>hand soon</i> bekas pakai.
Rawat Inap	Jarum suntik, kasa bekas pakai, kapas bekas pakai, <i>abbocath</i> , selang infus, selang nasogastrik, plabot infus kosong.

Sumber Limbah	Jenis Limbah
	masker bekas pakai, tisu bekas pakai, <i>hand scoon</i> bekas pakai, dan pembalut bekas pakai.
Kamar Operasi	Jarum suntik, kasa bekas pakai, kapas bekas pakai, selang nasogastrik, <i>abbocath</i> , selang infus, plabot infus kosong, masker bekas pakai, tisu bekas pakai, dan <i>hand scoon</i> bekas pakai
IGD	Jarum suntik, kasa bekas pakai, kapas bekas pakai, <i>abbocath</i> , selang infus, selang nasogastrik, plabot infus kosong, masker bekas pakai, tisu bekas pakai, dan <i>hand scoon</i> bekas pakai
ICU	Plabot infus kosong, pembungkus obat, masker bekas pakai <i>hand scoon</i> bekas pakai
Radiologi	Jarum suntik, <i>handsoon</i> bekas pakai, kasa bekas pakai, kapas bekas pakai, dan tisu bekas pakai
Laboratorium	Spesimen laborat, <i>reagen</i> , spuit, sputum, tabung sampel, <i>hand scoon</i> bekas pakai, masker bekas pakai.
Farmasi	Obat kedaluwarsa, botol bekas obat

2. Ketenagakerjaan/SDM Pengelola

Dari hasil wawancara dengan lima informan di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau, pengelolaan limbah medis B3 padat melibatkan sejumlah SDM yang memiliki peran masing-masing. Total petugas yang terlibat langsung dalam pengelolaan limbah mencapai 31 orang, terdiri atas *cleaning service*, supervisor, dan leader. Pembagian area kerja berdasarkan lantai dan terbagi menjadi tiga shift juga menunjukkan adanya manajemen yang terorganisir untuk memastikan penanganan limbah berjalan terus-menerus. Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1204 Tahun 2004 yang mengatur bahwa petugas pengelola limbah harus mendapat pelatihan khusus.

3. Sarana dan Prasarana Pengelolaan

Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau telah menyediakan fasilitas yang cukup lengkap dan memadai untuk mendukung pengelolaan limbah medis B3 padat. Sesuai dengan Peraturan Menteri LHK Nomor 56 Tahun 2015, semua institusi kesehatan wajib memiliki infrastruktur yang memadai untuk pengelolaan limbah. Di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau, infrastruktur pendukung umumnya sesuai dengan standar, sebagaimana dibuktikan oleh pengamatan dan wawancara yang menunjukkan rumah sakit telah menyediakan berbagai fasilitas seperti TPS limbah B3, *wheelie bin* (sulo), kantong plastik khusus (kuning untuk infeksius, hitam untuk non-infeksius), timbangan, alat pelindung diri (APD), *safety box* untuk benda tajam, dan jeriken untuk limbah cair.

Proses Pengelolaan

1. Pengurangan Limbah Medis B3 Padat

Upaya pengurangan limbah medis B3 padat diatur oleh Permenkes No. 2 Tahun 2023 dan Permeneks No. 18 Tahun 2020. Berdasarkan kedua peraturan tersebut, disimpulkan bahwa pada tahapan ini anjuran bagi rumah sakit adalah untuk

menerbitkan SOP mengenai pengurangan limbah medis B3 padat dan melakukan upaya pengurangan limbah medis B3 padat. Tahapan pemilahan, pewadahan, pengangkutan internal, penyimpanan sementara, dan pengangkutan eksternal yang dilakukan RS Mary Cileungsi sudah sesuai dan memenuhi peraturan yang berlaku. Namun, berdasarkan hasil wawancara, rumah sakit tidak memiliki prosedur standar (SOP) khusus mengenai upaya pengurangan limbah B3.

Menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023 dan Permenkes No. 7 Tahun 2019, salah satu upaya pengurangan adalah dengan menerapkan prinsip FIFO atau FEFO. Berdasarkan narasumber, Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau telah menerapkan FEFO pada unit farmasi untuk mencegah terjadinya penumpukan obat kedaluwarsa sehingga limbah farmasi yang dihasilkan lebih sedikit.

2. Pemilahan dan Pewadahan Limbah Medis B3 Padat

Permenkes No. 7 Tahun 2019 mengatur mengenai pemilahan limbah B3, yaitu upaya pemilahan harus dilengkapi dengan SOP (Permenkes, 2019). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, proses pemilahan dan pewadahan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau dimulai dari unit-unit penghasil limbah. Petugas *cleaning service* menyediakan wadah limbah di setiap poli atau unit, kemudian dokter atau perawat bertanggung jawab membuang limbah sesuai kategorinya. Setiap unit atau ruangan di rumah sakit tersebut telah menyediakan tempat sampah terpisah untuk limbah infeksius dan non-infeksius, masing-masing dilapisi plastik sesuai kategorinya.

Untuk limbah domestik (non-infeksius), digunakan wadah berwarna hitam dengan plastik hitam dan label "Sampah Non Infeksius" pada bagian tutupnya. Limbah yang dapat dimasukkan ke dalam wadah ini meliputi kertas, botol plastik, kantong plastik, sisa makanan, sampah rumah tangga, dan tisu yang tidak terkontaminasi. Sementara itu, untuk wadah limbah domestik di area luar ruangan atau poli, digunakan tempat sampah berwarna hijau yang juga berlabel "Sampah Non Infeksius" pada tutupnya. Selain itu, hasil telaah dokumen menunjukkan bahwa Rumah Sakit Mary Cileungsi telah memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk pengelolaan limbah infeksius dan non-infeksius, sehingga limbah telah diklasifikasikan berdasarkan jenisnya.

3. Pengangkutan Internal Limbah Medis B3 Padat

Hasil analisis data dari observasi dan wawancara mendalam menunjukkan bahwa proses pengangkutan internal limbah medis B3 padat di

Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau dilakukan oleh petugas kebersihan (cleaning service) yang dibagi berdasarkan sistem shift dan area kerja. Pengangkutan dilakukan beberapa kali sehari melalui jalur khusus menggunakan alat angkut beroda, yang disebut wheelie bin atau sulo, yang telah memenuhi spesifikasi teknis dalam Permenkes No. 7 Tahun 2019. Proses pengangkutan limbah di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau menggunakan alat angkut beroda yang disebut wheelie bin atau sulo, yang sepenuhnya memenuhi spesifikasi teknis yang ditetapkan dalam Permenkes No. 7 Tahun 2019. Alat angkut ini terbuat dari bahan cukup ringan namun tahan lama dan tahan karat, dilengkapi dengan tutup dan beroda.

Rumah sakit menerapkan sistem kode warna standar, sulo berwarna kuning digunakan untuk mengangkut limbah infeksius, sedangkan unit berwarna hijau digunakan untuk limbah domestik. Mengacu pada Permenkes Nomor 7 Tahun 2019, alat yang digunakan untuk mengangkut limbah sebaiknya tidak memiliki bagian yang tajam pada sisinya untuk mencegah robekan kantong limbah serta aman dari tumpahan. Semua limbah padat dikumpulkan dalam satu wadah sesuai kategorinya, sementara limbah tajam dipisahkan. Sesuai dengan Permenkes No. 7 Tahun 2019, setiap kantong limbah diikat dengan aman dan diisi hingga tiga perempat kapasitasnya untuk memastikan penanganan yang aman dan mencegah tumpahan selama pengangkutan.

4. Penyimpanan Sementara Limbah Medis B3 Padat

Sesuai dengan Permenkes No. 2 Tahun 2023, fasilitas penyimpanan sementara limbah medis B3 (TPS Limbah B3) harus ditempatkan secara strategis di area layanan yang memenuhi tiga kriteria yaitu zona bebas banjir, terpisah dari area layanan kesehatan, dan menjaga jarak aman dari pemukiman yang berdekatan dengan rumah sakit. Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau telah mendirikan fasilitas TPS Limbah B3 sesuai dengan regulasi tersebut. Berdasarkan hasil observasi, Tempat Penampungan Sementara (TPS) Limbah B3 menerapkan sistem pemilahan yang terorganisir dengan membagi area menjadi empat zona khusus berdasarkan jenis limbah.

Zona pertama digunakan untuk limbah padat infeksius yang disimpan dalam wadah berwarna kuning standar dengan label simbol infeksius yang jelas. Zona kedua merupakan area penyimpanan limbah tajam menggunakan safety box, meskipun saat ini belum dilengkapi palet alas karena masih dalam proses pengajuan. Berbeda dengan zona limbah tajam, zona limbah medis B3 padat telah menggunakan alas palet sebagai bagian dari sistem penyimpanannya. Zona ketiga berfungsi sebagai tempat penampungan khusus

limbah cair B3, sedangkan zona keempat disediakan secara khusus untuk limbah elektronik medis. Fasilitas penyimpanan limbah Rumah Sakit Mary Cileungsi mematuhi Pemenkes No. 2 Tahun 2023 dan Permenkes No. 7 Tahun 2019, dilengkapi dengan struktur tertutup yang memiliki ruangan terpisah untuk limbah infeksius dan non infeksius.

5. Pengangkutan Eksternal Limbah Medis B3 Padat

Proses pengangkutan eksternal limbah B3, yang diatur oleh berbagai regulasi seperti Permenkes No. 2 Tahun 2023, No. 7 Tahun 2019, dan PermenLHK No. 56 Tahun 2015, dilakukan oleh pihak ketiga di RS Mary Cileungsi Hijau. Karena RS Mary Cileungsi Hijau tidak mengolah limbahnya sendiri, mereka bekerja sama dengan PT. Universal Eco Pasific sebagai transporter dan pengolah. Pengangkutan limbah dilakukan tiga kali seminggu dari ruang khusus limbah infeksius di TPS.

Sesuai peraturan, pihak eksternal wajib menggunakan kendaraan roda empat untuk pengangkutan. Kendaraan yang digunakan PT. Universal Eco Pasific memiliki kontainer permanen tertutup di belakang pengemudi dan dilengkapi simbol bahaya yang sesuai. Petugas yang mengangkut diwajibkan untuk mengenakan APD (Khatami et al., 2023). Hal ini juga diatur dalam Permenkes No. 7 Tahun 2019 dan Permenkes No. 2 Tahun 2023. Pada kondisi eksisting di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau, petugas dari PT. Universal Eco Pasific menggunakan APD yang memenuhi standar yaitu masker, baju berlengan panjang dan celana panjang, sarung tangan, serta sepatu bot.

6. Pengolahan Limbah Medis B3 Padat

Proses pengolahan limbah medis B3 padat tidak dilakukan secara mandiri oleh Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau. Limbah medis padat B3 tidak boleh dibuang langsung ke tempat pembuangan akhir tanpa pengolahan terlebih dahulu. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 7 Tahun 2019, terdapat beberapa metode pengolahan limbah ini, yang dikategorikan menjadi metode termal dan non-termal. Metode termal meliputi insinerator, autoklaf, dan pirolisis, sedangkan desinfeksi kimia merupakan metode non-termal yang umum digunakan (Permenkes, 2019). PT. Universal Eco Pasific melakukan operasi pengolahan limbahnya di Provinsi Banten, menggunakan metode termal yang mengandalkan insinerator.

Output Pengelolaan

Timbulan Limbah Medis B3 Padat

Data yang digunakan untuk melihat timbulan limbah medis B3 padat merupakan data sekunder dari hasil pengarsipan Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau. Data yang ada merupakan hasil

penimbangan limbah B3 yang masuk ke TPS Limbah B3 pada bulan Januari hingga April 2025.

Tabel 2. Total Timbulan Per Bulan Limbah Medis B3 Padat Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau Bulan Januari - April 2025

Jenis Limbah	Bulan			
	Jan (kg)	Feb (kg)	Mar (kg)	Apr (kg)
Limbah Infeksius	1883,51	2492,5	2048,17	2024,55
Limbah Tajam	190,6	170,80	192	191,65
Obat kedaluwarsa	0	0	0	0
Total Timbulan Per Bulan	2.074,11	2663,3	2240,17	2.216,2

Pada tabel 2 tertera data rekapitulasi adanya variasi volume limbah medis B3 padat selama empat bulan pertama tahun 2025. Timbulan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Mary Cileungsi didominasi oleh limbah berjenis infeksius. Terdapat peningkatan signifikan pada bulan Februari dengan jumlah limbah mencapai 2.663,3 kilogram. Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan bulan Januari (2.074,11 kg), Maret (2.240,17 kg), dan April (2.216,2 kg).

Tabel 3. Rerata Timbulan Per Hari Limbah Medis B3 Padat Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau Bulan Januari-April 2025

Jenis Limbah	Bulan			
	Jan (kg)	Feb (kg)	Mar (kg)	Apr (kg)
Limbah Infeksius	60,75	89,01	66,08	67,48
Limbah Tajam	6,14	6,1	6,19	6,38
Obat kedaluwarsa	0	0	0	0
Total Timbulan Per Hari	66,89	95,2	72,27	73,86

Rata-rata limbah infeksius yang dihasilkan selama empat bulan mencapai 70,83 kg/hari. Limbah tajam memiliki rata-rata harian 6,20 kg, dengan volume terendah 6,1 kg (Februari) dan tertinggi 6,38 kg (April). Sementara itu, tidak tercatat timbulan limbah obat kedaluwarsa (0 kg/hari) berkat penerapan sistem First Expired, First Out (FEFO) yang efektif di unit farmasi. Total rata-rata timbulan limbah B3 padat selama bulan Januari adalah 66,89 kg/hari, pada bulan Februari 95,2 kg/hari, pada bulan Maret 72,27 kg/hari, dan di bulan April 73,86 kg. Secara keseluruhan, rata-rata timbulan harian selama empat bulan adalah 76,61 kg/hari.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau, pengelolaan limbah B3 padat melibatkan 31 petugas dan sistem kerja shift. Rumah sakit ini menghasilkan berbagai jenis limbah, seperti infeksius, tajam, dan farmasi, serta limbah B3 non-infeksius, yang berasal dari berbagai unit. Meskipun tidak ada SOP khusus untuk pengurangan limbah, praktik inisiatif seperti pengosongan botol infus dan penerapan sistem FEFO di unit farmasi telah efektif. Tahap

pemilahan, penyimpanan, dan pengangkutan sudah berjalan sesuai regulasi. Pengolahan limbah diserahkan sepenuhnya kepada pihak ketiga. Rata-rata timbulan limbah tercatat 76,61 kg/hari, yang masih tergolong normal.

Untuk mengoptimalkan pengelolaan limbah, Rumah Sakit Mary Cileungsi Hijau disarankan untuk menerbitkan SOP khusus pengurangan limbah dan memastikan penggunaan APD lengkap, termasuk seragam berlengan panjang, bagi petugas. Penting pula untuk melakukan desinfeksi wadah limbah sebelum dipasang kantong baru dan melengkapi TPS dengan palet untuk penyimpanan limbah tajam sesuai regulasi. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengevaluasi efektivitas SOP baru, mengobservasi langsung proses pengolahan limbah oleh pihak ketiga, serta memperluas kajian pada limbah cair dan efisiensi biaya.

5. REFERENSI

- Aini, F. (2019). Pengelolaan Sampah Medis Rumah Sakit atau Limbah B3 (Bahan Beracun dan Berbahaya) di Sumatera Barat. *Jurnal Education and Development*, 7(1), 13–24.
- Arlinda, V., Windraswara, R., Azinar Program Studi Kesehatan Masyarakat, M., & Ilmu Keolahragaan, F. (2022). Analisis Pengelolaan Limbah Medis. *Jppkmi*, 3(1), 52–61. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi>
- Come, R. M., Sarungallo, Z. L., & Lisangan, M. M. (2022). Karakteristik limbah medis padat dan pengelolaannya di Rumah Sakit Umum Daerah Manokwari. *Cassowary*, 5(1), 22–34. <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v5.i1.95>
- Hanako, A., & Trihadiningrum, Y. (2021). Kajian Pengelolaan Limbah Padat B3 di Rumah Sakit X Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.55026>
- Kementerian Kesehatan. (2023). Permenkes No. 2 Tahun 2023.
- Kemendes Republik Indonesia, 55, 1–175. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2004).
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah

- Sakit. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 296.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 804.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2015). PermenLHK RI No. P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, 598, 1–114.
- KemenLHK RI. (2018). Peta Jalan (Roadmap) Pengelolaan Limbah B3 Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes). Direktorat Penilaian Kinerja Pengelolaan Limbah B3 dan Limbah Non B3, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 1.
- Matin, H., Purwono, P., Chalid Afif Alfajrin, A., & Hidayat Ramli Inaku, A. (2022). Solid Medical Waste Management of Hazardous and Toxic at UNS Hospital Surakarta. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 19(2), 398–407. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v19i2.398-407>
- Masruddin, M., Yulianto, B., Mulasari, S. A., & Sari, S. I. (2021). Pengelolaan Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Medis Padat) Di Puskesmas X. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 378–386. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i1.1547>
- Nurhayati, H., Ramon, A., Febriawati, H., & Wati, N. (2021). Pengelolaan Limbah Medis Padat B3 Di Puskesmas Perawatan Betungan Kota Bengkulu Tahun 2021 B3 Solid Medical Waste Management At the Betungan Care Health Center, Bengkulu in 2021. *Avicena*, 16(2), 97–110. <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/avicena/article/view/1913>
- Teddy, P. (2020). Permasalahan Limbah Medis Covid-19 Di Indonesia. *Info Singkat*, 12(9), 13–18.