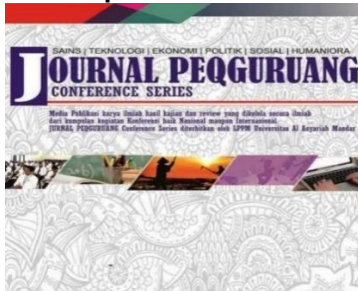


Graphical abstract



ANALISIS PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KABUPATEN MAJENE

^{1*}Muh. Fajri DJ, ²Maarifah Dahlan, ³Sri Nengsi
¹Universitas Al – Asyariah Mandar

*Corresponding author

fajrimajene1610@gmail.com

Abstract

Hazardous and toxic (B3) medical waste is currently an important concern because it has a high potential to pose health risks and pollute the environment. This study aims to determine the analysis of medical waste management of hazardous and toxic materials in Majene Regency General Hospital.

The research method used by the author is descriptive qualitative. Sampling was done using snowball sampling technique with the number of informants 6 people. Data collection was done through interviews and observations. Then, the message is interpreted and presented in the form of a narrative, which is made by reducing, displaying, and drawing conclusions.

The results of this study found that the management of Hazardous and Toxic (B3) medical waste at Majene Hospital has not met the requirements because in sorting waste sometimes the waste obtained is mixed between medical and non-medical waste. The process of collecting and transporting waste that still uses public roads, thus potentially disturbing the comfort and safety of hospital visitors. In the final disposal, Majene Hospital partners with a third party, PT Mitra Hijau Asia.

It is hoped that the Majene Regional General Hospital will immediately design and build a special route for transporting B3 medical waste that is separate from the general route and it is hoped that the Majene Regional General Hospital will add special trolleys for transporting non – medical waste.

Keywords: *Hazardous and Toxic Materials, Medical Waste, Management*

Abstrak

Limbah medis Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) saat ini menjadi perhatian penting karena memiliki potensi tinggi dalam menimbulkan risiko kesehatan serta mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis pengelolaan limbah medis bahan berbahaya dan beracun rumah sakit umum daerah kabupaten majene. Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah kualitatif deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *snowball sampling* dengan jumlah informan 6 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi. Kemudian, pesan diinterpretasikan dan disajikan dalam bentuk narasi, yang dibuat dengan mengurangi, menampilkan, dan mengambil kesimpulan.

Hasil penelitian ini didapatkan dalam pengelolaan limbah medis Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di RSUD Majene belum memenuhi syarat karena dalam pemilahan limbah terkadang limbah yang di dapatkan bercampur antara limbah medis dan non medis. Proses pengumpulan dan pengangkutan limbah yang masih menggunakan jalur umum, sehingga berpotensi mengganggu kenyamanan dan keselamatan pengunjung rumah sakit. Dalam pemusnaan akhir RSUD Majene bermitra dengan pihak ketiga yaitu PT Mitra Hijau Asia. Diharapkan pihak RSUD Majene segera merancang dan membangun jalur khusus pengangkutan limbah medis B3, yang terpisah dari jalur umum. Serta diharapkan pihak RSUD Majene melakukan penambahan troli khusus, yakni troli khusus untuk pengangkutan limbah medis dan troli khusus untuk pengangkutan limbah non medis

Kata kunci: *. Bahan Berbahaya dan Beracun, Limbah Medis, Pengelolaan*

Article history

DOI: [10.35329/jp.v8i1.6648](https://doi.org/10.35329/jp.v8i1.6648)

Received : 03-03-2026 | Received in revised form : 12-05-2026 | Accepted : 18-05-2026

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan salah satu bentuk Rumah sakit merupakan salah satu bentuk fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes) yang memberikan pelayanan medis secara menyeluruh dan saling terintegrasi. Pelayanan yang tersedia mencakup rawat inap, rawat jalan, instalasi gawat darurat, pemeriksaan laboratorium, serta berbagai layanan penunjang medis lainnya. Selain berperan dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat, rumah sakit juga menjadi sarana pendidikan dan pelatihan bagi tenaga kesehatan, termasuk dokter, perawat, apoteker, dan profesi kesehatan lainnya. Menurut data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020, terdapat 2.985 rumah sakit di Indonesia, yang terdiri dari 2.449 Rumah Sakit Umum (RSU) dan 536 Rumah Sakit Khusus (RSK).

Meskipun kuantitas fasyankes terus meningkat, tantangan besar masih dihadapi dalam sektor kesehatan lingkungan fasyankes. Data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa hanya sekitar 10,29% rumah sakit di Indonesia yang telah mengimplementasikan sistem pengelolaan limbah medis sesuai standar yang berlaku. Berdasarkan pemetaan sebaran fasyankes dalam kurun waktu lima tahun terakhir, wilayah luar Pulau Jawa—termasuk Provinsi Sulawesi Barat—menjadi salah satu regional prioritas karena mayoritas rumah sakitnya dinilai belum memiliki mekanisme dan infrastruktur pengelolaan limbah medis yang memadai serta konsisten. Secara umum, limbah yang dihasilkan fasilitas pelayanan kesehatan terdiri atas 70–90% limbah non-berbahaya dengan karakteristik serupa sampah rumah tangga, sedangkan sekitar 10–25% lainnya termasuk kategori limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang berpotensi menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan manusia. Setiap hari, rumah sakit di Indonesia diperkirakan menghasilkan 376.089 ton limbah medis padat yang berisiko mencemari lingkungan, meningkatkan potensi kecelakaan kerja, serta menjadi media penyebaran penyakit. Oleh sebab itu, pengelolaan limbah baik medis maupun non-medis memegang peranan penting dalam menjaga kebersihan, kenyamanan, dan keamanan lingkungan rumah sakit. Pengelolaan limbah yang tepat dan mengikuti prosedur dapat memutus rantai penularan infeksi, khususnya infeksi nosokomial.

Limbah medis yang tergolong B3 memerlukan perhatian khusus karena memiliki potensi besar untuk mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan masyarakat. Apabila tidak ditangani dengan benar, limbah ini dapat menjadi sumber penyebaran penyakit dan bahkan memicu terjadinya wabah. Limbah medis B3 dihasilkan dari berbagai kegiatan di fasilitas kesehatan, seperti proses diagnosis, tindakan pengobatan, program imunisasi, serta penelitian pada hewan untuk produksi dan uji biologis. Oleh karena itu, setiap fasilitas kesehatan wajib menerapkan sistem pengelolaan limbah yang aman, efisien, dan sesuai regulasi guna meminimalkan dampak negatif terhadap kesehatan publik.

Fasilitas kesehatan merupakan penghasil limbah berbahaya yang mengandung agen infeksius misalnya bakteri dan virus serta zat beracun yang memerlukan metode pemusnahan khusus, seperti teknik insinerasi pada suhu tinggi di atas 180°C. Namun, di Indonesia, penerapan standar pengelolaan limbah medis B3 belum sepenuhnya terlaksana, dan masih terdapat fasilitas kesehatan yang menangani limbah berbahaya dengan cara yang bertentangan dengan ketentuan perundang-undangan.

Kondisi makro ini secara nyata terefleksikan pada tingkat daerah. Sebagai salah satu pusat rujukan kesehatan utama di tingkat kabupaten, Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kabupaten Majene yang terletak di Provinsi Sulawesi Barat dituntut untuk mengelola limbah medisnya secara rigid. Mengingat posisinya yang strategis dalam melayani mobilitas pasien yang tinggi, ketidakterediaan sistem pengelolaan limbah B3 yang ideal di rumah sakit ini dikhawatirkan dapat memicu dampak domino pencemaran lingkungan lokal. Berdasarkan urgensi faktual tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam mengenai analisis pengelolaan limbah medis B3 di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majene.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk memberikan uraian menyeluruh mengenai hubungan antarunsur yang menjadi fokus kajian. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada Mei hingga Juni 2020 di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majene.

Pemilihan informan dilakukan dengan teknik *snowball sampling*, yang pada akhirnya menjangkit enam orang sebagai narasumber anonim demi menjaga validitas metodologi. Karakteristik keenam informan tersebut meliputi:

Informan 1: Kepala Instalasi Sanitasi/Sanitarian Utama (bertanggung jawab penuh atas pengawasan limbah).

Informan 2: Petugas Administrasi Kesehatan Lingkungan (memiliki latar belakang D3 Kesehatan).

Informan 3: Perawat Pelaksana Ruang Rawat Inap (mewakili tenaga medis penghasil limbah).

Informan 4: Perawat Pelaksana Ruang Tindakan/IGD (mewakili petugas operasional medis).

Informan 5: Petugas Lapangan Pengangkut Limbah B3 Medis (pendidikan SMA, terlibat langsung di lapangan).

Informan 6: Petugas Lapangan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) B3 (pendidikan SMA, bertugas di area transit).

Data diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara mendalam (*in-depth interview*), kemudian dianalisis secara sistematis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk membentuk narasi penelitian yang terstruktur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sumber Daya Manusia

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan hasil dari perencanaan yang melibatkan berbagai sistem formal dalam suatu organisasi, dengan tujuan utama memaksimalkan potensi dan keterampilan setiap individu secara efektif dan efisien untuk mendukung tercapainya sasaran organisasi sesuai arah yang telah ditetapkan. Secara umum, istilah sumber daya manusia merujuk pada individu-individu yang terlibat di dalam suatu organisasi, yang berperan dalam menjalankan tugas, mengembangkan gagasan, serta merancang strategi demi tercapainya tujuan organisasi. Suatu entitas dapat dikategorikan sebagai organisasi apabila di dalamnya terdapat minimal dua orang yang tergabung dalam suatu kelompok atau komunitas (Putri dkk., 2022). Pengelolaan limbah medis B3 di RSUD Kabupaten Majene secara struktural melibatkan empat orang tenaga kerja operasional. Distribusi kualifikasi pendidikan petugas terdiri dari satu orang berpendidikan sarjana dan satu orang berlatar belakang pendidikan Diploma Tiga (D3) yang mengemban tanggung jawab manajerial dan administrasi penanganan limbah B3. Sementara itu, dua petugas lapangan dengan kualifikasi pendidikan terakhir setingkat SMA dilibatkan langsung pada aspek teknis pemindahan dan pengemasan limbah medis di lapangan. Minimnya jumlah personel lapangan ini berdampak pada tingginya beban kerja, sehingga aspek pengawasan ketat di tiap titik sumber limbah sering kali terabaikan

Berdasarkan keterangan dari beberapa informan, pengelolaan limbah medis B3 di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majene melibatkan empat orang tenaga kerja. Dari jumlah tersebut, satu orang berpendidikan sarjana dan satu orang lainnya memiliki latar belakang pendidikan diploma tiga (D3) yang bertanggung jawab dalam penanganan limbah B3. Sementara itu, dua petugas lainnya dengan pendidikan terakhir setingkat SMA terlibat secara langsung dalam proses pengelolaan limbah medis di lapangan.

3.2 Kebijakan

Maunde dkk. (2021) menjelaskan bahwa istilah "kebijakan" memiliki beragam makna yang bergantung pada sudut pandang yang digunakan. Menurut Edi Suharto, kebijakan merupakan suatu keputusan yang berisi prinsip-prinsip dasar sebagai pedoman bertindak, yang disusun serta dilaksanakan secara konsisten untuk mencapai tujuan tertentu. Sementara itu, Elau dan Prewifi mendefinisikan kebijakan sebagai keputusan yang bersifat mengikat, yang terbentuk melalui pola perilaku konsisten dari pihak pembuat kebijakan, dan ditujukan kepada individu maupun kelompok yang menjadi sasaran pelaksanaannya.

Pada aspek regulasi internal, RSUD Kabupaten Majene sebenarnya telah menetapkan kebijakan formil serta Standar Operasional Prosedur (SOP) tertulis yang merujuk pada regulasi nasional terkait pengelolaan limbah medis B3. Seluruh unit pelayanan di rumah sakit tersebut terkonfirmasi telah mengetahui keberadaan kebijakan ini dan memiliki pemahaman kognitif dasar terkait isi serta penerapannya. Namun, keberadaan SOP

ini baru sebatas pemenuhan administratif, belum sepenuhnya terinternalisasi dalam budaya kerja sehari-hari petugas Kesehatan

3.3 Sarana dan Prasarana

Ketersediaan sarana dan prasarana penunjang di RSUD Kabupaten Majene dinilai belum memadai untuk menyelenggarakan pengelolaan limbah medis B3 yang ideal. Masalah krusial yang ditemukan adalah ketiadaan fasilitas pendingin (*freezer*) khusus untuk menyimpan limbah jaringan tubuh (limbah anatomis dan infeksius) seperti potongan jari, kulit, atau sisa jaringan biologis lainnya. Ketiadaan alat pembeku ini memaksa limbah biologis disimpan pada suhu ruang di dalam TPS, yang mempercepat proses pembusukan, menimbulkan bau menyengat, serta meningkatkan risiko vektor penyakit. Selain itu, keterbatasan fisik gedung juga ditandai dengan ketiadaan jalur khusus yang didedikasikan secara eksklusif untuk mobilisasi pengangkutan limbah B3 dari ruangan menuju tempat penampungan sementara.

Berdasarkan keterangan salah satu informan, ketersediaan sarana dan prasarana di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majene dinilai belum memadai untuk mendukung pengelolaan limbah medis B3. Rumah sakit juga tidak memiliki *freezer* khusus untuk penyimpanan limbah jaringan tubuh seperti potongan jari, kulit, atau bagian tubuh lain yang termasuk kategori limbah anatomis dan infeksius. Selain itu, ditemukan permasalahan lain berupa ketiadaan jalur khusus yang diperuntukkan hanya untuk proses pengangkutan limbah B3.

3.4 Pemilahan

Prosedur pemilahan limbah di tiap ruangan RSUD Majene belum berjalan optimal. Hasil observasi menemukan terjadinya pencampuran masif antara limbah medis (infeksius) dan limbah non-medis (domestik) di beberapa kantong sampah ruangan, yang umumnya bersumber dari kelalaian tenaga perawat. Berdasarkan analisis mendalam melalui wawancara, kelalaian ini terus berulang bukan karena ketidaktahuan perawat terhadap SOP, melainkan dipicu oleh dua faktor utama: **pertama**, beban kerja keperawatan yang terlalu tinggi akibat ketidakseimbangan rasio perawat dan pasien (*nursing overload*), sehingga perawat memprioritaskan tindakan klinis darurat dan mengabaikan ketepatan pembuangan sampah. **Kedua**, lemahnya fungsi kontrol internal dari manajemen rumah sakit serta ketiadaan sanksi (*punishment*) yang tegas bagi personel yang melanggar SOP pemilahan. Akibatnya, timbul pembiaran (*permissive culture*) yang menempatkan petugas pengangkut sampah pada risiko tinggi mengalami kecelakaan kerja, seperti tertusuk jarum suntik bekas (*needle stick injury*) saat memindahkan limbah menuju Tempat Penampungan Sementara (TPS).

3.5 Penyimpanan

Mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021, penyimpanan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah kegiatan yang dilakukan oleh penghasil limbah untuk menempatkan limbah tersebut di lokasi khusus

secara sementara sebelum dilanjutkan ke tahap pengelolaan berikutnya. Fasilitas penyimpanan limbah B3 harus memenuhi persyaratan teknis tertentu, di antaranya memiliki lantai kedap air (impermeabel) berbahan semen atau beton, dilengkapi sistem drainase yang baik, serta mudah dibersihkan dan dilakukan disinfeksi. Selain itu, area penyimpanan wajib memiliki sumber air seperti keran untuk kebutuhan pencucian, mudah diakses saat proses penempatan limbah, serta dilengkapi sistem keamanan berupa penguncian untuk mencegah akses oleh pihak yang tidak berwenang.

RSUD Majene telah menyediakan bangunan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 yang berfungsi sebagai lokasi transit sebelum limbah tersebut diangkut menuju pemusnahan akhir. Secara fisik, bangunan ini telah memenuhi standar dasar seperti berlantai kedap air dan memiliki penguncian. Namun, efisiensi penumpukan limbah di dalam TPS masih terhambat karena volume limbah yang masuk tidak sebanding dengan luas ruang penyimpanan, terutama saat pengangkutan eksternal mengalami keterlambatan.

3.6 Pengolahan

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56 Tahun 2015, pengolahan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) merupakan serangkaian upaya yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan sifat beracun dan/atau berbahaya dari limbah tersebut. Dalam konteks fasilitas pelayanan kesehatan, pengolahan limbah B3 dapat dilakukan dengan metode termal, seperti insinerasi, maupun metode non-termal, seperti pengolahan kimia atau biologis, yang pemilihannya disesuaikan dengan karakteristik limbah yang dihasilkan.

Hingga saat ini, RSUD Majene belum memiliki fasilitas insinerator internal yang beroperasi untuk memusnahkan limbah medis B3 secara mandiri. Hambatan utama operasionalisasi insinerator dipicu oleh kerumitan birokrasi perizinan AMDAL serta penolakan keras dari komunitas masyarakat yang bermukim di sekitar area rumah sakit. Masyarakat mengkhawatirkan dampak paparan asap pembakaran, dioksin, dan furan terhadap kesehatan mereka.

Sebelum memutuskan menjalin kemitraan penuh dengan pihak ketiga (PT Mitra Hijau Asia), pihak manajemen rumah sakit sempat mengkaji beberapa solusi alternatif pengolahan lokal, seperti rencana penggunaan metode sterilisasi non-termal berbasis disinfeksi kimiawi dan opsi teknologi *autoclave* skala fasyankes. Namun, opsi-opsi alternatif tersebut batal diimplementasikan akibat tingginya biaya investasi alat serta keterbatasan daya listrik rumah sakit yang tidak mampu memasok kebutuhan energi mesin sterilisasi berkapasitas besar. Alhasil, rumah sakit mengambil kebijakan pragmatis untuk mentransfer seluruh risiko pengolahan kepada pihak ketiga.

3.7 Pemanfaatan

Pemanfaatan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) mencakup kegiatan penggunaan kembali (*reuse*), pengolahan ulang (*recycle*), dan/atau pemulihan sumber daya (*recovery*). Tujuan dari pemanfaatan ini adalah mengubah limbah menjadi produk yang masih

memiliki nilai guna, dengan tetap memperhatikan prinsip keselamatan lingkungan dan perlindungan kesehatan manusia (Sari, 2018).

Berdasarkan wawancara dengan informan terkait pemilahan limbah untuk didaur ulang atau dimanfaatkan kembali, diketahui bahwa Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 mengatur pemanfaatan sebagai salah satu bentuk pengelolaan limbah B3. Pemanfaatan ini meliputi kegiatan daur ulang, penggunaan kembali, atau transformasi limbah menjadi bahan yang memiliki nilai guna. Namun, hasil observasi dan wawancara dalam penelitian ini menunjukkan bahwa RSUD Majene belum melakukan pemanfaatan limbah tertentu, baik medis maupun nonmedis. Selain itu, RSUD Majene memiliki bangunan khusus yang difungsikan sebagai ruang penyimpanan sementara limbah B3 (Ruang R3). Akan tetapi, fasilitas tersebut belum dimanfaatkan secara optimal sesuai peruntukannya. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengelolaan limbah B3 di RSUD Majene masih menghadapi kendala, terutama pada aspek operasional dan optimalisasi pemanfaatan fasilitas, meskipun sarana pendukung telah tersedia.

3.8 Pengangkutan

Sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, pengangkut limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) merupakan badan usaha yang memiliki wewenang dan tanggung jawab untuk memindahkan limbah B3 dari sumbernya menuju fasilitas pengelolaan atau tempat pembuangan akhir.

Yahar (2011), dalam penelitiannya yang berjudul *Studi Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru*, mengklasifikasikan proses pengangkutan limbah medis menjadi dua kategori, yaitu pengangkutan internal dan eksternal. Pengangkutan internal adalah pemindahan limbah dari titik penampungan awal menuju tempat penyimpanan sementara atau fasilitas pemusnahan yang berada di dalam lingkungan rumah sakit (*on-site*), seperti insinerator. Proses ini memerlukan alat bantu, seperti kereta dorong atau troli berlabel khusus, yang harus dibersihkan secara berkala dan dioperasikan oleh petugas yang menggunakan alat pelindung diri (APD) serta pakaian kerja sesuai protokol keselamatan kerja.

Sementara itu, pengangkutan eksternal merupakan pemindahan limbah medis menuju lokasi pengolahan atau pembuangan akhir yang berada di luar lingkungan fasilitas pelayanan kesehatan (*off-site*). Kegiatan ini wajib dilaksanakan sesuai prosedur resmi dan mengacu pada peraturan perundang-undangan serta standar transportasi yang berlaku. Limbah medis harus dikemas dalam wadah khusus yang tahan bocor untuk menjamin keamanan selama proses transportasi.

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa RSUD Majene belum memiliki jalur khusus untuk mengangkut limbah B3 menuju Tempat Penyimpanan Sementara (TPS). Hal ini sering menjadi keluhan petugas pengangkut atau pengelola limbah, mengingat akses menuju area penyimpanan kerap mengalami hambatan. Kondisi ini menunjukkan adanya tantangan pada aspek

infrastruktur dan alur kerja pengelolaan limbah di rumah sakit.

3.9 Penimbunan

Salah satu metode pengelolaan akhir limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah penimbunan, yaitu proses penempatan limbah ke dalam fasilitas khusus yang memenuhi persyaratan teknis tertentu. Tujuan dari metode ini adalah untuk mencegah potensi bahaya terhadap kelestarian lingkungan maupun kesehatan manusia.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa RSUD Majene tidak menerapkan sistem penimbunan limbah B3 secara mandiri. Sebagai gantinya, pihak rumah sakit bekerja sama dengan PT Mitra Hijau Asia, yaitu perusahaan jasa pengelolaan limbah B3 yang telah memiliki izin resmi dan beroperasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Melalui kerja sama ini, limbah B3 dari RSUD Majene dimusnahkan menggunakan metode yang sesuai standar, sehingga risiko pencemaran lingkungan dan dampak negatif terhadap kesehatan dapat diminimalkan.

4. SIMPULAN

1. Pengelolaan limbah medis B3 di RSUD Majene pada tahapan pemilahan, penyimpanan, pengolahan, pemanfaatan, dan pengangkutan belum terlaksana secara optimal serta belum memenuhi standar operasional prosedur (SOP) dan regulasi hukum yang berlaku.
2. Rumah sakit menghasilkan karakteristik limbah medis B3 yang variatif (infeksius, farmasi, dan patologi) yang berpotensi tinggi menularkan penyakit menular dan memicu infeksi nosokomial jika pemisahan di hulu gagal dilakukan.
3. Rendahnya kepatuhan petugas lapangan dan tenaga keperawatan dalam mematuhi protokol pengelolaan, terutama pada aspek pemilahan dan kedisiplinan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), menjadi kelemahan mendasar yang dipicu oleh minimnya supervisi manajemen dan sanksi.
4. Ketiadaan infrastruktur vital berupa koridor sirkulasi jalur pengangkutan khusus dan fasilitas pendingin (*freezer*) limbah anatomis meningkatkan risiko kontaminasi silang di area publik rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

Abbad, R. S., & Diyanah, K. C. (2022). Analisis pengelolaan limbah medis B3 Rumah Sakit Umum Daerah Dr. R. Sosodoro Djatikoesoemo Bojonegoro.

Dahlan, M., Al Yakin, A., & Pajammari, J. A. (2024). Analisis kebijakan pengelolaan sampah Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Polewali Mandar. Dalam *Journal Pegguruang: Conference Series* (Vol. 6, No. 1, hlm. 121–125).

Maunde, R., Posumah, J., & Kolondam, H. (2021). Implementasi kebijakan pemerintah dan partisipasi

masyarakat dalam penanggulangan COVID-19 di Desa Kuma Selatan Kecamatan Essang Selatan Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Administrasi Publik*, 7(99).

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. (2015).

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. (2021).

Pertiwi, V., Joko, T., & Dangiran, H. L. (2017). Evaluasi pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 420–430.

Putri, G. A. M., Maharani, S. P., & Nisrina, G. (2022). Literature review pengorganisasian: SDM, tujuan organisasi dan struktur organisasi. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 286–299.

Ramon, A., & Hasan Husin, U. H. (2020). Analisis pengelolaan sampah medis B3 di Rumah Sakit Rafflesia Kota Bengkulu.

Rochmawati, E. S., Has, D. F. S., & Epid, M. (2023). Analisis pengelolaan limbah medis padat di Rumah Sakit Medika Mulia Tuban. *Journal of Public Health Science Research (JPHSR)*, 3(2), 13–26.

Sari, R. D. N. (2018). *Studi tentang pengelolaan dan pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang* [Disertasi doktor, Universitas Muhammadiyah Semarang].

Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif*. Alfabeta.

Yahar. (2011). *Studi tentang pengelolaan limbah medis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru* [Skripsi].