

EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) PADAT DI RUMAH SAKIT SEKUPANG KOTA BATAM

M. Kafit^{1*}, Leni Utami², Imelia Agustin³

¹ Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibnu Sina, Batam, Indonesia

^{2,2} Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibnu Sina, Batam, Indonesia

* Corresponding Author: muhammad.kafit@uis.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Limbah medis B3 padat yang tidak dikelola dengan baik berpotensi mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan petugas maupun masyarakat sekitar rumah sakit. Rumah Sakit Sekupang Kota Batam sebagai rumah sakit rujukan dengan volume pasien tinggi menghasilkan limbah medis B3 padat dalam jumlah signifikan setiap harinya, sehingga pengelolaannya perlu dievaluasi.

Tujuan: mengevaluasi pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang Kota Batam berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56 Tahun 2015.

Metode: Penelitian kualitatif dengan pendekatan sistem (input, proses, output) dilaksanakan pada Mei–Juni 2023. Data digali dari 5 informan melalui wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen, kemudian dianalisis menggunakan triangulasi.

Hasil: Aspek sarana prasarana, penyimpanan, dan pengelolaan limbah telah sesuai dengan Permen LHK No. P.56 Tahun 2015. Namun aspek Sumber Daya Manusia belum memenuhi syarat karena belum ada pelatihan khusus dan pemeriksaan kesehatan berkala bagi petugas, serta sebagian kemasan limbah belum dilengkapi simbol yang sesuai.

Kesimpulan: Pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang belum sepenuhnya sesuai dengan Permen LHK No. P.56 Tahun 2015, terutama pada aspek pelatihan dan pemeriksaan kesehatan petugas, sehingga diperlukan perbaikan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Evaluasi; Limbah B3; Limbah Medis; Rumah Sakit.

ABSTRACT

Background: Poorly managed solid medical hazardous and toxic waste (B3) may contaminate the environment and endanger the health of staff and the community around the hospital. Sekupang Hospital, Batam City, as a referral hospital with a high patient volume, generates a significant amount of solid medical B3 waste every day, so its management needs to be evaluated.

Objectives: to evaluate the management of solid medical B3 waste at Sekupang Hospital, Batam City based on the Regulation of the Minister of Environment and Forestry Number P.56 of 2015.

Methods: This qualitative study used a system approach (input, process, output) conducted from May to June 2023. Data were obtained from 5 informants through in-depth interviews, observation, and document review, then analyzed using triangulation.

Results: The aspects of facilities and infrastructure, storage, and waste treatment were in accordance with PERMEN-LHK No. P.56 of 2015. However, the human resources aspect had not met requirements because staff had not received specific training or periodic health examinations, and some waste packaging had not been fitted with the appropriate symbols.

Conclusion: Solid medical B3 waste management at Sekupang Hospital has not fully met the requirements of PERMEN-LHK No. P.56 of 2015, particularly regarding staff training and health examinations, so continuous improvement is required.

Keywords: Evaluation; Hospital; Medical Waste; Solid Waste.

Info Artikel

Diterima : 01 Februari 2026

Direvisi : 22 Februari 2026

Disetujui : 25 Februari 2026

Dipublikasi : 28 Februari 2026

PENDAHULUAN

Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) merupakan sisa kegiatan yang mengandung zat berbahaya dan beracun sehingga, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemari lingkungan hidup serta membahayakan kesehatan dan kelangsungan hidup manusia (Riyanto, 2014). Rumah sakit sebagai fasilitas pelayanan kesehatan menghasilkan limbah medis padat yang tergolong limbah B3 karena bersifat infeksius, dan berpotensi menjadi sumber penularan penyakit bagi petugas, pasien, maupun masyarakat di sekitarnya. Data World Health Organization tahun 2019 menunjukkan bahwa satu dari tiga fasilitas pelayanan kesehatan di dunia belum mengelola limbahnya secara aman, sehingga berisiko menimbulkan cedera tertusuk jarum, luka bakar, maupun paparan mikroorganisme patogen bagi petugas kesehatan (WHO, 2019).

Pemerintah Indonesia telah menetapkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan, yang mewajibkan setiap fasilitas pelayanan kesehatan mengelola limbah B3 mulai dari pemilahan, penyimpanan, hingga pengolahan sesuai standar teknis (Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015). Ketentuan ini diperkuat dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah, serta Pedoman Teknis Pengelolaan Limbah B3 di Rumah Sakit yang diterbitkan Kementerian Kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2017; Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3, 2018). Meskipun demikian, penerapan regulasi tersebut di lapangan masih menghadapi berbagai kendala, mulai dari keterbatasan sumber daya manusia, sarana prasarana, hingga pembiayaan.

Kota Batam sebagai salah satu pusat layanan kesehatan di Provinsi Kepulauan Riau memiliki sejumlah rumah sakit yang secara rutin menghasilkan limbah medis B3 padat (Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2021). Penelitian terdahulu oleh Siddik & Wardhani (2020) pada salah satu rumah sakit di Kota Batam menemukan bahwa pengelolaan limbah B3 belum sepenuhnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku, khususnya pada aspek sarana penyimpanan dan pelabelan limbah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kepatuhan pengelolaan limbah B3 rumah sakit di Kota Batam masih bervariasi dan perlu terus dievaluasi.

Rumah Sakit Sekupang merupakan rumah sakit pemerintah kelas B di Kota Batam dengan kapasitas 201 tempat tidur serta layanan rawat jalan, rawat inap, dan penunjang medis yang lengkap, sehingga menghasilkan limbah medis B3 padat dalam jumlah signifikan setiap harinya (Rumah Sakit Sekupang, 2023). Timbulan limbah medis B3 padat Rumah Sakit Sekupang tercatat meningkat tajam pada tahun 2021 seiring statusnya sebagai rumah sakit rujukan COVID-19. Observasi awal peneliti menemukan beberapa persoalan, antara lain limbah non-medis yang dibuang ke tempat sampah medis serta *safety box* yang telah melebihi kapasitas sehingga jarum suntik tercecer, yang berisiko menimbulkan cedera tertusuk bagi petugas. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang Kota Batam berdasarkan Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan kualitatif dengan pendekatan sistem, yaitu mengevaluasi aspek input (Sumber Daya Manusia, Pembiayaan, Sarana Prasarana, dan Peraturan), proses (pemilahan, penyimpanan, dan pengelolaan), serta output pengelolaan limbah medis B3 padat, dimodifikasi dari kerangka evaluasi Azwar (2010) yang mengacu pada Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 (Sugiyono, 2022). Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Sekupang Kota Batam, terbagi dalam tahap persiapan pada 13 Februari–13 Maret 2023 dan tahap penelitian pada 1 Mei–24 Juni 2023. Subjek penelitian adalah proses pengelolaan limbah medis B3 padat serta 5 (lima) informan yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, terdiri atas Ketua Komite K3 dan Kesehatan Lingkungan, Sekretaris Komite K3, Sanitarian, Koordinator IPAL, dan petugas *Cleaning Service*, sesuai keterlibatannya pada masing-masing variabel penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam menggunakan pedoman wawancara semi-terstruktur, observasi langsung dengan lembar *checklist*, serta telaah dokumen berupa SOP, izin penyimpanan limbah B3, dan surat keputusan direktur terkait. Instrumen penelitian meliputi pedoman wawancara, lembar observasi, dan *smartphone* untuk dokumentasi dan perekaman audio. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui tahap pengumpulan, penyajian, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi data, dengan teknik triangulasi sumber, metode, dan teori untuk membandingkan hasil wawancara, observasi, dan telaah dokumen pada setiap variabel, kemudian hasilnya dinilai kesesuaiannya dengan Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 (Moleong, 2017; Stufflebeam & Shinkfield, 2015).

HASIL

Informan penelitian berjumlah 5 orang dengan karakteristik yang bervariasi sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Informan terdiri atas Ketua Komite K3 dan Kesehatan Lingkungan, Sekretaris Komite K3, Sanitarian, Koordinator IPAL, dan petugas *Cleaning Service*, sehingga secara kolektif merepresentasikan seluruh variabel input, proses, dan output penelitian.

Tabel 1. Karakteristik Informan Penelitian

No	Kode Informan	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Jabatan
1	Informan 1	Laki-laki	S1 Kesehatan Lingkungan	Ketua Komite K3 dan Kesling
2	Informan 2	Laki-laki	S1 K3	Sekretaris Komite K3
3	Informan 3	Perempuan	S1 Teknik Lingkungan	Sanitarian
4	Informan 4	Laki-laki	SMK	Koordinator IPAL
5	Informan 5	Perempuan	SMA	<i>Cleaning Service</i>

Sumber: Data primer penelitian, 2023

Penanganan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang dilakukan oleh dua petugas *cleaning service* yang dibantu dan diarahkan oleh sanitarian, dengan pengawasan Komite K3 Rumah Sakit. Petugas menggunakan alat pelindung diri (APD) berupa masker, apron, dan sarung tangan, namun belum lengkap sesuai standar. Petugas belum pernah mengikuti pelatihan khusus pengelolaan limbah B3, hanya memperoleh pelatihan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) yang bersifat umum, serta belum ada

pemeriksaan kesehatan berkala (*medical check-up*) khusus bagi petugas limbah B3, kecuali pemeriksaan kesehatan umum saat rekrutmen.

Pembiayaan pengelolaan limbah medis B3 padat bersumber dari anggaran pemerintah pusat yang disalurkan melalui badan usaha operasional rumah sakit, dengan pengajuan berjenjang dari staf sanitasi kepada kepala instalasi, sekretaris K3, hingga direktur rumah sakit. Rumah sakit mengeluarkan biaya rata-rata Rp24.000.000 setiap tiga bulan untuk pengangkutan dan pengolahan limbah oleh pihak ketiga berizin. Rincian anggaran bersifat rahasia sehingga tidak seluruhnya dapat ditelaah lebih lanjut oleh peneliti.

Sarana dan prasarana pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang meliputi tempat sampah berkategori, kantong plastik kuning dan hitam, *safety box*, alat pelindung diri, Tempat Penampungan Sementara (TPS) berizin, serta unit insinerator yang telah beroperasi sejak tahun 2020. Sarana pengangkutan limbah tersedia berupa troli, *hand jack*, dan kendaraan roda tiga untuk memindahkan limbah dari ruangan menuju TPS. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) tersedia di setiap sudut ruangan sesuai standar Manajemen Fasilitas dan Keselamatan.

Pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang berpedoman pada Surat Perintah Direktur RSXP Batam Nomor 30/A4.6/1/2022 tentang Kebijakan Manajemen Fasilitas dan Keselamatan, yang tercantum dalam Standar Prosedur Operasional (SPO) Pengelolaan Limbah B3. Namun demikian, sebagian petugas pelaksana di lapangan belum familiar dengan rujukan Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 secara spesifik, dan hanya mengetahui SPO internal rumah sakit sebagai acuan kerja sehari-hari.

Pemilahan limbah dilakukan menggunakan tiga jenis wadah, yaitu kantong kuning berlabel infeksius untuk limbah medis, kantong hitam untuk limbah non-medis, serta *safety box* tahan tusuk untuk limbah benda tajam. Hasil observasi menemukan bahwa pemilahan pada umumnya telah berjalan sesuai jenisnya, meskipun masih ditemukan kelalaian petugas berupa *safety box* yang dibiarkan melebihi kapasitas sehingga jarum suntik tercecer di luar wadah.

Limbah medis B3 padat disimpan di TPS berizin dengan nomor izin 00028/IPSLB3/DPMPTSP-BTM/IV/2020 yang berlaku sejak 24 April 2020 hingga 24 April 2025, pada suhu ruang 19–21°C dengan masa simpan maksimal 1×24 jam. Pengukuran emisi udara insinerator dilakukan secara berkala setiap enam bulan hingga satu tahun sekali. Meskipun demikian, sebagian kemasan penyimpanan limbah, seperti kasa dan botol infus bekas, belum dilengkapi simbol limbah B3 sesuai karakteristiknya dan hanya dibedakan berdasarkan warna kantong.

Limbah medis B3 padat dikumpulkan oleh petugas *cleaning service* kemudian diserahkan kepada petugas IPAL untuk diolah menggunakan insinerator sesuai SPO yang berlaku. Jenis limbah yang diolah meliputi jarum suntik bekas, botol dan selang infus bekas, kain kasa, obat kadaluwarsa, serta sampel darah. Residu hasil pembakaran dikumpulkan menggunakan sekop, disimpan dalam drum bersimbol limbah beracun di gudang B3, dengan masa simpan residu paling lama 90 hari sebelum diserahkan kepada pihak ketiga berizin.

Timbunan limbah medis B3 padat Rumah Sakit Sekupang tercatat berfluktuasi dalam tiga tahun terakhir sebagaimana disajikan pada Tabel 2, dengan rerata timbunan harian saat ini sekitar 110 kg per hari.

Tabel 2. Timbunan Limbah Medis B3 Padat di Rumah Sakit Sekupang Tahun 2020–2022

Tahun	Timbunan Limbah (Ton)	Keterangan
2020	41,04	Sebelum status rujukan COVID-19
2021	78,92	Rumah sakit rujukan COVID-19
2022	46,94	Pascapandemi

Sumber: Data sekunder Rumah Sakit Sekupang, 2023

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa timbunan limbah medis B3 padat meningkat tajam pada tahun 2021 dibandingkan tahun 2020, sejalan dengan penetapan Rumah Sakit Sekupang sebagai rumah sakit rujukan COVID-19 yang meningkatkan volume pelayanan sekaligus limbah medis yang dihasilkan. Timbunan kembali menurun pada tahun 2022 seiring berakhirnya status kedaruratan pandemi, namun angkanya masih lebih tinggi dibandingkan tahun 2020, yang mengindikasikan peningkatan aktivitas pelayanan kesehatan secara umum pascapandemi. Fluktuasi ini menegaskan pentingnya kapasitas sarana penyimpanan dan sistem pengelolaan limbah B3 yang fleksibel agar mampu mengakomodasi lonjakan volume limbah pada kondisi kedaruratan kesehatan.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi kesesuaian pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang terhadap Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Kesesuaian Pengelolaan Limbah Medis B3 Padat di RS Sekupang terhadap Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015

Aspek	Kesesuaian	Keterangan
Input – SDM	Belum sesuai	Belum ada pelatihan khusus B3 dan MCU rutin; APD belum lengkap
Input – Pembiayaan	Terbatas informasi	Dibiayai APBN melalui badan usaha RS; rincian anggaran rahasia
Input – Sarana Prasarana	Sesuai	TPS berizin, insinerator, wadah dan APD tersedia dalam kondisi baik
Input – Peraturan	Sesuai sebagian	SOP dan SK Direktur tersedia; sebagian petugas kurang familiar dengan Permen LHK
Proses – Pemilahan	Sesuai sebagian	3 jenis wadah tersedia; safety box kadang melebihi kapasitas
Proses – Penyimpanan	Sesuai sebagian	Izin dan suhu terkontrol; sebagian kemasan tanpa simbol B3
Proses – Pengelolaan	Sesuai	Insinerator berizin, SPO diikuti, residu tercatat dan disimpan ≤ 90 hari

Output	Belum sepenuhnya sesuai	Kesenjangan utama pada pelatihan SDM dan pelabelan simbol limbah
--------	-------------------------	--

Sumber: Hasil triangulasi wawancara, observasi, dan telaah dokumen, 2023

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dari delapan aspek yang dievaluasi, aspek sarana prasarana dan proses pengelolaan limbah telah sepenuhnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku, sedangkan aspek peraturan, proses pemilahan, dan proses penyimpanan tergolong sesuai sebagian karena masih ditemukan celah pada pemahaman regulasi oleh sebagian petugas serta kelengkapan simbol pada kemasan limbah. Aspek Sumber Daya Manusia dan pembiayaan menjadi dua aspek dengan tingkat kesesuaian terendah, mengingat belum tersedianya pelatihan khusus dan pemeriksaan kesehatan berkala bagi petugas, serta keterbatasan informasi anggaran yang bersifat rahasia sehingga sulit dievaluasi secara menyeluruh. Secara umum, hasil rekapitulasi ini menegaskan bahwa perbaikan prioritas perlu diarahkan pada penguatan kapasitas Sumber Daya Manusia serta kelengkapan pelabelan limbah B3.

PEMBAHASAN

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aspek Sumber Daya Manusia dalam pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang belum sepenuhnya memenuhi Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015, yang mensyaratkan petugas pengelola limbah B3 memperoleh pelatihan khusus dan pemeriksaan kesehatan (*medical check-up*) berkala minimal dua tahun sekali. Petugas di Rumah Sakit Sekupang baru memperoleh pelatihan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) yang bersifat umum, belum ada pelatihan spesifik pengelolaan limbah B3, serta belum ada pemeriksaan kesehatan atau imunisasi khusus bagi petugas limbah. Temuan ini sejalan dengan Andiasa & Sujaya (2020) yang menemukan keterbatasan serupa pada pengelolaan limbah medis di RSU Bangli, yaitu minimnya pelatihan berkelanjutan bagi petugas limbah. Penguatan kompetensi SDM melalui pelatihan dan pemeriksaan kesehatan rutin merupakan langkah penting untuk melindungi petugas dari risiko paparan bahan infeksius maupun cedera akibat kontak dengan limbah B3.

Pembiayaan pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang bersumber dari anggaran pemerintah pusat yang disalurkan melalui badan usaha rumah sakit, dengan rata-rata pengeluaran Rp24.000.000 setiap tiga bulan untuk jasa pihak ketiga berizin. Sifat rahasia dari rincian anggaran turut membatasi evaluasi yang dapat dilakukan peneliti terhadap kecukupan dan efisiensi pembiayaan tersebut, mengingat aspek anggaran umumnya dianggap sebagai informasi internal yang sensitif dalam evaluasi program (Stufflebeam & Shinkfield, 2015). Transparansi anggaran yang lebih baik, meskipun terbatas pada garis besar alokasi, akan membantu evaluasi kecukupan pembiayaan pengelolaan limbah B3 pada penelitian berikutnya.

Sarana dan prasarana pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang telah memenuhi ketentuan Permenkes Nomor 18 Tahun 2020, yang mensyaratkan tersedianya standar prosedur operasional, ruang pengelolaan, bangunan pelindung, alat pengelolaan limbah medis, sarana penyimpanan, perlengkapan K3, serta fasilitas sanitasi dan keamanan (Menteri Kesehatan RI, 2020). Ketersediaan insinerator sejak tahun 2020, TPS berizin, serta sarana pengangkutan seperti troli dan kendaraan roda tiga menunjukkan komitmen rumah sakit dalam pemenuhan sarana prasarana. Hasil ini sejalan dengan Oktavianty (2016) yang menemukan bahwa kelengkapan sarana prasarana

turut menentukan efektivitas pengelolaan limbah medis padat di RSUD Kardinah Kota Tegal. Meskipun demikian, kebutuhan penambahan tempat sampah pada ruangan tertentu yang disebutkan sebagian informan menunjukkan perlunya evaluasi berkala terhadap kecukupan sarana di lapangan.

Rumah Sakit Sekupang telah memiliki acuan kebijakan berupa Surat Perintah Direktur RSXP Batam Nomor 30/A4.6/1/2022 serta SPO Pengelolaan Limbah B3 yang mengacu pada Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 dan Permenkes Nomor 18 Tahun 2020. Namun demikian, sebagian petugas pelaksana di lapangan belum familiar dengan rujukan regulasi nasional secara spesifik dan hanya mengetahui SPO internal sebagai pedoman kerja. Temuan ini sejalan dengan Debataraja et al. (2023) yang menemukan bahwa implementasi Permenkes Nomor 18 Tahun 2020 pada fasilitas kesehatan lain juga masih menghadapi kendala pemahaman regulasi di tingkat pelaksana. Sosialisasi regulasi secara berkala kepada seluruh petugas pelaksana perlu ditingkatkan agar kebijakan yang telah tersedia dapat diterapkan secara konsisten.

Proses pemilahan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang telah menggunakan tiga jenis wadah sesuai kelompok limbah, sejalan dengan ketentuan Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 mengenai pemilahan berdasarkan jenis, kelompok, dan karakteristik limbah. Hasil ini sejalan dengan Pertiwi, Joko & Dangiran (2017) yang menemukan bahwa pemilahan limbah B3 di RS Roemani Muhammadiyah Semarang turut didukung upaya pengurangan sumber limbah B3. Namun, temuan *safety box* yang dibiarkan melebihi kapasitas hingga jarum suntik tercecer di Rumah Sakit Sekupang menunjukkan perlunya pengawasan lebih ketat terhadap kepatuhan penggantian wadah sebelum melebihi kapasitas, mengingat risiko cedera tertusuk bagi petugas maupun pasien.

Penyimpanan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang telah memenuhi persyaratan perizinan dengan nomor izin yang masih berlaku serta pengendalian suhu ruang penyimpanan, sejalan dengan Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 yang mensyaratkan penyimpanan pada bangunan terpisah dengan masa simpan maksimal 1×24 jam sejak limbah dihasilkan bagi fasilitas dengan volume limbah tinggi. Hasil ini sejalan dengan Himayati, Joko & Dangiran (2018) yang menekankan pentingnya kepatuhan masa simpan dan kondisi bangunan penyimpanan limbah B3 di RS Tk. II dr. Soedjono Magelang. Namun demikian, ditemukannya sebagian kemasan limbah tanpa simbol B3 yang sesuai karakteristiknya menunjukkan bahwa aspek pelabelan masih memerlukan perbaikan agar identifikasi risiko limbah dapat dilakukan secara akurat oleh seluruh petugas.

Pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang dilakukan melalui insinerator sesuai SPO yang berlaku, dengan residu hasil pembakaran disimpan maksimal 90 hari sebelum diserahkan kepada pihak ketiga berizin. Hasil ini sejalan dengan Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 yang mensyaratkan pengolahan termal dilakukan oleh penghasil atau pengolah limbah B3 berizin. Temuan ini juga sejalan dengan Larasati, Riogilang & Riogilang (2022) yang menunjukkan bahwa ketersediaan insinerator berizin menjadi faktor penting keberhasilan pengelolaan limbah B3 di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Konsistensi penggunaan APD oleh petugas pengelola limbah pada tahap ini tetap perlu diperhatikan untuk mencegah risiko kesehatan akibat kontak langsung dengan limbah infeksius.

Timbulan limbah medis B3 padat Rumah Sakit Sekupang yang meningkat tajam pada tahun 2021 seiring status rujukan COVID-19 menggambarkan bagaimana kondisi kedaruratan kesehatan dapat memengaruhi beban pengelolaan limbah B3 rumah sakit,

sebagaimana juga ditemukan oleh Nugraha, Raharjo & Budiyo (2022) pada RSUD Dr. Moewardi Solo yang mencatat peningkatan volume limbah B3 signifikan selama pandemi. Secara keseluruhan, pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang telah memenuhi sebagian besar aspek sarana prasarana, penyimpanan, dan pengelolaan sesuai Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015, namun kesenjangan pada aspek pelatihan dan pemeriksaan kesehatan SDM serta pelabelan simbol limbah menunjukkan bahwa penerapan prinsip pengelolaan limbah B3 secara menyeluruh masih perlu ditingkatkan.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah informan yang hanya lima orang serta cakupan penelitian pada satu rumah sakit, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan pada rumah sakit lain di Kota Batam. Data pembiayaan yang bersifat rahasia juga membatasi kedalaman evaluasi pada aspek anggaran. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan lebih banyak fasilitas pelayanan kesehatan serta menambahkan data kuantitatif timbulan limbah secara longitudinal untuk memperkuat generalisasi temuan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang Kota Batam Tahun 2023 secara umum telah memenuhi sebagian besar ketentuan Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015, khususnya pada aspek sarana dan prasarana yang memadai, izin penyimpanan yang masih berlaku, serta proses pengelolaan limbah melalui insinerator berizin sesuai standar prosedur operasional. Namun demikian, aspek Sumber Daya Manusia belum sepenuhnya memenuhi syarat karena petugas belum memperoleh pelatihan khusus pengelolaan limbah B3 maupun pemeriksaan kesehatan berkala, dan sebagian kemasan limbah belum dilengkapi simbol sesuai karakteristik limbahnya. Pembiayaan pengelolaan limbah bersumber dari anggaran pemerintah pusat melalui badan usaha rumah sakit, meskipun rincian anggarannya bersifat terbatas untuk dievaluasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah medis B3 padat di Rumah Sakit Sekupang belum sepenuhnya sesuai dengan regulasi yang berlaku dan memerlukan perbaikan berkelanjutan, terutama pada aspek sumber daya manusia.

Manajemen Rumah Sakit Sekupang disarankan menyelenggarakan pelatihan khusus pengelolaan limbah B3 secara berkala bagi seluruh petugas yang menangani limbah medis padat, serta menjadwalkan pemeriksaan kesehatan (*medical check-up*) dan imunisasi khusus minimal dua tahun sekali sesuai Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015. Rumah sakit juga disarankan melengkapi seluruh kemasan penyimpanan limbah dengan simbol dan label sesuai karakteristik limbah B3 untuk memudahkan identifikasi risiko oleh petugas. Pengawasan terhadap kapasitas *safety box* perlu ditingkatkan agar penggantian dilakukan sebelum melebihi kapasitas guna mencegah risiko cedera tertusuk. Bagi Dinas Kesehatan dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan pembinaan dan pengawasan berkala terhadap kepatuhan pengelolaan limbah medis B3 padat pada fasilitas pelayanan kesehatan di wilayah Batam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ibnu Sina, serta kepada manajemen dan seluruh informan di Rumah Sakit Sekupang Kota Batam, khususnya Komite K3 dan Kesehatan Lingkungan, yang telah memberikan izin dan berpartisipasi aktif selama proses pengambilan data penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiasa, I.N., Sujaya, I.N., 2020. Gambaran Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Umum Bangli Tahun 2020. Politeknik Kesehatan Denpasar, Denpasar.
- Azwar, S., 2010. Metode Penelitian. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Debataraja, R.I.C., Hartono, B., Lubis, M.S., 2023. Implementasi Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah pada Puskesmas Padang Bulan Medan. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 5(3), 2097–2108.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, 2021. Data Jumlah Rumah Sakit di Kota Batam. Dinas Lingkungan Hidup Kota Batam, Batam.
- Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3, 2018. Pedoman Pengelolaan Limbah Medis B3 Padat di Rumah Sakit. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, Jakarta.
- Himayati, N., Joko, T., Dangiran, H.L., 2018. Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit Tk. II 04.05.01 dr. Soedjono Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), 485–495.
- Kementerian Kesehatan RI, 2017. Pedoman Teknis Pengelolaan Limbah B3 di Rumah Sakit. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Larasati, A., Riogilang, H., Riogilang, H., 2022. Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Tekno*, 20(82), 1021–1030.
- Menteri Kesehatan RI, 2020. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, Jakarta.
- Moleong, L.J., 2017. Penggunaan Metode Triangulasi dalam Penelitian Kualitatif. *Katalogis: Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan*, 1(2), 75–82.
- Nugraha, F.S.A., Raharjo, M., Budiyo, B., 2022. Evaluasi Pengelolaan Limbah B3 di Rumah Sakit Sebelum dan Setelah Covid-19 (Studi Kasus Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Solo). *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 1–10.

- Oktaviany, H.P., 2016. Evaluasi Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit dalam Aspek Pengelolaan Limbah Medis Padat (Studi Kasus Rumah Sakit Umum Daerah Kardinah Kota Tegal). Universitas Diponegoro, Semarang.
- 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.
- Riyanto, P.D., 2014. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Limbah B3). Deepublish, Yogyakarta.
- Rumah Sakit Sekupang, 2023. Profil dan Data Timbulan Limbah Medis Rumah Sakit Sekupang Kota Batam. Rumah Sakit Sekupang, Batam.
- Siddik, S.S., Wardhani, E., 2020. Pengelolaan Limbah B3 di Rumah Sakit X Kota Batam. Jurnal Serambi Engineering, 5(1), 720–729.
- Stufflebeam, D.L., Shinkfield, A.J., 2015. Evaluation Theory, Models, and Applications. Jossey-Bass, San Francisco.
- Sugiyono, 2022. Metode Penelitian Kualitatif, Edisi 2. Alfabeta, Bandung.
- World Health Organization, 2019. Health-care Waste. WHO, Geneva.