

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun merupakan rumah sakit milik pemerintah daerah yang berperan sebagai fasilitas pelayanan kesehatan di Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah. Sebagai rumah sakit tipe B yang telah memperoleh akreditasi Paripurna Bintang Lima dari Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS), RSUD Sultan Imanuddin dituntut untuk memenuhi standar pelayanan kesehatan, termasuk dalam aspek pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), khususnya limbah infeksius padat sesuai regulasi.

Limbah infeksius padat merupakan salah satu jenis limbah B3 yang paling berisiko karena mengandung mikroorganisme patogen yang berpotensi menularkan berbagai penyakit, seperti HIV/AIDS, hepatitis B dan C, serta infeksi nosokomial lainnya. Limbah ini umumnya berasal dari aktivitas pelayanan medis dan telah terkontaminasi darah atau cairan tubuh manusia. Apabila tidak dikelola secara benar dan sesuai standar, limbah infeksius tidak hanya membahayakan petugas kesehatan dan pasien, tetapi juga dapat mencemari lingkungan sekitar rumah sakit.

Pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun menunjukkan adanya beberapa kondisi yang berpotensi menimbulkan risiko terhadap kesehatan dan lingkungan. Limbah infeksius yang telah dikumpulkan dari ruang sumber tidak ditempatkan di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3, melainkan langsung diletakkan di area insinerator sebelum dilakukan pemusnahan pada hari yang sama. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi lingkungan dan belum sepenuhnya sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.56 Tahun 2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Selain aspek teknis penyimpanan limbah, pengelolaan limbah infeksius di RSUD Sultan Imanuddin juga menghadapi tantangan dari sisi sumber daya manusia. Jumlah tenaga sanitarian yang tersedia masih relatif minim yaitu hanya

berjumlah 3 orang apabila dibandingkan dengan salah satu rumah sakit umum daerah tipe B yang mencapai 17 orang. Di sisi lain, jumlah pasien di RSUD Sultan Imanuddin menunjukkan kecenderungan meningkat setiap tahunnya, sehingga berdampak pada peningkatan volume limbah infeksius yang dihasilkan dan menambah beban pengelolaan limbah rumah sakit.

Permasalahan lain yang turut ditemukan adalah masih terbatasnya peningkatan kapasitas petugas yang terlibat dalam pengelolaan limbah infeksius. Sebagian besar petugas belum pernah mengikuti pelatihan khusus mengenai pengelolaan limbah B3. Selain itu, pengendalian dampak lingkungan seperti uji emisi insenerator juga belum dilakukan secara optimal, yang ditunjukkan dengan pelaksanaan uji emisi yang hanya dilakukan satu kali dalam setahun. Idealnya uji emisi dilakukan setidaknya setiap enam bulan, guna memastikan bahwa emisi hasil pembakaran tidak melampaui baku mutu dan tidak mencemari lingkungan.

Permasalahan pengelolaan limbah infeksius tidak hanya terjadi di RSUD Sultan Imanuddin, tetapi juga menjadi tantangan di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan, khususnya di negara berkembang. Penelitian Hutajulu et al. (2022) menunjukkan bahwa sekitar 58% limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan di negara berkembang dibuang tidak sesuai standar. Di Indonesia, pengelolaan limbah B3 juga masih belum optimal, ditunjukkan dengan persentase rumah sakit yang mengelola limbah B3 sesuai ketentuan hanya sebesar 42,58%.

Keterbatasan pengelolaan limbah B3 juga dipengaruhi oleh minimnya jumlah perusahaan pengolah limbah B3. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020, hanya terdapat 12 perusahaan pengolah limbah B3 yang tersebar di Pulau Jawa, Sumatra, dan Kalimantan. Kondisi ini tidak sebanding dengan jumlah fasilitas pelayanan kesehatan yang ada, sehingga menimbulkan kesenjangan antara volume limbah yang dihasilkan dengan kapasitas pengelolaannya.

Berbagai penelitian telah membahas pengelolaan limbah infeksius di rumah sakit secara umum. Kajian yang secara khusus menganalisis pengelolaan limbah

infeksius padat di rumah sakit daerah yang telah terakreditasi Paripurna masih sangat terbatas, sehingga penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun sebagai salah satu rumah sakit daerah yang telah terakreditasi paripurna, mengukur tingkat pengetahuan dan sikap petugas terhadap pengelolaan limbah infeksius padat, serta menentukan strategi pengelolaan limbah infeksius padat yang efektif dan berkelanjutan.

1.2 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dilakukan agar kajian lebih fokus dan terarah sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian ini dibatasi pada pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun sebagai studi kasus rumah sakit daerah yang telah memiliki izin pengelolaan limbah infeksius secara mandiri. Ruang lingkup pengelolaan limbah infeksius padat yang dikaji meliputi tahapan pemilahan, pemisahan, pengumpulan, penimbangan, pengolahan, dan penimbunan, yang dianalisis berdasarkan kesesuaian dengan ketentuan PermenLHK Nomor P.56 Tahun 2015.

Penelitian ini membatasi analisis faktor sumber daya manusia pada aspek pengetahuan dan sikap petugas yang terlibat langsung dalam pengelolaan limbah infeksius padat, yaitu sanitarian, perawat, dan petugas kebersihan. Pengukuran pengetahuan dan sikap dilakukan untuk memahami peran sumber daya manusia sebagai faktor internal yang memengaruhi efektivitas pelaksanaan pengelolaan limbah infeksius di rumah sakit. Selanjutnya, penelitian ini membatasi perumusan strategi pengelolaan limbah infeksius padat menggunakan analisis SWOT, yang disusun berdasarkan kondisi eksisting pengelolaan limbah, tingkat pengetahuan dan sikap petugas, serta faktor internal dan eksternal rumah sakit.

Analisis SWOT digunakan sebagai dasar untuk merumuskan strategi pengelolaan limbah infeksius padat yang efektif dan berkelanjutan sesuai dengan karakteristik rumah sakit daerah. Dari sisi metodologi, penelitian ini dibatasi pada pendekatan kualitatif melalui observasi dan wawancara untuk menganalisis sistem

pengelolaan limbah infeksius padat, serta pendekatan kuantitatif menggunakan kuesioner untuk mengukur tingkat pengetahuan dan sikap petugas.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan masalah di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana efektivitas dan tingkat kepatuhan pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah berdasarkan aspek teknis pengelolaan dan ketentuan PermenLHK No. P.56 Tahun 2015?
2. Bagaimana tingkat pengetahuan dan sikap petugas dalam pengelolaan limbah infeksius padat, serta bagaimana perannya dalam mendukung efektivitas pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah?
3. Bagaimana strategi pengelolaan limbah infeksius padat yang efektif dan berkelanjutan di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah guna meningkatkan kepatuhan regulasi dan keberlanjutan pengelolaan limbah di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun?

1.4 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, penelitian ini memiliki maksud untuk memberikan gambaran mengenai pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah. Adapun tujuan penulisan penelitian dengan judul “Strategi Efektif Pengelolaan Limbah Infeksius Padat Rumah Sakit yang Berkelanjutan (Studi Kasus: RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah)” adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis efektivitas dan tingkat kepatuhan pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah berdasarkan aspek teknis pengelolaan dan ketentuan PermenLHK No. P.56 Tahun 2015.

2. Menganalisis tingkat pengetahuan dan sikap petugas pengelola limbah infeksius serta perannya dalam mendukung efektivitas pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah.
3. Menyusun strategi pengelolaan limbah infeksius padat yang efektif dan berkelanjutan berdasarkan hasil analisis SWOT guna meningkatkan kepatuhan regulasi dan keberlanjutan pengelolaan limbah di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Pengembangan ilmu pengetahuan
 - a. Menambah informasi mengenai pengelolaan limbah infeksius padat di rumah sakit
 - b. Menjadi bahan referensi bagi peneliti selanjutnya, terutama dengan topik yang berkaitan dengan pengelolaan limbah infeksius padat di rumah sakit dan topik-topik penelitian lainnya yang relevan.
2. Rumah Sakit dan masyarakat
 - a. Sebagai masukan bagi RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah mengenai pengelolaan limbah infeksius padat yang efektif dan berkelanjutan.
 - b. Sebagai bahan evaluasi dan perbaikan sistem pengelolaan limbah infeksius melalui peningkatan kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM).

1.6 Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas penelitian bertujuan untuk menunjukkan keunikan dan pembeda penelitian ini dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki topik serupa. Ringkasan orisinalitas penelitian dibandingkan dengan penelitian sebelumnya ditunjukkan pada Tabel 1. 1.

Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian

Judul, Nama Peneliti, Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Kebaruan
<i>Effective Medical Waste Management for Sustainable Green Healthcare</i> (Lee & Lee, 2022)	Merumuskan kerangka pengelolaan limbah medis yang efektif dan berorientasi pada prinsip keberlanjutan dalam mendukung penerapan layanan kesehatan hijau	Kajian literatur dengan pendekatan tinjauan naratif (<i>narrative review</i>)	Penerapan sistem pengelolaan limbah yang terstruktur secara menyeluruh dapat menurunkan risiko terjadinya infeksi nosokomial serta meminimalkan dampak terhadap lingkungan, dengan menekankan pentingnya pemilahan limbah sejak dari sumber, penerapan prosedur operasional standar (SOP), dan	Penelitian ini dilakukan di RSUD Sultan Imanuddin sebagai contoh rumah sakit di Indonesia, dengan menggunakan analisis SWOT serta pengukuran pengetahuan dan sikap petugas, sehingga hasilnya sesuai dengan kondisi nyata di lapangan

Judul, Nama Peneliti, Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Kebaruan
			pelatihan bagi tenaga kesehatan	
<i>Medical waste: Current challenges and future opportunities for sustainable management</i> (Singh et al., 2022)	Mengkaji berbagai tantangan dan peluang dalam pengelolaan limbah medis di tingkat global, termasuk limbah infeksius, sebagai upaya menuju sistem pengelolaan yang berkelanjutan.	Kajian kritis dengan cakupan global yang menelaah kebijakan, teknologi, dan tren dalam pengelolaan limbah medis	Volume limbah infeksius yang dihasilkan berkisar antara 0,3-8,4 kg/bed/hari. Diperlukan upaya peningkatan kapasitas pengelolaan serta penerapan prinsip ekonomi sirkular untuk mewujudkan sistem pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan.	Penelitian ini tidak bersifat tinjauan global, melainkan berfokus pada penerapan strategi pengelolaan limbah berkelanjutan yang spesifik di rumah sakit wilayah Kalimantan Tengah melalui pengukuran dan analisis lapangan.
<i>Environmental assessment of hospital waste management practices: A study of hospitals in Kermanshah, Iran</i> (Alighardashi et al., 2024)	Mengidentifikasi praktik pengelolaan limbah rumah sakit yang diterapkan pada rumah sakit pendidikan di wilayah Kermanshah, Iran, serta menilai aspek lingkungan dari	Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menghitung rata-rata timbulan limbah (kg/bed/hari) dan persentase segregasi. Hubungan	Sistem pengelolaan limbah di rumah sakit Kota Kermanshah, Iran, masih menghadapi berbagai kendala dalam penerapan praktik yang ramah	Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya yang secara spesifik membahas pengelolaan limbah infeksius padat di rumah sakit daerah Indonesia. Tidak seperti penelitian terdahulu yang bersifat deskriptif,

Judul, Nama Peneliti, Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Kebaruan
	pelaksanaan praktik tersebut.	antarvariabel , seperti antara jumlah tempat tidur dan volume limbah infeksius, dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson	lingkungan. Rata-rata timbulan limbah mencapai sekitar 3,6 kg/bed/hari, di mana hampir setengahnya ($\pm 51\%$) tergolong limbah medis atau infeksius. Namun, proses pemilahan antara limbah infeksius dan non-infeksius masih belum dilakukan secara optimal.	penelitian ini menekankan pada perumusan strategi pengelolaan berkelanjutan yang disesuaikan dengan kondisi lokal di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah
<i>A review on medical waste treatment in COVID-19 pandemics: Technologies, managements and future strategies</i> (Sanito et al., 2024)	Mengulas berbagai teknologi dan strategi pengelolaan limbah medis, khususnya limbah infeksius, yang diterapkan selama masa pandemi maupun pascapandemi.	Tinjauan naratif terhadap berbagai teknologi pengolahan limbah medis, baik termal maupun non-termal, serta strategi peningkatan kapasitas dan pengendalian emisi.	Selama masa pandemi, terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah limbah medis. Kondisi tersebut menyebabkan kapasitas fasilitas pengolahan limbah medis, khususnya insinerator, di banyak	Penelitian ini menilai kondisi aktual di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun terutama pasca Covid-19 serta menyusun strategi pengelolaan limbah yang berkelanjutan sesuai dengan konteks lokal, termasuk mempertimbangkan aspek regulasi

Judul, Nama Peneliti, Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Kebaruan
			negara menjadi terbebani atau bahkan melebihi batas kemampuan operasional akibat tingginya volume limbah	yang berlaku di Indonesia.
<i>Knowledge, perceptions and practices on healthcare waste management and associated occupational hazards among healthcare professionals in Colombo District, Sri Lanka</i> (Udayanga et al., 2023)	Mengukur tingkat pengetahuan, persepsi, dan praktik (Knowledge, Attitude, and Practice/KAP) tenaga kesehatan terkait pengelolaan limbah medis serta risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3).	Penelitian ini merupakan studi cross-sectional menggunakan kuesioner kepada tenaga kesehatan yang bekerja di wilayah perkotaan	Terdapat variasi tingkat pengetahuan dan praktik di antara tenaga kesehatan; pelatihan yang memadai serta penerapan prosedur operasional standar (SOP) terbukti berhubungan dengan praktik pengelolaan limbah yang lebih baik.	Penelitian ini juga mengukur tingkat pengetahuan dan sikap tenaga kesehatan, namun dilakukan di rumah sakit Indonesia, yaitu RSUD Sultan Imanuddin, serta mengaitkannya dengan perumusan strategi pengelolaan melalui analisis SWOT.

Berdasarkan Tabel 1. 1 menunjukkan perbandingan antara penelitian ini dengan beberapa studi terdahulu mengenai pengelolaan limbah infeksius. Secara umum, penelitian terdahulu berfokus pada kajian teoritis atau deskriptif, sedangkan penelitian ini memiliki pendekatan terapan yang lebih spesifik pada konteks rumah sakit di Indonesia. Penelitian Lee & Lee (2022) dan Singh et al. (2022) menyoroti pentingnya pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan dan berorientasi pada

layanan kesehatan hijau, namun keduanya bersifat kajian literatur global tanpa penerapan langsung di lapangan.

Sementara itu, penelitian Alighardashi et al. (2024) di Iran dan Udayanga et al. (2023) di Sri Lanka bersifat empiris, tetapi hanya menggambarkan kondisi dan kendala dalam pengelolaan limbah rumah sakit. Kedua penelitian tersebut belum menghasilkan strategi implementatif untuk meningkatkan sistem pengelolaan limbah medis secara berkelanjutan. Berbeda dari penelitian tersebut, penelitian ini menitikberatkan pada pengelolaan limbah infeksius padat di RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah, dengan menggunakan analisis SWOT dan pengukuran pengetahuan dan sikap petugas. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi permasalahan aktual, sekaligus merumuskan strategi berkelanjutan yang sesuai dengan kondisi dan regulasi di Indonesia.

Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan konteks pascapandemi COVID-19, seperti yang dibahas dalam studi Sanito et al. (2024), dengan tujuan menghasilkan strategi pengelolaan limbah medis yang adaptif terhadap situasi darurat dan berorientasi pada keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki orisinalitas dalam bentuk penggabungan pendekatan strategis dan empiris di tingkat rumah sakit daerah milik pemerintah, serta memberikan kontribusi praktis yang dapat dijadikan model untuk peningkatan pengelolaan limbah infeksius di rumah sakit lain di Indonesia.

Sekolah Pascasarjana