

ANALISIS KEPATUHAN SOP PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS DAN DAMPAKNYA TERHADAP PERENCANAAN INFRASTRUKTUR BANGUNAN RUMAH SAKIT CAHAYA MEDIKA KECAMATAN PRAYA LOMBOK TENGAH

Atma Maulyda Putri*¹, Anita Rahmawati² dan Gilang Ramadan Kololikiye³

¹Mahasiswa, Teknik Sipil, Universitas Islam Malang
Email : 22101051073@unisma.ac.id

²Dosen, Teknik Sipil, Universitas Islam Malang
Email : anita.rahmawati@unisma.ac.id

³Dosen, Teknik Sipil, Universitas Islam Malang
Email : gilangft@unisma.ac.id

ABSTRAK

Medical waste management is a crucial aspect of maintaining environmental health and preventing the risk of pollution. This study aims to analyze the characteristics of medical waste, the level of compliance with Standard Operating Procedures (SOPs), and its impact on infrastructure planning at Cahaya Medika Praya Hospital, Central Lombok. A descriptive qualitative method was used, with data collected through observation and interviews. The results indicate that waste sources originate from various service units such as inpatient care, the emergency department, the laboratory, and the pharmacy, with waste types including infectious waste, sharps, pharmaceuticals, chemicals, and radioactive waste. Waste management follows the SOP stages of sorting, collection, transportation, and temporary storage. However, challenges remain, such as inconsistent staff compliance and suboptimal supervision. A SWOT analysis indicates the hospital's position in quadrant I, indicating potential for growth and innovation. Medical waste generation is 21,122 kg/day, and non-medical waste is 3.54 kg/day. In conclusion, compliance with SOPs has a positive impact on infrastructure planning, particularly in the provision of storage facilities, dedicated waste pathways, and infection control systems.

Keywords: *medical waste, SOP, hospital, infrastructure, B3*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit adalah fasilitas medis yang menyediakan layanan kesehatan perorangan yang lengkap, seperti layanan gawat darurat, rawat jalan, dan rawat inap. (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit). Akan tetapi, di sisi lain kegiatan operasional rumah sakit juga menghasilkan limbah, terutama limbah medis padat, yang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik [1]

Adanya pembangunan TPS yang diduga tidak sesuai perizinan standar keamanan

lingkungan dan diduga terjadi kebocoran limbah yang meluap hingga masuk pekarangan rumah warga dan menyebabkan bau yang tidak sedap serta mengganggu aktifitas warga setempat. Karena sumber daya yang terbatas, seperti peralatan dan dana dalam pengelolaan infrastruktur bangunan Rumah Sakit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas identifikasi masalah yang ada di rumah sakit Cahaya Medika Praya yaitu:

1. Bagaimana karakteristik limbah medis di Rumah Sakit Cahaya Medika?

2. Bagaimana pengelolaan limbah medis di Rumah Sakit Cahaya Medika?
3. Bagaimana kebijakan regulasi yang mempengaruhi Manajemen pengelolaan limbah medis terhadap infrastruktur bangunan?
4. Bagaimana dampak kepatuhan SOP dan K3 dalam pengelolaan limbah medis terhadap infrastruktur bangunan?
5. Bagaimana menentukan kapasitas tampungan pada limbah B3 di Rumah Sakit Cahaya Medika?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik limbah medis di Rumah Sakit Cahaya Medika
2. Mengetahui pengelolaan limbah medis di Rumah Sakit Cahaya Medika
3. Mengetahui kebijakan regulasi yang mempengaruhi Manajemen pengelolaan limbah medis terhadap infrastruktur bangunan
4. Mengetahui dampak kepatuhan SOP dan K3 dalam pengelolaan limbah medis terhadap infrastruktur bangunan
5. Menentukan kapasitas tampungan pada limbah B3 di Rumah Sakit Cahaya Medika

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumah Sakit dan Infrastruktu Bangunan

Menurut WHO, rumah sakit merupakan komponen penting dari organisasi sosial dan medis yang memiliki misi untuk menyediakan layanan kesehatan komprehensif bagi masyarakat, baik yang bersifat preventif maupun kuratif, serta menjangkau keluarga hingga ke rumah mereka. Rumah sakit juga berperan sebagai pusat penelitian yang mencakup aspek bio-psiko-sosioekonomi-budaya serta pusat pelatihan bagi tenaga kesehatan.”.[2]

Berdasarkan Pasal 4, rumah sakit wajib menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Oleh karena itu, rumah sakit bertugas meningkatkan kesehatan masyarakat dengan menyediakan layanan medis yang berkualitas dan terjangkau bagi masyarakat umum. Undang-Undang Rumah Sakit (UURS) menetapkan kewajiban-kewajiban

berikut guna memenuhi ketentuan yang tercantum dalam Pasal 5:

- a. menyediakan layanan perawatan medis dan rehabilitasi kesehatan sesuai dengan ketentuan layanan rumah sakit.
- b. pemeliharaan dan peningkatan kesehatan pribadi melalui layanan kesehatan sekunder dan tersier yang menyeluruh, sesuai dengan ketentuan medis.
- c. Mendidik dan melatih sumber daya manusia untuk meningkatkan kapasitas mereka dalam memberikan layanan kesehatan.
- d. Menjaga etika ilmiah di bidang kesehatan saat melakukan penelitian dan mengembangkan teknologi di sektor kesehatan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan.

Salah satu bentuk pengawasan *preventif* adalah pengaturan operasional rumah sakit, mengingat banyaknya persyaratan yang harus dipenuhi untuk dapat menyelenggarakan layanan kesehatan. Oleh karena itu, rumah sakit harus beroperasi secara efisien; bahkan, hak dan kewajiban rumah sakit bersumber dari tanggung jawab tersebut. [3]

2.2 Definisi Limbah

Sisa dari proses manufaktur atau komoditas yang dianggap tidak lagi berguna untuk tujuan penggunaan utama atau umumnya di dalam manufaktur maupun konsumsi disebut sebagai sampah menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Dengan kata lain, limbah adalah segala material yang dibuang setelah proses produksi, baik yang berasal dari rumah tangga maupun industri[4]. Limbah dapat dibedakan berdasarkan beberapa kategori di antaranya:

1. Senyawa
2. Wujudnya.
3. Sumbernya.
4. Sifat dan karakteristiknya.

Jenis limbah dibagi menjadi dua kategori berdasarkan sifat dan karakteristiknya: limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) serta sampah konvensional.

Limbah dikategorikan sebagai bahan berbahaya dan beracun jika menunjukkan

karakteristik seperti karsinogenisitas, atau bersifat mudah meledak, oksidatif, mudah terbakar, beracun, korosif, maupun menyebabkan iritasi, di antara sifat-sifat lainnya.[5]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Umum

Penelitian ini memakai metode deskriptif kualitatif untuk menggambarkan kondisi nyata pengelolaan limbah medis.

Data diperoleh melalui:

Observasi langsung

Wawancara dengan petugas rumah sakit

Studi dokumen

Analisis difokuskan pada tahapan pengelolaan limbah:

pemilahan, pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan dan pemusnahan

3.2 Lokasi Penelitian

Rumah Sakit Cahaya Medika merupakan salah satu Rumah Sakit yang tereletak di Leneng, Kecamatan Praya, Kabupaten Lombok Tengah. Berikut untuk lokasi penelitiannya.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth 2025

3.3 Data

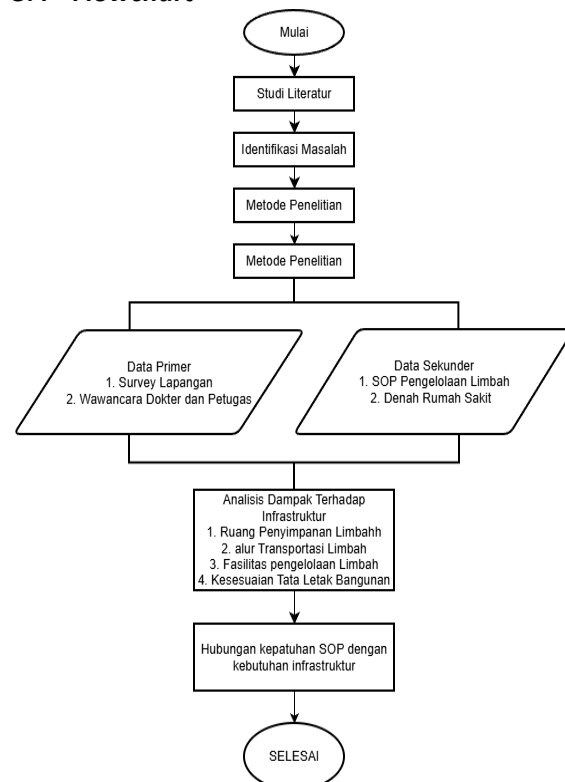
Data primer didapat langsung dari hasil observasi dan wawancara dengan pihak-pihak yang ikut serta dalam mengelola limbah medis padat di Rumah Sakit, antaranya:

1. Informasi mengenai alur pengelolaan limbah medis.
2. Prosedur operasional standar (SOP) yang diterapkan terkait pengelolaan limbah medis padat.
3. Kondisi sarana dan prasarana pendukung, seperti tempat sampah khusus, alat pelindung diri (APD), incinerator atau alat pengolahan limbah, dan limbah sementara.
4. Kendala teknis dan non-teknis yang dihadapi rumah sakit dalam pengelolaan limbah medis padat.

Data sekunder dikumpulkan dari dokumen, laporan, dan sumber tertulis lainnya, antara lain:

1. Laporan audit atau evaluasi lingkungan sebelumnya (jika tersedia).
2. Dokumen regulasi seperti:
 - Permenkes No. 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
 - PP No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3.
 - Permen LHK No. P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Pengelolaan Limbah Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

3.4 Flowchart



Gambar 2. diagram alir penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Limbah Medis di RSCM

Limbah yang dihasilkan dari kegiatan operasional rumah sakit dan aktivitas terkait lainnya disebut sebagai limbah rumah sakit. Limbah rumah sakit, yang mencakup bentuk cair maupun padat, pada umumnya dapat dibagi menjadi dua kategori utama: limbah klinis dan limbah non-klinis.

Limbah atau sampah klinis memiliki beragam bentuk dan dibagi menjadi kategori-kategori berikut berdasarkan potensi risiko yang ditimbulkannya:

Tabel 1. jenis-jenis limbah

No.	Jenis Limbah	Penjelasan	Contoh
1.	Benda tajam	Limbah benda tajam terdiri dari benda atau peralatan yang memiliki tepi, ujung, sudut, atau bagian menonjol yang tajam, yang dapat menusuk atau melukai kulit. Akibatnya, benda-benda ini berbahaya dan dapat menyebabkan luka sayat atau luka tusuk. Benda tajam yang telah dibuang tersebut mungkin mengandung bahan kimia beracun atau radioaktif, darah, cairan tubuh, ataupun agen mikrobiologis.	Pipet Pasteur, pecahan kaca, skalpel, jarum hipodermik, peralatan intravena, dll.
2.	Infeksius	Limbah infeksius mencakup, antara lain, limbah laboratorium yang terkait dengan pemeriksaan mikrobiologis dari klinik rawat jalan dan bangsal perawatan atau isolasi penyakit menular, serta sampah yang terkait dengan pasien yang memerlukan isolasi akibat penyakit menular atau perawatan kritis.	Organ, anggota tubuh, darah, cairan tubuh, limbah mikrobiologis, sampah bedah, limbah unit dialisis, dan peralatan yang terkontaminasi (limbah medis) semuanya dikategorikan sebagai limbah jaringan tubuh.
3.	Jaringan tubuh	Jaringan tubuh, organ, anggota tubuh, plasenta, darah, dan cairan tubuh lainnya yang dibuang selama pembedahan dan autopsi termasuk	cairan tubuh, termasuk darah, organ, anggota tubuh, dan plasenta.

No.	Jenis Limbah	Penjelasan	Contoh
		dalam kategori ini. Limbah jaringan tubuh harus dibungkus, diberi label, dan dibakar dengan cara yang tepat; izin penguburan tidak diperlukan.	
4.	Citotoksik	Material yang terkontaminasi—atau kemungkinan terkontaminasi—oleh obat sitotoksik selama proses peracikan, transportasi, atau pemberian terapi sitotoksik disebut sebagai limbah sitotoksik. Limbah yang mengandung material sitotoksik harus dibakar pada suhu di atas 1.000°C di dalam insinerator.	sisir obat sitostatika, botol/ampul obat, jarum suntik, sarung tangan, masker, dan alat pelindung diri (APD) yang terkontaminasi
5.	Farmasi	Limbah farmasi berasal dari berbagai sumber, termasuk obat-obatan yang telah kedaluwarsa, obat-obatan yang dibuang karena adanya kontaminasi pada betas atau ketidaksesuaian dengan spesifikasi, obat-obatan yang dikembalikan atau dibuang oleh pasien, obat-obatan yang tidak lagi digunakan karena sudah tidak diperlukan, serta limbah yang dihasilkan selama proses produksi farmasi.	Contoh utama dari limbah farmasi meliputi obat padat/cair (tablet, sirup), vaksin, antibiotik, sisa kemoterapi (sitotoksik), kemasan obat (blister/botol), dan bahan kimia pelarut dari laboratorium.
6.	Kimia	Bahan kimia yang digunakan dalam kegiatan laboratorium, medis, dan veteriner, serta dalam sterilisasi dan penelitian, menghasilkan limbah ini.	Limbah farmasi dan sitotoksik merupakan dua jenis limbah kimia.
7.	Radio aktif	Material yang terkontaminasi radioisotop akibat penggunaan radionuklida dalam bidang medis dan penelitian dikenal sebagai limbah	Limbah ini dapat berupa padatan, cairan, atau gas, serta berasal dari kedokteran nuklir, radioimunoasai,

No.	Jenis Limbah	Penjelasan	Contoh
		radioaktif.	dan proses bakteriologis.
8.	Plastic	Ini adalah limbah plastik yang dibuang oleh fasilitas medis seperti klinik dan rumah sakit.	Produk plastik sekali pakai serta pelapis untuk perlengkapan dan peralatan medis adalah dua contohnya.

4.2 Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Cahaya Medika

Pengelolaan limbah medis merupakan tolok ukur penting untuk mengevaluasi efektivitas sistem pengelolaan limbah di institusi layanan kesehatan. Setiap tahapan pengelolaan limbah medis—mulai dari pemilahan, pengwadahan, dan pengangkutan hingga penyimpanan sementara serta pembuangan akhir—harus memenuhi standar yang berlaku.

Tabel 2. pengeolaan limbah medis

Aspek	Komponen	Uraian
Input	kebijakan	RSCM telah memiliki SOP pengelolaan limbah medis padat sesuai Permenkes No. 27 Tahun 2017, yang telah disosialisasikan kepada seluruh petugas.
	Sumber Daya Manusia (SDM)	SDM yang terlibat antara lain dokter, perawat, bidan, apoteker, cleaning service, IPSRS, PPI, dan tenaga kesehatan lingkungan.
	Sarana & Prasarana	Tersedia kantong plastik berwarna, safety box, dan TPS.
Proses	Pemilahan	Pemilahan sudah dilakukan di RSCM sesuai dengan jenis limbahnya
	Pewadahan	Pewadahan limbah telah sesuai standar dengan label dan simbol, namun beberapa wadah mengalami kerusakan sehingga perlu diganti.
	Pengangkutan	Pengangkutan di RSCM sudah mengacu kepada Permenkes no 27 Tahun 2017 namun masih ada kendala seperti trolley terbuka serta belum adanya coldstorage

Aspek	Komponen	Uraian
	Penyimpanan Sementara	Limbah disimpan di TPS, tetapi fasilitas belum sepenuhnya sesuai standar karena belum ada cold storage dan kadang terjadi pencampuran limbah.
	Pengolahan	Pengolahan dilakukan melalui pihak ketiga, karena rumah sakit belum memiliki fasilitas pengolahan internal.
	Monitoring & Evaluasi	Dilakukan dua kali dalam setahun oleh tim PPI, sanitasi, dan penunjang.
Output	Hasil	Penanganan limbah medis padat diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 27 Tahun 2017; namun demikian, dalam praktiknya standar tersebut belum sepenuhnya terpenuhi, khususnya terkait pemilahan, pengangkutan, penyimpanan, serta kecukupan sarana dan prasarana.

Secara umum, penelitian ini menemukan bahwa RSCM sudah memiliki arah strategis dalam pengelolaan limbah medis padat, namun keberhasilan implementasi masih sangat bergantung pada kecukupan pendanaan, kelengkapan sarana, serta peningkatan kompetensi SDM. Serta pentingnya kerja sama dengan pihak ketiga disertai pengawasan internal yang ketat, dan perlunya monitoring rutin untuk memastikan kepatuhan regulasi.

4.3 Kebijakan Regulasi Yang Mempengaruhi Managemen Pengelolaan Limbah Medis Teradap Infrastruktur Di Indoneisa

Menurut PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR : P.56/Menlhk-Setjen/2015 mengenai protokol dan spesifikasi teknis untuk pengelolaan Limbah berbahaya dan beracun dari fasilitas medis.

Limbah bahan berbahaya dan beracun (limbah B3) dapat disimpan dengan baik jika telah dipilah secara tepat, yang mencakup penempatannya dalam kemasan atau wadah

yang sesuai serta pelabelan menggunakan simbol limbah B3 yang tepat.

4.4 Dampak Kepatuhan SOP & K3 Dalam Pengelolaan Limbah Medis Terhadap Perencanaan Infrastruktur di Indonesia

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kebutuhan pengelolaan limbah medis memengaruhi perencanaan ruang dan jalur khusus, seperti penyediaan ruang penyimpanan sementara limbah medis yang terpisah dari area pelayanan pasien, ventilasi yang memadai, serta akses jalur pengangkutan limbah yang tidak bersinggungan dengan jalur pasien dan pengunjung. Perencanaan infrastruktur tersebut bertujuan untuk menurunkan resiko kontaminasi dan mendukung penerapan prinsip pencegahan dan pengendalian infeksi. Selain itu, kepatuhan terhadap SOP pengelolaan limbah medis juga berdampak pada penyediaan sarana pendukung bangunan, seperti tempat sampah sesuai kode warna di setiap unit pelayanan, fasilitas pencucian tangan, serta area dekontaminasi dan sterilisasi.

Pemilahan, penampungan, pengangkutan dari lokasi asal, penyimpanan pada (TPS), & pengiriman kepada pihak luar merupakan beberapa tahapan yang ditinjau. Berdasarkan pengamatan dan wawancara, terdapat risiko potensial yang khas terkait dengan masing-masing tahapan tersebut.

Mengingat adanya kemungkinan kontak dengan cairan infeksius serta sisa bahan laboratorium atau farmasi, terdapat pula bahaya kimia dan biologis, terutama selama proses penanganan dan pengangkutan. Namun, evaluasi lapangan menunjukkan bahwa bahaya-bahaya tersebut sangat jarang terjadi dibandingkan bahaya ergonomis, yang lebih umum dijumpai dalam sebagian besar aktivitas. RSCM sudah mengimplementasikan sejumlah langkah penanganan bahaya, antara lain membatasi akses ke area penyimpanan limbah, menyusun dan menyebarluaskan prosedur operasi standar (SOP), serta menyediakan alat pelindung diri (APD).

4.5 Analisis SWOT

Untuk dapat menyusun strategi pengelolaan limbah Rumah Sakit, Analisis SWOT untuk subsektor kepatuhan manajemen disajikan dalam tabel berikut, yang dibagi menjadi aspek internal (*strenght* dan *Weaknesses*) dan eksternal. (*Opportunity* dan *Threats*).

Tabel 3. Analisa SWOT

NO.	Kekuatan (Strenght)	BOBOT	RATING	SKOR
1	Tersedia SOP yang jelas tentang pengelolaan limbah medis	0,15	4	0,6
2	Ada tim K3/Tim PPI (Pencegahan dan Pengendalian Infeksi)	0,15	3	0,45
3	Fasilitas tempat penyimpanan limbah sementara (TPS B3)	0,10	3	0,3
4	Kerja sama dengan perusahaan pengolah limbah berizin	0,10	3	0,3
TOTAL KEKUATAN				1,65
	Kelemahan (Weakness)			
1	Kepatuhan petugas belum konsisten	0,15	2	0,3
2	pelatihan belum merata	0,10	2	0,2
3	Pengawasan internal belum rutin	0,15	2	0,3
4	Biaya pengelolaan limbah tergolong Tinggi	0,10	2	0,2
TOTAL KELEMAHAN				1,00
TOTAL EFAS		1,00		0,65

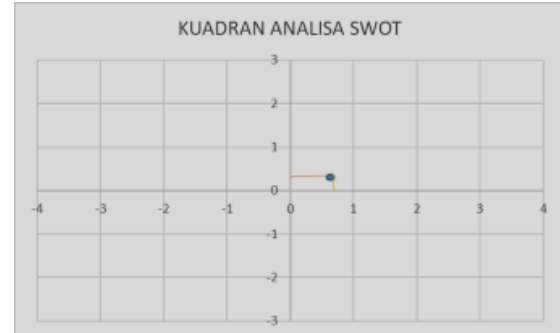
Tujuan analisis eksternal adalah untuk mengenali dan memperjelas berbagai elemen

yang membentuk peluang dan risiko. Komponen-komponen yang mendukung kekuatan dan kelemahan tercakup dalam analisis strategis variabel internal.

Tabel 4. Analisa SWOT

No	Peluang (Opportunity)	BOBOT	RATING	SKOR
1	Mampu bekerja sama dengan pihak luar untuk menangani limbah padat rumah sakit.	0,18	3	0,54
2	Pengelolaan limbah padat rumah sakit didasarkan pada peraturan dan ketentuan.	0,13	4	0,52
3	peluang untuk memperoleh pendanaan atau dukungan dari pihak luar bagi pengelolaan limbah padat rumah sakit.	0,1	3	0,3
4	dapat menerima pembakaran limbah medis dari rumah sakit lain, yang mendatangkan pemasukan bagi rumah sakit jika situasinya stabil.	0,08	3	0,24
TOTAL PELUANG				1,6
Ancaman (Threat)				
1	Biaya kerja sama dengan pihak ketiga terlalu tinggi.	0,18	3	0,54
2	Risiko pencemaran lingkungan dan protes masyarakat.	0,12	2	0,24
3	Sanksi hukum jika pengelolaan limbah tidak sesuai aturan..	0,1	3	0,3
4	Area rumah sakit berada di kawasan padat penduduk	0,11	3	0,33
TOTAL ANCAMAN				1,41
TOTAL IFAS				0,19

Selisih antara peluang dan masalah membentuk sumbu Y, sedangkan selisih antara kekuatan dan kelemahan membentuk sumbu X. Sehingga perhitungan yang dihasilkan sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Kuadran Analisa SWOT

Hasil grafik pada gambar diatas ini menempatkan rumah sakit dalam Kuadran I pada matriks SWOT, yang berarti strategi agresif (*growth-oriented strategy*) dapat diterapkan.

4.6 Kapasitas Timbulan Limbah B3 di Rumah Sakit Cahaya Medika

Jenis rumah sakit yang dapat diidentifikasi berdasarkan kelas, kepemilikan, layanan yang ditawarkan, status ekonomi populasi pasien yang dilayani, serta tingkat pemilahan limbah medis memengaruhi jumlah sampah yang dihasilkan. Produksi limbah medis pada institusi kelas D 0,179 kg/TT/hari.

Rumus Perhitungan Limbah Timbulan Limbah Medis

$Q_m = N \times q_m$ Keterangan:

Q_m = jumlah limbah medis (kg/hari)

N = jumlah tempat tidur

q_m = timbulan limbah medis per TT (kg/TT/hari)

Timbulan Limbah Non Medis

$Q_{nm} = N \times q_{nm}$ Keterangan:

Q_{nm} = jumlah limbah non medis (kg/hari)

q_{nm} = timbulan limbah non medis (kg/TT/hari)

Total Timbulan Limbah

$Q_t = Q_m + Q_{nm}$ Perhitungan

Timbulan Limbah Medis $Q_m = N \times q_m$

$Q_m = 118 \times 0,179 = 21,122$ kg/hari $Q_{nm} = N \times q_{nm}$

$Q_{nm} = 118 \times 0,03 = 3,54$ kg/hari $Q_t = Q_m + Q_{nm}$

$Q_t = 21,122 + 3,54 = 24,662$ kg/hari

Sehingga di dapat total limbah untuk

Rumah Sakit Cahaya Medika 24,662 kg/hari.

Perhitungan jumlah kebutuhan limbah benda tajam Jumlah kemasan

$$= \frac{\text{Total limbah benda tajam}}{\text{kapasitas satu kemasan}}$$

$$= \frac{4,8}{100} = 0,048$$

$$= \frac{\text{Total limbah infeksius}}{\text{kapasitas satu kemasan}}$$

$$= \frac{5,67}{100} = 0,0567$$

$$= \frac{\text{Total limbah sitotoksik}}{\text{kapasitas satu kemasan}}$$

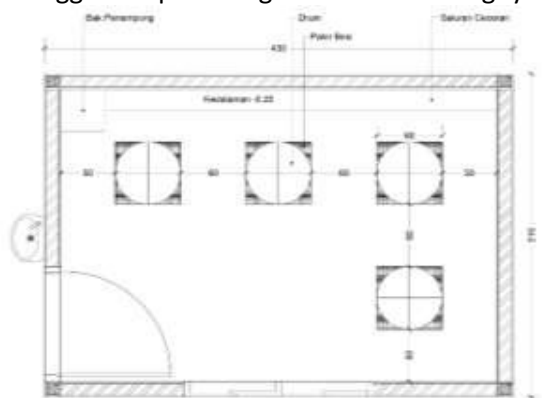
$$= \frac{5,67}{100} = 0,0567$$

$$= \frac{\text{Total limbah farmasi}}{\text{kapasitas satu kemasan}}$$

$$= \frac{4,8}{100} = 0,048$$

Sesuai dengan ketentuan yang berlaku, jumlah sampah yang disimpan tetap berada dalam batas aman dan memenuhi persyaratan *freeboard* sebesar 10%, karena rata-rata kebutuhan wadah untuk setiap jenis limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) ditetapkan kurang dari satu wadah.

Fasilitas penyimpanan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) ini dirancang untuk menampung empat wadah limbah B3 berbentuk drum besi. Guna menyediakan ruang yang memadai untuk *manuver*, aliran udara, serta aksesibilitas dan inspeksi, wadah-wadah tersebut disusun dalam formasi drum besi pada jarak minimal 60 cm antar wadah. Cara mempermudah penanganan dan mencegah potensi kerusakan wadah akibat tekanan, drum besi ditempatkan dengan jarak yang cukup sehingga tercipta ruang bebas di sekelilingnya.



Gambar 4. Denah perencanaan TPS

Perencanaan ini mempertimbangkan aspek keselamatan kerja, kemudahan mobilitas, serta jalur keluar-masuk limbah. Selain itu,

desainnya juga memperhitungkan strategi pencegahan tumpahan limbah, stabilitas wadah, dan kemudahan pemantauan. Ilustrasi penempatan kemasan bisa dilihat pada gambar berikut:

Berikut merupakan hasil hitungan dimensi bangunan untuk TPS limbah B3.

Dengan dimensi palet drum besi

Panjang palet drum besi : 0,6 m

Lebar palet drum besi : 0,6 m

Jarak antar wadah drum : 0,6 m

Jarak dari dinding TPS : 0,5 m

Menghitung panjang dan lebar fasilitas penyimpanan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3).

Panjang bangunan fasilitas penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya

Panjang bangunan TPS limbah = (3 x panjang palet drum besi) + (2 x jarak dari drum besi) + (2 x jarak dari tembok TPS)

Panjang TPS limbah = (3 x 0,6) + (2 x 0,6) + (2 x 0,5)

= 1,8 + 1,2 + 1

= 4 m

Lebar TPS Limbah = (2 x jarak drum ke tembok) + (2 x panjang drum besi) + jarak antar drum besi

= (2 x 0,5) + (2 x 0,6) + 0,6

= 1 + 1,2 + 0,6

= 2,8 m

Luas TPS = panjang bangunan x lebar bangunan

= 4 x 2,8 = 11,2 m²

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Sumber limbah yaitu dari bagian Layanan Rawat Jalan, Layanan Gawat Darurat, Rawat Inap, Ruang Operasi, Laboratorium, Radiologi, Obgyn, layanan Farmasi, Service, Kesehatan Lingkungan, dan Pihak Ke-3. Benda tajam, limbah infeksius, limbah jaringan tubuh, serta limbah sitotoksik, farmasi, kimia, radioaktif, dan plastik termasuk dalam kategori limbah.
2. Dengan telah menyusun Prosedur Operasional Standar (SOP) sendiri yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 27 Tahun 2017 tentang Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di

- Fasilitas Pelayanan Kesehatan, pihak terkait memiliki arah strategis untuk pengelolaan limbah medis yang andal. Pemilahan dan pengwadahan, pengumpulan, pengangkutan, serta penyimpanan sementara merupakan tahapan dalam proses pengelolaan limbah medis tersebut.
3. Wawancara dan observasi menunjukkan adanya risiko unik yang mungkin timbul pada setiap tahapan tersebut. Meskipun demikian, pihak rumah sakit telah menerapkan sejumlah strategi manajemen risiko, antara lain membatasi akses ke tempat penyimpanan limbah, menyusun dan mendistribusikan prosedur operasi standar (SOP), serta menyediakan alat pelindung diri (APD).
 4. Berdasarkan analisa SWOT didapatkan nilai EFAS untuk kekuatan total skor = 1,65 dan kelemahan total skor = 1,00 sehingga didapatkan total EFAS = kekuatan – kelemahan = $1,65 - 1,00 = 0,65$. Sedangkan Nilai IFAS untuk peluang total skor = 1,6 dan ancaman total skor = 1,41 sehingga didapat total IFAS = peluang – ancaman = $1,6 - 1,41 = 0,19$. Berdasarkan hasil analisa SWOT tersebut menempatkan Rumah Sakit Cahaya Medika pada kuadran I dalam matriks SWOT. Kuadran I memberikan ruang bagi Rumah Sakit untuk tidak hanya mempertahankan sistem pengelolaan limbah yang telah berjalan, tetapi juga melakukan inovasi dan perluasan program agar lebih ramah lingkungan dan berdampak sosial positif.
 5. Dari perhitungan didapatkan total timbulan limbah medis 21,122 kg/hari dan total limbah non medis 3,54 kg/hari. Tampungan limbah di dalam TPS menggunakan drum besi dengan ukuran 0,6 x 0,6 yang berjumlah 4 dan disusun dalam bangunan yang memiliki panjang 4 m dan lebar 2,8 m sehingga luasnya 11,2 m².
 2. Perlu dilakukan pelatihan rutin tentang pengelolaan limbah medis kepada petugas kesehatan dan petugas kebersihan agar pemahaman terhadap SOP meningkat.
 3. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel lain seperti tingkat pengetahuan, sikap, ketersediaan fasilitas, atau pengawasan manajemen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Martiah, Roziqin, Rosdiana "Penegak Hukum Terhadap Pencemaran Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawitdi Kabupaten Penajam Paser Utara Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup." (2020).
- [2] Muhammad Zidan Alfinto, Nasruddin "Strategi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Di Rumah Sakit Umum (RSUD) Ulin Kota Banjarmasin." (2025).
- [3] "Supriyanto, S., dkk. (2023). [The hospital: Technical report series No. 122. Geneva: WHO.]. (Mengutip WHO, 1957)."
- [4] Berliana, Putri Nadia, Restu Hikmah Ayu Murti, dan Wahyu Dwi Utomo. "Kajian Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) PT. X." *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi* 2, no. 2 (2023): 400–408. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i2.1280>.
- [5] Flora, Henny Saida. *TANGGUNG JAWAB RUMAH SAKIT TERHADAP TENAGA MEDIS DALAM PELAYANAN KESEHATAN*. 2, no. 1 (2024).
- [6] Permenkes No. 17 Tahun 2019
- [7] Permen LHK No. 56 Tahun 2015

5.2 Saran

1. Diharapkan bahwa rumah sakit dapat mengalami peningkatan pengawasan terhadap penerapan SOP pengelolaan limbah medis agar seluruh petugas mematuhi prosedur yang telah ditetapkan.