

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB PENUMPUKAN LIMBAH PADAT DAN ALTERNATIF SOLUSI PENYELESAIAN DI RSUD TANJUNG BATU KUNDUR KABUPATEN KARIMUN

Analysis of Determinants Contributing to the Accumulation of Solid Waste and Evaluation of Alternative Solution Strategies at RSUD Tanjung Batu Kundur in Karimun District

Jeri Rosnadi^{1*}; Agus Surono²; Marthinus Sutena³

¹Kebijakan dan Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.

²Departemen Telinga Hidung Tenggorokan dan Bedah Kepala Leher, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.

³Departemen Perilaku Kesehatan, Lingkungan, dan Kedokteran Sosial, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.

ABSTRACT

Background: RSUD Tanjung Batu Kundur, Karimun Regency, Riau Archipelago Province, is a Class D Pratama hospital that began operations in October 2020, with the generation of solid waste, including infectious waste, sharp objects waste, body tissue waste, pharmaceutical waste, chemical waste, and plastic waste, totaling approximately 826.5 kg per month. Therefore, its management must comply with applicable regulations. Some of the issues faced by RSUD Tanjung Batu Kundur include policies, guidelines, SPOs, accumulation of solid waste, solid waste incineration, limited budget, and inadequate facilities for solid waste management.

Objective: The objective of this study is to analyze the factors causing and solutions to the accumulation of solid waste at RSUD Tanjung Batu Kundur.

Methods: This research uses a qualitative method, conducted at RSUD Tanjung Batu Kundur, with 15 informants.

Results: The findings of this study show the following: *Planning stage:* Several activities have already followed the regulations but are not optimal, such as guidelines, policies, and SPOs, which still have shortcomings and require the addition of some SPOs. *Limited budget, no staff training, and inadequate facilities for solid waste management.* *Implementation stage:* Regulatory violations include waste accumulation, burning of solid waste, limited personal protective equipment (PPE), and untrained staff. *Supervision and evaluation stage:* Supervision is not conducted, no sanctions or warnings are given, and regular evaluations are not carried out. *Innovation:* The implementation of the 3R principles (reduce, reuse, recycle) has never been carried out.

Conclusions: The majority of solid waste characteristics come from plastic waste, totaling 4,108 kg. Solid waste management at RSUD Tanjung Batu Kundur has not been effectively implemented, starting from policies, implementation, and disposal. The management of RSUD Tanjung Batu Kundur should immediately develop and establish guidelines, policies, and SPOs for medical waste management in accordance with regulations, complete the necessary facilities, conduct regular supervision and evaluation, and implement the 3R innovation to reduce the accumulation of hospital solid waste.

Keywords: Accumulation Of Solid Waste; Budget; Rsud Tanjung Batu Kundur.

ABSTRAK

Latar belakang: RSUD Tanjung Batu Kundur Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau adalah rumah sakit kelas D Pratama, mulai operasional Oktober 2020 dengan timbulan limbah padat berupa limbah infeksius, limbah benda tajam, limbah jaringan tubuh, limbah farmasi, limbah kimia, limbah plastik, per bulan lebih kurang 826,5 kg sehingga pengelolannya harus sesuai peraturan yang berlaku. Beberapa masalah yang dihadapi RSUD Tanjung Batu Kundur adalah seperti kebijakan, pedoman, SPO, penumpukan limbah padat, limbah padat yang dibakar, anggaran terbatas dan kurangnya sarana prasarana untuk pengelolaan limbah padat rumah sakit. **Tujuan:** Tujuan Penelitian ini adalah melakukan analisis faktor penyebab dan solusi penyelesaian penumpukan limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kundur

Metode: Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, penelitian dilakukan di RSUD Tanjung Batu Kundur, dengan informan penelitian sebanyak 15 informan.

Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan. *Tahap perencanaan:* beberapa kegiatan sudah sesuai dengan peraturan tetapi belum optimal seperti pedoman, kebijakan dan SPO masih terdapat kekurangan perlu penambahan beberapa SPO terkait. *Anggaran terbatas, pelatihan petugas tidak dilaksanakan, sarana prasarana tidak memadai.* *Tahap pelaksanaan:* pelanggaran peraturan yaitu terjadi penumpukan limbah, limbah padat dibakar, APD terbatas, tenaga tidak terlatih. *Tahap pengawasan dan evaluasi:* pengawasan tidak berjalan, sanksi/ teguran tidak diberikan, evaluasi secara berkala tidak dilakukan. *Inovasi:* Penerapan prinsip 3R (reduce, reuse, recycle) tidak pernah dilaksanakan.

Kesimpulan: Karakteristik limbah padat terbanyak berasal dari limbah plastik dengan total 4.108 kg. Pengelolaan Limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kundur belum terlaksana dengan baik, mulai dari kebijakan, pelaksanaan dan pemusnahan. Manajemen RSUD Tanjung Batu Kundur agar segera menyusun dan menetapkan pedoman, kebijakan dan SPO pengelolaan limbah medis sesuai peraturan, melengkapi sarana dan prasarana, pengawasan dan evaluasi secara berkala serta lakukan inovasi 3R untuk mengurangi penumpukan limbah padat rumah sakit.

Kata Kunci: Penumpukan limbah padat; Anggaran; RSUD Tanjung Batu Kundur

PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan diarahkan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi semua lapisan masyarakat^{1,2}. Kesehatan yang optimal berperan penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia, yang pada akhirnya akan berdampak pada produktivitas dan kesejahteraan masyarakat³. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi kesehatan adalah kebersihan lingkungan, termasuk pengelolaan limbah yang dihasilkan dari aktivitas manusia, terutama dari fasilitas pelayanan kesehatan⁴. Rumah sakit sebagai institusi pelayanan kesehatan menghasilkan berbagai jenis limbah yang harus dikelola dengan baik agar tidak berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan⁵. Pengelolaan limbah rumah sakit yang kurang optimal dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan dan meningkatkan risiko penyebaran penyakit⁶⁻⁸.

Limbah rumah sakit terdiri dari limbah medis dan non-medis yang perlu ditangani dengan prosedur khusus untuk mencegah dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan sekitar⁹. Limbah medis yang terdiri dari berbagai macam seperti perban bekas, jarum suntik, dan bahan farmasi, dapat mengandung zat berbahaya yang berpotensi menularkan penyakit jika tidak dikelola dengan baik^{10,11}. Menurut *World Health Organization (WHO)*, rata-rata timbunan limbah medis rumah sakit di Indonesia mencapai 225 ton per hari, dengan jumlah yang terus meningkat seiring bertambahnya fasilitas pelayanan kesehatan. Namun, pengelolaan limbah medis di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan fasilitas pengolahan, kurangnya tenaga terlatih, serta rendahnya kepatuhan terhadap regulasi yang ada^{12,13}.

RSUD Tanjung Batu Kunder Kabupaten Karimun merupakan rumah sakit kelas D Pratama yang menyediakan berbagai layanan kesehatan bagi masyarakat. Rumah sakit ini menghasilkan berbagai jenis limbah padat medis, termasuk limbah infeksius, limbah benda tajam, limbah farmasi, dan limbah kimia dengan jumlah yang cukup signifikan setiap harinya. Namun, manajemen limbah di RSUD Tanjung Batu Kunder belum terkelola dengan optimal, terlihat dari masih adanya petugas yang membuang limbah tidak sesuai tempatnya serta kurangnya sosialisasi terkait pengelolaan limbah kepada tenaga kesehatan. Selain itu, minimnya perhatian dari pihak manajemen rumah sakit terhadap sistem pengelolaan limbah turut menjadi faktor penyebab terjadinya penumpukan limbah di rumah sakit ini.

Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan limbah medis di RSUD Tanjung Batu Kunder adalah kendala dalam proses pengangkutan limbah ke fasilitas pengolahan pihak ketiga. Faktor anggaran

yang terbatas serta akses transportasi yang sulit karena letak geografis rumah sakit di wilayah kepulauan menjadi hambatan utama dalam proses pembuangan limbah medis. Akibatnya, rumah sakit terpaksa membakar sebagian limbahnya setiap hari, sementara sebagian lainnya dibiarkan menumpuk di tempat penyimpanan sementara. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan risiko pencemaran lingkungan, tetapi juga menimbulkan ancaman kesehatan bagi pasien dan tenaga medis di rumah sakit tersebut⁹.

Survei awal yang dilakukan pada bulan November 2024 menunjukkan bahwa tempat penyimpanan limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kunder tidak memenuhi standar yang aman, dengan kondisi pintu terbuka, limbah yang berserakan, serta lokasi penyimpanan yang berdekatan dengan ruang gizi dan ruang rawat inap pasien. Keadaan ini meningkatkan risiko pencemaran udara serta penyebaran penyakit akibat vektor seperti tikus dan serangga^{14,15}. Minimnya regulasi internal serta lemahnya kepemimpinan dalam pengelolaan limbah semakin memperburuk kondisi ini. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor penyebab utama penumpukan limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kunder serta merumuskan alternatif solusi yang efektif dan berkelanjutan dalam pengelolaan limbah rumah sakit.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan penumpukan limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kunder Kabupaten Karimun serta merumuskan solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak rumah sakit dan pemerintah daerah dalam merancang kebijakan yang lebih efektif dalam pengelolaan limbah medis, sehingga dapat menciptakan lingkungan rumah sakit yang lebih sehat dan aman bagi masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bertujuan untuk memperoleh informasi mendalam mengenai penyebab penumpukan limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kunder Kabupaten Karimun, Provinsi Kepulauan Riau. Pendekatan ini dipilih untuk memahami fenomena secara holistik dengan menggali berbagai faktor yang mempengaruhi pengelolaan limbah rumah sakit. Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu informan utama dari pihak manajemen rumah sakit serta informan pendukung dari tenaga medis dan petugas pengelola limbah. Kriteria inklusi informan mencakup pengalaman kerja lebih dari satu tahun serta keterlibatan langsung dalam pengelolaan limbah, sementara kriteria eksklusi mencakup mereka yang tidak memenuhi persyaratan tersebut.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder yang diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, serta telaah dokumen terkait kebijakan dan pengelolaan limbah. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan pedoman wawancara untuk menggali informasi dari informan utama dan pendukung, sementara observasi digunakan untuk memperoleh gambaran langsung mengenai kondisi pengelolaan limbah di rumah sakit. Telaah dokumen dilakukan untuk memverifikasi kebijakan dan prosedur pengelolaan limbah yang telah diterapkan, termasuk SOP dan laporan keuangan terkait pengelolaan limbah. Semua data yang dikumpulkan didukung dengan alat perekam elektronik serta catatan tertulis guna menjaga akurasi dan validitas informasi.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan interaktif Miles dan Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Reduksi data dilakukan dengan merangkum dan memilah informasi penting yang relevan dengan tujuan penelitian, sehingga mempermudah dalam memahami pola yang muncul. Data kemudian disajikan dalam bentuk uraian deskriptif untuk memudahkan interpretasi temuan penelitian. Langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan, yang dilakukan secara bertahap dengan mengonfirmasi temuan melalui triangulasi data, memastikan bahwa hasil penelitian memiliki kredibilitas dan validitas. Analisis ini memungkinkan penelitian menghasilkan temuan yang dapat memberikan rekomendasi terhadap kebijakan pengelolaan limbah padat di rumah sakit.

HASIL

Karakteristik Informan Penelitian

Pengambilan data dilakukan dengan cara wawancara mendalam (*in depth interview*) terhadap informan yang terkait dengan manajemen pengolahan limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kundur Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2025. Wawancara mendalam dilakukan pada 15 (lima belas) orang informan dengan karakteristik pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Informan Penelitian

No	Kode	Ket	Pendidikan Terakhir	Jabatan
1	I-1	52/L	S2	Direktur
2	I-2	53/L	D-III Keperawatan	KaSubBag TU
3	I-3	54/P	S1-Kebidanan	KS Pelayanan
4	I-4	54/L	S1-Kebidanan	KS Penunjang
5	I-5	54/L	S2	KSPenunjang
6	I-6	55/L	S1-Kesehatan Lingkungan	KS LHK
7	I-7	48/P	D-III Keperawatan	Ka. Ins Rawat Jln
8	I-8	44/P	S1-Keperawatan (Profesi)	Kepala IGD
9	I-9	48/P	S1-Keperawatan (Profesi)	Ka. Ins. Rawat Inap
10	I-10	35/P	S1-Apoteker	Ka. Ins. Farmasi
11	I-11	34/P	D-III Laboratorium	Ka. R. Lab
12	I-12	27/P	D-III Kesehatan Lingkungan	Ka. R IPRS
13	I-13	22/L	SMA	Petugas Sampah
14	I-14	23/L	SMA	Petugas Sampah
15	I-15	22/L	SMA	Petugas Sampah

Keterangan : I = Informan; P = Perempuan; L = Laki-laki
Sumber: Peneliti (2025)

Karakteristik dan Jumlah Limbah Padat

Limbah padat rumah sakit terjadi akibat adanya aktivitas pelayanan di rumah sakit mulai dari pelayanan pasien sampai dengan aktivitas di perkantoran rumah sakit. Karakteristik atau komposisi limbah padat yang dihasilkan RSUD Tanjung Batu Kundur di tiap ruang berbeda-beda, terdiri dari limbah infeksius, limbah benda tajam, limbah jaringan tubuh, limbah farmasi, limbah kimia, limbah plastik. Hasil wawancara berdasarkan pertanyaan yang berkaitan karakteristik limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kundur yaitu informan menyatakan:

“telah dilakukan pemilahan jenis limbah padat, limbah benda tajam, limbah infeksius, limbah plastik dari setiap ruangan.” (I-4)

“limbah farmasi dikumpulkan di gudang farmasi” (I-10)

“limbah dilakukan penimbangan, penimbangan dilakukan di TPS” (I-7)

“limbah jaringan tubuh langsung diberikan ke keluarga pasien, kalau pasien tidak mau langsung di kubur” (I-9)

“limbah infeksius langsung dimasukkan ke dalam drum di TPS” (I-12)

Hasil wawancara mendalam, dianalisa bersamaan dengan hasil telaah dokumen beserta observasi lapangan didapatkan bahwa:

1. Pedoman atau peraturan yang digunakan sebagai acuan Permenkes nomor 2 tahun 2023 dan Permen LHK nomor P.56/MenLHK-Setjen/2015.
2. Dokumen SK Direktur RSUD Tanjung Batu Kundur nomor 33 tahun 2023 tentang panduan pengelolaan limbah padat rumah sakit, SPO nomor. SPO/116/VII/2023 tentang pengelolaan limbah padat rumah sakit, SPO nomor. SPO/117/VII/2023 tentang pengelolaan limbah benda tajam rumah sakit, SPO nomor. SPO/115/VII/2023 tentang penanganan limbah laboratorium.
3. Tempat penampungan limbah hanya tersedia 3 yang terdiri limbah benda tajam, limbah infeksius dan limbah plastik.
4. Terdapat kesalahan dalam membedakan antara sampah infeksius dengan sampah plastik.
5. Petugas kesulitan dalam melakukan pemilahan sampah disebabkan banyak sampah yang tercampur.

Timbulan limbah padat rumah sakit berasal dari setiap ruangan rumah sakit, timbulan yang banyak berasal dari pelayanan instalasi gawat darurat dan pelayanan rawat inap. Data dan informasi yang diperoleh dari kepala IPRS timbulan limbah padat rumah sakit tahun 2024 sebagai berikut:

Tabel 2. Jumlah Timbulan Limbah Padat RSUD Tanjung Batu Kundur Tahun 2024

B	Jumlah Timbulan Limbah Padat (kg)						Total (kg)
	LI	LBT	LJT	LF	LK	LP	
Jan	280	58	26	24	85	350	823
Feb	255	55	26	26	87	300	749
Mar	287	59	28	27	79	345	825
Apr	289	56	29	25	90	355	844
Mei	300	59	27	28	87	342	843
Jun	298	57	27	27	80	344	833
Jul	281	58	28	29	82	354	832
Agst	275	57	29	30	84	350	825
Sep	299	59	27	26	85	335	831
Okt	301	60	30	24	88	342	845
Nov	295	59	26	28	81	344	833
Des	291	58	28	29	82	347	835
Jml	3451	695	331	323	980	4108	9918
Rata-rata per bulan (kg)	287,5	57,9	27,5	26,9	81,6	342,3	826,5
Rata-rata per hari (kg)	9,54	1,90	0,9	0,8	2,68	11,25	27,17

Keterangan : B= beban; LI= Limbah Infeksius; LBT= Limbah Benda Tajam; LJT=Limbah Jaringan Tubuh; LF=Limbah Farmasi; LK=Limbah Kimia; LP=Limbah Plastik; Jml= Jumlah

Sumber: Peneliti (2025)

Hasil wawancara berdasarkan pertanyaan yang berkaitan jumlah limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kundur yaitu informan menyatakan:

"setiap hari limbah padat di timbang berdasarkan jenisnya, laporan bulanan disampaikan ke dinas kesehatan sesuai dengan format yang ditentukan" (I-1)

"Pengangkutan limbah pada dilakukan setiap hari di setiap ruangan oleh petugas pengangkut dan pengolah limbah." (I-15)

"Petugas kecamatan melakukan pengangkutan limbah 3 hari sekali dan jumlah yang diangkut sekitar 30 kg." (I-5)

"Jumlah limbah setiap ruangan tidak pernah disampaikan ke instalasi ruangan masing - masing. pengangkutan jadwal tidak teratur." (I-4)

Hasil wawancara mendalam, dianalisa bersamaan dengan hasil telaah dokumen beserta observasi lapangan didapatkan bahwa:

1. Pedoman atau peraturan yang digunakan sebagai acuan adalah Permenkes nomor 2 tahun 2023 dan Permen LHK nomor P.56/MenLHK-Setjen/2015.
2. Pelaporan jumlah limbah padat per hari belum terdokumentasi dengan baik
3. Pelaporan bulanan terlaksana sesuai dengan format dan dikirim ke dinas kesehatan tiap bulannya.
4. Tidak terdapat SK Penunjukan petugas pengangkutan limbah padat rumah sakit untuk setiap ruangan di rumah sakit.
5. Tidak terdapat SK, SOP direktur rumah sakit tentang prosedur pengangkutan limbah padat

rumah sakit setiap hari dan mekanisme cara kerjanya.

Faktor Penyebab Penumpukan Limbah Padat RSUD Tanjung Batu Kundur

Data dan informasi yang didapat penumpukan limbah padat di rumah sakit disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

1. MOU dengan PT. Mitra Nusantara Jaya terlaksana, proses pengangkutan limbah benda tajam terkendala dengan anggaran terbatas.
2. Alokasi dana yang tersedia di RKA rumah sakit terlalu kecil, tidak mencukupi untuk kerja sama dengan pihak rekanan.
3. Kurang perhatian manajemen dalam penanganan penumpukan limbah padat rumah sakit.
4. Tidak adanya pelatihan/ sosialisasi cara penyelesaian penumpukan limbah padat di rumah sakit.
5. MOU dengan pihak kecamatan mengalami kendala sejak 2 tahun terakhir disebabkan masalah anggaran terbatas.

Hasil wawancara berdasarkan pertanyaan yang berkaitan faktor penyebab penumpukan limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kundur yaitu informan menyatakan :

"Tidak tercapai kesepakatan pihak ke-3, anggaran terbatas, insinerator tidak tersedia." (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-7), (I-8), (I-9), (I-10), (I-11), (I-12), (I-13), (I-14), (I-15)

"petugas kecamatan tidak setiap hari mengangkut limbah padat, sejak 2 tahun terakhir pihak kecamatan tidak melakukan pengangkutan limbah padat di rumah sakit" (I-2), (I-3), (I-4).

"limbah padat di ruangan terjadi penumpukan, petugas sering lupa untuk mengangkut" (I-7), (I-8), (I-9), (I-10), (I-11).

"SPO pengangkutan limbah padat tidak ada" (I-8).

"Jadwal pengangkutan limbah padat tidak ada" (I-9).

"pegawai atau pasien banyak membawa sampah plastik" (I-12).

Hasil wawancara mendalam, dianalisa bersamaan dengan hasil telaah dokumen beserta observasi lapangan didapatkan bahwa :

1. Persoalan penumpukan limbah padat rumah sakit tidak menjadi prioritas utama untuk dilakukan penyelesaiannya.
2. MOU dengan PT. Mitra Nusantara Jaya terlaksana, proses pengangkutan terkendala dengan anggaran terbatas.
3. MOU dengan pihak kecamatan mengalami kendala sejak 2 tahun terakhir disebabkan masalah anggaran terbatas.

4. Dokumen SK direktur RSUD Tanjung Batu Kundur no. 33 tahun 2023 tentang panduan pengelolaan limbah padat rumah sakit tersedia, tetapi SOP pendukung kegiatan lainnya tidak tersedia. Jadwal pengangkutan tersedia, sering kali tidak sesuai dengan jadwal.
5. Tidak pernah dilakukan pelatihan/sosialisasi untuk penyelesaian penumpukan limbah padat di rumah sakit disebabkan anggaran yang terbatas untuk melakukan pelatihan pengolahan limbah padat rumah sakit.
6. Tidak tersedianya insinerator di rumah sakit disebabkan terbatas anggaran untuk pengadaan incinerator di rumah sakit, tidak menjadi prioritas untuk pengadaan incinerator di rumah sakit.
7. Tempat penampungan terlihat kotor, bau menyengat, terdapat serangga seperti kecoa, semut dan lain-lain.
8. Tidak ada proses *recycle* limbah yang dilakukan mandiri oleh RSUD Tanjung Batu Kundur seperti botol-botol bekas dan lainnya.

"pengangkutan limbah sering telat" (I-10), (I-11)
"pegawai masih salah membuang limbah berdasarkan tempatnya, sehingga memerlukan pemilahan lagi" (I-15)
"Masih banyak pegawai yang membawa botol/ kertas makanan sehingga terjadi penumpukan limbah padat rumah sakit" (I-8)
"pengunjung atau pasien menggunakan botol plastik atau sisa makanan saat di rawat" (I-9)
"kurang kesadaran pegawai maupun pengunjung untuk pengelolaan sampah sehingga masih terlihat sampah berserakan" (I-11)
"anggaran terbatas, biaya mahal serta transportasi yang sulit antar pulau" (I-6)
"kendaraan pengangkut dari kecamatan tersedia 1 unit, telat dalam pengangkutan dan tenaga masih terbatas" (I-5)
"tidak pernah dilakukan pelatihan kepada petugas pengolah dan pengangkut limbah, sarana tidak memadai, alur dan jalur pengangkutan tidak tersedia, kondisi hujan pengangkutan dilakukan setelah hujan berhenti, jas hujan tidak tersedia" (I-13)
"APD terbatas, ruang istirahat tersedia, keluhan sudah disampaikan ke pihak manajemen" (I-15)
"SOP pengangkutan tersedia, SOP alur dan jalur pengangkutan tidak tersedia" (I-15)

Kendala RSUD Tanjung Batu Kundur

Data dan informasi yang didapat kendala di RSUD Tanjung Batu Kundur untuk pengelolaan limbah padat dalam peraturan perundang-undangan memerlukan sarana prasarana khusus yang sesuai untuk mengurangi risiko infeksi akibat limbah padat yang belum diolah. Sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pengelolaan limbah di antaranya adalah tempat sampah beserta kantong limbah padat, alat pengangkut limbah, insinerator tidak tersedia, TPS limbah padat yang tidak layak, tenaga tidak terlatih.

Hasil wawancara berdasarkan pertanyaan yang berkaitan kendala limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kundur yaitu informan menyatakan :

"sudah pernah dilakukan konsultasi ke dinas kesehatan, kendala faktor anggaran yang tidak mencukupi" (I-1)
"Insinerator tidak tersedia " (I-1), (I-2), (I-3), (I-4), (I-7), (I-8), (I-9), (I-10), (I-11), (I-12), (I-13), (I-14), (I-15)
"kondisi sarana tidak memadai, alat angkut kurang memadai, TPS kurang layak, bekas rawat inap lama" (I-2), (I-3), (I-4), (I-7), (I-8), (I-9), (I-10), (I-11), (I-12), (I-13), (I-14), (I-15)
"sejak 2 tahun terakhir pihak kecamatan tidak melakukan pengangkutan limbah padat (faktor biaya)" (I-5)
"sarana pemusnahan limbah tidak tersedia" (I-4)
"SK dan SOP tersedia tapi kepatuhan pegawai dalam menjalankan masih kurang di patuhi" (I-3)
"tenaga pengolah dan pengangkut cukup memadai, tapi pengetahuan untuk pengolahan sampah masih kurang, perlu pelatihan/ sosialisasi" (I-9)

Hasil wawancara mendalam, dianalisa bersamaan dengan hasil telaah dokumen beserta observasi lapangan didapatkan bahwa:

1. Dokumen SK Direktur RSUD Tanjung Batu Kundur nomor 33 tahun 2023 dan SK Direktur RSUD Tanjung Batu Kundur nomor 34 tahun 2024 tentang TPS limbah padat rumah sakit, SOP terkait limbah padat rumah sakit perlu ditambahkan beberapa SOP.
2. Kepatuhan menjalankan SOP bagi pegawai masih kurang, perlu diberikan sanksi teguran/ tertulis.
3. Sejak 2 tahun terakhir limbah padat tidak diangkut oleh pihak kebersihan kecamatan
4. Dokumen MOU tersedia, kesepakatan belum terlaksana disebabkan biaya pengangkutan yang besar akan dianggarkan tahun berikutnya.
5. Insinerator tidak tersedia disebabkan terbatas anggaran untuk pengadaan incinerator di rumah sakit, tidak menjadi prioritas untuk pengadaan incinerator di rumah sakit.
6. Sumber daya manusia terbatas dan tidak terlatih.
7. Sarana dan prasarana kurang memadai.

Solusi Penyelesaian di RSUD Tanjung Batu Kunder

Data dan informasi yang didapat solusi penyelesaian limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kunder sudah dilakukan konsultasi dengan dinas kesehatan dalam upaya penyelesaian masalah tersebut. Telah dilakukan rapat bersama pegawai rumah sakit untuk penyelesaian masalah didapat beberapa solusi yaitu setiap karyawan/ pasien dilarang membawa botol plastik serta makanan dalam bungkus, bagi karyawan yang melanggar akan diberikan sanksi. Botol infus atau barang sejenis plastik akan dilakukan daur ulang oleh pegawai rumah sakit setelah dilakukan pelatihan daur ulang sampah plastik.

Hasil wawancara berdasarkan pertanyaan yang berkaitan solusi limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kunder yaitu informan menyatakan :

“SK, Pedoman, SOP terkait pengolahan limbah padat tersedia(perlu penambahan SOP terkait). Pelaporan setiap bulan dilaporkan ke dinas kesehatan. Sudah dilakukan konsultasi ke dinas kesehatan. MOU dengan pihak ke-3 sudah dilakukan. Sanksi untuk pegawai berupa teguran. Perbaiki sarana dan prasarana sesuai dengan anggaran” (I-1)

“pernah dilakukan rapat bersama dinas kesehatan, mohon dianggarkan pengangkutan limbah padat rumah sakit. Pelajari perbup karimun masalah penumpukan limbah padat di rumah sakit, saran lakukan kaji banding dengan RSUD M.Sani ” (I-4).

“solusi dilakukan pembakaran limbah di lingkungan rumah sakit, agar tidak terjadi penumpukan” (I-2)

“sampah yang dipilah hanya limbah benda tajam, lainnya dibakar semuanya, mencegah terjadinya penumpukan” (I-12)

“sosialisasi/ pelatihan terhadap tenaga pengolah dan pengangkut limbah padat rumah sakit, lakukan rapat bersama staf, dianggarkan biaya dalam RKA, perbaikan sarana dan prasarana” (I-4)

“lakukan pengawasan, berikan sanksi berupa teguran,” (I-12)

“pengunjung dilarang membawa botol plastik atau makanan dalam bungkus, boleh dibawa tapi sampahnya dibawa pulang kembali. Kasi teguran lisan apabila melanggar. Buat himbauan. Lakukan rapat secara berkala. Perbaiki fasilitas pendukung lainnya” (I-8)

“sebagian limbah padat dilakukan pembakaran di sekitar lingkungan rumah sakit, untuk mengurangi penumpukan seperti sampah plastik, botol infus, limbah infeksius berupa kasa, kateter dll” (I-15)

Hasil wawancara secara keseluruhan disusun ke dalam beberapa kategori upaya kepatuhan, pengelolaan positif, inovasi, keterbatasan atau pelanggaran peraturan perundangan sebagai berikut:

1. Upaya kepatuhan.
 - a. Hasil wawancara mendalam terdapat komponen kepatuhan positif berjumlah 27 komponen sedang kepatuhan komponen negatif berjumlah 61 komponen. Dari 61 komponen negatif terdapat 26 komponen yang menyatakan terjadinya penumpukan limbah padat dan tidak tersedianya insinerator di rumah sakit disebabkan anggaran terbatas serta tidak menjadi prioritas dalam penganggaran di rumah sakit.
 - b. Rumah Sakit Umum Daerah Tanjung Batu Kunder telah melaksanakan sebagai aturan dari Permenkes nomor 2 tahun 2023 dan Permen LHK nomor P.56/MenLHK-Setjen/2015.
 - c. Rumah sakit telah melakukan pemilahan limbah padat berdasarkan jenisnya.
 - d. Rumah sakit telah melakukan kerja sama dengan pihak ke-3 (tiga) untuk mengurangi penumpukan limbah padat rumah sakit.
2. Pengelolaan positif
 - a. Terdapat kebijakan, SPO yang berkaitan dengan pengolahan limbah padat rumah sakit walaupun belu secara keseluruhan SPO terpenuhi.
 - b. Rumah sakit telah mengelola limbah benda tajam di TPS.
 - c. Laporan limbah tercatat dan dilaporkan setiap bulan ke dinas Kesehatan.
 - d. MOU dengan PT. Mitra Nusantara Jaya terlaksana, proses pengangkutan terkendali dengan anggaran terbatas.
 - e. MOU dengan pihak kecamatan mengalami kendala sejak 2 tahun terakhir disebabkan masalah anggaran terbatas.
3. Inovasi.
 - a. Inovasi tidak dilakukan dalam rangka mengurangi penumpukan limbah padat rumah sakit disebabkan tenaga Kesehatan lingkungan yang tidak terlatih
 - b. Penerapan prinsip 3R tidak terlaksana disebabkan tenaga tidak terlatih dan terbatas anggaran untuk melakukan pelatihan tenaga pengolahan limbah dalam rangka penerapan prinsip 3R.
4. Keterbatasan
 - a. Hasil wawancara mendalam dengan informan mencapai 100% terjadi penumpukan limbah padat rumah sakit disebabkan faktor anggaran dan tidak menjadi prioritas dalam penganggaran di rumah sakit.
 - b. Rumah sakit tidak memiliki incinerator untuk melakukan pengolahan limbah padat rumah sakit disebabkan keterbatasan anggaran untuk pengadaan incinerator, tidak menjadi prioritas dalam pengadaan di rumah sakit
 - c. SDM tidak terlatih terutama bagian pengelolaan

dan pengangkutan.

- d. Sarana dan prasarana penunjang lainnya seperti APD, alat angkut, Alur dan jalur, TPS kurang layak.
5. Pelanggaran peraturan perundangan
 - a. Permenkes nomor 2 tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan
 - b. Permen LHK nomor P.56/MenLHK-setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
 - c. Peraturan Pemerintah nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

PEMBAHASAN

Rumah sakit sebagai institusi pelayanan kesehatan memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan limbah medis agar tidak mencemari lingkungan^{16,17}. RSUD Tanjung Batu Kunder mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 dan PermenLHK No. P.56/MenLHK-Setjen/2015 dalam pengelolaan limbah padat. Pedoman dan Standar Operasional Prosedur (SOP) menjadi faktor penting dalam memastikan bahwa pengelolaan limbah berjalan efektif dan efisien. SOP berfungsi sebagai panduan dalam pelaksanaan tugas serta sebagai alat evaluasi efektivitas pengelolaan limbah. Oleh karena itu, pembaruan SOP secara berkala menjadi hal yang wajib dilakukan untuk menyesuaikan dengan regulasi terbaru.

Limbah padat rumah sakit dikategorikan menjadi beberapa jenis, seperti limbah infeksius, benda tajam, jaringan tubuh, farmasi, kimia, dan plastik. Data di RSUD Tanjung Batu Kunder menunjukkan bahwa volume limbah padat tertinggi pada tahun 2024 adalah limbah infeksius pada bulan Oktober dengan berat 845 kg, sedangkan dalam satu tahun, limbah plastik menjadi penyumbang terbesar dengan total 4.108 kg. Studi perbandingan menunjukkan bahwa karakteristik limbah di setiap rumah sakit bervariasi tergantung pada kelas rumah sakit, jumlah pasien, serta sistem pemilahan limbah yang diterapkan. Sebagai contoh, di RSUD Manokwari, jenis limbah yang paling dominan adalah jarum suntik, botol, dan kasa. Sementara itu, RSUD Undata Kota Palu lebih banyak menghasilkan limbah berupa jarum suntik bekas, masker, dan bahan plastik.

Total timbulan limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kunder mencapai 27,17 kg per hari, dengan limbah plastik sebagai penyumbang terbesar, yaitu 9.918 kg. Evaluasi terhadap penggunaan plastik bagi pegawai dan pengunjung rumah sakit perlu dilakukan untuk mengurangi jumlah limbah ini. Studi di RSUD Raden Mattaher Jambi menunjukkan bahwa botol infus merupakan penyumbang terbesar limbah plastik. Hal serupa juga ditemukan di RSUD Hj. Anna Lasmanah Banjarnegara, di mana plastik pembungkus makanan, botol minuman, dan alat tulis kantor menyumbang

47,36% dari total limbah. Dengan demikian, diperlukan strategi pengurangan penggunaan plastik dan penerapan sistem daur ulang yang lebih baik.

Beberapa faktor menyebabkan tingginya timbulan limbah di RSUD Tanjung Batu Kunder, seperti anggaran terbatas, kurangnya sosialisasi dan pelatihan bagi petugas, serta belum tersedianya insinerator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di banyak rumah sakit, pengelolaan limbah yang buruk disebabkan oleh minimnya pendanaan, kurangnya edukasi, dan tidak adanya segregasi limbah yang memadai¹⁸. Studi di Vietnam juga mengungkap bahwa hanya 93,3% pengelola limbah yang terlatih, sementara sisanya tidak memiliki pelatihan yang memadai. Tanpa adanya kebijakan dan komitmen manajemen rumah sakit, perbaikan dalam sistem pengelolaan limbah akan sulit diwujudkan. Oleh karena itu, dukungan dari berbagai sektor dan kebijakan yang lebih tegas menjadi solusi utama dalam mengatasi permasalahan ini.

Kendala lain yang dihadapi RSUD Tanjung Batu Kunder meliputi kurangnya tenaga ahli di bidang kesehatan lingkungan, ketidakjelasan SOP, serta keterbatasan fasilitas seperti insinerator. Beberapa rumah sakit masih bergantung pada pihak ketiga dalam pengelolaan limbah B3, namun sering mengalami kendala dalam pengangkutan dan pemusnahan limbah. Studi di RSUD Kabupaten Halmahera Utara menunjukkan bahwa meskipun memiliki insinerator, alat tersebut rusak sehingga rumah sakit harus bekerja sama dengan pihak luar untuk pembuangan limbah. Selain itu, kurangnya alat pelindung diri bagi petugas pengelola limbah juga menjadi permasalahan yang umum terjadi. Oleh karena itu, perbaikan fasilitas dan pelatihan tenaga kerja menjadi kebutuhan mendesak bagi rumah sakit.

Sebagai solusi, RSUD Tanjung Batu Kunder telah melakukan pemilahan limbah, meskipun masih ditemukan pelanggaran dalam pengelolaannya. Pelatihan pengelolaan limbah bagi petugas menjadi langkah penting untuk memastikan praktik yang sesuai dengan regulasi. Studi menunjukkan bahwa pelatihan dapat mengurangi kecelakaan kerja serta meningkatkan efektivitas pengelolaan limbah. Selain itu, kebijakan zero waste juga dapat diterapkan untuk mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan. Pemerintah dan rumah sakit dapat meniru kebijakan di negara maju seperti Jerman, yang menerapkan pajak daur ulang untuk mengurangi penggunaan plastik. Dengan penerapan kebijakan yang lebih ketat dan kesadaran semua pihak, sistem pengelolaan limbah medis yang berkelanjutan dapat terwujud.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah padat di RSUD Tanjung Batu Kundur terdiri dari berbagai jenis, termasuk limbah infeksius, benda tajam, jaringan tubuh, farmasi, kimia, dan plastik, dengan total timbulan limbah pada tahun 2024 mencapai 9.918 kg. Limbah plastik menjadi yang terbanyak, yakni 4.108 kg, dengan rata-rata harian sebesar 27,17 kg. Meskipun rumah sakit telah mengacu pada regulasi yang berlaku dalam penanganan limbah, diperlukan pedoman dan SOP yang lebih rinci serta koordinasi dengan dinas kesehatan terkait pembiayaan dan infrastruktur pengolahan limbah. Pengawasan dan evaluasi berkala juga perlu dilakukan untuk mendukung akreditasi rumah sakit, serta menerapkan prinsip 3R melalui program bank sampah guna meningkatkan kesejahteraan karyawan. Selain itu, penegakan sanksi bagi pelanggar perlu diterapkan untuk memastikan kepatuhan dalam pengelolaan limbah padat secara efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada RSUD Tanjung Batu Kundur atas dukungan dan fasilitasnya dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada seluruh informan yang telah memberikan informasi dan wawasan yang sangat berharga, yang memungkinkan penelitian ini dapat berlangsung dengan baik.

REFERENSI

1. Cerf ME. Healthy lifestyles and noncommunicable diseases: nutrition, the life-course, and health promotion. *Lifestyle Medicine* 2021; 2: e31.
2. Oe H, Yamaoka Y, Ochiai H. A qualitative assessment of community learning initiatives for environmental awareness and behaviour change: applying UNESCO education for sustainable development (ESD) framework. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19: 3528.
3. Bolan N, Cowgill KD, Walker K, et al. Human resources for health-related challenges to ensuring quality newborn care in low-and middle-income countries: a scoping review. *Glob Heal Sci Pract* 2021; 9: 160–176.
4. Wassie B, Gintamo B, Mekuria ZN, et al. Healthcare waste management practices and associated factors in private clinics in Addis Ababa, Ethiopia. *Environ Health Insights* 2022; 16: 11786302211073384.
5. Kenny C, Priyadarshini A. Review of current healthcare waste management methods and their effect on global health. In: *Healthcare*. MDPI, 2021, p. 284.
6. Kuki V, Bhuyan D. Economics and market scenario of biomedical waste management. *Biomed Waste Manag Bioremediation Recycl* 2024; 193.
7. Triet MN, Khanh H V, Huong HL, et al. Leveraging Blockchain, Smart Contracts, and NFTs for Streamlining Medical Waste Management: An Examination of the Vietnamese Healthcare Sector. *Int J Adv Comput Sci Appl*; 14.
8. Ali A, Salih AME, Mostafa SMM, et al. Biomedical Waste Product Management in Pediatric Units and Its Relation to the Occurrence of Occupational Health Hazards. *Int Egypt J Nurs Sci Res* 2022; 2: 46–58.
9. Ahlawat GM, Kaur J, Ahlawat YS, et al. Hospital Waste Management: Addressing Challenges and Exploring Disposal Alternatives. In: *Solid Waste Management: A Roadmap for Sustainable Environmental Practices and Circular Economy*.

- Springer, 2025, pp. 141–172.
10. Omo QG, Hassan NE. Biomedical waste management and their effects on the Environment: A review. *World J Adv Eng Technol Sci* 2024; 11: 86–95.
11. Khan MSA. Applications of bioremediation in biomedical waste management: current and future prospects. *Brazilian Arch Biol Technol* 2024; 67: e24230161.
12. Tseng ML, Ardaniah V, Bui T-D, et al. Sustainable waste management in the Indonesian medical and health-care industry: technological performance on environmental impacts and occupational safety. *Manag Environ Qual An Int J* 2022; 33: 549–569.
13. Wijaya NIWS, Saputra IKDA. *Manajemen Sumber daya Manusia Rumah Sakit*. Cendekia Publisher, 2024.
14. Gwenzi W, Chaukura N, Muisa-Zikalali N, et al. Insects, rodents, and pets as reservoirs, vectors, and sentinels of antimicrobial resistance. *Antibiotics* 2021; 10: 68.
15. Rathod S V, Saras P, Gondaliya SM. Environmental pollution: threats and challenges for management. In: *Eco-Restoration of Polluted Environment*. CRC Press, 2024, pp. 1–34.
16. Zamparas M, Kapsalis VC, Kyriakopoulos GL, et al. Medical waste management and environmental assessment in the Rio University Hospital, Western Greece. *Sustain Chem Pharm* 2019; 13: 100163.
17. Chisholm JM, Zamani R, Negm AM, et al. Sustainable waste management of medical waste in African developing countries: A narrative review. *Waste Manag Res* 2021; 39: 1149–1163.
18. Ciawi Y, Dwipayanti NMU, Wouters AT. Pengelolaan limbah medis rumah sakit yang berkelanjutan: Eksplorasi strategi ekonomis dan ramah lingkungan. *J Ilmu Lingkung* 2024; 22: 365–374.