

# Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Medis Pada

*by* Endang Purnawati20

---

**Submission date:** 09-Aug-2022 09:24AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1880491350

**File name:** Winda\_1.pdf (246.79K)

**Word count:** 8269

**Character count:** 50303



## 1 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Medis Padat

Winda Kristanti<sup>1✉</sup>, Herniwanti<sup>1</sup>, Herlina Susmeneli<sup>1</sup>, Endang Purnawati Rahayu<sup>1</sup>, Nelson Sitohang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Lingkungan/STIKes Hang Tuah Pekanbaru, Indonesia

<sup>2</sup>Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Pekanbaru, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima 20 Oktober 2020  
Disetujui Agustus 2021  
Dipublikasikan Juli 2021

*Keywords:*  
Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan

DOI:  
<https://doi.org/10.15294/higeia/v5i3/41571>

### Abstrak

Fasilitas pelayanan kesehatan adalah salah satu sumber yang menghasilkan volume limbah B3 yang besar dan merata di seluruh Indonesia. Menurut data dari Kemenkes RI tahun 2018, hanya 6,89% Puskesmas yang melakukan pengelolaan limbah medis sesuai dengan standar. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis proses pengelolaan limbah B3 medis padat di Puskesmas X Tahun 2020. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif melalui wawancara mendalam, observasi dan telaah dokumen. Informan penelitian sebanyak 8 orang, yang ditentukan berdasarkan teknik *snowball sampling*. Penelitian dilakukan dari bulan juni-juli 2020. Hasil penelitian yang diperoleh adalah kuantitas SDM cukup, namun kualitas SDM belum sesuai peraturan, sarana prasarana belum lengkap dan sesuai standar, biaya tidak mencukupi, SOP tersedia namun belum diperbaharui, pemilahan belum terlaksana secara optimal, alat angkut tidak tersedia dan waktu angkut tidak sesuai, penyimpanan sementara lebih 2 hari namun tidak menggunakan *cold storage* dan pemusnahan dilakukan dengan metode pembakaran secara manual. Simpulan penelitian ini adalah pengelolaan limbah B3 medis padat di puskesmas X sudah terlaksana, namun belum memenuhi syarat sesuai dengan Permen Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor.P.56/Menlhk-Setjen/2015.

### Abstract

*Health facility is one of the sources that produce a large volume of B3 waste and is evenly distributed throughout Indonesia. According to data from the Indonesian Ministry of Health in 2018, only 6.89% of Health Centers carry out medical waste management according to standard. The purpose of this study was to analyze the process of managing B3 solid medical waste at the X Health Center, Rokan Hulu Regency in 2020. This research used qualitative research methods through in-depth interview, observation and document review. The research informants were 8 people who were determined based on the snowball sampling technique. The Study was conducted from June-July 2020. The result obtained is an adequate number of human resources but the quality of human resources was not in accordance with the regulation, the infrastructure was incomplete and according to standard, the cost was insufficient, the standard operational system was available but not updated, the sorting had not been implemented optimally, the transportation means were not available and the transportation time was not suitable, temporary storage is more than 2 days but does not use cold storage and destruction is carried out using the manual combustion method. The conclusion of this study is the management of B3 solid medical waste at the X Health Center has been implemented but has not met the requirements according to the Minister of Environment and Forestry of the Republic of Indonesia Number:P.56/Menlhk-Setjen/2015.*

© 2021 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
JL. Mustafa No. 5, Kesehatan Masyarakat/Kesehatan  
Lingkungan/STIKes Hang Tuah Pekanbaru, Riau 28281  
E-mail: [windakristanti03@yahoo.com](mailto:windakristanti03@yahoo.com)

p ISSN 1475-362846  
e ISSN 1475-222656

## PENDAHULUAN

Limbah pelayanan kesehatan adalah sisa buangan akhir dari hasil kegiatan instansi kesehatan, fasilitas pelayanan kesehatan dan laboratorium (Pruss, 2005). Bahan berbahaya Beracun (B3) merupakan zat yang memiliki sifat, konsentrasi dan jumlah, baik secara langsung maupun tidak langsung yang dapat mencemarkan atau membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia atau makhluk hidup lain. Limbah B3 adalah sisa suatu kegiatan yang mengandung B3 (Permen LHK, 2015). Limbah Medis adalah semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan medis dapat dalam bentuk padat, cair atau gas. Sedangkan limbah medis padat merupakan jenis limbah yang memiliki bentuk padat (Kepmenkes, 2004).

Pengelolaan limbah B3 medis di fasilitas pelayanan kesehatan harus direncanakan dan dilaksanakan dengan baik, karena memiliki potensi pencemaran terhadap lingkungan dan ancaman bagi kesehatan manusia akibat limbah yang tidak terkelola sangat berbahaya. Salah satu sumber yang menghasilkan volume limbah B3 yang besar dan merata di seluruh Indonesia adalah pada seluruh kota dan provinsi di Indonesia. Hasil pengawasan menunjukkan bahwa proses pengelolaan limbah B3 medis Fasyankes belum terlaksana sesuai dengan standar, seperti adanya penyimpanan limbah infeksius yang dikumpulkan tidak pada tempatnya, penumpukan limbah Fasyankes, tempat penyimpanan sementara yang tidak memenuhi standar, dan menggunakan insinerator yang tidak sesuai ketentuan (mengeluarkan asap hitam dan emisi pencemar) dan proses pembakaran yang tidak sempurna (Kemenkes RI, 2018).

Di Negara-negara berkembang, limbah medis belum mendapat perlakuan khusus, penanganannya masih cenderung dicampur dengan limbah domestik (Silva, 2004). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bassey (2006) pada lima rumah sakit di Federal Capital Territory, Abuja Nigeria, didapatkan hasil pengelolaan limbah dilakukan dengan cara dibakar dalam insinerator sebesar 18,3%,

dikubur 9,1%, limbah dibakar dengan lubang terbuka 36,3 % dan dibuang ke tempat pembuangan kota 36,3%.

Di Indonesia, jumlah fasilitas pelayanan kesehatan semakin meningkat, pada bulan oktober 2018 tercatat sebanyak 2.852 rumah sakit dan 9.909 Puskesmas. Limbah B3 yang dihasilkan dari fasilitas pelayanan kesehatan khususnya rumah sakit dan Puskesmas sebesar 296,86 ton/perhari. Jumlah ini jauh dari kapasitas pengolahan yang dimiliki oleh pihak ke 3 yaitu sebesar 151,6 ton perhari. Hal ini disebabkan masih sedikitnya perusahaan pengelola limbah B3 yang memiliki izin dari KLH (Kemenkes RI, 2019).

Limbah medis skemas bersumber dari beberapa unit seperti gawat darurat, pelayanan kefarmasian, pelayanan laboratorium, pelayanan persalinan dan pelayanan imunisasi/vaksin. Berdasarkan survei yang dilakukan terhadap limbah padat medis Puskesmas, didapatkan hasil rata-rata timbulan limbah medis sebanyak 7,5 gram/pasien/hari. Komposisi timbulan limbah medis Puskesmas yaitu imunisasi (65%), konsepsi (25%) dan sisanya berasal dari perawatan medis. Walaupun benda tajam seperti jarum suntik jumlah yang dihasilkan sedikit, namun dapat menyebabkan dampak yang sangat besar terhadap kesehatan (Adhani, 2018). Menurut penelitian (Yulis, 2018) Puskesmas Tobelo belum melakukan pemilahan limbah B3 medis sesuai dengan ketentuan, tidak memiliki ruangan khusus untuk penyimpanan limbah B3 medis, belum adanya prosedur penguburan limbah B3 medis sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Menurut data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018, hanya 6,89% Puskesmas yang melakukan pengelolaan limbah medis sesuai dengan standar atau aturan yang berlaku, 47% Puskesmas yang telah terakreditasi, namun masih banyak yang belum melakukan pengelolaan limbah medis sesuai standar (Kemenkes RI, 2019). Di Indonesia, penanganan limbah di Puskesmas menunjukkan bahwa sebagian besar puskesmas melakukan

penanganan limbah dengan cara kurang layak (Wulansari, 2016).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terkait tempat, variabel dan fokus penelitian. Pada penelitian ini dilakukan dengan fokus 1 tempat penelitian yaitu di Puskesmas X kabupaten Rokan Hulu, sehingga setiap variabel dilakukan penelitian secara lebih rinci dan dalam. Penelitian ini dilakukan untuk meneliti mengenai Jenis dan Jumlah Limbah, SDM, Sarana prasarana, Biaya, SOP, pemilahan, pengangkutan, penyimpanan sementara, pengelolaan akhir. Tujuan Penelitian ini adalah Menganalisis proses pengelolaan limbah B3 medis padat di Puskesmas X Kabupaten Rokan Hulu Tahun 2020.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif analitik. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas X Kabupaten Rokan Hulu dari bulan Juni-Juli tahun 2020. Variabel penelitian ini adalah Jenis dan Jumlah Limbah, SDM, Sarana prasarana, Biaya, SOP, pemilahan, pengangkutan, penyimpanan sementara, pengelolaan akhir. Informan dalam penelitian ini sebanyak 8 orang, terbagi 2 yaitu informan utama (1 orang pemegang program kesling, 2 orang *cleaning service*) dan informan pendukung (1 orang perawat, 1 orang bidan poliklinik, 1 orang bidan desa dan 1 orang penata laboratorium). Jumlah informan ditentukan berdasarkan metode *snowball sampling* dengan prinsip azas kesesuaian (*appropriateness*) dan kecukupan (*adequacy*).

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara mendalam, observasi partisipatif dan telaah dokumen. Proses wawancara dengan menggunakan bantuan lembar pedoman wawancara. Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara bentuk semi terstruktur, semula peneliti menanyakan pertanyaan yang sudah terstruktur, kemudian melakukan probing dengan pertanyaan diperdalam satu persatu hingga menghasilkan informasi atau keterangan

lebih lanjut. Pedoman wawancara berisi pertanyaan yang digunakan peneliti sebagai acuan dalam menggali informasi dari subjek penelitian. Proses observasi penelitian ini dilakukan secara langsung selama 7 hari, dengan melakukan pengukuran terhadap jenis dan jumlah limbah yang dihasilkan dan mengamati proses pengelolaan limbah mulai dari sumber limbah sampai proses pemusnahan limbah dengan bantuan *checklist* atau lembar observasi, untuk menentukan apa sesuai dengan peraturan yang berlaku atau tidak serta dibuktikan dengan hasil dokumentasi. *Checklist* yang digunakan mengacu pada Peraturan menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 56 Tahun 2015, Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2014 dan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204 Tahun 2004. Telaah dokumen berasal dari penelusuran benda seperti: 1) Profil Puskesmas 2) Struktur Organisasi 3) SOP 4) Dokumen lain yang mendukung terkait dengan penelitian. Sumber data dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder.

Sumber data primer dalam penelitian ini diperoleh dari proses observasi dan proses wawancara, sedangkan sumber data sekunder berasal dari telaah dokumen. Selain itu teknik pengambilan data untuk melengkapi dan menguatkan data yang diperoleh yaitu dengan melalui dokumentasi. Dokumentasi dalam penelitian ini didapatkan melalui pengambilan gambar atau foto.

Analisis data yang digunakan adalah dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari hasil wawancara dengan 1) reduksi data, dalam penelitian ini dengan membandingkan hasil penelitian dengan standar yang digunakan, 2) penyajian data dalam penelitian ini adalah dalam bentuk tabel observasi dan matrix wawancara dengan informan yang berisi bagaimana pengelolaan limbah B3 medis padat di Puskesmas X Kabupaten Rokan Hulu, 3) penarikan kesimpulan, dalam penelitian ini berupa deskripsi dan gambaran dari kondisi dan tingkat kesesuaian analisis pengelolaan limbah B3 medis padat di Puskesmas X Kabupaten Rokan Hulu.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Didapatkan Berdasarkan hasil wawancara dan observasi bahwa dari semua jenis limbah yang dihasilkan, jenis limbah yang paling banyak dihasilkan adalah limbah infeksius. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Puskemas Alak Kota Kupang yang menyebutkan bahwa jenis limbah medis padat yang paling banyak dihasilkan yaitu limbah infeksius. Namun berbeda dengan jenis limbah medis padat yang dihasilkan Puskemas Pasir Panjang dan Puskesmas Bakunase Kota Kupang, didapatkan bahwa jenis limbah medis padat yang paling banyak adalah limbah benda tajam (Waangsir, 2018). Menurut analisis peneliti, hal ini disebabkan oleh semua ruangan menghasilkan limbah infeksius, baik ruangan yang melakukan tindakan medis ataupun ruangan yang tidak melakukan tindakan medis serta di tunjang oleh karena penggunaan APD pada masa pandemi covid 19.

Dari hasil penelitian terhadap timbulan limbah selama tujuh hari, didapatkan rata-rata jumlah limbah B3 medis padat sebanyak 1,56 kg/hari dengan jumlah rata-rata pasien perhari sebanyak 62 pasien, sehingga didapatkan hasil rata-rata timbulan limbah B3 medis padat perpasien yaitu:

$$\frac{\text{jumlah rata-rata timbulan limbah perhari}}{\text{jumlah rata-rata pasien perhari}} = \frac{1,56}{62} = 0,02 \text{ kg/pasien/hari}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan hasil bahwa timbulan limbah B3 medis padat di puskesmas X sebanyak 0,02 kg/pasien/hari. Hasil penelitian ini lebih banyak dibandingkan dengan jumlah timbulan limbah medis padat di puskesmas Mano (0,002 kg/pasien/hari) dan puskesmas Waelengga (0,001kg/pasien/hari), namun lebih kecil dari ruang rawat in <sup>4</sup> dan ruang bersalin Puskesmas Borong yaitu sebesar 0,74 kg/pasien/hari dan 0,167 kg/pasien/hari (Rahno, 2015). Selain itu, hasil penelitian ini lebih besar dari hasil penelitian jumlah tumbulan limbah medis padat

yang dilakukan di Puskesmas Surabaya Timur setelah adanya program JKN yaitu 0,009 kg/pasien/hari (Eldyawan, 2016). Menurut Diaz (2008) pemahaman mengenai jenis dan jumlah limbah sangat penting sebelum menentukan teknologi yang akan digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kuantitas <sup>3</sup> SDM sudah cukup, namun kualitas SDM belum sesuai dengan peraturan yang berlaku. Tenaga pengelolaan limbah B3 medis padat di Puskesmas X terdiri atas satu pemegang jawab program kesehatan lingkungan yang dalam pelaksanaannya di lapangan dibantu oleh *cleaning service*, petugas pelayanan perawat, dokter, bidan dan tenaga laboratorium.

Penanggung jawab program kesehatan lingkungan Puskesmas X sebanyak satu orang, dengan pendidikan terakhir S1 kesehatan masyarakat peminatan promosi kesehatan (promkes) dan belum pernah mengikuti pelatihan tentang pengelolaan limbah B3 medis, sehingga belum memiliki surat izin kerja tenaga sanitarian (SIKTS). Hal ini belum sesuai dengan Permenkes No. 13 pasal 12 tahun 2015, yang menjelaskan bahwa SDM sanitarian di Puskesmas paling sedikit satu orang tenaga kesehatan lingkungan yang memiliki izin sesuai undang-undang. Tingkat pendidikan dan pelatihan merupakan salah satu cara untuk menentukan kualitas pengembangan sumber daya manusia (Paruntu, 2015). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian di Puskesmas Kabupaten Bantul, didapatkan bahwa setiap

**Tabel. 1** Informan Penelitian

Informan	Kode
Informan Utama:	
a. Pemegang Program Kesehatan Lingkungan	U1
b. Cleaning Service IGD dan Rawat Inap	U2
c. Cleaning Service Rawat Jalan	U3
Informan Pendukung:	
a. Perawat	P1
b. Penata Laboratorium	P2
c. Bidan Poliklinik	P3
d. Bidan Desa	P4
e. Penanggung Jawab Kesehatan Lingkungan Dinas Kesehatan Rokan Hulu	P5

Tabel 2. Hasil Penelitian

Variabel	Wawancara	Observasi	Telaah Dokumen	Output
Jenis dan Jumlah	Jenis limbah B3 medis padat: limbah infeksius, limbah benda tajam dan limbah patologis, jumlah paling banyak limbah infeksius (U1,U2,U3,P1,P2,P3,P4) Jumlah limbah/jawaban informan bervariasi (U1,U2,U2,P2,P3,P4)	Jenis limbah B3 medis padat: limbah infeksius, limbah benda tajam dan limbah patologis, semua ruangan menghasilkan limbah infeksius Jumlah rata-rata limbah B3 medis padat yang dihasilkan sebanyak 1,5kg/hari	Tidak terdapat pencatatan jenis dan jumlah limbah yang dihasilkan	Jenis paling banyak :limbah Infeksius. Jumlah rata-rata keseluruhan 1,56 kg/hari
SDM	Jumlah SDM kurang (U1,U2,U3,P1,P2,P3) SDM pemegang program kesling bukan merupakan lulusan dari kesehatan lingkungan (U1,U2,U3) SDM belum pernah mendapat pelatihan (U1,U2,U3,P1,P2,P3,P4,P5)	Terdapat 1 pemegang program kesling dan 4 cleaning service 1 pemegang program kesling bertanggung jawab di lingkungan puskesmas dan luar puskesmas SDM cleaning service mendapat double Job Pelaksanaan pengelolaan limbah, belum secara keseluruhan sesuai dengan SOP atau aturan yang berlaku SDM tidak menggunakan APD secara lengkap	Peneliti tidak mendapat data dokumen SK, karena bersifat privasi Tidak terdapat SIKTS sebagai bukti izin sanitarian dari lulusan kesling atau pernah mendapat pelatihan Tidak terdapat sertifikat bukti pelatihan	Belum sesuai dengan Permenkes No. 13 pasal 12 tahun 2015, dan Permenkes RI No 7 pasal 9 Tahun 2019
Fasilitas Sarana Prasarana	Belum lengkap (U1,U2,U3,P1,P3,P4,P5) Sebagian tidak sesuai standar yang berlaku (U1,U2,U3) Sebagian dalam kondisi rusak (U1,U2,U3)	Tidak semua ruangan terdapat wadah limbah lengkap dan dilapisi plastik. Tidak terdapat freezer Tidak ada alat angkut Bangunan TPS bergabung dengan bangunan insinerator Insinerator dalam keadaan rusak	Tidak terdapat pencatatan atau laporan sarana dan prasarana yang tersedia	Belum secara keseluruhan sesuai Permen LHK No. 56 pasal 7, 10, 12, 15 dan 22 Tahun 2015
Biaya	Tidak ada/minimnya biaya khusus pengadaan, perawatan, perbaikan sarana prasarana dan pengelolaan limbah B3 medis padat. (U1,U3,P3,P5)	-	Peneliti tidak mendapatkan izin melakukan telaah dokumen rincian biaya mengenai pengelolaan limbah dan pendapatan Puskesmas secara umum	Biaya belum memadai untuk pengelolaan limbah B3 medis padat
SOP	SOP tersedia (U1,U2,U3,P1,P2,P3,P4) SOP belum pernah diperbaharui (U1) Belum semua langkah pada SOP diterapkan oleh petugas (U1,U2,U3,P1,P3,P4) SOP sudah pernah disosialisasikan secara lisan (U1,U2,U3,P1,P2,P3,P4)	SOP tidak ditempelkan disetiap ruangan dan TPS Pelaksanaan pengelolaan limbah B3 medis padat sebagian tidak sesuai SOP	SOP tersedianamun, dibuat tahun 2017 dengan acuan referensi Depkes RI Dirjen Yenmed Direktorat, RSU dan Pendidikan Tahun 2005. SOP tidak menjelaskan secara rinci setiap langkah dalam pengelolaan limbah B3 medis padat.	Belum secara keseluruhan sesuai Permen LHK No. 56 pasal pasal 6 dan 8 Tahun 2015
Pemilahan	Pemilahan sudah dilakukan, namun belum optimal, masih ada limbah non medis yang tercampur dengan limbah medis (U1,U2,3,P2,P3,P4) Pemilahan limbah infeksius dan benda tajam sudah terlaksana, namun untuk limbah patologis belum terlaksana (U1,U2,U3,P1,P2,P3,P4) Kurangnya sarana prasarana wadah limbah dan kurangnya kesadatan petugas (U1,U2,U3,P1,P2,P4)	Pemilahan yang dilakukan yaitu pemilahan limbah non medis dan limbah medis, untuk limbah medis terdiri dari limbah infeksius dan limbah benda tajam. Pemilahan di ruang IGD/rawat inap: dilakukan di ruang penghasil dan saat pengangkutan, sedangkan di ruang rawat jalan/poliklinik hanya dilakukan di ruang penghasil. Masih terdapat limbah non medis tercampur dengan limbah medis Wadah tidak dilengkapi dengan lambing/label Petugas tidak menggunakan APD lengkap	Tidak terdapat pencatatan jenis limbah B3 medis padat yang dilakukan pemilahan	Belum secara keseluruhan sesuai dengan Permen LHK No. 56 pasal 6 dan Lampiran I dan II Tahun 2015
Pengangkutan	Tahap pengangkutan belum sesuai SOP (U1,U2,U3) Proses pengangkutan tidak menggunakan alat angkut (U1,U2,U3,P1,P2,P3,P4,P5) Tidak memiliki jalur khusus (U1,U2,U3,P1,P2,P3,P4) Tidak dilakukan setiap hari (U3,P1,P2,P3,P4)	Tidak menggunakan trolley atau wadah beroda Waktu pengangkutan: IGD dan rawat inap setiap pagi dan sore, namun untuk rawat jalan/poliklinik diangkut saat sudah penuh. Petugas tidak menggunakan APD lengkap Pengangkutan tidak menggunakan jalur khusus	Tidak terdapat pencatatan jumlah dan jenis limbah B3 medis padat yang diangkut dari setiap ruangan	Belum secara keseluruhan sesuai dengan Permen LHK No. 56 pasal 12 dan lampiran III Tahun 2015
Penyimpanan Sementara	Penyimpanan dilakukan selama maksimal 1 minggu atau saat wadah penuh (U1,U2,U3,P2) Tidak menggunakan cold storage (U1,U2,U3,P2,P3,P4) Bangunan TPS bergabung dengan incinerator (U1,U2,U3) Belum memiliki izin UKL, UPL dan izin TPS (U1,U2,U3)	Limbah disimpan dalam wadah tertutup Penyimpanan lebih dari 2 hari, namun tidak menggunakan freezer Bangunan TPS terpisah dari bangunan utama dan bergabung dengan insinerator TPS terdapat ventilasi TPS tidak memiliki kunci	Tidak terdapat pencatatan jumlah limbah yang disimpan Tidak terdapat surat izin UKL, UPL dan izin TPS	Belum secara keseluruhan sesuai Permen. LHK No. 56 Pasal 7-10 dan lampiran III Tahun 2015
Pengelolaan Akhir	Pemusnahan dilakukan dengan menggunakan insinerator, namun insinerator dalam keadaan rusak, sehingga melakukan pembakaran secara manual (U1,U2,U3,P1,P2,P3,P4) Pemusnahan dilakukan seminggu sekali (U1,U2,U3,P2,P3) Insinerator tidak memiliki izin operasi (U1,U2,U3)	Pemusnahan dengan cara pembakaran secara manual di dalam insinerator Ketinggian cerobong < 14 meter atau < 1,5 meter bangunan tertinggi Petugas tidak menggunakan APD Pemusnahan dilakukan setiap hari sabtu / 1 minggu sekali	Tidak terdapat pencatatan jumlah dan jenis limbah B3 medis padat yang dimusnahkan Tidak terdapat surat izin operasi incinerator	Belum secara keseluruhan sesuai Permen. LHK No. 56 pasal 22 dan lampiran V Tahun 2015

Sumber: Hasil Penelitian

puskesmas rata-rata memiliki 1 tenaga sanitarian dengan status sebagai pegawai negeri sipil (Manila, 2017). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD

Piru, bahwa pihak RSUD belum pernah mengikutkan atau mengadakan pelatihan khusus untuk tenaga pengelola limbah B3 medis (Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang

23) lakukan di RSUD Piru, bahwa pihak RSUD belum pernah mengikutkan atau mengadakan pelatihan khusus untuk tenaga pengelola limbah B3 medis (Ronald, 2018). Tenaga klinik sanitari yang tidak memiliki riwayat pendidikan sesuai dengan jabatan atau tanggung jawab, menyebabkan ketidaksesuaian tugas dengan pelaksanaannya (Istikomah, 2018).

Pengangkutan ke tempat penyimpanan sementara, sebagian dilakukan oleh tenaga *cleaning service* yang belum pernah mendapat pelatihan. Selain itu beberapa ruangan lainnya, pengangkutan dilakukan oleh tenaga kesehatan dari ruangan masing-masing. Menurut Permenkes RI No 7 Pasal 9 Tahun 2019, dijelaskan bahwa pelatihan harus dilakukan 30) adap tenaga kesehatan lingkungan sesuai standar kurikulum di bidang kesehatan lingkungan yang diakreditasi oleh Kementerian Kesehatan. Pelatihan tersebut dapat diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, ataupun lembaga pelatihan yang terakreditasi sesuai dengan peraturan undang-undang yang berlaku. Menurut Maluken (2013) pengawasan secara rutin dan penegakan aturan dapat mempengaruhi pelaksanaan pengelolaan limbah.

Pada pelaksanaan pengelolaan limbah B3 medis padat, petugas hanya menggunakan APD berupa masker dan *handscoon* dengan alasan karena sudah cukup merasa 11) man dan hanya APD tersebut yang tersedia. Hal ini tidak sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 33 Lampiran III Tahun 2015 yang menjelaskan 10) bahwa perlindungan petugas dalam melakukan pengelolaan limbah medis di fasilitas pelayanan kesehatan meliputi: helm, masker wajah, perlindungan mata (*goggle*), apron, pelindung kaki (sepatu *boot*) sarung tangan sekali pakai.

1) Secara umum, fasilitas sarana prasarana pengelolaan limbah B3 medis padat di Puskesmas X belum lengkap dan belum sesuai dengan 20) Permen LHK No. 56 Pasal 7,10,12 dan 22 Tahun 2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Hasil ini sejalan dengan penelitian pengelolaan limbah medis di Puskesmas

4) Kupang, didapatkan hasil bahwa ketersediaan fasilitas dan peralatan yang digunakan dalam pengelola limbah medis di Puskesmas belum mema 6) (Ngambut, 2017).

Faktor ketersediaan fasilitas sarana dan prasarana yang tidak lengkap atau tidak sesuai standar juga mempengaruhi petugas dalam melakukan pemilahan antara limbah medis dan non medis serta limbah B3 medis padat sesuai kategori. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang di 5) kukan tahun 2018, didapatkan hasil bahwa faktor ketersediaan wadah sampah juga mempengaruhi praktik tenaga kesehatan di Puskesmas. Adanya ketersediaan wadah sampah yang dimaksud yaitu tersedianya wadah sampah medis dan non med 5) pada setiap ruangan. Adanya wadah sampah yang memadai, maka tenaga kesehatan puskesmas dapat melaksanakan praktik pengelolaan limbah medis padat, khususnya pada tahap pemilahan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Insinerator yang dimiliki Puskesmas X belum mendapatkan izin operasi karena tinggi cerobong tidak mencapai 14 meter atau 1,5 meter dari gedung tertinggi, tidak memiliki lubang uji emisi yang baik sehingga masih mengeluarkan asap hitam dan lokasi bangunan insinerator tidak mencapai jarak minimal 30 meter dari pemukiman. Namun, karena alasan faktor biaya yang minim, Puskesmas X tetap melakukan pengelolaan limbah B3 medis padat secara mandiri. Menurut Babanyara (2013) pembakaran yang dilakukan dengan menggunakan isinerasi yang tidak memadai, dapat mengakibatkan pelepasan polusi ke udara, dan apabila menggunakan bahan bakar yang mengandung klorin, berdampak menghasilkan dioxin dan furan, sehingga dapat menyebabkan gangguan kesehatan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa biaya atau anggaran khusus untuk perawatan dan pemeliharaan sarana prasarana pengelolaan limbah B3 medis padat belum memadai. Hal ini disebabkan oleh usaha untuk mendapatkan dana, dilakukan dengan mensiasati melalui penyisihan dana dari dana BAK atau dana BLUD terlebih dahulu. Namun,

akibat program kerja lain yang cukup banyak dan membutuhkan biaya cukup besar, sehingga puskesmas mengalami kesulitan untuk menyisihkan atau membagi biaya untuk pengelolaan limbah B3 medis padat. Biaya anggaran yang digunakan Puskesmas X untuk pengelolaan limbah B3 medis padat didapatkan dari dana APBD, BOK dan BLUD. Puskesmas dapat mengolah dana BLUD untuk keperluan sehari-hari Puskesmas, termasuk dalam proses pengelolaan limbah B3 medis padat. Menurut Adisasmito, keterbatasan anggaran akan menyebabkan proses pengelolaan kesehatan lingkungan tidak menjadi prioritas dalam upaya pelayanan kesehatan, sehingga aspek lingkungan fisik di fasilitas pelayanan kesehatan terutama puskesmas menjadi tidak diperhatikan (Adisasmito, 2009).

Hasil penelitian ini sejalan dengan (Rahno, 2015), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tidak tersedianya anggaran untuk proses pengelolaan limbah medis di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur. Untuk pembelian peralatan kebersihan dan tempat sampah diolah dengan melakukan substitusi barang pada pos anggaran lainnya. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian di Puskesmas Kabupaten Pati yang menyatakan bahwa minimnya biaya operasional limbah medis sering menjadi keluhan puskesmas (Pratiwi, 2013). Menurut Singh (2019) bagi fasilitas kesehatan yang melakukan pengelolaan limbah medis dengan menggunakan insinerator, harus mengalokasikan dana atau biaya khusus.

kendala lain yang dialami untuk pengajuan kerja sama dengan pihak ke 3 adalah pihak transporter hanya bersedia mengangkut dengan minimal limbah sebanyak 10 kg, sedangkan rata-rata jumlah limbah yang dihasilkan hanya 1,5 kg/hari. Hal ini sejalan dengan penelitian di Puskesmas wilayah Kabupaten Bantul menjelaskan bahwa pertimbangan biaya menjadi alasan oleh puskesmas dan fasilitas kesehatan swasta untuk bekerjasama karena pihak transporter atau pihak ke tiga menetapkan standar biaya minimal dan standar jumlah berat limbah medis yang akan diangkut dari setiap fasilitas kesehatan dengan

minimal sebanyak 10 kg sedangkan banyak Puskesmas kecil dan faskes swasta kecil yang jumlah limbah medis tidak mencapai jumlah minimal 10 kg (Manila, 2017).

Dalam usaha untuk meringankan beban biaya, puskesmas dapat melakukan kerjasama dengan fasilitas kesehatan lain yang berada di wilayah kerja Puskesmas X, seperti klinik, praktik dokter dan klinik bersalin bidan untuk mengumpulkan limbah B3 medis padat ke puskesmas sehingga dapat membantu mencapai target berat limbah yang ditentukan pihak transporter dan dapat iuran untuk sesuai jumlah limbah masing-masing, sehingga beban biaya lebih ringan.

Puskesmas X sudah memiliki SOP Pengelolaan limbah, namun belum pernah diperbaharui hingga terdapat beberapa langkah yang belum sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 6 dan 8 Tahun 2015, dimana yang pertama, kategori limbah medis yang dilakukan pemilahan pada SOP hanya limbah basah dan limbah kering, sedangkan limbah B3 medis padat sesuai kategori yang menurut peraturan yaitu limbah infeksius, limbah benda tajam dan limbah patologis. Kedua, limbah yang dihasilkan petugas ruangan hanya diarahkan untuk dimasukkan ke kantong plastik, namun langkah yang seharusnya sesuai dengan peraturan yaitu dimasukkan ke wadah limbah yang dilapisi plastik yang memiliki warna, label dan lambang sesuai kategori limbah B3 medis padat. Selain itu, SOP juga tidak menjelaskan secara rinci dari masing-masing tahap, mulai dari pemilahan, pengangkutan penyimpanan sementara dan pengelolaan akhir/pemusnahan. Hal ini disebabkan oleh pembuatan SOP merujuk kepada referensi peraturan yang lama yaitu tahun 2005 dan tidak sesuai dengan referensi yang dianjurkan dari Peraturan Menteri Kesehatan atau Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, sehingga perlunya dilakukan revisi perbaharuan dengan peraturan yang terbaru dan berlaku saat ini. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit DR. M. Djamil Padang, dijelaskan bahwa SOP pengelolaan limbah medis padat sudah



pernah diperbaharui pada bulan april 2018 yang berpedoman kepada Kepmenkes No. 1204 tahun 2004 (Nopriadi, 2010). Selain itu, penelitian lain yang dilakukan di Rumah Sakit Syekh Yusuf Gowa, didapatkan belum tersedianya SOP yang mendukung proses pengurangan limbah medis dan alur pelaksanaan pengelolaan limbah padat belum sesuai dengan Kemenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004 (Lando, 2017).

Menurut Hartanti menjelaskan bahwa penerapan pedoman SOP dalam setiap kegiatan pelayanan merupakan salah satu faktor penting demi mewujudkan pelayanan yang profesional, efektif dan efisien. SOP menjadi faktor yang penting, karena merupakan pedoman atau tuntunan dalam melaksanakan setiap langkah-langkah kegiatan sesuai tugas pokok dan fungsi, serta menjadi acuan penilaian sejauh mana kegiatan telah terlaksana secara efektif dan efisien (Hartanti, 2014). SOP pengelolaan limbah medis yang tepat dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, hal ini akan menjamin keselamatan dan kesehatan petugas dan semua orang yang berada di lingkungan sekitar puskesmas (Romaningsih, 2017). Tujuan adanya SOP bertujuan agar setiap jenis pekerjaan, pekerja dapat bekerja sesuai standar yang berlaku (Fairyo, 2017).

Pada pelaksanaan pengelolaan limbah B3 medis padat juga belum sesuai dengan SOP yang dimiliki puskesmas X. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Anisa tahun 2019, yang menyatakan bahwa pengelolaan limbah medis yang dilakukan pada Puskesmas di Kecamatan Balbulu Kabupaten Penajam Paser belum sesuai dengan SOP dan SOP belum sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Pada SOP dapat dijelaskan masing-masing tahap menurut Permen LHK No. 56 (2015). Pada tahap pemilahan menurut pasal 6 yaitu: sediakan wadah sesuai kategori di ruangan sumber penghasil, pemilahan dilakukan oleh tenaga kesehatan dan *cleaning service*, pilah limbah sesuai jenis dan kelompok dan pemilahan tetap dilakukan dari sumber penghasil, proses penyimpanan, pengumpulan

dan pengangkutan. Pada tahap pengangkutan menurut pasal 12 yaitu: pengangkutan dilakukan oleh *cleaning service* setiap pergantian jaga atau apabila telah berisis  $\frac{3}{4}$  dari volume, kantong plastik diikat secara benar, pengangkutan menggunakan alat angkut, jalur khusus dan petugas menggunakan APD lengkap serta wadah dibersihkan setiap setelah pengangkutan. Pada tahap penyimpanan sementara menurut pasal 7-10 yaitu: penyimpanan dilakukan oleh *cleaning service* di TPS dengan kemasan yang digunakan memiliki warna, simbol dan label sesuai kategori. Penyimpanan < dari 2 hari atau > 2 hari menggunakan pendingin dengan suhu sama atau lebih kecil dari 0°C. Pada pengelolaan akhir menggunakan insinerator, menurut pasal 22 yaitu: dilakukan oleh petugas yang sudah mendapatkan pelatihan, memasukan limbah yang sudah dipilah ke mesin insinerator, hidupkan mesin pastikan suhu minimal 800°C, setelah selesai sisa pembakaran dilakukan penimbunan.

Pelaksanaan pemilahan limbah B3 medis padat di Puskesmas X yang dilakukan oleh petugas, baik tenaga kesehatan di ruangan atau *cleaning service* belum secara keseluruhan sesuai dengan Permen LHK No.56 Pasal 6 Lampiran I dan II Tahun 2015. Pemilahan sudah terlaksana, namun belum optimal, untuk limbah infeksius dan benda tajam sudah terpisah, tetapi untuk limbah patologis belum terlaksana. Limbah medis dan non medis masih ada yang tercampur, karena kurangnya sarana prasarana dan kurangnya kesadaran petugas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara barat, didapatkan hasil bahwa masih banyak limbah medis yang tercampur dengan limbah non medis (Astuti, 2014). Penelitian lain yang sejalan, dilakukan di RSUD Dr. Soetomo, limbah medis dan non medis sudah dilakukan pemilahan namun terkadang masih ada yang tercampur (Purwanti, 2018).

Menurut Permen LHK No. 56 Pasal 6 Lampiran I tahun 2015, pemilahan limbah padat harus dipilah berdasarkan limbah non medis dan medis. Limbah B3 medis padat juga

dilakukan pemilahan sesuai kategori, seperti limbah benda tajam, limbah infeksius dan limbah patologis. Menurut Muliarta (2016), pada proses pemilahan limbah medis dan non medis harus disediakan wadah sesuai kategori di setiap ruang perawatan. Pada penelitian ini terdapat perbedaan antara pemilahan di gedung rawat jalan/poliklinik dan laboratorium dengan gedung rawat inap dan IGD. Untuk poliklinik dan laboratorium pemilahan hanya dilakukan di setiap ruangan penghasil limbah, Sedangkan untuk ruangan IGD dan ruang rawat pemilahan dilakukan di ruangan penghasil limbah B3 medis padat dan dilakukan pemilahan kembali oleh *cleaning service* sebelum dilakukan pengangkutan. Hal ini belum secara keseluruhan sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 6 Lampiran I Tahun 2015 yang menyatakan bahwa tahap pemilahan harus dilakukan sedekat mungkin dengan sumber Limbah dan harus tetap dilakukan selama penyimpanan, pengumpulan, dan pengangkutan.

Pada penelitian ini, pada tahap pemilahan didapatkan bahwa wadah limbah di Puskesmas X tidak dilengkapi dengan label/symbol/warna sesuai kategori untuk memudahkan petugas dalam melakukan pemilahan. Hal ini tidak sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 6 Lampiran I tahun 2015 yang menjelaskan bahwa pada wadah limbah pemilahan harus disertai kode warna dan simbol sesuai kategori atau kelompok limbah B3.

Wadah sampah yang tersedia sudah cukup kokoh, kedap air, ringan, mudah dibersihkan, memiliki tutup, terbuat dari bahan plastik untuk wadah limbah infeksius dan terbuat dari bahan kardus untuk limbah benda tajam. Hasil ini sudah sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 6 Lampiran I tahun 2015. Namun hal lain yang belum sesuai yaitu: wadah sampah tidak memiliki injakan kaki yang secara otomatis dapat membuka wadah sampah untuk meminimalkan kontak langsung petugas dengan limbah.

Berdasarkan keterangan beberapa informan saat wawancara, kesalahan pada tahap pemilahan disebabkan oleh kurangnya

kesadaran petugas di tempat penghasil limbah untuk melakukan pemilahan dan belum tersedianya fasilitas sarana prasarana yang lengkap serta belum adanya sosialisasi mengenai pengelolaan limbah B3 medis padat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian tahun 2019, menjelaskan bahwa adanya perilaku dan kurangnya kesadaran serta kepedulian petugas medis terutama perawat dalam penanganan limbah medis padat non tajam ataupun benda tajam. Menurut Satiti (2017) menjelaskan bahwa tingkat kepatuhan petugas pada pengelolaan limbah rumah sakit masih di bawah standar. Angka kepatuhan petugas pada pembuangan limbah infeksius masih di bawah 29%-56%.

Tahap pemilahan dan pewadahan limbah menjadi inti dari pengelolaan limbah serta harus dilaksanakan di sumber penghasil limbah. Dalam hal ini, pengetahuan tenaga layanan kesehatan yang benar, sikap positif dan tindakan yang aman terhadap kegiatan pemilahan merupakan hal penting karena mereka memiliki risiko tinggi terhadap limbah medis yang dihasilkan dari tindakan pekerjaannya. Kurangnya pengetahuan, sikap dan praktik petugas layanan kesehatan memiliki potensi bahaya bagi petugas, pasien, lingkungan serta masyarakat sekitar (Kemenkes RI, 2014).

Tahap pengangkutan limbah B3 medis padat memiliki beberapa persyaratan mengenai alat angkut, wadah angkut, waktu angkut, cara angkut dan jalur khusus pengangkutan. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pelaksanaan tahap pengangkutan limbah B3 medis padat di Puskesmas X belum sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 12 Lampiran III Tahun 2015. Hal ini dikarenakan belum tepatnya waktu angkut limbah di Poliklinik/rawat jalan, belum adanya alat angkut troli atau wadah beroda dan jalur khusus pengangkutan.

Waktu angkut di IGD dan rawat inap sudah dilakukan sesuai peraturan yang berlaku yaitu dilakukan setiap hari oleh *cleaning service*, namun untuk di ruang poliklinik/rawat inap dan laboratorium tidak dilakukan setiap hari, pengangkutan dilakukan saat wadah limbah

sudah dianggap penuh serta dilakukan oleh petugas di ruangan atau *cleaning service*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Amrullah tahun 2019 di Puskesmas Babulu, dijelaskan bahwa proses pengangkutan tidak dilakukan setiap hari dari setiap ruangan. Selain itu, tidak adanya alat angkut troli atau wadah beroda, mengakibatkan petugas atau *cleaning service* melakukan pengangkutan dengan cara dijinjing menggunakan kantong plastik atau wadah limbah langsung ke TPS. Kedua hal ini tidak sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 12 Lampiran III Tahun 2015 yang menjelaskan bahwa limbah B3 harus diangkut atau dikumpulkan ke tempat pembuangan sementara setempat minimum dilakukan setiap hari atau sesuai kebutuhan dan pengangkutan limbah pada lokasi fasilitas pelayanan kesehatan dapat menggunakan troli atau wadah beroda.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan pada tahap pengangkutan limbah medis padat di Puskesmas Babulu menggunakan kantong plastik. Tidak terdapat alat angkut khusus yang digunakan petugas dalam mengangkut limbah medis dari setiap ruangan ke tempat penyimpanan sementara. Kantong plastik yang berisi limbah medis dilakukan pengikatan, kemudian langsung di bawa ke TPS dan dimasukkan ke dalam drum yang telah disiapkan untuk tempat penyimpanan limbah medis (Amrullah, 2019). Penelitian lain juga dilakukan oleh (Mirawati, 2019), didapatkan hasil bahwa pada proses pengangkutan limbah medis padat di Puskesmas Pangi Kabupaten Parigi Moutong belum menyediakan alat angkut limbah seperti *container* atau troli pengangkut limbah.

Tahap pengangkutan tidak memiliki jalur khusus, jalur yang digunakan yaitu jalur terdekat dari sumber penghasil ke TPS dan merupakan jalur umum yang juga dilewati pengunjung atau pasien. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Pertiwi, 2017) dijelaskan bahwa di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang belum memiliki rute khusus pengangkutan, sehingga pelaksanaannya sama dengan jalur area

yang dilalui banyak pengunjung. Menurut Permen LHK No. 56 Pasal 12 Lampiran III Tahun 2015, dijelaskan bahwa pengangkutan harus melalui jalur khusus, untuk menghindari area yang dilalui orang banyak.

Menurut analisis peneliti kendala utama yang perlu diperbaiki dalam proses pengangkutan limbah B3 medis padat di puskesmas X yaitu waktu pengangkutan, sehingga perlu dilakukan sosialisasi mengenai waktu pengangkutan sesuai dengan yang tertera pada SOP (setiap pergantian shift) terutama untuk petugas (bidan/perawat/dokter) dan *cleaning service* poliklinik/ruang rawat jalan serta ruang laboratorium. Karena menurut analisa peneliti dari hasil wawancara, petugas ruangan dan *cleaning service* di gedung rawat jalan merasa bahwa tindakan mereka mengangkut limbah B3 medis padat tidak setiap hari atau menunggu saat penuh sudah tepat. Mereka berfikir bahwa hal ini dapat menghemat wadah yang tersedia. Selain itu, kendala lain seperti tidak adanya alat angkut dan jalur khusus perlu untuk dipenuhi dalam upaya meminimalkan kontak limbah B3 medis padat terhadap petugas dan pengunjung/pasien.

Tahap penyimpanan sementara limbah B3 medis padat memiliki beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk mendapatkan surat izin tempat pembuangan sementara dan layak digunakan. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa tahap penyimpanan sementara limbah B3 medis padat di Puskesmas X, sebagian belum sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 7-10 Lampiran III Tahun 2015. Dikarenakan Penyimpanan dilakukan lebih dari 2 hari, namun tidak menggunakan *freezer*, bangunan TPS terpisah dengan bangunan utama, namun masih dalam satu bangunan dengan insinerator, lokasi bangunan TPS hanya berjarak 6 meter dari gedung utama dan 2 meter dari rumah dinas serta hanya berbatas pagar dengan pemukiman. Puskesmas belum memiliki izin UPL, UKL dan izin TPS. TPS memiliki lantai yang sudah disemen, cukup mudah diakses, terlindung dari matahari/hujan, bebas banjir dan terdapat ventilasi cukup. Namun belum dilengkapi sumber air/kran terdekat,

tidak dapat di kunci sehingga siapapun dapat masuk serta tidak tersedia alat pembersih dan pakaian pelindung. Sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Prof. Dr. Johannes, didapatkan TPS tidak dalam keadaan terkunci, sehingga pihak yang tidak berkepentingan juga dapat masuk (Mauguru, 2016).

Bangunan TPS Puskesmas X berada di belakang puskesmas dan bersampingan dengan rumah dinas tenaga kesehatan, serta berada dalam satu bangunan dengan Insinerator, terdapat 4 wadah yang terbagi 2 yaitu untuk limbah benda tajam dan 2 untuk limbah infeksius. Persyaratan fasilitas penyimpanan limbah yang termasuk B3 menurut Permen LHK No. 56 Pasal 7 Lampiran III Tahun 2015, antara lain: memiliki lantai kedap, terdapat sumber air atau kran air, mudah diakses, dapat dikunci, terlindungi dari sinar matahari, angin kencang, banjir, terhindar dari hewan, serangga, dan burung, terdapat ventilasi dan pencahayaan yang baik dan memadai, berjarak jauh dari tempat penyimpanan atau penyiapan makanan, tersedia alat pembersihan, pakaian pelindung, dan wadah atau kantong plastik untuk kemasan limbah harus tersedia sedekat mungkin dengan lokasi penyimpanan sementara.

Tempat penyimpanan sementara limbah B3 medis padat Puskesmas X sudah terpisah dengan gedung bangunan lain, sesuai dengan Permen LHK No. 56 Tahun 2015, namun memiliki jarak yang berdekatan. Jarak gedung TPS dengan gedung utama 6 meter dan jarak dengan rumah dinas petugas kesehatan 2 meter. Hal ini tidak sesuai dengan Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan tahun 1995, dijelaskan bahwa bangunan TPS terpisah dari bangunan lain minimal 20 meter dan minimal jarak dengan fasilitas umum minimal 50 meter. Hasil ini sesuai dengan penelitian Mayoneta (2016) didapatkan bahwa jarak TPS puskesmas di Kabupaten Sidoharjo dengan fasilitas umum kurang dari 50 meter.

Pada pelaksanaanya proses penyimpanan sementara limbah B3 medis padat di Puskesmas X dilakukan lebih dari 2 hari namun tidak disimpan dalam pendingin karena tidak tersedia

pendingin/*freezer*. hal ini tidak sesuai dengan peraturan Permen LHK No. 56 Pasal 10 Tahun 2015 yang menjelaskan bahwa limbah infeksius, benda tajam, dan patologis tidak boleh disimpan lebih dari 2 (dua) hari untuk menghindari pertumbuhan bakteri dan bau. Namun apabila tidak memungkinkan dan harus disimpan lebih dari 2 (dua) hari, limbah harus dilakukan desinfeksi kimiawi atau disimpan dalam refrigerator atau pendingin pada suhu 0 °C (nol derajat celsius) atau lebih rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada proses penyimpanan sementara di salah satu Puskesmas di Kabupaten Pati berlangsung selama lebih dari 2 (dua) hari, bahkan sampai 6 bulan untuk menunggu volume limbah medis padat sudah banyak, untuk keperluan efisiensi bahan bakar. Limbah medis padat disimpan di ruangan dengan ukuran 3 m x 3 m, dimana dalam ruangan tersebut juga terdapat insinerator (Pratiwi, 2013). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian di Puskesmas Bantul, didapatkan bahwa proses penyimpanan lebih dari 2 hari (1 bulan) namun tidak menggunakan pendingin/refrigerator suhu 0°C atau lebih, karena tidak memiliki alat tersebut (Manila, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, pengelolaan akhir limbah B3 medis padat di Puskesmas X belum sesuai dengan Permen LHK No. 56 Pasal 22 Lampiran V Tahun 2015. Dikarenakan Insinerator yang tersedia dalam kondisi rusak dan tidak memiliki izin operasi sehingga pembakaran dilakukan secara manual di dalam insinerator dan dilakukan maksimal 1 minggu.

Pemusnahan limbah B3 medis padat dianjurkan dengan dua metode: termal dan nontermal. Salah satu pemusnahan secara termal yaitu dengan menggunakan Insinerator. Puskesmas X sudah memiliki insinerator, namun insinerator yang dimiliki Puskesmas X belum memiliki izin operasi sejak awal pengadaan. Hal ini disebabkan ketinggian cerobong Insinerator belum sesuai dengan aturan yang berlaku. selain itu, akibat insinerator rusak dan pembakaran dilakukan secara manual, maka proses pembakaran tidak bisa mengatur suhu sesuai ketentuan yang berlaku. Menurut permen LHK No 56 pasal 22

Tahun 2015, tinggi insinerator minimal 14 meter atau 1,5 kali bangunan tertinggi dan suhu pembakaran limbah B3 minimal 800 °C.

Pembakaran secara manual dilakukan oleh *cleaning service* setiap minggu sekali atau jika TPS sudah penuh. Pembakaran manual tetap dilakukan dengan alasan belum ada kerja sama dengan pikak ke 3 (tiga) karena tidak ada biaya dan limbah B3 medis padat yang dihasilkan tidak terlalu banyak. Selain itu, pengelolaan akhir dengan metode penguburan tidak dilakukan karena luas Puskesmas X terlalu sempit, sehingga tidak ada lokasi yang bisa dijadikan tempat penguburan limbah B3 medis padat. Lokasi penguburan seharusnya memiliki jarak minimal 30 meter dari : jalan umum atau jalan tol, daerah pemukiman, daerah padagangan, hotel, restoran, fasilitas keagamaan, fasilitas pendidikan dan mata air atau sumur penduduk (Adhani, 2018).

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Leonita (2014) mengenai pengelolaan limbah medis padat puskesmas se-kota Pekanbaru, didapatkan hasil bahwa 4 (empat) Puskesmas di Pekanbaru yang melakukan pemusnahan sendiri dengan menggunakan insinerator. Namun akibat insinerator yang digunakan dalam kondisi rusak, sehingga masih terdapat limbah yang tidak hancur dan tercecer di sekitar pembakara<sup>25</sup>. Selain itu, penelitian lain dilakukan di Puskesmas Perawatan Kabupaten Merangin, didapatkan hasil bahwa 100% Puskesmas melakukan penanganan akhir limbah medis dengan cara pembakaran manual, karena sebagian insinerator dalam keadaan rusak (Romaningsih, 2017). Sedangkan penelitian lain yang dilakukan di RSUD Mamuju, didapatkan hasil bahwa terdapat 2 insinerator, 1 insinerator dalam keadaan rusak dan 1 insinerator lagi belum memiliki sur<sup>26</sup>zin operasi, sehingga penanganan akhir semua limbah medis padat, kecuali limbah patologis dan limbah farmasi dibuang di tempat pembuangan akhir beserta limbah domestik (Amelia, 2020).

Menurut (Jang, 2006; Gautam, 2010) limbah yang dihasilkan dari kegiatan medis

fasilitas kesehatan seperti puskesmas, klinik dan rumah sakit harus dilakukan pemusnahan dengan suhu di atas 800 °C, karena limbah tersebut masuk ke dalam katego<sup>9</sup> *biohazard* dapat membahayakan lingkungan. Pengelolaan limbah medis di Puskesmas menggunakan metode insenerasi dapat menimbulkan masalah pencemaran udara dan kebisingan. Pengelolaan limbah padat perlu dilakukan dengan baik dan benar. Namun pemusnahan dengan insinerator yang beroperasi dibawah suhu 1.000 C memiliki potensi menghasilkan emisi dioksin, zat kimia yang bersifat, akumulasi dan beracun serta berdampak besar pada lingkungan dan kesehatan (Habibi, 2015).

## PENUTUP

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jenis limbah B3 medis padat yang paling banyak dihasilkan yaitu limbah infeksius dan jumlah rata-rata limbah B3 medis padat yang dihasilkan 1,56kg/hari. Kuantitas SDM sudah cukup dan kualitas SDM belum sesuai Permenkes No. 13 Tahun 2015. Biaya pengadaan, perawatan dan perbaikan sarana prasarana serta biaya pengelolaan limbah B3 medis padat belum mencukupi. Fasilitas sarana prasarana, SOP, proses pemilahan, pengangkutan internal, penyimpanan sementara dan pengelolaan akhir sudah tersedia dan ter<sup>11</sup>ana, namun belum optimal dan belum sesuai Permen LHK No. 56 Tahun 2015.

Disarankan adanya kerjasama Puskesmas dengan dinas kesehatan setempat untuk dilakukan perbaikan dari faktor SDM, fasilitas sarana prasarana, biaya dan SOP. Sehingga <sup>32</sup>at menunjang perbaikan setiap proses pengelolaan limbah B3 medis padat, mulai dari pemilahan, pengangkutan, penyimpanan sementara dan pengelolaan akhir. Keterbatasan penelitian ini hanya dilakukan pada satu puskesmas, seh<sup>21</sup>a sehingga belum bisa menggambarkan pengelolaan limbah B3 medis padat pada satu Kabupaten. Saran untuk peneliti selanjutnya, agar dilakukan penelitian pada beberapa puskesmas sehingga dapat

menggambarkan keadaan pengelolaan limbah B3 medis padat untuk satu kabupaten.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, R. 2018. *Pengelolaan Limbah Medis Pelayanan Kesehatan*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Adisasmito, W. 2009. *Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Amelia, A. R., Ismayanti, A., & Rusydi, A. R. 2020. Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit Umum Daerah Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 3(1): 73–85.
- Amrullah. 2019. Analisis Pengelolaan Limbah Medis Puskesmas di Kecamatan Babulu Kabupaten Penajam Paser Utara Berdasarkan Permenkes Nomor 27 Tahun 2017. *Husada Mahakam: Jurnal Kesehatan*, 4(8): 453–464.
- Astuti, A., & Pumama, S. G. 2014. Kajian Pengelolaan Limbah Di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). *Community Health*, II(1): 12–20.
- Babanyara Y. Y., Ibrahim D. B., Garba T., Bogoro A. G., Abubakar, M. Y. 2013. Poor Medical Waste Management (MWM) Practices and Its Risks to Human Health and the Environment: A Literature Review. *International Journal of Environmental, Chemical, Ecological, Geological and Geophysical Engineering*, 7(11): 538–545.
- Bassey, B. E., Benka-Coker, M. O., & Aluyi, H. S. A. 2006. Characterization and management of solid medical wastes in the Federal Capital Territory, Abuja Nigeria. *African Health Sciences*, 6(1): 59–63
- Diaz, L.F., Eggerth, L.L., & Savage, G.M. 2008. Management of Solid Wastes in Developing Countries. *Cisa Publisher*, 28(7): 1219–1226.
- Eldyawan, M. G., Razif, M., Karnaninggroem, N., Arief, J., & Hakim, R. 2016. Perencanaan Pengelolaan Limbah Padat Medis di Puskesmas Surabaya Timur Menggunakan Insinerator Sebagai Upaya Pengelolaan Lingkungan. *Jurnal Teknik Pomits*, 1(1): 1–6.
- Fairyo, L. S., & Wahyuningsih, A. S. 2018. Kepatuhan Pemakaian Alat Pelindung Diri pada Pekerja Proyek. *Higeia (Journal Of Public Health Research And Development)*, 2(1): 80–90.
- Gautam, V., Thapar, R., & Sharma, M. 2010. Biomedical waste management: Incineration vs. environmental safety. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 28(3): 191–192.
- Habibi, E., Taheri, M. R., & Hasanzadeh, A. 2015. Relationship between mental workload and musculoskeletal disorders among Alzahra Hospital nurses. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 20(1): 1–6.
- Hartati, I.P. 2014. *Buku Pintar Membuat SOP*. Yogyakarta: Flashbooks.
- Istikomah, T., & Raharjo, B.B. 2018. Kebutuhan Tenaga Klinik Sanitasi Dengan Metode *Workload Indicators of Staffing Needs*. *Higeia (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(1): 1–11.
- Jang, Y.C. 2006. Medical waste management in Korea. *Journal of Environmental Management*, 80(2), 107–115.
- Kemenkes RI. 2014. *Data Dasar Puskesmas Provinsi Jawa Tengah Keadaan Desember 2013*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. 2019. *Pengelolaan Limbah Medis Fasyankes Menjadi Perhatian Khusus*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat
- Kepmenkes RI No. 1204 Tahun 2004. *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. 19 Oktober 2004.
- Lando, A. T., Aly, S. H., Zubair, A., & Rahim, I. R. 2017. Evaluation Study of Medical Solid Waste Management in Syekh Yusuf Gowa Hospital. *International Journal of Engineering and Science Application (IJEScA)*, 4(2): 137-146.
- Leonita, E. & Yulianto, B. 2014. Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Se-Kota Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 2(4): 128–162.
- Kemen LHK. 2018. *Peta Jalan (Roadmap) Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes)*. Jakarta : Direktorat Penilaian Kinerja Pengelolaan Limbah B3 dan Limbah Non B3, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Maluken, A., Haimanot, G., & Dar, B. 2013. Healthcare waste management practices among healthcare workers in healthcare facilities of Gondar Town, Northwest Ethiopia. *Heal Sci J*, 7(3): 315–326.
- Manila, R. L., & Sarto, S. 2017. Evaluasi sistem pengelolaan limbah medis Puskesmas di wilayah Kabupaten Bantul. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(12): 587–594.
- Mauguru, E.M., Azizah, R., & Sulistyorini, L. 2016. Evaluation of Solid Medical Waste

- Management at Prof. Dr. WZ Johannes Kupang Hospital. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, 4(7): 4461–4475.
- Mayonetta, G., & Warmadewanthi, I. 2016. Evaluasi Pengelolaan Limbah Padat B3 Fasilitas Puskesmas di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2): 2337–3539.
- Muliarta, I. N. 2016. Medical Waste and Its Management at Wangaya Hospital in Denpasar. *International Research Journal of Management, IT & Social Sciences*, 3(5): 94–102.
- Mirawati, Budiman., & Tasya, Z. 2019. Analisis sistim pengelolaan limbah medis padat di puskesmas pangi kabupaten parigi moutong. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 1(1): 1–8.
- Ngambut, K. 2017. Pengelolaan Limbah Medis Puskesmas Di Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. *Jurnal Info Kesehatan*, 15(2): 417–427
- Nopriadi, Leonita, E., Herman, P., & Sari, P.N. 2020. Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Untuk Mewujudkan Konsep *Green Hospital* di RSUD DR. M. Djamil Padang. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 7(1): 43–52.
- Paruntu, B. R. L., Rattu, A. J. M., & Tilaar, C. R. 2015. Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya Manusia di Puskesmas Kabupaten Minahasa H. *JIKMU*, 5(1): 43–53.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor 7 Tahun 2019. *Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. 19 Februari 2019.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor 13 Tahun 2015. *Penyelenggaraan Pelayanan Kesehatan Lingkungan Di Puskesmas*.
- Permen LHK No. 56 Tahun 2015. *Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. 03 November 2015
- 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 (e-Journal)*, 5(3): 420–430.
- Pratiwi, D., & Maharani, C. 2013. Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Kabupaten Pati. *KESMAS - Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1): 74–84.
- Purwanti, A. A. 2018. Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Sakit di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(3): 291–29.
- Rahno, D., Roebijoso, J., & Leksono, A. S. 2015. Pengelolaan Limbah Medis Padat di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 6(1): 22–32.
- Romaningsih & Asparian. 2017. Analisis sistem pengelolaan sampah medis puskesmas perawatan di Kabupaten Merangin. *Jurnal Kesmas Jambi (JKMJ)*, 1(2): 35–45.
- Ronald, T., Jootje, M. L., & Umboh, W. B. S. J. 2018. Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Bagian Barat, Propinsi Maluku Pada Tahun 2018. *Jurnal KESMAS*, 7(5)
- Sari, P. F. O., Sulistiyani & Kusumawati, A. 2018. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Praktik Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Cawas I Kabupaten Klaten. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(4): 505–514.
- Satiti, A., Wigati, P., & Fatmasari, E. 2017. Analisis Penerapan Standard Precautions Dalam Pencegahan Dan Pengendalian Hais (Healthcare Associated Infections) Di Rsd Raa Soewondo Pati. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 5(1): 40–49.
- Singh, A., Singh, A., & Maurya, N. K. 2019. Health Care Waste Management. *International Journal Of Scientific Research and Review*, 8(2): 410–416.
- Silva, C.E., Hoppe, A.E., Ravanello, M.M., & Mello, N. 2004. Medical Wastes Management in the south of Brazil. *Waste Management*, 6 (25): 600–605
- Utami, A.R.D. 2020. Terapan Standar Operasional Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Higeia (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(1): 77–88.
- Waangsir, F. W., & Lamawurana, W. 2018. Studi Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Rawat Inap Di Kota Kupang Tahun 2018. *Prosiding Semnas I Kesehatan Lingkungan & Penyakit Tropis*, 158–166.
- Wulansari, S., & Rukmini. 2016. Ketersediaan dan Kelayakan Penanganan Limbah Puskesmas Berdasarkan Topografi dan Geografi di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 19(1): 33-39
- Yulis, D., Pinontoan O., & Boky, H. 2018. Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Puskesmas Tobelo Kota Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Kesmas*, 7(5).
- Zuhriyani. 2019. Analisis Sistem Pengelolaan Limbah Medis Padat Berkelanjutan di Rumah





# Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Medis Pada

## ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://garuda.kemdikbud.go.id">garuda.kemdikbud.go.id</a> Internet Source	4%
2	<a href="http://journal.poltekkesjambi.ac.id">journal.poltekkesjambi.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://ejournal3.undip.ac.id">ejournal3.undip.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://cerdika.publikasiindonesia.id">cerdika.publikasiindonesia.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://eprints.ulm.ac.id">eprints.ulm.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://jurnal.unismuhpalu.ac.id">jurnal.unismuhpalu.ac.id</a> Internet Source	1%

10	<a href="http://repo-dosen.ulm.ac.id">repo-dosen.ulm.ac.id</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://online-journal.unja.ac.id">online-journal.unja.ac.id</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet Source	1 %
13	<a href="http://dli.ejournal.unri.ac.id">dli.ejournal.unri.ac.id</a> Internet Source	1 %
14	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	1 %
15	<a href="http://jdih.pasuruankab.go.id">jdih.pasuruankab.go.id</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://www.bengkulusatu.co.id">www.bengkulusatu.co.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet Source	<1 %
19	Submitted to Lambung Mangkurat University Student Paper	<1 %
20	<a href="http://e-journal.unair.ac.id">e-journal.unair.ac.id</a> Internet Source	<1 %
21	Romaningsih ., Asparian .. "Analisis Sistem Pengelolaan Sampah Medis Puskesmas	<1 %

# Perawatan Di Kabupaten Merangin", Jurnal Kesmas Jambi, 2017

Publication

---

22 repository.stikes-yrsds.ac.id <1 %  
Internet Source

---

23 ejournal.unsrat.ac.id <1 %  
Internet Source

---

24 bircu-journal.com <1 %  
Internet Source

---

25 jom.htp.ac.id <1 %  
Internet Source

---

26 Siti Rohmah, Kuswinarti Kuswinarti. "Analisa Potensi Bahaya dan Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Dengan Job Safety Analysis (JSA) Pada Divisi Pencucian di PT "X"", Proceedings Series on Physical & Formal Sciences, 2021 <1 %  
Publication

---

27 Submitted to Syiah Kuala University <1 %  
Student Paper

---

28 es.scribd.com <1 %  
Internet Source

---

29 jurnal.fkmumi.ac.id <1 %  
Internet Source

---

30 www.jogloabang.com <1 %  
Internet Source

---

31 Jenni Ria Rajagukguk. "B3-Medical waste management Fas Yankes Bogor district health office in 2018", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020  
Publication <1 %

---

32 repository.ar-raniry.ac.id  
Internet Source <1 %

---

33 jurnal.dpr.go.id  
Internet Source <1 %

---

34 semnaskesling.poltekeskupang.ac.id  
Internet Source <1 %

---

35 lp3m-umkendari.ac.id  
Internet Source <1 %

---

---

Exclude quotes On

Exclude matches < 17 words

Exclude bibliography On