

Pengelolaan Limbah Medis Dari Penanganan Covid-19 Pada Rumah Sakit dan Puskesmas Di Kota Kupang Tahun 2021

Lamawuran W. William*

* Prodi Sanitasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Article Info (9 PT)

Keyword:

Limbah Covid 19
Limbah Medis
Limbah Covid 19 Rumah Sakit
Limbah Covid 19 Puskesmas

ABSTRACT (10 PT)

Epidemi covid 19 berdampak terhadap melonjaknya timbulan sampah yang berasal dari rumah sakit dan puskesmas. Karakteristik limbah dari penanganan covid 19 bersifat infeksius sehingga perlu ditangani dengan baik. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pelaksanaan penanganan limbah di rumah sakit maupun puskesmas. Pengumpulan data menggunakan kuesioner melalui *google form*. Hasil penelitian menunjukkan 89% pengolahan limbah cair, 100% pengolahan limbah padat domestik dan 77% pengolahan limbah B3 medis padat telah sesuai Kepmenkes Nomor HK.01.07/Menkes/537/2020. Ketiga aspek pengolahan limbah di rumah sakit hasilnya yakni 85% sesuai sedangkan pelaksanaan pengolahan limbah padat domestik pada Puskesmas di Kota Kupang berkisar antara 70-100%. Terdapat tujuh kegiatan yang belum terpenuhi yakni menyediakan tiga tempat sampah untuk sampah organik, non organik dan sampah khusus, wadah limbah padat dilapisi kantong plastic dengan warna berbeda, pengumpulan sampah khusus dilakukan bila sudah $\frac{3}{4}$ penuh atau sekali dalam 6 jam, melakukan disinfeksi alat pelindung diri, penyimpanan limbah padat di TPS paling lama 1 x 24 jam, melakukan disinfeksi di TPS limbah padat domestik, Menyimpan limbah B3 padat pada TPS limbah B3 dan diberikan perlakuan sebagaimana limbah B3. Disarankan kepada pihak rumah sakit dan puskesmas agar melakukan perbaikan pada aspek yang belum sesuai dengan peraturan.

Corresponding Author:

Lamawuran W William
Afiliasi : Prodi Sanitasi Kupang
Email: uangwwjlw@gmail.com

PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan pada rumah sakit menghasilkan sampah medis. Kegiatan pelayanan kesehatan seperti perawatan orang sakit baik dari poli umum, poli bedah, maupun dari ruang perawatan rawat inap baik perawatan umum maupun perawatan penyakit menular, laboratorium dan unit farmasi menghasilkan limbah medis yang bersifat infeksius, patogen, sitotoksik maupun yang mengandung radioaktif. Oleh karena itu penanganan sampah medis tersebut harus dilakukan secara komprehensif sehingga tidak menularkan penyakit pada tenaga kesehatan, pasien, pengunjung maupun masyarakat.

World Health Organization (WHO, 2010) melaporkan limbah yang dihasilkan layanan kesehatan (rumah sakit) hampir 80% berupa limbah umum dan 20% berupa limbah bahan berbahaya yang mungkin menular, beracun atau radioaktif. Sebesar 15% dari limbah yang dihasilkan layanan kesehatan merupakan limbah infeksius atau limbah jaringan tubuh, limbah benda tajam sebesar 1%, limbah kimia dan farmasi 3%, dan limbah genotoksik dan radioaktif sebesar 1%. Negara maju menghasilkan 0,5 kg limbah berbahaya per tempat tidur rumah sakit per hari.

Limbah rumah sakit yang tergolong berbahaya salah satunya adalah limbah medis padat yang terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksik, limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi. Lingkungan rumah sakit sebagai salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat merupakan tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat sehingga dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Untuk menghindari resiko dan gangguan kesehatan maka perlu penyelenggaraan kesehatan lingkungan rumah sakit, salah satunya dengan melaksanakan pengelolaan limbah sesuai persyaratan dan tata laksana yang telah ditetapkan untuk melindungi pasien, keluarga pasien dan seluruh tenaga kesehatan yang ada di lingkungan rumah sakit (Depkes RI, 2006).

Tempat sampah medis yang telah disediakan sesuai dengan jenis sampah yang ada belum selalu digunakan sebagai mana mestinya. Hasil penelitian Kusnaryanti (2007) menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara pengetahuan, sikap perawat, ketersediaan fasilitas dengan praktek perawat dalam pengelolaan sampah medis. Menurut Notoadmojo (2010) faktor perilaku seseorang dipengaruhi oleh faktor predisposisi seperti tingkat pengetahuan serta faktor pemungkin seperti tersedianya fasilitas, termasuk fasilitas sampah medis di rumah sakit.

Pada awal tahun 2020 terjadi bencana kesehatan masyarakat yang melanda seluruh dunia yakni Pandemi Corona Virus yang ditemukan awalnya pada bulan Desember 2019 di Kota Wuhan Cina. WHO kemudian memberi nama wabah tersebut sebagai Covid-19. Di Indonesia ditemukan kasus pertama pada awal Maret tahun 2020. Penyebarannya yang cepat dengan risiko kematian tinggi, belum ditemukannya vaksin maupun obat membuat pandemic ini berlangsung lama dengan peningkatan kasus yang signifikan setiap hari. Selain jumlah pasien yang banyak, keterbatasan tenaga maupun fasilitas pemeriksaan labotatorium dan pengobatan menambah beban fasilitas pelayanan kesehatan untuk menangani masalah kesehatan ini.

Salah satu risiko dalam penanganan covid-19 di Rumah Sakit adalah sampah medis dari instalasi perawatan pasien Covid-19. Diketahui bahwa SARS Corona Virus Tipe-2 yang merupakan virus covid-19 mempunyai daya virulensi yang sangat tinggi. Oleh karena itu semua sampah dari perawatan pasien covid-19 harus ditangani secara baik sehingga tidak membahayakan petugas, pasien, pengunjung maupun masyarakat sekitar rumah sakit. Mengingat hal tersebut maka pemerintah dalam hal ini kementerian kesehatan telah mengeluarkan panduan tentang pengelolaan limbah rumah melalui Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/537/2020 Tentang Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Limbah dari Kegiatan Isolasi atau Karantina Mandiri di Masyarakat Dalam Penanganan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). Oleh karena itu peneliti ingin melakukan kajian untuk mengevaluasi apakah rumah sakit telah menerapkan pengelolaan limbah medis sesuai dengan panduan tersebut.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif untuk memperoleh gambaran mengenai pengelolaan limbah medis pada rumah sakit yang menangani pasien covid-19 di Kota Kupang. Rancangan penelitian adalah *cross sectional study*. Adapun variabel penelitian yakni: Penanganan Air Limbah, Penanganan Limbah padat Domestik, Penanganan Limbah B3 Medis Padat. Penelitian ini dilakukan pada Rumah Sakit Tentara (RST) Wirasakti Kupang dan 10 Puskesmas di Kota Kupang. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner. Untuk rumah sakit kuesioner langsung diberikan kepada petugas yang bertanggung jawab dalam pengolahan limbah rumah sakit. Sedangkan kuesioner bagi petugas sanitarian di Puskesmas diberikan melalui google form. Data penelitian akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik selanjutnya akan dinarasikan berdasarkan analisis data yang diperoleh dengan membandingkan kesesuaian pengelolaan limbah medis sesuai dengan Kepmenkes. 537 tahun 2020.

HASIL

1. Hasil Penilaian Pengolahan Limbah Pada Rumah Tentara Wirasakti Kupang

Hasil penelitian mengenai pengolahan limbah di Rumah Sakit Tentara (RST) Wirasakti Kupang dapat dilihat pada table berikut ini.

Table 1

Hasil Penilaian Pengolahan Limbah Pada Rumah Tentara Wirasakti Kupang tahun 2021					
No	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian			
		Sesuai	%	Tidak Sesuai	%
1	Pengolahan Air Limbah	8	89%	1	11%
2	Pengolahan Limbah Padat Domestik	12	100%	0	0%
3	Pengolahan Limbah B3 Medis Padat	20	77%	6	33%
Jumlah		40	85%	7	15%

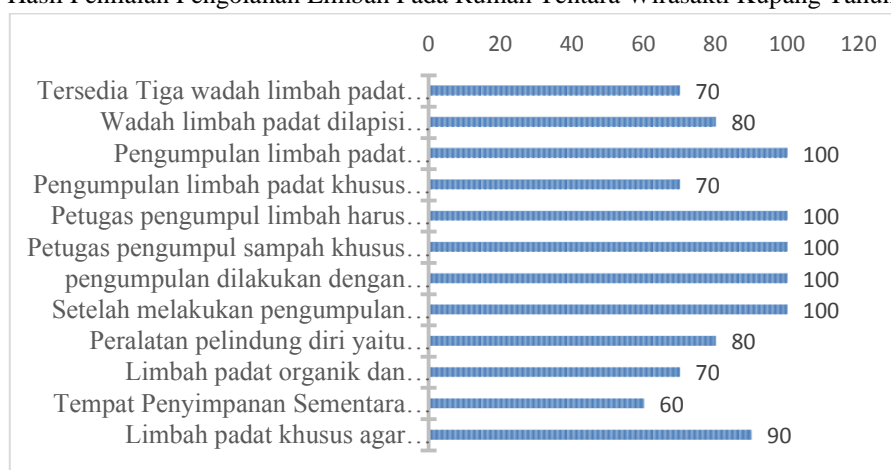
Tabel 1 menunjukkan 89% aspek pengolahan limbah cair, 100% aspek pengolahan limbah padat domestik dan 77% aspek pengolahan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) medis padat telah sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/537/2020 Tentang Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dan Limbah Dari Kegiatan Isolasi atau Karantina Mandiri Di Masyarakat Dalam Penanganan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). Secara keseluruhan dari ketiga aspek pengolahan limbah di rumah sakit hasilnya yakni 85% telah sesuai.

2. Hasil Penilaian Pengolahan Limbah Padat Domestik Pada Pusat Pelayanan Kesehatan (Puskesmas) di Kota Kupang tahun 2021

Hasil penelitian terhadap pengolahan limbah padat domestik pada Puskesmas di kota Kupang dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Tabel 2

Hasil Penilaian Pengolahan Limbah Pada Rumah Tentara Wirasakti Kupang Tahun 2021



Tabel 2 menunjukkan pelaksanaan pengolahan limbah padat domestik pada Puskesmas di Kota Kupang berkisar antara 70 -100%. Terdapat tujuh kegiatan yang belum sepenuhnya dilakukan yakni menyediakan tiga tempat sampah untuk sampah organik, non organik dan sampah khusus, wadah limbah padat dilapisi kantong plastik dengan warna berbeda, pengumpulan limbah padat khusus dilakukan bila sudah $\frac{3}{4}$ penuh atau sekurang-kurangnya sekali dalam 6 jam, melakukan disinfeksi terhadap alat pelindung diri yaitu goggles, boot dan apron, penyimpanan limbah padat organik dan non organik di TPS paling lama 1 x 24 jam, melakukan disinfeksi pada TPS limbah padat domestik, Menyimpan limbah B3 padat pada TPS limbah B3 dan diberikan perlakuan sebagaimana limbah B3 infeksius.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data pada tabel 1, pelaksanaan pengolahan limbah rumah sakit masih terdapat tujuh aspek yang belum sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/537/2020 Tentang Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dan Limbah Dari Kegiatan Isolasi atau Karantina Mandiri Di Masyarakat Dalam Penanganan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) yakni satu aspek pengolahan limbah cair dan 6 aspek dalam pengolahan limbah B3. Aspek yang belum terpenuhi dalam pengolahan air limbah yakni pengukuran unit proses disinfeksi air limbah dengan kandungan sisa klor pada kisaran 0,1-0,2 mg/l yang diukur setelah waktu kontak 30 menit sekurang-kurangnya sekali dalam sehari. Sedangkan enam aspek pengolahan limbah B3 yang tidak dilakukan yakni penyimpanan limbah B3 menggunakan freezer/cold storage pada suhu kurang dari 0°C, pengolahan limbah B3 menggunakan incinerator/autoclave/gelombang mikro, dan empat aspek lainnya yang berkaitan dengan penanganan abu atau residu dari incinerator, maupun autoclave/gelombang mikro. Enam aspek yang tidak dilakukan oleh pihak rumah sakit ini karena rumah sakit menggunakan jasa pihak ketiga dalam pengolahan limbah B3.

Kegiatan yang belum keseluruhan dilakukan oleh dalam pengelolaan limbah medis yaitu penggunaan wadah plastik kuning yang berlabel biohazard, disinfeksi kemasan sampah/limbah B3 Covid-19 yang terikat baik pada tempat sampah pengumpulan awal maupun di TPS limbah medis B3, penggunaan

sterofoam sebagai pembungkus sampah medis B3 pada TPS, minimal pengangkutan dalam waktu 2x24 jam oleh pihak ke tiga, memiliki freezer untuk penyimpanan limbah medis B3 di TPS, ijin incinerator serta penggunaan APD saat pengangkutan sampah medis B3 ke TPS.

Berdasarkan pengolahan data, beberapa puskesmas tidak menyediakan tiga tempat sampah yang berbeda untuk organik, anorganik dan khusus dengan pertimbangan bahwa semua sampah padat domestik dan khusus dari pasien Covid-19 diperlakukan sebagai sampah infeksius sehingga hanya disediakan dua tempat sampah dilapisi dengan kantong plastik warna kuning untuk infeksius dan non infeksius berwarna hitam. Hal lain yang terjadi pada tahap pemilahan dan pengumpulan adalah puskesmas sering kehabisan plastik kuning yang bersimbol biohazard sehingga menggunakan plastik kuning biasa tanpa pelabelan "Sampah Infeksius", karena dianggap semua orang telah paham bahwa plastik kuning diperuntukkan bagi sampah infeksius bukan sampah biasa. Kegiatan tersebut dapat menyebabkan resiko besar tercampurnya sampah. Tahapan pemilahan sangat penting diperhatikan agar limbah non B3 medis dan limbah B3 medis tidak tercampur karena limbah dari pasien yang terinfeksi dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan penyakit pada inang yang rentan (Meilasari dan Sutrisno, 2020).

Menurut Kementerian kesehatan (2020), pada tahapan pemilahan, limbah B3 medis dimasukkan ke dalam wadah (bin) dilapisi kantong plastik warna kuning yang bersimbol "biohazard". Sistem pelabelan dapat dilakukan dengan memberikan keterangan atau informasi di atas penutup wadah mengenai jenis limbah yang harus dibuang diwadah tersebut. Demikian pula halnya dengan pemakaian kantong plastik pelapis berwarna dalam bak sampah berdasarkan jenis sampahnya sangat dianjurkan. Kantong plastik tersebut membantu membungkus sampah sewaktu pengangkutan sehingga meminimalisir kontak langsung mikroba dengan manusia, mengurangi bau, serta agar tidak nampak isinya dari luar sehingga lebih estetik dan mempermudah pencucian bak sampah. Hanya limbah B3 medis berbentuk padat yang dapat dimasukkan ke dalam kantong plastik limbah B3 medis. Apabila di dalamnya ada cairan, maka cairan tersebut wajib dibuang ke tempat penampungan air limbah yang disediakan ataupun lubang di wastafel ataupun toilet yang mengalir ke dalam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Jadi tidak perlu dilakukan pemusnahan limbah medis B3 covid-19 seperti masker, perban, APD serta yang lain dengan memasukkan cairan klorin ke dalam plastik pembungkus limbah medis padat yang mengakibatkan peningkatan volume limbah dan membengkakkan biaya pengolahan seperti dalam penelitian Wulansari et al., (2020). Setelah penuh tigaperempatnya, paling lama 12 jam, sampah B3 dikemas dan diikat rapat. Limbah padat B3 medis yang telah diikat setiap 24 jam harus diangkut ke TPS khusus medis B3. Pentingnya pelabelan sampah pada tahapan pemilahan ditegaskan juga oleh Peng (2020), Ilyas et al., (2020), Oruonye et al., (2020). Upaya pemilahan disertai oleh simbol atau tulisan Pemasangan simbol "Infeksius" baik stiker ataupun label juga harus dilakukan, ditambah keterangan "Limbah Sangat Infeksius, Infeksius Khusus" ataupun "Sampah Infeksi Covid-19". Kantong plastik limbah bersimbol harus sudah terpasang baik itu berupa stiker atau tercetak pada kemasan ataupun ditulis manual. Pelabelan perlu dilakukan sebagai upaya pengamanan limbah Covid-19 tidak bercampur dengan limbah domestik.

Berdasarkan hasil penelitian, pada pengumpulan limbah juga tidak dilakukan desinfeksi dengan menyemprotkan desinfektan (sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan) pada plastik sampah yang telah terikat. Masih juga terdapat petugas yang tidak mengenakan APD secara lengkap dalam penanganan limbah, seperti mereka hanya menggunakan sepatu bot, hanya menggunakan sarung tangan serta masker. Agamuthu (2020) menekankan bahwa untuk mencegah pekerja dari tertular infeksi saat menangani Covid-19 limbah medis, pihak manajemen harus melengkapi APD pengumpul limbah serta mengadakan pelatihan atau sosialisasi informasi, pengetahuan dan pemahaman dari tenaga kesehatan baik medis dan non medis yang memadai. Tenaga kesehatan medis dilatih dengan benar teknik mengenakan dan melepaskan APD serta teknik yang benar untuk membuang limbah medis umum dan limbah Covid-19.

Berdasarkan hasil penelitian, dari waktu pengangkutan ditemukan bahwa walaupun rute transportasi telah menghindari keramaian dan jam sibuk pagi dan sore hari, tetapi trolley dan area TPS belum semuanya dilakukan pembersihan serta desinfeksi dengan alasan keterbatasan tenaga serta persediaan desinfektan. Desinfeksi tersebut pada masa pandemi ini seharusnya dilakukan setiap hari seperti yang dikemukakan oleh Wang et al., (2020), Ilyas et al., (2020) bahwa sangat penting dilakukan desinfeksi limbah padat medis B3 dalam kantong yang telah terikat baik saat diangkut ke TPS ataupun setelah di TPS dengan desinfektan kimia. Kementerian Kesehatan, 2020 pun mempersyaratkan bahwa penyimpanan sementara atau TPS dan alat angkut serta kendaraan harus didisinfeksi segera setelah pemuatan dan bongkar. Setelah penggunaan, pada saat pengosongan wadah pun seharusnya didesinfeksi dengan disinfektan seperti klorin 0,5%, lysol, karbol, dan lain-lain. Dalam proses ini, zat organik diuraikan dan mikroorganisme infeksius dinonaktifkan atau dimatikan karena dalam konsentrasi efektif rendah, kinerjanya stabil, aksi cepat dan spektrum sterilisasi yang luas serta tidak hanya secara efektif membunuh mikroorganisme tetapi juga menonaktifkan bakteri spora. Selain itu, Wang et al. (2020), Ilyas et al. (2020) juga menyatakan, lingkungan rumah sakit pun harus didesinfeksi antara lain lantai, meja, dan tempat tidur di area yang

terkontaminasi/terisolasi, lantai pasien yang terkontaminasi dengan muntahan, darah, dan sekresi (juga dianggap sebagai limbah Covid-19) didesinfeksi dengan desinfektan yang mengandung 2 g/L klorin yang disemprot empat kali sehari minimal 30 menit. Faktanya, novel coronavirus dapat bertahan selama waktu lama di luar organisme inangnya seperti 72 jam di permukaan masker bedah (Ilyas et al., 2020). Semua pakaian dan seprai atau linen yang digunakan oleh pasien Covid-19 termasuk gadget yang digunakan (seperti ponsel, kartu kredit, kacamata, dan lainnya) perlu disemprot dengan desinfeksi alkohol 70%. Petugas pengangkut yang telah selesai bekerja harus segera melepas APD dan mandi menggunakan sabun antiseptik dengan air mengalir.

Berdasarkan hasil penelitian, waktu penyimpanan sementara untuk limbah medis Covid-19 masih ada yang melebihi 2 x 24 jam, karena terkendala jarak tempuh pihak ketiga yang beralamat di luar Provinsi NTT. Penyimpanannya di TPS khusus medis B3 tanpa freezer sampai transporternya datang. Hal ini tidak sesuai dengan prosedur pembuangan limbah medis Covid-19. Limbah infeksius seperti Covid-19 paling lama boleh disimpan dua hari pada suhu normal. Di Cina, peraturan penyimpanan limbah B3 medis pada masa Covid-19 bahkan lebih ketat lagi yakni tidak melebihi satu hari, sehingga penularan Covid-19 dapat dikendalikan (Peng et al., 2020). Dalam hal tidak dapat langsung dilakukan pengolahan, maka limbah dapat disimpan dengan menggunakan freezer/cold storage yang dapat diatur suhunya di bawah 0 °C di dalam TPS.

Berdasarkan hasil penelitian, ditinjau dari praktik pengolahan, rumah sakit tidak memiliki peralatan pengolahan limbah B3 medis baik incinerator ataupun autoclave. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2020), untuk fasyankes yang memakai incinerator, maka abu/ residu incinerator harus dikemas dalam wadah yang kokoh untuk dikirim ke penimbun berizin. Apabila tidak dimungkinkan, maka limbah dikirim ke penimbun berizin, abu/residu incinerator bisa dikubur sesuai panduan. Fasyankes yang memakai gelombang mikro, residunya pun harus dikemas dalam wadah yang kokoh. Residu bisa dikubur dengan konstruksi standar sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (MENLHK) No 56 Tahun 2015. Penguburan limbah dengan cara didisinfeksi terlebih dulu dengan desinfektan berbasis klor 0,5%, limbah dirusak agar tidak dapat digunakan kembali, dikubur dengan konstruksi yang standar sesuai peraturan. Pengolahan bisa dilakukan dengan melaksanakan perjanjian kerjasama pengolahan. Pengolahan harus dilakukan minimal 2 x 24 jam.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan tidak ada log boog dalam penanganan limbah B3 di rumah sakit. Hal ini tidak sesuai dengan standar Kementerian Kesehatan RI (2020) bahwa timbulan/volume limbah B3 harus tercatat dalam logbook setiap hari dan memiliki manifest limbah B3 yang telah diolah. Melaporkan kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan terkait jumlah limbah B3 medis yang dikelola melalui Dinas Lingkungan Hidup Provinsi/ Kabupaten/Kota.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan 89% aspek pengolahan limbah cair telah syarat, demikian pula aspek pengolahan limbah padat domestik telah 100% memenuhi syarat sedangkan aspek pengolahan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) medis padat mencapai 77% memenuhi syarat sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/537/2020 Tentang Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dan Limbah Dari Kegiatan Isolasi atau Karantina Mandiri Di Masyarakat Dalam Penanganan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). Secara keseluruhan dari ketiga aspek pengolahan limbah di rumah sakit hasilnya yakni 85% telah sesuai.

Pelaksanaan pengolahan limbah padat domestik pada Puskemas di Kota Kupang berkisar antara 70 -100%. Terdapat tujuh kegiatan yang belum sepenuhnya dilakukan yakni menyediakan tiga tempat sampah untuk sampah organik, non organik dan sampah khusus, wadah limbah padat dilapisi kantong plastik dengan warna berbeda, pengumpulan limbah padat khusus dilakukan bila sudah ¾ penuh atau sekurang-kurangnya sekali dalam 6 jam, melakukan disinfeksi terhadap alat pelindung diri yaitu goggle, boot dan apron, penyimpanan limbah padat organik dan anorganik di TPS paling lama 1 x 24 jam, melakukan disinfeksi pada TPS limbah padat domestik, Menyimpan limbah B3 padat pada TPS limbah B3 dan diberikan perlakuan sebagaimana limbah B3 infeksius.

Saran bagi Rumah sakit dan puskesmas agar dapat melakukan perbaikan pada aspek-aspek yang belum sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/537/2020 Tentang Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dan Limbah Dari Kegiatan Isolasi atau Karantina Mandiri Di Masyarakat Dalam Penanganan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Pihak RS. Wirasakti Kupang dan Puskesmas di Kota Kupang yang telah bekerjasama dalam penelitian ini khususnya dalam proses pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor 56 Tahun 2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. 2015.
- Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta; 2019.
- Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pengelolaan Limbah Rumah Sakit Rujukan, Rumah Sakit Darurat Dan Puskesmas Yang Menangani Pasien Covid-19. Jakarta; 2020.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/537/2020 Tentang Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dan Limbah Dari Kegiatan Isolasi atau Karantina Mandiri Di Masyarakat Dalam Penanganan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19).
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. HK.01.07/MENKES/328/2020 tentang Panduan Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) di Tempat Kerja Perkantoran dan Industri dalam Mendukung Keberlangsungan Usaha pada Situasi Pandemi.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No. HK.01.07/MENKES/382/2020 tentang Protokol Kesehatan Bagi Masyarakat di Tempat dan Fasilitas Umum dalam Rangka Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (COVID-19).
- Keputusan Menteri Kesehatan No. HK.01/07/MENKES/413/2020 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).
- Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (COVID-19) Revisi Ke-5.1Juli 2020.
- Nugraha, C. (2020). Tinjauan kebijakan pengelolaan limbah medis infeksius penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19). Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS). Vol. 4, No.2.
- Nurali IA. Pengelolaan Limbah B3 Medis dan Sampah Terkontaminasi COVID-19. Disampaikan pada Webinar Pengelolaan Limbah B3 Medis dan Sampah Rumah Tangga COVID-19 di Indonesia, 28 April 2020. Jakarta; 2020.
- Nurwahyuni, TN., Fitria, L, Umboh, O., Katiandagho, D. (2020). Pengolahan limbah medis covid-19 pada rumah sakit covid-19. Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol.10, No.2., pp.5259. <https://ejurnal.poltekkesmanado.ac.id/index.php/jkl>
- Pemerintah Indonesia. Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun. 2014.
- Prasetiawan, T. (2020). Permasalahan limbah medis covid-19 di indonesia. Info Singkat, Vol. XII, No. 9/1/Puslit/Mei/2020.
- Soemiarno SS. Penanganan Limbah B3 Infeksius COVID-19 : Analisa Gap Kapasitas dan Alternatif Solusi. Disampaikan pada Webinar Pengelolaan Limbah B3 Medis dan Sampah Rumah Tangga COVID19 di Indonesia, 28 April 2020. Jakarta; 2020.
- Surat Edaran Nomor SE.2/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2020 tentang Pengelolaan Limbah Infeksius (Limbah B3) dan Sampah RumahTangga dari Penanganan Corona Virus Disease (COVID-19
- Wang, J., Shen, J., Ye, D., Yan, X., Zhang, Y., Yang, W., Li, X., Wang, J., Zhang, L., Pan, L., (2020). Disinfection technology of hospital wastes and wastewater: suggestions for disinfection strategy during coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in china. *Environ.Pollut.* 262, 114665. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114665>.
- Wardani, AR., Azizah, R. (2020). Management of solid medical waste on one of the covid-19 referral hospitals in Surabaya, East Java. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol. 12 (1). p38-44).
- Wulansari, A., Surdano, S., Muhammad, F. Analisis timbulan limbah medis padat pada puskesmas di kabupaten bantul. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun*
- Yolarita, E., Kusuma, WD.(2020). Pengelolaan limbah B3 medis rumah sakit di Sumatera Barat pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. Vol. 19 No 3,: 148 160
- Yu, H., Sun, X., Solvang, W. D., & Zhao, X. (2020). Reverse logistics network design for effective management of medical waste in epidemic outbreaks: Insights from the coronavirus Pemerintah Indonesia. Undang-Undang RI Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit. 2009.
- Zuhriyani. Analisis Sistem Pengelolaan Limbah Medis Padat Berkelanjutan di Rumah Sakit Umum Raden Mattaheer Jambi. Available from: <https://online.journal.unja.ac.id/JPB/article/view/6436>