

PENGELOLAAN LIMBAH VAKSINASI DI PUSKESMAS DEPOK 3**Muchsin Maulana¹, Julian Dwi Saptadi^{2*}, Fika Widya Rahma³, Tasya Danela Lutfiah⁴, Sulistyawati⁵**Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia^{1,2,3,4,5}, *National Yang Ming Chiao Tung University*, Taiwan¹

*Corresponding Author : juliandwisaptadi@gmail.com

ABSTRAK

Pusat Kesehatan Masyarakat (puskesmas) adalah salah satu jenis fasilitas pelayanan kesehatan yang menghasilkan limbah medis dan non medis. Limbah B3 medis adalah limbah yang berpotensi terkontaminasi zat infeksius yang berasal dari aktivitas pelayanan di fasilitas kesehatan, seperti sisa makanan dan barang-barang hasil penanganan medis. Limbah medis padat yang berasal dari fasilitas kesehatan memengaruhi kesehatan dan lingkungan, sehingga pengelolaan limbah medis padat di fasilitas kesehatan harus diperhatikan dengan cermat. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengelolaan limbah mulai dari pemilahan, pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pemusnahan di Puskesmas Depok 3 disesuaikan dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/537/2020. Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif melalui pengamatan langsung (observasi) dan wawancara mendalam. Penelitian ini melibatkan empat informan: kepala puskesmas, kepala unit sanitasi, petugas pengelola limbah, dan *cleaning service*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur pengelolaan yang tidak sesuai standar, seperti penggunaan alat pelindung diri yang tidak digunakan sepenuhnya, pembuangan sampah, penyimpanan sementara, dan pembuangan akhir yang membutuhkan waktu lebih dari 48 jam. Sebagai hasil dari penelitian ini, pengelolaan sampah Covid-19 di Puskesmas Depok 3 belum memenuhi standar Kepmenkes. Disarankan agar Puskesmas Depok 3 mengikuti pelatihan dan sosialisasi tentang Pengendalian limbah Covid-19 dan pengendalian limbah medis padat B3 yang lebih ketat.

Kata kunci : limbah medis, limbah padat, pengelolaan, puskesmas**ABSTRACT**

Community Health Center (Puskesmas) is a health service unit which in its activities produces medical and non-medical waste. Medical B3 waste is waste that has the potential to be contaminated with infectious substances originating from service activities in health care facilities, both from patients and staff, which includes food leftovers and items resulting from medical treatment.. The purpose of this study is to find out waste management starting from sorting, container, collection, transportation, and destruction in compliance with Decree Hk.01.07/Menkes/537/2020 of the Minister of Health of the Republic of Indonesia at the Depok 3 Health Center. The type of research used is qualitative research with a descriptive approach through in-depth interviews and direct observation (observation). The research subjects in this study involved 4 informants, including the head of the Puskesmas, the head of the sanitation unit, the waste management officer, and the cleaning service. The results of this study demonstrate that there are still management practices in place, such as inadequate use of PPE, insufficient waste transportation, insufficient interim storage, and final disposal that takes more than 48 hours to become abnormal. This study demonstrates that the Depok 3 Health Center's implementation of Covid-19 waste management still falls short of the guidelines set by the Minister of Health. It is advised that the Depok 3 Health Center participate in educational outreach and training programs related to the management of Covid-19 trash and implement more stringent oversight of the solid medical B3 waste management procedure.

Keywords : management, medical waste, solid waste, puskesmas**PENDAHULUAN**

Virus Corona (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus corona yang baru ditemukan. Pada bulan Desember 2019, wabah ini tercatat di kota Wuhan di

Tiongkok, dengan cepat menyebar ke seluruh Tiongkok dan negara-negara lain. Kasus pertama muncul di Eropa pada awal tahun 2020, dengan peningkatan kasus yang signifikan terjadi di Italia Utara pada bulan Februari 2020. Pada pertengahan Maret 2020, Eropa menjadi pusat epidemi dan semua negara di benua ini terkena dampaknya (Benoit Bel & Marengo, 2021). Krisis yang disebabkan oleh pandemi COVID-19 telah mengubah dinamika timbulan sampah global dan oleh karena itu memerlukan perhatian khusus. Fluktuasi komposisi dan kuantitas sampah yang tidak terduga juga memerlukan respons dinamis dari para pembuat kebijakan (Sharma dkk., 2020).

Mengingat pentingnya pengelolaan limbah yang tepat bagi kesehatan manusia dan lingkungan dan dengan mempertimbangkan penilaian risiko yang dilakukan oleh badan ilmiah dan langkah-langkah manajemen risiko yang berlaku, kesinambungan keseluruhan layanan pengelolaan limbah kota yang baik, termasuk pengumpulan dan daur ulang secara terpisah, harus dilakukan (Sinkevičius, 2020). Meningkatnya penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai tindakan sanitasi terhadap virus corona baru (SARS-CoV-2) telah menjadi sumber signifikan dari banyak risiko lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan dan pembuangan APD telah mengganggu sebagian besar strategi pengelolaan limbah padat, yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya pencemaran APD terhadap lingkungan laut (Haddad dkk., 2021).

Meningkatnya penyebaran penyakit yang disebabkan oleh virus Covid-19 menyebabkan peningkatan jumlah limbah medis yang dihasilkan dari kegiatan vaksinasi Covid-19 yang dikategorikan sebagai limbah padat B3 yang tergolong limbah infeksius yaitu limbah yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan, contoh limbah yang termasuk limbah infeksius yaitu masker dan sarung tangan bekas, alat suntik dan set infus bekas, perban dan tisu bekas, alat pelindung diri bekas, dan juga plastik/kertas bekas minuman dan makanan (Budiman & Purnama, 2022).

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengelolaan limbah mulai dari pemilahan, pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pemusnahan di Puskesmas Depok 3 disesuaikan dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/537/2020.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. dilakukan dalam lingkungan Puskesmas Depok 3, dilakukan antara bulan Agustus 2023 hingga Desember 2023 Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi. Data diperoleh dari kepala puskesmas, kepala unit sanitasi, petugas pengelola limbah, dan *cleaning service*.

HASIL

Hasil Observasi Pemilahan dan Pewadahan Limbah

Hasil wawancara yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemilahan dan pewadahan limbah B3 medis padat dilakukan oleh tenaga Kesehatan Lingkungan yang ada di Puskesmas Depok 3. Pada setiap ruangan, ada tempat sampah plastik. Ada juga tempat sampah medis yang padat dengan kantong plastik berwarna kuning, dan tempat sampah non medis dilapisi plastik berwarna hitam. Limbah telah disediakan tempat khusus sesuai dengan jenisnya. Limbah medis telah diberi label sebagai tanda, sedangkan yang limbah non medis hanya menggunakan plastik hitam. Hasil observasi Pemilahan dan pewadahan di Puskesmas Depok 3 telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Kepmenkes RI No. HK.01.07 Tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Observasi Pemilahan dan Pewadahan

No	Kriteria Kepmenkes RI No. HK.01.07 Tahun 2020	Realisasi Di Puskesmas Depok 3	Keterangan
1	Limbah B3 medis ditempatkan dalam tempat sampah yang ditutup dan dilapisi kantong plastik kuning bertanda "biohazard".	Sampah ditempatkan dalam wadah yang ditutup dengan kantong plastik	Sesuai
2	Wadah yang terbuat dari bahan yang mampu mengemas limbah B3 dalam kondisi baik, tidak bocor, tidak karat, atau kerusakan lainnya.	Wadah terbuat dari bahan plastik cukup tebal, dalam keadaan baik dan tidak bocor	Sesuai
3	Dapat mengukung/mengurung agar tetap berada di dalam wadah.	Tempat sampah telah dilapisi plastik sehingga limbah tidak mudah keluar	Sesuai
4	Selama penyimpanan, pemindahan, atau pengangkutan, wadah harus ditutup dengan kuat agar tidak tumpah.	Sesuai. Tempat sampah ada penutup	Sesuai
5	Tempat sampah/wadah didesinfeksi dengan desinfektan.	Wadah yang digunakan didesinfeksi dengan larutan desinfektan	Sesuai
6	Tempat sampah B3 harus dilengkapi dengan kode limbah B3.	Limbah telah diberi keterangan label dan simbol	Sesuai

Tabel observasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil pemilahan dan pewadahan limbah B3 medis padat dilakukan oleh *cleaning service* yang ada di Puskesmas Depok 3. Tahapan pemilahan dan pewadahan limbah B3 medis padat Covid-19 yang telah dilakukan oleh Puskesmas Depok 3 telah terlaksana dengan baik dan telah memenuhi seluruh kriteria Kepmenkes No. HK 01.07 tahun 2020.

Hasil Observasi Pengumpulan

Hasil wawancara yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa pengumpulan limbah merupakan tanggung jawab dari petugas *cleaning service* Puskesmas Depok 3. Pengumpulan limbah dilakukan menggunakan *trolley/dustbin* beroda menuju TPS ketika jam pelayanan Puskesmas selesai. Limbah yang dikumpulkan setelah wadah limbah terisi 3/4 penuh. Limbah dikumpulkan setelah jam pelayanan Puskesmas selesai dengan tujuan untuk mencegah penularan virus. Hasil observasi pengumpulan data di Puskesmas Depok 3 belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Kepmenkes RI No. HK.01.07 Tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Pengumpulan

No	Kriteria Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020	Realisasi di Puskesmas Depok 3	Keterangan
1	Pengumpulan limbah B3 medis padat ke TPS Limbah B3 dilakukan dengan menggunakan alat transportasi khusus limbah infeksius dan petugas menggunakan APD	Limbah dimasukkan ke dalam kantong plastik besar oleh <i>cleaning service</i> dan petugas tidak menggunakan APD lengkap	Kurang sesuai
2	Limbah B3 dikemas, diikat rapat, dan didesinfeksi setelah 1/3 penuh, atau paling lama 12 jam.	Sesuai. Limbah telah dilakukan desinfeksi dan diikat untuk mencegah penularan virus dan tercecernya limbah.	Sesuai
3	Pengemasan limbah medis padat B3/Covid-19 didesinfeksi dengan semprotan disinfektan	Kemasan limbah B3 medis padat Covid-19 didesinfeksi dengan disinfektan	Sesuai
4	Timbulan limbah B3 dicatat dalam log book setiap hari.	Timbulan Limbah tercatat di <i>log book</i> setiap hari	Sesuai

Observasi lapangan secara langsung, tahapan pengumpulan limbah B3 medis padat Covid-19 yang telah dilakukan oleh Puskesmas Depok 3 telah terlaksana dengan baik. Realisasi di Puskesmas meliputi limbah dimasukkan ke dalam kantong plastik besar kemudian dikumpulkan menggunakan alat berupa dustbin dan petugas pada saat pengambilan data/observasi di lapangan *cleaning service* tidak menggunakan APD, dilakukannya desinfeksi terhadap kemasan limbah kemudian dilakukannya perhitungan limbah untuk pencatatan untuk *log book*.

Hasil Observasi Pengangkutan

Wawancara yang telah dilakukan diketahui bahwa proses pengangkutan limbah di Puskesmas Depok 3 diangkut oleh *cleaning service* berawal dari dimasukkan limbah ke dalam dustbin khusus limbah medis. Setelah digunakan dustbin didesinfeksi dengan cairan desinfektan. Setelah diangkut oleh *cleaning service* limbah disimpan di tempat penyimpanan sementara yang selanjutnya akan diangkut oleh pihak ketiga yang telah bekerja sama dengan Puskesmas Depok 3 namun proses pengangkutan biasanya lebih lama dari 2x24 jam, waktu yang telah ditetapkan oleh Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020.

Hasil observasi pengangkutan yang telah dilakukan di Puskesmas Depok 3 tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Kepmenkes RI Nomor HK.01.07 Tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Observasi Pengangkutan

No	Kriteria Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020	Realisasi di Puskesmas Depok 3	Keterangan
1	Pengangkutan dilakukan dengan menggunakan alat transportasi khusus limbah dan petugas menggunakan APD.	Pengangkutan limbah menggunakan jasa pihak ketiga yang telah bekerja sama dengan Puskesmas Depok 3. Petugas Pengangkut Limbah telah menggunakan APD lengkap dan menggunakan transportasi berupa mobil khusus pengangkutan limbah	Sesuai
2	Setelah pekerjaan selesai, petugas pengangkut melepas pakaian pelindung diri dan segera mandi dengan air mengalir dan sabun antiseptik.	Petugas pengangkut limbah langsung mencuci tangan dan melakukan desinfeksi di lokasi pengangkutan, sedangkan kegiatan mandi akan dilakukan setelah jam kerja selesai	Sesuai
3	Pengangkutan limbah 2x24 jam setelah disimpan	Pengangkutan limbah melebihi 2x24 jam.	Tidak sesuai

Observasi lapangan secara langsung, tahapan pengangkutan limbah B3 medis padat dilakukan oleh pihak ketiga yang telah menjalin kerja sama dengan pihak Puskesmas. Realisasi yang ada di Puskesmas Depok 3 meliputi penggunaan alat transportasi khusus limbah dan petugas mencuci tangan setelah selesai mengangkut limbah. Namun terdapat permasalahan dalam pengangkutan yaitu keterlambatan pengangkutan limbah hingga memakan waktu hingga satu bulan.

Hasil Observasi Penyimpanan

Hasil wawancara pada Puskesmas Depok 3 memiliki sebuah ruangan yang difungsikan sebagai tempat penyimpanan sementara (TPS) limbah B3 medis padat. Tempat Penyimpanan Sementara limbah B3 medis padat terpisah dari bangunan utama Puskesmas.

Hasil observasi penyimpanan yang telah dilakukan di Puskesmas Depok 3 telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Kepmenkes RI Nomor HK.01.07 Tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi Penyimpanan

No	Kriteria Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020	Realisasi Di Puskesmas Depok 3	Keterangan
1	Lokasi penyimpanan limbah B3 medis padat bebas banjir dan tidak rawan bencana.	Tempat penyimpanan Limbah bebas banjir.	Sesuai
2	Lantai kedap yang memiliki sistem drainase yang baik dan mudah dibersihkan dan didesinfeksi.	Lantai tempat penyimpanan limbah terbuat dari bahan beton dengan keramik sehingga mudah dibersihkan	Sesuai
3	Mudah diakses untuk penyimpanan limbah.	Ruangan penyimpanan limbah berada di luar bangunan puskesmas, jadi mudah diakses.	Sesuai
4	Mudah diakses oleh kendaraan yang mengangkut limbah.	Ruangan penyimpanan terletak di luar bangunan utama Puskesmas sehingga petugas pengangkut limbah dapat mengakses ruangan penyimpanan dengan mudah	Sesuai
5	Tempat penyimpanan terpisah dari bangunan Puskesmas	Tempat penyimpanan terpisah dari bangunan Puskesmas	Sesuai
6	Tempat penyimpanan diberikan simbol dan label	Tempat penyimpanan sudah diberi label dan simbol infeksius agar tidak ada yang mendekati	Sesuai

Tabel observasi telah diketahui bahwa, tahapan penyimpanan limbah B3 medis padat yang telah dilakukan oleh Puskesmas Depok 3 telah dilaksanakan secara efektif dan memenuhi semua persyaratan yang ditetapkan oleh Kepmenkes No HK 01.07 tahun 2020.

Hasil Observasi Pengolahan

Hasil wawancara pada Puskesmas Depok 3 terdapat tahapan pengolahan limbah dilakukan oleh PT. Arah *Environmental* Indonesia dengan melakukan pembakaran menggunakan insinerator. Hasil observasi pengolahan yang telah dilakukan di Puskesmas Depok 3 Tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Kepmenkes RI Nomor HK.01.07 Tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Observasi Pemusnahan

No	Kriteria Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020	Realisasi di Puskesmas Depok 3	Keterangan
1	Pengolahan sampah harus dilakukan minimal 2x24 jam setelah pengumpulan	Limbah akan disimpan terdahulu lebih dari 2x24 jam sehingga tidak dapat diproses secara langsung	Tidak sesuai
2	Jika pengolahan tidak dapat dilakukan segera, limbah dapat disimpan di tempat penyimpanan <i>freezer/cold storage</i> yang terkendali.	Limbah disimpan dengan menggunakan <i>freezer/cold storage</i>	Sesuai
3	Insinerator/autoklaf/gelombang mikro dapat digunakan dalam pengolahan limbah medis B3 dan telah mendapatkan izin	Pengolahan limbah B3 medis padat dilakukan oleh pihak ketiga yaitu PT. Arah <i>Environmental</i> yang telah memiliki izin	Sesuai

Observasi lapangan secara langsung, tahapan penyimpanan limbah B3 medis padat dilakukan oleh Puskesmas Depok 3 terdapat kriteria yang tidak sesuai dengan Kepmenkes RI No.HK.01.07 tahun 2020 masih belum dipenuhi. dikarenakan limbah yang akan diolah disimpan lebih dari 2x24 jam sehingga melewati batas waktu penyimpanan limbah. Selanjutnya jika pengolahan tidak dapat segera dilakukan, maka limbah dapat disimpan di tempat penyimpanan menggunakan freezer.

PEMBAHASAN

Tahapan-tahapan dalam pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Depok 3 mulai dari pemilahan dan pewadahan, pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan dan pemusnahan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Pemilahan dan Pewadahan

Hasil penelitian menunjukkan tahapan pemilahan dan pewadahan merupakan tahapan awal kegiatan pengelolaan. Pemilahan dan pewadahan dilakukan di sumber saat limbah pertama kali dihasilkan. Pemilahan adalah kegiatan memisahkan limbah sesuai jenisnya agar memudahkan proses penanganan pada tahap selanjutnya (Siddik & Wardhani, 2019). Pada tahap pewadahan, Tempat sampah yang sesuai dengan kriteria kepmenkes telah digunakan untuk limbah B3 Covid-19 di Puskesmas Depok 3. yaitu tempat sampah terbuat dari bahan yang kuat, kondisi bagus, wadah tidak bocor, tidak ada karat atau tidak ada kerusakan. Tempat sampah juga memiliki penutup sehingga mencegah limbah tercecer keluar dan sudah dilapisi dengan plastik kuning untuk limbah B3 medis padat sedangkan untuk limbah non medis dilapisi plastik hitam (Fahriyah, dkk., 2016). Mengacu pada kepmenkes RI No.HK.01.07 tahun 2020 pelaksanaan pemilahan dan pewadahan yang dilakukan Puskesmas Depok 3 terbilang baik, karena limbah telah dipilah sesuai jenisnya.

Pengumpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah medis padat B3 dikumpulkan di TPS limbah menggunakan troli khusus sebelum limbah diangkut. Setiap rumah sakit telah mempunyai jalur yang jelas dalam pengolahan limbah (Maulana dkk., 2015). Penting untuk memperbaiki sistem pengumpulan dan pembuangan pengelolaan sampah, yang sangat terkena dampak pandemi ini dan mendorong praktik sampah yang lebih baik di kalangan masyarakat (Haddad dkk., 2021). Pengumpulan harus dilakukan dengan baik menggunakan troli khusus dan dikumpulkan dari setiap ruangan penghasil limbah dengan keadaan troli tertutup (Hapsari, 2010). Pengumpulan limbah merupakan tanggung jawab dari bagian Kesehatan Lingkungan dan tenaga *cleaning service* Puskesmas Depok 3. Kegiatan pengumpulan limbah dilakukan setelah jam pelayanan Puskesmas selesai dengan tujuan untuk mencegah penularan virus Covid-19 karena tempat dengan keramaian berpeluang cukup besar untuk penyebaran virus Covid-19 (Tnunay dkk., 2021). Pengumpulan limbah menggunakan troli/dustbin beroda untuk memudahkan mobilisasi menuju Tempat Penyimpanan Sementara (TPS). Limbah dikumpulkan dari berbagai sumber ruangan lalu didesinfeksi, kemudian ditimbang dengan timbangan analog serta dicatat dalam *log book* setiap hari (Panjaitan, 2015). Mengacu pada Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020 pelaksanaan pemilahan yang dilakukan oleh Puskesmas Depok 3 dapat terbilang baik, karena telah dilaksanakan sesuai standar.

Penyimpanan

Hasil penelitian ditemukan permasalahan berupa waktu penyimpanan sampah melebihi standar yaitu 2x24 jam. Ruang penyimpanan limbah mudah diakses karena terletak dekat dengan pintu keluar. Tempat penyimpanan sementara terpisah dibangun untuk limbah medis terkait COVID-19 dengan tanda peringatan yang signifikan. Waktu penyimpanan sementara limbah medis terkait COVID-19 di rumah sakit tidak boleh lebih dari 24 jam (Peng dkk., 2020). TPS berada terpisah dengan bangunan Puskesmas, hal tersebut sesuai dengan kriteria Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020, Tempat Penyimpanan Sementara limbah B3 medis padat terpisah dari bangunan utama Puskesmas (Riyadi, 2019). TPS mencegah penularan melalui udara, kontak langsung, maupun melalui binatang (Nugraha, 2020) . Berdasarkan hasil penelitian penyimpanan limbah B3 medis padat Puskesmas Depok 3 diletakkan di dalam TPS

yang berada di luar gedung bangunan Puskesmas. TPS limbah terbuat dari bahan beton dengan lantai keramik sehingga mudah dibersihkan.

Pengangkutan

Pengangkutan limbah medis memiliki masalah berupa petugas pengangkut limbah belum menggunakan APD lengkap. Pembuangan limbah medis terkait COVID-19 harus dilakukan oleh staf yang terlatih khusus dan kendaraan khusus yang berbeda dengan limbah medis pada umumnya (Peng dkk., 2020). Hal ini dikarenakan kurangnya disiplin pada petugas pengangkut limbah untuk menggunakan APD lengkap guna melindungi dari adanya kecelakaan pada proses pengelolaan limbah B3 medis padat serta ketidaknyamanan penggunaan APD, petugas mengeluhkan rasa kepanasan dan sedikit kesulitan bernapas apabila menggunakan APD lengkap. Hal tersebut tentu menimbulkan risiko penyakit yang timbul karena hubungan kerja (Zahara dkk., 2017). Menurut Permenkes RI, troli atau kereta yang digunakan dalam pengangkutan sampah medis harus memenuhi ketentuan teknis seperti troli harus terbuat dari bahan yang kuat, cukup ringan, kedap air, memiliki tutup, beroda, mudah dibersihkan dan dikeringkan. dilengkapi dengan tulisan limbah B3 dan simbol B3 di dinding depan kereta angkut dengan ukuran dan bentuk standar. Kereta angkut juga harus dibersihkan secara teratur dan berkelanjutan (Pradipta, 2016). Selain itu terdapat masalah ketika limbah ini diangkat oleh pihak ketiga, seperti proses pengangkutan cukup memakan waktu lebih lama dari standar waktu yang telah ditetapkan oleh Kepmenkes yaitu 2x24 jam sedangkan pengangkutan limbah di Puskesmas Depok 3 terkadang hingga 1 bulan sejak limbah dihasilkan sehingga terkadang adanya penumpukan yang terjadi di ruang penyimpanan. Permasalahan di atas, perlu adanya aturan bagi petugas kebersihan di Puskesmas Depok 3 harus ada penguatan dan pengawasan yang lebih ketat dalam proses pengangkutan sampah, sehingga dapat memenuhi Kemenkes RI no. HK.01.07 tahun 2020.

Pemusnahan

Pengolahan limbah medis B3 adalah proses mengubah jenis, jumlah, dan karakteristik limbah B3 menjadi tidak berbahaya dan/atau tidak beracun sebelum disimpan dan/atau didaur ulang. Penanganan limbah B3 medis padat yang tepat akan mengurangi risiko pencemaran lingkungan. Terdapat beberapa jenis pengolahan yang biasa digunakan untuk mengolah limbah B3 medis yaitu dengan insinerator. insinerator merupakan teknologi terbaik yang saat ini digunakan dalam pemusnahan limbah teknologi yang paling banyak digunakan pada saat ini. Sehingga keuntungan utama penggunaan insinerator ialah bahwa insinerator dapat secara drastis mengurangi volume limbah, menghancurkan bakteri patogen, dan zat organik yang berbahaya (Saragih & Herumurti, 2013). Puskesmas Depok 3 mengolah limbah B3 medis padat vaksin dengan bantuan pengolah pihak ketiga yaitu PT. Arah *Environmental* Indonesia yang izinnya telah disetujui oleh KLHK berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: 427 Tahun 2015.

Pengolahan sudah sesuai dengan kriteria Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020 bahwa tempat pengolahan sudah memiliki izin pembakaran menggunakan insinerator. Kriteria selanjutnya yang sudah sesuai dengan Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020 pada Puskesmas Depok 3 adalah terpasangnya fasilitas freezer untuk menyimpan limbah B3 medis padat tersebut, sehingga limbah tidak disimpan pada ruangan biasa. Limbah medis B3 termasuk limbah yang memiliki potensi bahaya bagi manusia dan lingkungan karena mengandung zat-zat berbahaya dan beracun seperti bahan kimia, patogen, atau bahan radioaktif. Penggunaan *freezer* atau *cold storage*, dapat membantu mencegah pertumbuhan mikroorganisme patogen yang dapat mengancam kesehatan manusia.

Kriteria yang tidak memenuhi Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020 yang pertama ialah limbah yang akan diolah disimpan lebih dari 2x24 jam sehingga melewati batas waktu

penyimpanan limbah. Hal ini dikarenakan oleh limbah ditunggu menumpuk terlebih dahulu. Setelah limbah mencapai jumlah tertentu, baru kemudian dijadwalkan untuk diangkut oleh pihak ketiga, sehingga terjadi penumpukan yang terjadi di ruang penyimpanan. Mengingat penularan penyakit Covid-19 secara global, limbah B3 medis padat yang disimpan berlebihan dan keterlambatan penanganan pengolahan limbah telah menjadi ancaman besar baru bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan sehingga memunculkan risiko penyebaran Covid-19 ke staf medis dan orang yang menangani limbah (Nugraha, 2020).

KESIMPULAN

Pemilahan dan pewadahan yang dilakukan oleh Puskesmas Depok 3 memenuhi standar kualitas dan sesuai dengan Kepmenkes RI No. HK.01.07 tahun 2020. Tempat sampah juga memiliki penutup sehingga mencegah limbah tercecer keluar dan sudah dilapisi dengan plastik kuning. Pengumpulan limbah di Puskesmas Depok 3 memenuhi standar Kepmenkes RI No.HK.01.07 tahun 2020. Pengangkutan limbah di Puskesmas Depok 3 memiliki kualitas yang belum sesuai dengan Kepmenkes RI No.HK.01.07 tahun 2020. Hal ini dikarenakan pengangkutan limbah cukup memakan waktu lebih lama yaitu terkadang hingga 1 bulan sejak limbah dihasilkan dari standar waktu yang telah ditetapkan oleh Kepmenkes yaitu 2x24 jam, sehingga terjadi penumpukan yang terjadi di ruang penyimpanan. Penyimpanan limbah di Puskesmas Depok 3 memiliki kualitas yang sesuai dengan Kepmenkes RI No.HK.01.07 tahun 2020. TPS limbah berada diluar bangunan utama Puskesmas dan terbuat dari bahan beton, tertutup dan dengan lantai keramik. Kualitas pengolahan sampah Puskesmas Depok 3 cukup baik, namun tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.HK.01.07 Tahun 2020. Karena 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, dan pihak Puskesmas sudah memiliki fasilitas freezer untuk menyimpan limbah B3 medis padat sebelum diolah. Tempat pengolahan akhir (PT. Arah *Environmental* Indonesia) sudah memiliki izin dari KLHK dan pembakaran menggunakan insinerator.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, Universitas Ahmad Dahlan, Puskesmas Depok 3 Sleman, kepala puskesmas, kepala unit sanitasi, petugas pengelola limbah, dan *cleaning service*, anggota peneliti, asisten peneliti serta tim olah data hasil penelitian telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Benoit Bel, J., & Marengo, P. (2021). *The Impact COVID-19 pandemic on municipal waste management systems*. European Union. https://acrplus.org/images/technical-reports/2021_ACR_Impact_COVID-19_pandemic_on_municipal_waste_management_systems.pdf
- Budiman, F., & Purnama, L. B. (2022). Tinjauan Penanganan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya Beracun Pada Kegiatan Vaksinasi COVID - 19 di PUSKESMAS Caringin Bogor Pada Tahun 2022. *Jurnal Sanitasi Profesional Indonesia*, 3((2)), 100–109. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33088/jspi.3.2.100-109>
- Fahriyah, L., Husaini., & Fadillah, N. A. (2016). Pengetahuan Dan Sikap Dengan Perilaku Perawat Dalam Pemilahan Dan Pewadahan Limbah Medis Padat. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(3).

- Haddad, M. Ben, De-la-Torre, G. E., Abelouah, M. R., Hajji, S., & Alla, A. A. (2021). Personal protective equipment (PPE) pollution associated with the COVID-19 pandemic along the coastline of Agadir, Morocco. *Science of the Total Environment*, 798, 149282. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149282>
- Hapsari, R. (2010). Analisis Pengelolaan Sampah dengan Pendekatan Sistem Di RSUD Dr Moewardi Surakarta. Dalam *Institutional Repositori* (Vol. 6, Nomor 2).
- Maulana, M., Kusnanto, H., & Suwarni, A. (2015). Solid waste management at the RS Jogja and RS PKU Muhammadiyah in jogja. *JKKI*, 7(1). <https://doi.org/10.20885/JKKI.Vol7.Iss1.art3>
- Nugraha, C. (2020). *Tinjauan Kebijakan Pengelolaan Limbah Medis Infeksius Penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)*. 4(Program Studi Teknik Lingkungan-Institut Teknologi Nasional Bandung), 1–14.
- Panjaitan, B. (2015). Peran Pengawasan Pemerintah Daerah Terhadap Limbah Industri Karet Oleh Pt Hocklie Rubber Labuhanbatu. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 03(02).
- Peng, J., Wu, X., Wang, R., Li, C., Zhang, Q., & Wei, D. (2020). Medical waste management practice during the 2019-2020 novel coronavirus pandemic: Experience in a general hospital. *American Journal of Infection Control*, 48(8), 918–921. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.05.035>
- Pradipta, A. R. (2016). Analisis Aspek Teknis Operasional Pengelolaan Sampah di RSYD ADE MOEHAMMAD DJOEN Kota Sintang. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 3(1). <https://doi.org/10.26418/jtlb.v3i1.13219>
- Riyadi, R. S. (2019). Analisis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Padat Pusat Kesehatan Masyarakat (PUSKESMAS) di Kabupaten Kulonprogo. *Skripsi, UII*. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/16291/08%20naskah%20publikasi.pdf?sequence=17&isAllowed=y>
- Saragih, J. L., & Herumurti, W. (2013). Evaluasi Fungsi Insinerator dalam Memusnahkan Limbah B3 di Rumah Sakit TNI Dr.Ramelan Surabaya. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(2).
- Sharma, H. B., Vanapalli, K. R., Cheela, V. S., Ranjan, V. P., Jaglan, A. K., Dubey, B., Goel, S., & Bhattacharya, J. (2020). Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. *Resources, Conservation and Recycling*, 162(May), 105052. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105052>
- Siddik, S. S., & Wardhani, E. (2019). Pengelolaan Limbah B3 Di Rumah Sakit X Kota Batam. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(1). <https://doi.org/10.32672/jse.v5i1.1602>
- Sinkevičius, V. (2020). Waste management in the context of the coronavirus crisis. *European Commission*. https://www.fondazionerubestriva.info/public/CI_IN/waste_management_guidance_dg-env.pdf
- Tnunay, I. M. Y., Makin, F. M. P. R., Wiguna, I. G. A., & Batu, M. S. (2021). Penguatan Perilaku untuk Pencegahan Penularan Penyakit COVID-19 pada Masyarakat di Pasar Eban Kefamenanu. *Pasopati*, 3(2).
- Zahara, R. A., Effendi, S. U., & Khairani, N. (2017). Kepatuhan Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) Ditinjau dari Pengetahuan dan Perilaku pada Petugas Instalasi Pemeliharaan Sarana Dan Prasarana Rumah Sakit (IPSRs). *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(2). <https://doi.org/10.30604/jika.v2i2.60>