

EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH PADAT RUMAH SAKIT RUJUKAN COVID-19 DI PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT

*Evaluation of covid-19 reference hospital solid waste management
in west nusa tenggara province*

Agung, Trisnawati¹⁾ Endan, Suwandana²⁾

Bapelkes Provinsi NTB¹⁾ BPSDM Banten²⁾

Email: agungtrisna2373@gmail.com

Abstract

Given the importance of waste management of solid hospital during the pandemic Covid-19, then do research that aims to evaluate the solid waste management Covid-19 referral hospitals in the province of West Nusa Tenggara 2021. The observational study is descriptive with cross sectional approach and mixed methods quantitative and qualitative. With technique purposive sampling of 19 Covid-19 referral hospitals obtained samples of 14 hospitals, which consists of 4 first referral hospitals and 10 second Covid-19 referral hospitals. The object of this research is the management of domestic and special solid waste as well as medical Toxic Hazardous Substances (B3) from Covid-19 patients. The study was conducted from January to March 2021. Discovered more the problem of managing B3 medical solid waste for Covid-19 patients during the pandemic when compared to the management of domestic and special solid waste. B3 on medical waste management there are 13 activities that have not been fully implemented by the implementation of 64-100%, while in the domestic and special waste only six activities (76-100%). The categories of domestick solid waste management and especially for the second referral hospital for Covid-19, all were good (100%), while the first referral hospital was 75% good and 25% was sufficient. Inversely proportional to the B3 medical solid waste management, the first referral hospital for Covid-19 all worth well (100%) while the referral hospital for two worth 70% good and 30% adequate. Some findings that still need attention are B3 labeling of medical waste bags, disinfection of waste in bags bound and domestic and B3 TPS medical, delays in transport by a party of three, compliance with the use of personal protective equipment at the clerk of garbage and medical waste management area based B3.

Keywords: health facilities, the Covid-19 pandemic, medical solid waste, sanitation, and hygiene

Abstrak

Mengingat pentingnya pengelolaan limbah padat rumah sakit (RS) pada masa pandemi Covid-19, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan limbah padat RS rujukan Covid-19 di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021. Jenis penelitian observasional ini bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dan *mixed methods* kuantitatif dan kualitatif. Dengan teknik *purposive sampling*, dari 19 RS rujukan Covid-19 diperoleh sampel 14 RS, yang terdiri dari 4 RS rujukan pertama dan 10 RS rujukan kedua. Objek penelitian ini adalah pengelolaan limbah padat domestik dan khusus serta medis Bahan Berbahaya Beracun (B3) dari pasien Covid-19. Penelitian dilakukan dari bulan Januari sampai Maret 2021. Ditemukan lebih banyak permasalahan pengelolaan limbah padat medis B3 pasien Covid-19 di masa pandemi jika dibandingkan dengan pengelolaan limbah padat domestik serta khusus. Pada pengelolaan limbah medis B3 ada 13 kegiatan yang belum sepenuhnya dilaksanakan dengan pelaksanaan 64-100%, sedangkan pada limbah domestik dan khusus hanya 6 kegiatan (76-100%). Kategori pengelolaan limbah padat domestik dan khusus maupun medis B3 berkisar baik sampai cukup dengan perincian pengelolaan limbah padat domestik dan khusus RS rujukan ke-2 Covid-19 semua bernilai baik (100%) sedangkan RS rujukan pertama bernilai 75 % baik dan 25% cukup. Berbanding terbalik dengan pengelolaan limbah padat medis B3, RS rujukan pertama semua bernilai baik (100%) sedangkan RS rujukan kedua bernilai 70 % baik dan 30% cukup. Beberapa temuan yang masih perlu diperhatikan adalah pelabelan kantong sampah medis B3, desinfeksi limbah dalam kantong terikat dan TPS domestik maupun B3 medis, keterlambatan pengangkutan oleh pihak ketiga, kepatuhan penggunaan alat pelindung diri pada petugas pengangkut sampah serta pengelolaan limbah medis B3 berbasis wilayah.

Kata kunci: fasyankes, pandemi Covid-19, sampah padat medis, sanitasi dan hygiene

PENDAHULUAN

Wabah Covid-19 merupakan permasalahan global yang memunculkan dampak serius bagi keseluruhan populasi di dunia (Khan et al., 2020, Al-Qanees et al., 2020). Tingkat penyebaran penyakit yang ditimbulkannya merupakan penyakit tidak biasa sehingga Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan sebagai pandemi (Isaifan, 2020). Pandemi ini telah meningkatkan laju timbulan sampah medis sekitar 30-50% baik di dunia maupun Indonesia (Meilasari dan Sutrisno, 2020). Jumlah limbah medis yang dihasilkan selama pandemi Covid-19 harus dibarengi dengan penanganan upaya limbah medis limbah Bahan Berbahaya Beracun (B3) sesuai standar operasional prosedur (Abu-Qdais et al., 2020; Meilasari dan Sutrisno, 2020; Kementerian Kesehatan RI, 2020). Salah satu aspek berarti dalam pengendalian wabah Covid-19 yaitu penanganan limbah infeksius yang dihasilkan, baik dari penderita ataupun petugas medis. Pengelolaan limbah medis secara efektif dan benar merupakan kunci dalam pengendalian penyebaran Covid-19. (Nzediegwu & Chang, 2020; Peng, et al., 2020; Prihartanto, 2020; Singh et al., 2020; Yu et al., 2020). Jadi, di masa pandemi ini untuk melindungi kesehatan manusia dan lingkungan, sangat penting untuk memastikan penanganan dan pembuangan akhir limbah padat medis pasien Covid-19 yang aman.

Contoh limbah medis yang termasuk dalam kategori limbah infeksius dari penanganan pasien covid-19 di fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes) baik itu berasal dari *screening* pemeriksaan pasien Covid-19, Pasien Dalam Pengawasan (PDP) dan pasien positif Covid-19 adalah limbah domestik khusus berupa masker bekas, sarung tangan bekas, perban bekas, tisu bekas, plastik atau kertas bekas minuman dan makanan serta limbah padat medis B3 berupa alat suntik bekas, set infus bekas, Alat Pelindung Diri (APD) bekas yang telah digunakan oleh petugas kesehatan baik saat diagnosis pasien, merawat pasien, termasuk APD yang digunakan oleh pengemudi ambulans saat mentransfer pasien yang diduga Covid-19, sisa usapan, residu tes cepat, limbah jarum suntik, kapas atau jaringan dari pasien yang terindikasi terinfeksi Covid-19 (Kementerian Kesehatan RI, 2020; Meilasari dan Sutrisno, 2020; Wardani dan Azizah, 2020).

Telah banyak dilaporkan dalam bentuk artikel riset dan *review* terkait pengelolaan maupun faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas pengelolaan limbah medis padat domestik maupun medis B3 dari berbagai rumah sakit (RS) di Indonesia, akan tetapi belum banyak penelitian yang mengulas tentang pengelolaan limbah B3 medis padat di fasyankes pada saat terjadi pandemi ini khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Barat

(NTB). Berbeda dengan di China sebagai negara awal penyebaran virus Covid-19, telah dipublikasikan beberapa hasil peneliti antara lain oleh Yu et al., (2020) terkait desain pengelolaan limbah B3 medis sementara pada masa Covid-19. Peng (2020) menguraikan tata kelola limbah Covid-19 di rumah sakit dan Singh et al., (2020) mengungkapkan kesuksesan Cina dalam mengelola limbah Covid-19. Di Indonesia, penulis hanya menemukan *review* kebijakan penanganan limbah medis B3 Covid-19 dari Nugraha (2020), artikel perhitungan timbulan limbah medis B3 yang dihasilkan selama terjadinya wabah pandemi Covid-19 (Prihartanto, 2020; Wulansari et al., 2020), potensi limbah medis fasyankes di Indonesia saat pandemi Covid-19 (Meilasari dan Sutrisno, 2020), penggunaan *incinerator* dalam pengolahan limbah padat pada RS rujukan Covid-19 (Nurwahyuni et al., 2020).

Mengingat pentingnya persoalan pengelolaan limbah B3 medis terutama pada masa pandemi Covid-19, maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan limbah padat pada RS rujukan Covid-19 di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021, berdasarkan buku panduan Pengelolaan Limbah Rumah Sakit Rujukan, Rumah Sakit Darurat, dan Puskesmas yang Menangani Pasien Covid-19 yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020.

Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain tidak dilakukannya observasi lapangan dengan pertimbangan situasi pandemik serta anjuran untuk mengurangi mobilisasi antar daerah karena sebagian besar kabupaten/kota di Provinsi NTB termasuk dalam zona merah. Ruang lingkup dibatasi pada limbah padat saja, tidak diikutsertakannya variabel pengetahuan serta perilaku tenaga kesehatan yang dapat mempengaruhi pengelolaan limbah padat Covid-19 disebabkan keterbatasan waktu dan jumlah responden yang sedikit. Tidak dilakukannya triangulasi informasi sebab pada metode gabungan kuantitatif dan kualitatif, subyek penelitian diperbolehkan 1 informan saja (Sarwono, 2013).

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional yang bersifat deskriptif, dengan pendekatan *cross sectional*. Metode penelitian yang digunakan adalah gabungan metode kuantitatif dengan kualitatif yang berguna untuk memperoleh data yang lebih komprehensif, *valid*, reliabel dan objektif (Sugiyono, 2017). Penelitian dilakukan dari bulan Januari sampai Maret 2021.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah 19 RS rujukan Covid-19 di Provinsi NTB terdiri dari 4 RS rujukan pertama sesuai Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor H.01.07/MENKES/169 Tahun 2020 tentang Penetapan RS Rujukan Penanggulangan Penyakit Infeksi Emerging Tertentu, 15 RS rujukan kedua Covid-19 dengan SK Gubernur Nusa Tenggara Barat Nomor 445-477 Tahun 2020 tentang Penetapan Rumah Sakit Rujukan Kedua. Penanggulangan Penyakit Infeksi Emerging Tertentu. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria RS rujukan Covid-19 yang mengisi dan mengirim balik kuisisioner sesuai waktu yang ditentukan yaitu sejumlah 14 Rumah Sakit. Objek penelitian ini adalah pengelolaan limbah padat domestik dan khusus serta medis B3 dari pasien Covid-19.

Jenis dan Cara pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pengisian kuisisioner menggunakan fasilitas *google form* diisi oleh sanitarian Instalasi Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit (IKLRS) dengan pertimbangan tidak membutuhkan waktu lama dan dapat langsung diperoleh hasil pengolahan datanya secara otomatis sehingga dapat langsung diinterpretasikan dalam bentuk tulisan, dokumentasi kegiatan pengelolaan limbah padat dan wawancara mendalam (*indepth interview*) kepada satu informan sanitarian tiap satu RS rujukan sebagai penguat data. Referensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku panduan berjudul Pengelolaan Sampah Rumah Sakit Rujukan, Rumah Sakit Darurat, dan Puskesmas yang Menangani Pasien Covid-19 yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020.

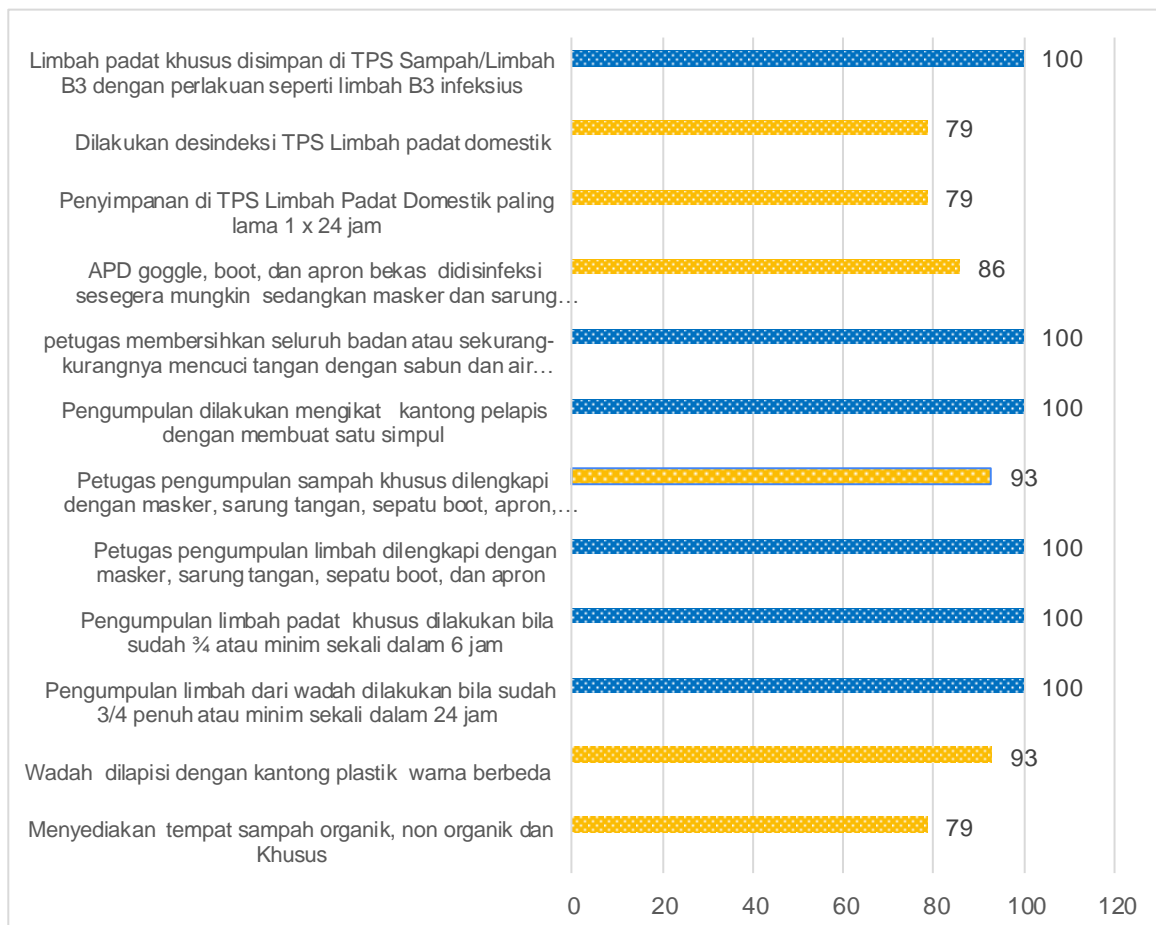
Pengolahan dan analisis Data

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisa untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian antara tahapan atau langkah seharusnya dengan kenyataan pada pengelolaan sampah padat pada RS rujukan Covid-19 di Provinsi NTB. Analisis data *univariate* dengan persentase tabel. Evaluasi pengelolaan limbah padat RS rujukan Covid-19 dikategorikan menjadi tiga berdasarkan jumlah jawaban "Ya" pada limbah padat domestik-khusus maupun padat B3 medis, yaitu baik, cukup dan kurang (adopsi dari Nursalam, 2013)

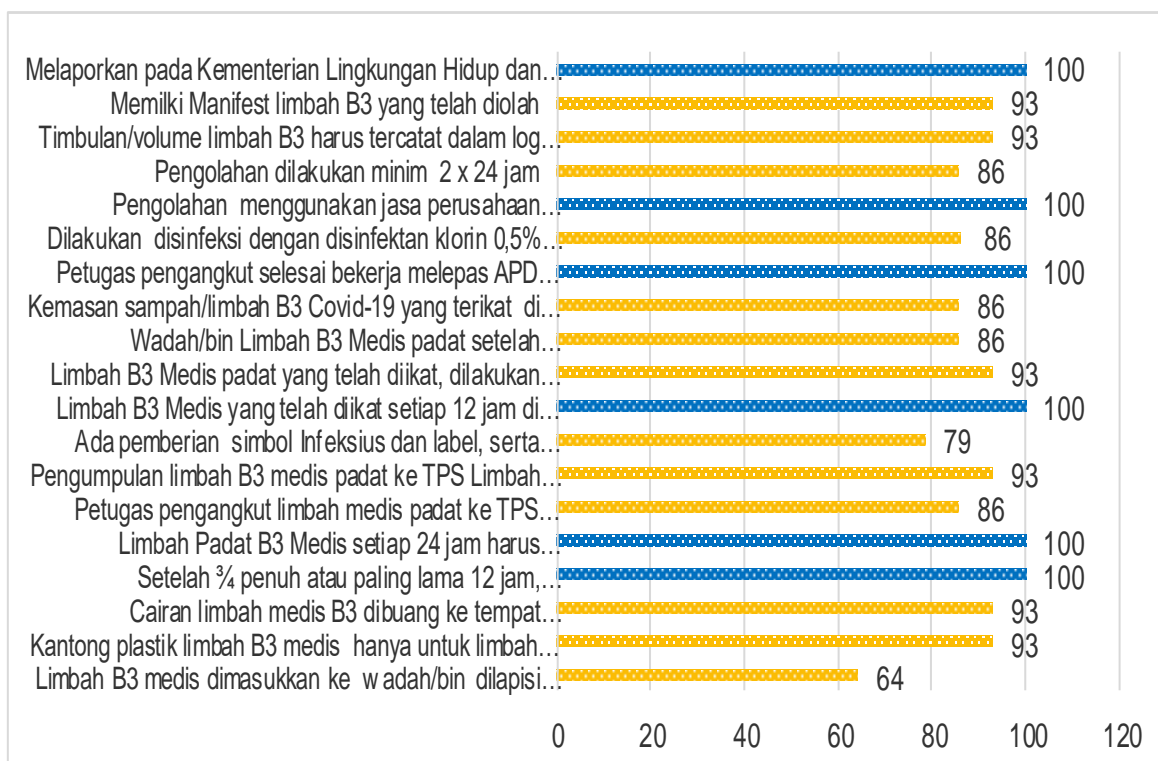
HASIL

A. Pengelolaan Limbah Padat Pada RS Rujukan Covid-19

Dari 4 Rumah Sakit rujukan pertama dan 10 Rumah Sakit rujukan kedua yang menangani Covid-19 sebagai responden, diperoleh gambaran pengelolaan limbah padat domestik dan khusus seperti tampak pada Gambar 1 dan pengelolaan limbah B3 medis padat pada Gambar 2.



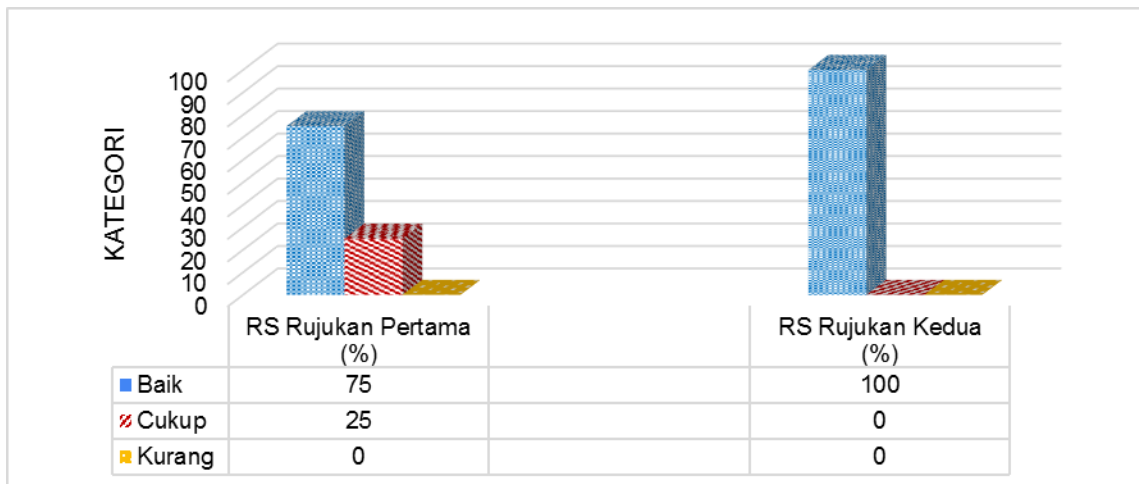
Gambar 1. Pengelolaan Limbah padat Domestik dan Khusus pada Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Provinsi NTB



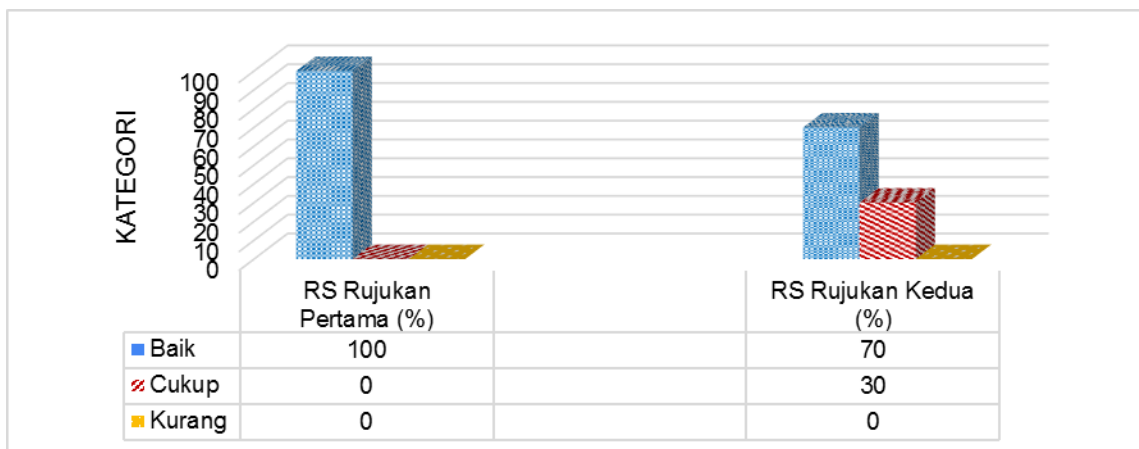
Gambar 2. Pengelolaan Limbah Medis B3 Padat pada Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021

B. Kualitas Pengelolaan Limbah Padat

Kualitas pengelolaan limbah domestik dan khusus pasien Covid-19 pada RS rujukan pertama maupun kedua di Provinsi NTB tampak pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Kualitas Pengelolaan Limbah Padat Domestik dan Khusus pada Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021



Gambar 4. Kualitas Pengelolaan Limbah Medis B3 Padat pada Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021

PEMBAHASAN

A. Pengelolaan Limbah Padat Pada RS Rujukan Covid-19

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Gambar 1, pelaksanaan pengelolaan sampah padat domestik dan khusus pada RS rujukan yang menangani pasien Covid-19 di Provinsi NTB berkisar antara 79-93%. Terdapat enam kegiatan yang belum sepenuhnya dilakukan, secara berurutan adalah menyediakan tempat sampah berdasarkan jenis organik, non organik dan medis, penyimpanan limbah domestik paling lama 1 x 24 jam, dilakukan desinfeksi pada tempat pembuangan sampah (TPS) limbah padat domestik, APD goggle, boot, dan apron bekas didisinfeksi sesegera mungkin, masker dan sarung tangan dibuang ke wadah limbah padat khusus sedangkan 2 lainnya terkait pelaksanaan pelapisan wadah sampah dengan kantong plastik dengan warna yang berbeda serta pemakaian APD petugas pengumpulan sampah terutama sepatu boot dan apron. Hal yang sama juga dijumpai pada pengelolaan limbah medis B3. Berdasarkan hasil pengolahan data pada Gambar 2 pengelolaan limbah medis RS rujukan yang menangani pasien Covid-19 di Provinsi NTB diketahui bahwa pelaksanaan

kegiatan berkisar antara 64-93%. Jika dibandingkan dengan pengelolaan limbah padat domestik serta khusus, terdapat lebih banyak permasalahan pada pengelolaan limbah padat medis B3 yang timbul akibat kenaikan pasien Covid-19 di masa pandemi ini. Kegiatan yang belum keseluruhan dilakukan oleh beberapa RS rujukan Covid-19 pada pengelolaan limbah medis yaitu penggunaan wadah plastik kuning yang berlabel *biohazard*, desinfeksi kemasan sampah/limbah B3 Covid-19 yang terikat baik pada tempat sampah pengumpulan awal maupun di TPS limbah medis B3, penggunaan *sterofom* sebagai pembungkus sampah medis B3 pada TPS, minimal pengangkutan dalam waktu 2x24 jam oleh pihak ketiga, memiliki *freezer* untuk penyimpanan limbah medis B3 di TPS, ijin *incinerator* serta penggunaan APD saat pengangkutan sampah medis B3 ke TPS.

Berdasarkan pengolahan data, hampir 31% responden dari RS rujukan Covid-19 di Provinsi NTB 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. Pada praktik pengurangan dan pemilahan sampah medis B3 juga terdapat hampir 36% rumah sakit RS rujukan yang hanya menyediakan dua wadah limbah non infeksius dan Infeksius. Hal lain yang terjadi pada tahap pemilahan dan pengumpulan adalah RS rujukan Covid-19 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 di wadah 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 tiga perempatnya, 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, 1 RS rujukan di masa pandemi ini jika kehabisan *sterefoam* dilakukan pembungkusan 2 lapis dengan plastik kuning saja tanpa pelabelan dengan alasan sangat sulit memperoleh *sterefoam* dengan cepat, limbah Covid-19 yang dihasilkan melebihi perkiraan sehingga stok yang ada kurang mencukupi. Pengemasan berlapis ganda menggunakan *sterefoam box* yang kedap udara di masa pandemik ini sebenarnya bertujuan mengamankan pihak *cleaning service*, tenaga pengangkut limbah dari pihak *transporter* dari kecelakaan akibat kerja tertusuk limbah benda tajam, tidak menjadi sumber penularan penyakit akibat virus Covid-19 (Kementerian kesehatan, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian, pada pengumpulan limbah medis B3 Covid-19 juga tidak dilakukan desinfeksi dengan menyemprotkan desinfektan (sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan) pada plastik sampah yang telah terikat. Pada pengangkutan limbah B3 medis padat ke TPS limbah B3, masih ada beberapa RS rujukan ke dua yang belum melaksanakan sesuai standar seperti pengangkutan tidak dilakukan dengan menggunakan alat transportasi khusus limbah infeksius dan petugas tidak menggunakan APD lengkap.

Ketidakpatuhan penggunaan APD masih dijumpai pada beberapa petugas pengangkut sampah medis dari sumber ke TPS medis B3, seperti mereka hanya menggunakan sepatu bot, hanya menggunakan sarung tangan serta masker, bahkan ada yang menyimpan sarung tangan dalam saku celana sebagaimana yang dijumpai pada penelitian Yolarita & Kusuma (2020). Ketika dikonfirmasi dengan bagian kesehatan lingkungan rumah sakit, disampaikan bahwa hal ini merupakan perilaku petugas limbah yang tidak patuh karena beralasan APD lengkap telah diberikan. 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 desinfektan 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 di rumah sakit rujukan Covid-19 masih ada yang melebihi 2 x 24 jam, karena terkendala jarak tempuh pihak ketiga yang beralamat di luar Provinsi NTB.

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. Hanya satu RS rujukan ke dua Covid-19 yang memenuhi prosedur penyimpanan limbah di *cold storage* dengan suhu < 0°C jika tidak langsung dilakukan pengolahan. Semua rumah sakit memilih kerjasama pengangkutan dengan pihak ketiga (*transporter*). Frekuensi pengangkutan oleh transporter yang tidak menentu dikarenakan terbatasnya *transporter* yang ada di luar Pulau NTB serta ketakutan perusahaan *transporter* akan karyawannya terpapar Covid-19. Yolarita dan Kusuma (2020) dalam penelitiannya menyarankan untuk mengatasi hal tersebut maka rumah sakit dapat melakukan beberapa upaya antara lain meminimalisir pemakaian APD sesuai dengan peruntukannya dalam usaha pengurangan volume sampah yang dihasilkan serta merencanakan pembelian *cold storage*, melakukan konfirmasi ulang dan menegur pihak *transporter*, rencana adendum terkait periode pengangkutan sesuai ketentuan. Salah satu RS rujukan Covid-19 di NTB sudah mengajukan pengadaan *cold storage* tersebut seperti RSUD Provinsi NTB.

Berdasarkan hasil penelitian, ditinjau dari praktik pengolahan, sebagian besar rumah sakit tidak memiliki peralatan pengolahan limbah B3 medis baik *incinerator* ataupun *autoclave*. Hanya sebagian kecil yang memiliki *incinerator* tetapi tidak berizin dan lama sudah tidak difungsikan.

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. Di Provinsi NTB, semua RS rujukan Covid-19 memilih kerjasama pengangkutan dengan pihak ketiga (*transporter*) dikarenakan *incinerator* yang ada tidak memenuhi standar serta belum memiliki ijin pengoperasian *incinerator*.

Berdasarkan hasil penelitian walaupun pengolahan dilakukan dengan pihak ketiga, semua RS rujukan Covid-19 (100%) telah menggunakan buku serah terima khusus untuk memelihara catatan detail waktu dan kuantitas antara *transporter* internal dan eksternal dan rutin melaporkan jumlah limbah B3 medis yang dikelola pada pihak terkait. Hal ini telah 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.

B. Kualitas Pengelolaan Limbah Padat

Berdasarkan hasil pengolahan data, Kategori kualitas pengelolaan limbah padat domestik dan khusus serta medis B3 semuanya berkisar antara cukup sampai baik. Kegiatan yang menyebabkan kualitas cukup pada pengelolaan limbah padat Covid-19 pada Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Provinsi NTB dominan dijumpai pada RS rujukan kedua Covid-19 antara lain penggunaan wadah plastik kuning yang tidak berlabel *biohazard*, tidak dilakukan desinfeksi pada kemasan sampah/limbah B3 Covid-19 yang terikat baik pada tempat sampah pengumpulan awal maupun di TPS limbah medis B3, penggunaan kantong plastik kuning yang didobbelkan sebagai pengganti *sterofom*, pengangkutan sampah medis B3 oleh pihak ke tiga melebihi 2x24 jam, tidak memiliki freezer untuk penyimpanan limbah medis B3 di TPS, tidak memiliki ijin *incinerator* serta ketidak patuhan penggunaan APD saat pengangkutan sampah medis B3 ke TPS.

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas diketahui bahwa penunjukkan Kementerian Kesehatan untuk empat rumah sakit di Provinsi NTB sebagai rumah sakit rujukan pertama memang sudah dipertimbangkan dari segi kemampuan manajemen dan sarana pasarana yang dimiliki oleh masing-masing rumah sakit terutama dalam pengelolaan limbah padat medis B3 sesuai pedoman. Dalam rangka menjamin pengelolaan limbah medis di seluruh wilayah Indonesia, pemerintah telah mengeluarkan surat edaran yang ditujukan kepada pihak-pihak terkait, antara lain: Surat Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan (MENLHK Nomor 167 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah

B3 Medis pada Fasyankes Darurat Covid-19; Surat Edaran MENLHK Nomor 02 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Infeksius (Limbah B3) dan Sampah Rumah Tangga dari Penanganan Covid-19; dan Surat Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 Nomor 156 Tahun 2020 Perihal Pengelolaan Limbah B3 Masa Darurat Penanganan Covid-19.

Pada intinya, semua surat edaran terkait pengelolaan limbah medis dimasa pandemi merupakan upaya optimalisasi kapasitas pengelolaan limbah medis di Indonesia, baik yang dilakukan oleh fasyankes atau jasa pengelola limbah B3 berizin. SE MENLHK Nomor 02 Tahun 2020 memungkinkan fasyankes untuk mengolah limbah B3 meskipun belum mengantongi izin dengan menggunakan *incinerator* dengan suhu minimal 800°C atau menggunakan *autoclave* yang dilengkapi *shredder*. Prasetiawan (2020) menyampaikan bahwa solusi penanganan gap kapasitas pengolahan limbah medis Covid-19 sebagai momentum perbaikan pengolaan limbah medis di Indonesia dan harus aris diakui bahwa tidak ada negara yang benar siap menghadapi wabah Covid-19, termasuk Indonesia.

Langkah yang dilakukan pemerintah dalam mengatasi gap kapasitas limbah medis Covid-19 patut diapresiasi. Tetapi, ada sebagian catatan yang butuh dicermati menjawab respons tersebut. Pertama, teknologi pengolahan masih tergantung pada *Incinerator* dinilai *overkill*, boros, serta rawan penyalahgunaan dana (korupsi). Banyak pengadaan *incinerator* rumah sakit yang ada di Indonesia tidak sesuai *spesifikasi*, tidak mencapai pembakaran dengan temperatur maksimal ataupun tidak dilengkapi dengan pengendali pencemaran udara yang mencukupi. Kedua, sarana pengelolaan limbah medis B3 baik oleh fasyankes ataupun pihak swasta tidak tersebar menyeluruh di Indonesia, bahkan tidak terdapat sama sekali untuk beberapa daerah seperti Kalimantan, NTT, NTB, Maluku dan Papua. Pengoperasian kembali *incinerator* berarti mengubah anggaran yang telah disusun, hal ini menyebabkan semua RS rujukan Covid-19 di Provinsi NTB memilih bekerjasama dengan pihak ketiga dalam pengolahan limbah. Permasalahan *incinerator* yang dimiliki selain belum berijin operasi juga tidak sesuai spesifikasi yang memenuhi standar kesehatan lingkungan seperti juga dijelaskan penelitian dari Nurwahyuni (2020).

Prasetiawan (2020) dalam penelitiannya menegaskan kembali terkait permasalahan limbah medis Covid-19 bahwa Indonesia masih bergantung pada *insinerator* sebagai teknologi pengolahan limbah, sehingga pemerintah perlu menciptakan iklim investasi yang sehat bagi jasa pengolah dan pengangkutan limbah medis, serta pemerintah perlu mengembangkan skema pembiayaan dalam mendukung pengelolaan limbah medis saat ini. Konsep ini dapat dilaksanakan dengan meningkatkan kerja sama lintas sektor di wilayah tersebut dan juga dengan pengelola limbah swasta. Menjawab hal tersebut, pemerintah saat ini sudah mengembangkan konsep pengolahan limbah medis yang berbasis wilayah sesuai Peraturan Menteri

Kesehatan RI Nomor 18 tahun 2020. Pengelolaan limbah medis berbasis wilayah dilaksanakan sesuai dengan prinsip kedekatan yakni semakin dekat pengelolaan limbah dari sumbernya semakin kecil resiko yang ditimbulkan dan semakin murah biaya yang diperlukan. Pengolahan limbah dikelola secara mandiri di wilayah fasyankes terkait sehingga mengurangi jarak pengiriman limbah.

Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan bekerjasama dengan Pemerintah Daerah setempat hingga tahun 2024 telah dan akan membangun 32 fasilitas pengelolaan limbah B3 di lima provinsi di Indonesia, termasuk di NTT dan NTB. Lima di antaranya ditargetkan untuk rampung pada akhir 2020 untuk membantu pengelolaan limbah medis Covid-19, termasuk yang ada di Dusun Lemer Desa Buwun Mas Kecamatan Sekotong Kabupaten Lombok Barat Provinsi NTB (Nurali, 2020).

KESIMPULAN

Pada pengelolaan limbah medis B3 ada 13 kegiatan yang belum sepenuhnya dilaksanakan dengan pelaksanaan berkisar antara 64-100%, sedangkan pada limbah domestik dan khusus hanya enam kegiatan pada kisaran 76-100%. Kegiatan pengelolaan limbah padat RS rujukan Covid-19 yang belum sepenuhnya dilakukan antara lain pelabelan kantong sampah medis B3, desinfeksi limbah dalam kantong terikat dan TPS domestik maupun B3 medis, keterlambatan pengangkutan oleh pihak ketiga dan kepatuhan penggunaan APD pada petugas pengangkut sampah.

Kategori pengelolaan limbah padat domestik dan khusus maupun medis B3

semuanya berkisar cukup sampai baik dengan perincian pengelolaan limbah padat domestik dan khusus pada RS rujukan kedua Covid-19 semua bernilai baik (100%), sedangkan RS rujukan pertama bernilai 75% baik dan 25% cukup. Hal ini berbanding terbalik dengan pengelolaan limbah padat medis B3, semua RS rujukan pertama bernilai baik (100%) dan RS rujukan kedua bernilai 70 % baik dan 30% cukup.

SARAN

Disarankan kepada pemerintah setempat melalui kerjasama Badan Lingkungan Hidup dan Dikes Provinsi NTB agar melakukan pengawasan secara berkala terhadap proses pengelolaan limbah medis padat B3 medis di seluruh rumah sakit rujukan Covid-19 yang ada di Provinsi NTB serta segera mewujudkan pengelolaan limbah medis B3 berbasis wilayah. Kepada pihak rumah sakit rujukan Covid-19 di Provinsi NTB perlu diperhatikan pelabelan kantong sampah medis B3, desinfeksi limbah dalam kantong terikat dan TPS domestik maupun B3 medis, keterlambatan pengangkutan oleh pihak ketiga, dan kepatuhan penggunaan APD pada petugas pengangkut sampah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Provinsi NTB cq. seksi Data dan Informasi, Bapelkes Provinsi NTB yang telah memberikan dukungan dan arahan, rekan sanitarian RS rujukan Covid-19 yang telah bersedia menjadi responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Qdais, H.A.; Al-Ghazo, M.A.; Al-Ghazo, E.M., (2020). Statistical analysis and characteristics of hospital medical waste under novel Coronavirus outbreak Global. *J. Environ. Sci. Manage.*, 6(SI): 21-30.
- Agamuthu, P., Barasarathi, J. (2020). Clinical waste management under Covid-19 scenario in Malaysia. *Waste Management & Research* 00(0):1-9.
- Al-qanees, M., Ewees, A., Hong, F., Abd Elaziz, M., (2020). Optimization method for forecasting confirmed cases of covid-19 in china, *Jurnal Clin. Med.*, 9(3): 1-15 (15 pages).
- Ilyas, S., Sri, R.R., Kim, H. (2020). Disinfection technology and strategies for Covid-19 hospital and bio-medical waste management. *Science of the Total Environment* 749(2020)141652. www.elsevier.com/locate/scitotenv.
- Isaifan, R.J., (2020). The dramatic impact of coronavirus outbreak on air quality: Has it saved as much as it has killed so far. *Global Jurnal. Environ. Sci. Manage*, 6(3): 275-288 (14 pages).
- Khan, S.; Ali, A.; Siddiqui, R.; Nabi, G., (2020). Novel coronavirus is putting the whole world on alert. *Jurnal Hosp. Infect.*, 104: 252-253 (2 pages).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020). Pedoman pengelolaan limbah rumah sakit rujukan, rumah sakit darurat dan puskesmas yang menangani pasien covid-19.
- Kementerian lingkungan hidup dan kehutanan republik indonesia. (2020) Surat Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. SE.02 / PSLB3 / PLB.3 / 3/2020 tentang penatalaksanaan infeksi limbah (limbah b3 dan limbah rumah tangga dari penanganan penyakit virus corona (covid-19). jakarta: kementerian Lingkungan hidup dan kehutanan republik indonesia.

- Meilasari, F., Sutrisno, H. (2020). Medical waste management for Covid-19. Indonesia *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol. 12 No.1 Special Issue. 104-120.
- 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. Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Nurali IA. (2020) 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.
- 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.52-59.<https://ejurnal.poltekkesmanado.ac.id/index.php/jkl>
- Nursalam. (2013). Metodologi penelitian ilmu keperawatan pendekatan praktis. edisi 4. jakarta. salemba medika.
- Nzediegwu, C., & Chang, S. X. (2020). Improper solid waste management increases potential for COVID-19 spread in developing countries. *Resources, Conservation and Recycling*, 161(May), 104947. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104947>
- Oruonye ED., Ahmed, YM. (2020). Covid19 and challenges of management of infectious medical waste in nigeria: A Case of Taraba State. *International Journal of Waste Resources*. 2020;10(3):1–5. <https://doi.org/10.35248/2252-5211.20.10.381>
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No: P.56/ Menlhk-Setjen/2015 Tentang Prosedur dan Persyaratan Teknis-Materi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah.
- Prasetiawan, T. (2020). Permasalahan limbah medis covid-19 di indonesia. *Info Singkat*, Vol. XII, No. 9/I/Puslit/Mei/2020.
- Prihartanto, M. (2020). Prediction of medical hazardous waste generation from covid-19 patient handling hospitals. *Jurnal Sains Dan Teknologi Mitigasi Bencana*. 15(1), 12–18. <https://doi.org/10.29122/jstmb.v15i1.4118>
- 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), 918921.<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.05.035>
- Sarwono, J.(2013). Mixed methods: cara menggabung riset kuantitatif dan riset secara benar. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Singh, N., Tang, Y., Zhang, Z., & Zheng, C. (2020).COVID-19 waste management: Effective and successful measures in Wuhan, China. *Resources, Conservation and Recycling*,163(July).10-11. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105071>
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian dan Pengembangan. CV. Alfabeta.Jakarta
- Wulansari, A., Surdano, S., Muhammad, F. Analisis timbulan limbah medis padat pada puskesmas di kabupaten bantul. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020.*“Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi 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 oone of the covid-19 referral hospitals in Surabaya, East Java. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol. 12 (1). p38-44).
- 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

disease 2019 (covidOVID-19) outbreak in Wuhan (China). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1770.