
Tinjauan Penanganan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Rumah Sakit

Karya Bhakti Pratiwi Bogor Tahun 2021

Adinda Agustin¹, Elanda Fikri²

1 Program Studi Diploma, Fakultas Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung 2 Poltekkes Kemenkes Bandung

ABSTRAK Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disingkat B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disebut Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3. (LHK, 2020)

Latar belakang: Penanganan limbah medis di rumah sakit perlu ditangani dengan baik, jika tidak maka menjadi sumber penyakit. Dari hasil pra-observasi di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor ditemukan permasalahan mengenai rute pengangkutan limbah medis bahan berbahaya dan beracun (B3) dimana rute masih menyatu dengan rute pengunjung rumah sakit.

Metode: Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data primer berupa observasi menggunakan lembar checklist. Data disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas secara deskriptif. dan data sekunder yang diperoleh dari rumah sakit

Hasil: jumlah timbulan limbah medis padat B3 covid-19 9.834,4 kg/ 10 bulan. Pengambilan data penanganan limbah medis padat B3 dengan cara kuisioner dan observasi, yang didapatkan dari aspek peraturan khusus, sop, dan kelembagaan telah ada, tahap pemilahan, tahap pengurangan, tahap pewadahan, tahap penyimpanan sampai tahap pengangkutan akhir. Secara umum masih banyak yang belum memenuhi syarat dari aspek penanganan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) pada masa pandemi covid-19, untuk tingkat pengetahuan petugas kebersihan 75% kategori "cukup" dan karyawan 74% kategori "cukup". Aspek perilaku petugas kebersihan kategori "baik" 100% dan karyawan 100% "baik".

Simpulan: Berdasarkan hasil timbulan limbah yang telah diperoleh mulai dari bulan agustus 2020-mei 2021 dapat disimpulkan bahwa pada bulan januari 2021 mengalami peningkatan dari bulan sebelumnya yaitu 1997 kg/bulan sedangkan bulan sebelumnya hanya menghasilkan limbah sebanyak 1502,2 kg/bulan pada bulan desember 2020.

Kata kunci: aspek organisasi, aspek teknik operasional, pengetahuan, perilaku

***ABSTRACT** Hazardous and Toxic Materials hereinafter abbreviated as B3 are substances, energies, and/or other components that due to their nature, concentration and/or amount, either directly or indirectly, can pollute and/or damage the environment, and/or harm the environment, health, and survival of humans and other living things. Hazardous and Toxic Waste Materials hereinafter called Waste B3 is the waste of a business and / or activity containing B3. (LHK, 2020)*

***Background:** Handling medical waste in hospitals needs to be handled properly, otherwise it becomes a source of disease. From the results of pre-observation at Karya Bhakti Pratiwi Bogor Hospital found problems regarding the route of transporting medical waste of hazardous and toxic materials (B3) where the route is still integrated with the route of hospital visitors.*

***Method:** This type of research is descriptive research. The data obtained in this study is primary data in the form of observations using checklist sheets. The data is presented in table form and discussed descriptively. and skunder data obtained from the hospital*

***Result:** the amount of solid medical waste B3 covid-19 9,834.4 kg / 10 months. Data collection of B3 solid medical waste handling by means of questionnaires and observations, obtained from special regulatory, sop, and institutional aspects already exists, sorting stage, reduction stage, revelry stage, storage stage until the final transportation stage. In general, there are still many who do not qualify from the aspect of handling medical waste solid hazardous and toxic materials (B3) during the covid-19 outbreak, for the knowledge level of janitors 75% category "enough" and employees 74% category "enough". Aspects of janitor behavior category "good" 100% and employees 100% "good".*

***Conclusion:** Based on the results of waste that has been obtained starting from August 2020-May 2021 it can be concluded that in January 2021 increased from the previous month which was 1997 kg / month while the previous month only produced waste as much as 1502.2 kg / month in December 2020.*

Keyword: organizational aspects, aspects of operational engineering, knowledge, behavior

PENDAHULUAN

Rumah Sakit sebagai sarana kesehatan yang menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan yang meliputi pelayanan rawat jalan, rawat inap, pelayanan gawat darurat, pelayanan medis dan non medis yang dalam melakukan proses kegiatan tersebut akan menimbulkan dampak positif dan negatif. Dampak positif adalah meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, sedangkan dampak negatif yang dapat ditimbulkan akibat pelayanan kesehatan adalah limbah dari rumah sakit yang dapat menyebabkan penyakit dan pencemaran lingkungan.¹ Limbah adalah sesuatu yang tidak dipakai, tidak digunakan, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang, yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya.² Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah sisa aktifitas produksi yang karena volume, kuantitas, konsentrasi, atau sifat fisika dan kimia atau yang memiliki karakteristik cepat menyebar, yang memiliki potensi yang berbahaya bagi kesehatan manusia, bahkan dapat menyebabkan meningkatnya angka penyakit dan kematian serta menyebabkan pencemaran lingkungan.³ Limbah medis rumah sakit dikategorikan sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) seperti disebutkan dalam Lampiran I PP No. 101 Tahun 2014 bahwa limbah medis memiliki karakteristik infeksius.⁴ Limbah padat (sampah) adalah sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang harus dibuang yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia, dan umumnya bersifat padat.⁵ Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Medis Padat adalah barang atau bahan sisa hasil kegiatan yang tidak digunakan kembali yang berpotensi terkontaminasi oleh zat yang bersifat infeksius atau kontak dengan pasien dan/atau petugas di fasilitas pelayanan kesehatan yang menangani pasien COVID-19.⁶ Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disingkat B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disebut Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3.⁷ Dampak dari limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun terhadap potensi pencemaran lingkungan mengakibatkan banyak penyakit yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan manusia dan lingkungan di sekitarnya dari yang paling ringan hingga yang paling berat. Selain itu dari yang kontak langsung dengan limbah berbahaya dan beracun atau yang menghirup udara yang tercemar. Dari jenis limbah berbahaya dan beracun seperti limbah infeksius, limbah bagian tubuh, limbah obat-obatan dan kimiawi, limbah radioaktif, yang mana dapat membawa resiko yang lebih besar terhadap kesehatan misalnya infeksi kulit, antraks, meningitis, AIDS, demam berdarah, hepatitis A, B, C.⁸ World Health Organization (WHO) pada tahun 2004 pernah melansir sekitar 0,14 kg timbulan limbah medis per hari di Rumah Sakit Indonesia atau sekitar 400 ton per tahun.⁹ Berdasarkan data perhimpunan rumah sakit seluruh Indonesia (PERSI) tahun 2018, estimasi timbulan limbah medis mencapai ± 366 ton/hari.¹⁰ Sisanya sekitar 10 – 25 % merupakan limbah yang dapat menimbulkan berbagai jenis dampak kesehatan karena dipandang berbahaya. Produksi limbah medis padat rumah sakit di Indonesia secara nasional diperkirakan sebesar 376.089 ton/hari.¹¹ Layanan kesehatan selain untuk mencari kesembuhan, juga merupakan depot bagi berbagai macam penyakit yang berasal dari penderita maupun dari pengunjung yang berstatus karier. Kuman penyakit ini dapat hidup dan berkembang di lingkungan sarana kesehatan, seperti udara, air, lantai, makanan dan benda-benda peralatan medis maupun non medis. Dari lingkungan, kuman dapat sampai ke tenaga kerja, penderita baru. Ini disebut infeksi nosokomial.¹² Besarnya angka limbah padat maupun cair yang dihasilkan oleh rumah sakit, dapat dimungkinkan besarnya potensi limbah rumah sakit mencemari lingkungan, dapat menyebabkan kecelakaan kerja serta penularan penyakit jika tidak dikelola dengan baik. Limbah medis rumah sakit dianggap sebagai mata rantai penyebaran penyakit menular, limbah bisa menjadi tempat tertimbunnya organisme penyakit dan menjadi sarang serangga juga tikus. Selain itu didalam limbah rumah sakit juga mengandung berbagai bahan kimia beracun dan benda-benda tajam yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan cedera.¹³ Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2018 dari 2.813 rumah sakit seluruh Indonesia hanya 33,63% atau 946 rumah sakit yang sudah melakukan pengelolaan limbah medis sesuai standard. Rumah Sakit Provinsi Jawa Barat dengan jumlah rumah sakit 350, yang telah melakukan pengelolaan limbah medis hanya 35,14% yaitu 123 rumah sakit yang sesuai standard. Rumah sakit di Indonesia hanya 49% yang telah mengolah limbah secara langsung dengan menggunakan incinerator.¹⁴ apabila limbah B3 di rumah sakit tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak antara lain: mengakibatkan cedera, pencemaran lingkungan, serta menyebabkan penyakit nosokomial. Pengelolaan limbah B3 rumah sakit yang baik diharapkan dapat meminimalisir dampak yang ditimbulkan tersebut.¹⁵

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian menggunakan penelitian observasional yang bersifat deskriptif dengan pendekatan survey yang bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai penanganan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor. Populasi yang digunakan yaitu populasi manusia terdiri dari petugas kebersihan dan karyawan rumah sakit karya bhakti pratiwi bogor dan populasi lingkungan melingkupi seluruh limbah medis yang dihasilkan rumah sakit karya bhakti pratiwi bogor. Sampel yang digunakan yaitu sampel manusia meliputi petugas dan karyawan rumah sakit yang terlibat dalam penanganan limbah medis, sedangkan sampel lingkungannya meliputi limbah sebagian limbah yang dihasilkan oleh rumah sakit.

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara Teknik *Purposive Sampling* yaitu cara mengambil sampel

dari populasi dilakukan secara tidak acak dan didasarkan dalam suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti berdasarkan ciri atau sifat populasi sebelumnya.¹⁶ Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. data primer yang di dapat dari hasil wawancara dan observasi. Data wawancara atau data primer merupakan data tentang pengetahuan dan sikap petugas terhadap proses penanganan limbah di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor. Data Sekunder adalah data yang diperoleh lewat pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subjek penelitiannya. Data sekunder biasanya berwujud data dokumentasi atau data laporan yang telah tersedia. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dengan menelaah dokumen-dokumen yang ada di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor. Penelitian ini menggunakan uji validitas dan uji reabilitas. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariate bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariate tergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik digunakan nilai mean atau rata-rata, median dan standar deviasi. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian Yadi (2018), menyebutkan bahwa terdapat hubungan jumlah tempat tidur pasien, jumlah pasien dan jumlah petugas rumah sakit dengan timbulan limbah medis padat ruang perawatan rawat inap rumah sakit.¹⁷ Berdasarkan data sekunder yang telah didapatkan diketahui bahwa hasil pengukuran limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun yang diukur dari beberapa bulan yang lalu dimulai dari bulan Agustus 2020 s/d Mei 2021 mengenai limbah medis Covid-19 di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor pada tahun 2020 didapatkan hasil 2.616,4 kg/ 5 bulan dan pada tahun 2021 didapatkan hasil 7.218 kg/5 bulan, dan limbah medis padat diukur dari beberapa bulan yang lalu dimulai dari Juni 2020 s/d Mei 2021 mengenai limbah medis padat di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor pada tahun 2020 didapatkan hasil 27.613 kg/ 7 bulan dan pada tahun 2021 didapatkan hasil 22.314 kg/ 5 bulan.

Dari hasil timbulan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) pada masa covid-19 membuktikan pada tahun 2021 jumlah limbah medis covid-19 lebih meningkat daripada tahun 2020 dikarenakan tahun 2021 lebih banyak masyarakat yang melakukan pekerjaan diluar rumah dan banyak masyarakat yang melakukan swab test di rumah sakit tersebut.

Hasil Observasi Tahap Pemilahan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Masa Pandemi Covid-19 di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor Tahun 2021

No	PEMILAHAN LIMBAH MEDIS	N	Ni	%	Ket
1.	Tidak ditemukan limbah infeksius dan noninfeksius di tempat sampah domestic	1	1	100	MS
2.	Adanya pemisah wadah berdasarkan kategori limbah medis yang dihasilkan	1	1	100	MS
3.	Jarum dan <i>syringes</i> dipisahkan agar tidak dapat digunakan kembali	1	1	100	MS
4.	Semua limbah jarum dan benda tajam disimpan ke dalam <i>safety box</i>	1	1	100	MS
5.	Limbah medis B3 Covid-19 dipisahkan ke dalam plastik berwarna kuning dengan simbol "biohazard"	0	1	0	TMS
6.	Dipisahkan antara limbah infeksius dengan limbah infeksius covid-19	1	1	100	MS
Jumlah		5	6	83	MS

Pemilahan akan mengurangi jumlah limbah yang harus dikelola sebagai limbah B3 atau sebagai limbah medis karena limbah non-infeksius telah dipisahkan.¹⁸ Untuk memudahkan pengenalan jenis limbah adalah dengan cara menggunakan kantong berkode (umumnya dengan kode berwarna). Kode berwarna yaitu kantong warna hitam untuk limbah domestik atau limbah rumah tangga biasa, kantong kuning untuk semua jenis limbah yang akan dibakar (limbah infeksius), kuning dengan strip hitam untuk jenis limbah yang sebaiknya dibakar tetapi bisa juga dibuang ke *sanitary landfill* bila dilakukan pengumpulan terpisah dan pengaturan pembuangan, biru muda atau transparan dengan strip biru tua untuk limbah autoclaving (pengolahan sejenis) sebelum pembuangan akhir.¹⁹ pemilahan jenis limbah medis padat yang terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah kimia, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat. Jarum dan *syringes* harus dipisahkan sehingga tidak dapat digunakan kembali. Jarum harus dihancurkan dengan

menggunakan alat pemotong jarum supaya lebih aman dan mengurangi resiko terjadinya cedera. Setelah limbah alat suntik dan benda tajam lainnya sudah dirasa aman, kemudian dimasukkan dalam kontainer benda tajam.²⁰ Tabel diatas menunjukkan bahwa pada pewadahan limbah medis padat di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor tahun 2021 sebesar 75% memenuhi syarat dan 25 % tidak memenuhi syarat. Item yang memenuhi syarat yaitu tersedianya wadah penyimpanan sesuai dengan karakteristik limbah yang kuat, tidak mudah robek/bocor, tahan karat, dan tertutup, wadah benda tajam dikumpulkan dalam satu wadah yang anti bocor, anti tusuk, dan tidak mudah dibuka, wadah dilengkapi oleh label yang tertulis kategori limbah serta simbol sesuai dengan karakteristik limbah medis, batas pengisian limbah medis padat yang diletakan dan containeryaitu ¾ limbah dari volume container, batas pengisian limbah medis berupa benda tajam diisi hingga batas pengisian safety box, menghindari pemandatan atau penekanan limbah dalam wadah atau kotang limbah dengan kaki atau tangan. Dan yang tidak memenuhisyarat yaitu tidak tersedianya simbol pada plastik limbah Covid-19 dan plastik limbah lainnya, tidak menggunakan wadah atau kantonglimbah ganda, yaitu kantong plastik dan container.

Hasil Observasi Tahap Pengurangan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Masa PandemiCovid-19 di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor Tahun 2021

NO	PENGURANGAN LIMBAH MEDIS	N	Ni	%	KET
1.	Dilakukan pengurangan limbah dari sumber	0	1	0	TMS
2.	Dilakukan pemilahan (segresi) limbah medis	1	1	100	MS
3.	Dilakukan <i>housekeeping</i> (mencegah terjadinya ceceran, tumpahan, atau kebocoran bahan)	1	1	100	MS
4.	Dilakukan teknologi bersih (contoh: penggunaan computed radiographi [CR] pada proses pencitraan X-Ray)	1	1	100	MS
5.	Dilakukan substitusi bahan (penggunaan renalin pada dialyzer untuk mengganti penggunaan formalin) dilakukan manajemen	1	1	100	MS
6	Dilakukan manajemen sediaan kimia dan farmasi Contoh: <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat program pengembalian produk ke pemasok • Terdapat pengawasan terhadap produk yang mendekati tanggal kadaluarsa • Container bertekanan dapat dikembalikan kepada pemasok untuk pengisian ulang 	1 1 1	3	100	MS
7.	Dilakukan pemanfaatan Kembali limbah sebelum pengolahan dan pemusnahan Kembali	1	1	100	MS
8.	Terdapat program reuse (contoh penggunaan Kembali jeriken bekas elektrolit sebagai wadah penggunaan jarum)	1	1	100	MS
	Jumlah	9	10	90%	MS

Kegiatan pengurangan dapat dilakukan dengan eliminasi keseluruhan material berbahaya atau material yang lebih sedikit menghasilkan limbah medis.²¹ Tabel diatas menunjukkan bahwa pada tahap pengurangan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor tahun 2021 sebesar 90% memenuhi syarat dan 10 % tidak memenuhi syarat. Item yang memenuhi syarat yaitu dilakukan pemilahan (segresi) limbah medis, Dilakukan *housekeeping* (mencegah terjadinya ceceran, tumpahan, atau kebocoran bahan), Dilakukan teknologi bersih, Dilakukan manajemen sediaan kimia dan farmasi, Dilakukan substitusi bahan (penggunaan renalin pada dialyzer untuk mengganti penggunaan formalin), Dilakukan pemanfaatan Kembali limbah sebelum pengolahan dan pemusnahan Kembali, Terdapat program reuse (contoh penggunaan Kembali jeriken bekas elektrolit sebagai wadah penggunaan jarum). Dan yang tidak memenuhi syarat yaitu tidak dilakukan pengurangan limbah dari sumber karena barang yang digunakan hanya sekali pakai.

Hasil Observasi Tahap Penyimpanan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Masa PandemiCovid-19 di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor Tahun 2021

NO	PENYIMPANAN LIMBAH MEDIS	N	Ni	%	KET
1.	Penyimpanan limbah B3 harus ditempatkan bangunan khusus yang terpisah dengan bangunan utama Fasyankes	1	1	100	MS
2.	Dilengkapi dengan SOP	1	1	100	MS

3.	Terdapat pencatatan jenis dan jumlah limbah yang disimpan (logbook harian)	1	1	100	MS
4.	Penyimpanan limbah B3 menggunakan wadah/tempat/container limbah B3 dengan desain dan bahan sesuai dengan kelompok atau karakteristik limbah B3	0	1	0	TMS
5.	Memberi label pada setiap kemasan dan/atau wadah limbah medis padat sesuai dengan karakteristiknya, kecuali untuk limbah benda tajam	0	1	0	TMS
6.	Penyimpanan limbah infeksius covid-19 dikemas dalam wadah berwarna kuning dengan simbol "biohazard"	0	1	0	TMS
7.	Penyimpanan limbah bahan kimia kadaluwarsa, tumpahan atau sisa kemasan dan limbah farmasi dikemas dalam berwarna coklat	1	1	100	MS
8.	Safety box disimpan dengan posisi yang aman agar tidak tumpah dan sebelum telah diberi alas berupa palet kayu	0	1	0	TMS
9.	Terdapat batas pemisah antara setiap jenis limbah yang berbeda karakteristik dengan jarak 60 cm yang diberi alas berupa palet kayu	0	1	0	TMS
10.	Jarak tumpukan kemasan tertinggi dan jarak blok kemasan tertular terhadap atap dan dinding bangunan penyimpanan tidak boleh kurang dari 1 meter	1	1	100	MS
11.	Tempat penyimpanan sementara tidak terpisah dengan syarat kondisi tidak memungkinkan untuk dibangun tempat penyimpanan sementara limbah B3	1	1	100	MS
12.	Tempat penyimpanan sementara tidak terpisah dengan syarat akumulasi limbah yang kecil	1	1	100	MS
13.	Tempat penyimpanan sementara tidak terpisah dengan syarat dilakukan pengelolaan limbah lebih lanjut kurang dari 24 jam sejak limbah B3 dihasilkan	0	1	0	TMS
14.	Bangunan penyimpanan sementara terdapat syarat tempat penyimpanan sementara limbah B3 yaitu harus dilengkapi dengan kerangkeng dan dilengkapi symbol	1	1	100	MS
15.	Limbah medis padat disimpan tidak lebih dari 24 jam. Apabila lebih, limbah harus dilakukan desinfeksi kimiawi atau disimpan dalam refrigerator atau pendingin pada suhu 0oC atau lebih rendah	0	1	0	TMS
	Jumlah	8	15	53	MS

Semua limbah medis harus disimpan dan dikumpulkan dilokasi penyimpanan sementara sampai diangkut ke lokasi pengelolaan.²² Tabel diatas menunjukkan bahwa pada tahap penyimpanan limbah medis padat di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor tahun 2021 sebesar 53% memenuhi syarat dan 47 % tidak memenuhi syarat. Item yang memenuhi syarat yaitu diantaranya penyimpanan limbah B3 harus ditempatkan bangunan khusus yang terpisah dengan bangunan utama Fasyankes, tempat penyimpanan dilengkapi dengan SOP, terdapat pencatatan jenis dan jumlah limbah yang disimpan (logbook harian) ditempat penyimpanan sementara (TPS), Penyimpanan limbah bahan kimia kadaluwarsa, tumpahan atau sisa kemasan dan limbah farmasi dikemas dalam berwarna coklat tetapi tidak ditaro di TPS melainkan dikembalikan ke pemasok, Jarak tumpukan kemasan tertinggi dan jarak blok kemasan tertular terhadap atap dan dinding bangunan penyimpanan tidak lebih dari 1 meter, Tempat penyimpanan sementara tidak terpisah dengan syarat kondisi tidak memungkinkan untuk dibangun tempat penyimpanan sementara limbah B3, Tempat penyimpanan sementara tidak terpisah dengan syarat akumulasi limbah yang kecil, Bangunan penyimpanan sementara terdapat syarat tempat penyimpanan sementara limbah B3 yaitu harus dilengkapi dengan kerangkeng dan dilengkapi symbol. Dan yang tidak memenuhi syarat yaitu diantaranya tempat penyimpanan limbah B3 tidak menggunakan wadah/tempat/container limbah B3 dengan desain dan bahan sesuai dengan kelompok atau karakteristik limbah B3, tidak adanya label pada setiap kemasan dan/atau wadah limbah medis padat sesuai dengan karakteristiknya kecuali untuk limbah benda tajam, tidak terdapat logo Penyimpanan limbah infeksius covid-19 dikemas dalam wadah berwarna kuning dengan simbol "biohazard", tidak terdapat palet kayu sebagai alat pemisah karakteristik limbah medis padat, limbah yang dihasilkan disimpan >24 jam yaitu hanya dilakukan penangkutan 2x dalam seminggu, dan tidak memiliki *refrigerator* untuk penyimpanan limbah >24 jam.

Hasil Observasi Pengumpul Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Masa Pandemi Covid-19 di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor Tahun 2021

NO	PENGUMPUL LIMBAH MEDIS	N	Ni	%	KET
----	------------------------	---	----	---	-----

1.	Pengumpulan dilakukan dua kali dalam sehari sesuai dengan pergantian tugas	1	1	100	MS
2.	Kantong limbah harus tertutup	1	1	100	MS
3.	Kantong limbah harus diikat secara kuat apabila sudah terisi $\frac{3}{4}$ dari volume maksimal	1	1	100	MS
4.	Melakukan pengumpulan limbah sesuai dengan jenisnya	1	1	100	MS
5.	Melakukan pencatatan nama, sumber, karakteristik, dan jumlah limbah yang dikumpulkan	0	1	0	TMS
6.	Tempat pengumpul limbah terdapat penampungan tumpahan atau ceceran limbah	1	1	0	MS
7.	Terdapat sistem pemadam kebakaran (APAR)	1	1	100	MS
8.	Terdapat pintu darurat dan alarm kebakaran	1	1	100	MS
9.	Terdapat kotak P3K	1	1	100	MS
10.	Pegawai menggunakan sarung tangan dan masker	1	1	100	MS
11.	Menyediakan tempat pengumpulan yang sesuai dengan jumlah dan volume yang memadai	1	1	100	MS
12.	Troli pengumpul limbah harus terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, dan tidak berkarat permukaannya mudah dibersihkan	1	1	100	MS
13.	Pengumpulan dilakukan pada pagi dan sore, tidak melalui jalur/koridor yang padat pasien dan pengunjung rumah sakit	0	1	0	MS
Jumlah		11	13	84,6	MS

Pengumpulan limbah medis hendaknya dipisahkan antara limbah medis dan non medis, termasuk pemisahan dan pengumpulan limbah medis berdasarkan karakteristik. Pengumpulan dilakukan oleh petugas atau cleaning service dan pengumpulan ini dilakukan setiap hari.²³ Tabel di atas menunjukkan bahwa pada tahap pengumpulan limbah medis padat di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor tahun 2021 sebesar 84,6% memenuhi syarat dan 15,4% tidak memenuhi syarat. Item yang memenuhi syarat yaitu diantaranya pengumpulan limbah dilakukan 2 kali dalam sehari, kantong limbah sudah tertutup, kantong limbah diikat dengan kuat dan diisi $\frac{3}{4}$ dari volume maksimal, terdapat APAR, terdapat pintu darurat dan alarm kebakaran di tempat pengumpul limbah medis padat, terdapat kotak P3K, pegawai telah menggunakan masker dan sarung tangan, adanya tempat pengumpulan limbah yang sesuai dengan jumlah dan volume yang memadai, troli pengangkut terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, dan tidak berkarat karena terbuat dari plastik yang mudah dibersihkan. Dan item yang tidak memenuhi syarat diantaranya tidak spesifik dalam pencatatan nama, sumber, dan karakteristik saat melakukan pengumpulan limbah, tempat pengumpul limbah tidak terdapat penampungan tumpahan dikarenakan hanya menampung limbah medis padat saja, pengumpul limbah dilakukan pagi dan sore tetapi melalui koridor yang dilalui pasien.

Hasil Observasi Pengangkutan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Masa Pandemi Covid-19 di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor Tahun 2021

NO	PENGANGKUTAN LIMBAH MEDIS	N	Ni	%	KET
1.	Menggunakan alat angkut kendaraan roda 4 (empat) atau lebih khusus limbah dan petugas menggunakan APD lengkap (hazmat, sepatu boot, masker medis, sarung tangan)	1	1	100	MS
2.	dilekati simbol Limbah B3 sesuai dengan karakteristik Limbah B3 yang diangkut sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundang-undangan	1	1	100	MS
3.	Limbah B3 wajib ditempatkan dalam bak permanen dan wajib tertutup	1	1	100	MS
4.	Limbah B3 diberi kemasan sesuai dengan persyaratan kemasan limbah B3	1	1	100	MS
5.	Petugas pengangkut yang telah selesai bekerja melepas APD dan segera mandi dengan menggunakan sabun antiseptik dan air mengalir	1	1	100	MS
Jumlah		5	5	100	MS

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.4/MENLHK/SETJEN/KUM.1/1/2020 Tentang Pengangkutan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, yakni pengangkutan limbah B3 dapat dilakukan dengan menggunakan kendaraan roda empat ataupun roda tiga.²⁴ Tabel di atas menunjukkan bahwa pada tahap pengangkutan limbah medis padat di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor tahun 2021 sebesar 100% memenuhi syarat. Dikarenakan kelengkapan dalam melakukan pengangkutan telah memenuhi persyaratan dan pengangkutan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) dilakukan oleh

SIMPULAN

Berdasarkan hasil timbulan limbah yang telah diperoleh mulai dari bulan agustus 2020-mei 2021 dapat disimpulkan bahwa pada bulan januari 2021 mengalami peningkatan dari bulan sebelumnya yaitu 1997 kg/bulan sedangkan bulan sebelumnya hanya menghasilkan limbah sebanyak 1502,2 kg/bulan pada bulan desember 2020. Berdasarkan hasil pengumpulan data dan analisis yang telah diuraikan mengenai penanganan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Tahap pemilahan dalam penanganan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor 6 item yang telah di observasi di dapat hasil rata-rata yaitu 83% dengan kategori telah memenuhi syarat, 5 item diantaranya mendapatkan hasil 100%; Tahap pewadahan dalam penanganan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor 8 item yang telah di observasi didapatkan hasil rata-rata yaitu 75% dengan kategori telah memenuhi syarat, 6 item diantaranya mendapatkan hasil 100%; Tahap pengurangan dalam penanganan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor 10 item yang telah di observasi didapatkan hasil rata-rata 90% dengan kategori memenuhi syarat, 9 item diantaranya mendapatkan hasil 100%.; Tahap penyimpanan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor, 15 item yang telah diobservasi didapatkan hasil rata-rata yaitu 53% dikategorikan memenuhi syarat, 8 item diantaranya mendapatkan hasil 100%; Tahap waktu penyimpanan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor, 6 item yang telah diobservasi didapatkan hasil rata-rata 100% dikategorikan memenuhi syarat, dengan masing-masing item mendapatkan hasil 100%; Tahap pengumpulan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor. 13 item yang telah di observasi didapatkan hasil rata-rata 76,9% dikategorikan memenuhi syarat, 10 item diantaranya mendapatkan hasil 100%; Tahap pengumpulan limbah medis bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi, 5 item yang telah diobservasi mendapatkan hasil rata-rata 100% dikategorikan memenuhi syarat, dengan masing-masing diantaranya mendapatkan hasil 100%; Tahappengangkutan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) di Rumah Sakit Karya Bhakti Pratiwi Bogor, 5 item yang telah di observasi didapatkan hasil rata-rata 100% dikategorikan memenuhi syarat, dengan masing-masing item mendapatkan hasil 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Pusparini, Dian. dkk. *Pengelolaan Limbah Padat B3 Di Rumah Sakit dr.Saiful Anwar Malang*. Jurnal Envirotek 2018.Vol. 10 No. 2
- 2 Zulkifli, Arif. *Pengelolaan Limbah Berkelanjutan*. Yogyakarta : Graha Ilmu. 2014
- 3 Manefo, Nurjianti. *Analisis Perbandingan Timbulan Sampah Medis Puskesmas Pada wilayah Kabupaten Bantul Yogyakarta*.Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. 2018
- 4 Elisa Maharani Tri Joko, Hanan Lanang Dangira, *Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Rumah Sakit Di RSUD Dr.Soetomo Surabaya*. 2015
- 5 Maulana, M., Kusnanto, H., & Agus, S. *Pengolahan Limbah Padat Medis Dan Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Di Rs Swasta Kota Jogja*. *The 5th Urecol Proceeding*, 2 (1)(February), 2017. 184–190.
- 6 Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *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, 1–18.
- 7 LHK, P. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.10/Menlhk/Setjen/Plb.3/4/2020 Tentang Tata Cara Uji Karakteristik Dan Penetapan Status Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun*. 2020,1–82.
- 8 Setiawati, L. A., & Wita, I. N. *Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya dan Beracun Terhadap Potensi Pencemaran Lingkungan*. *Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya Dan Beracun Terhadap Potensi Pencemaran Lingkungan*. 2019.
- 9 Putri, M. M. W. S., Moesriati, A., & Karnaningroem, N. *Inventarisasi Limbah Cair dan Padat Puskesmas di Surabaya Utara sebagai Upaya Pengelolaan Lingkungan*. *Jurnal Teknik ITS*, 2016, 5(2).
- 10 Mirawati, Budiman, & Tasya, Z. *Analisis sistim pengelolaan limbah medis padat di puskesmas pangi kabupaten Parigi moutong*. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 2019,1(1), 1–8.

- 11 Fikri, Elanda & Kartika. *Pengelolaan Limbah Medis Padat Fasyankes Ramah Lingkungan*. Bandung: CV PUSTAKASETIA. 2019
- 12 Astuti. *Sistem Informasi Pemetaan Layanan Kesehatan di Kabupaten Bantul*, 2014. Bantul.
- 13 Yahar. *Studi Tentang Pengelolaan Limbah medis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Baru*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. 2011.
- 14 Herumurti, W., dan Leonard, J. *Evaluasi Fungsi Insinerator dalam Memusnahkan Limbah B3 di Rumah Sakit TNI Dr. Ramelan Surabaya*. Jurnal Presipitasi Vol.2 No.2 (2013)
- 15 Purwanti, Alvionita Ajeng. *Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Rumah Sakit Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya*. Universitas Airlangga. 2015.
- 16 Hasibuan, R. *Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup*. *Ilmiah*, 2016. 04(01), 42–52.
- 17 Yadi. 2018. *Faktor yang Berhubungan dengan Timbulan Limbah Medis Padat Ruang Perawatan Rawat Inap Rumah Sakit di Kota Cimahi*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani Cimahi 2018.
- 18 Notoatmodjo, Soekidjo. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Rineka Cipta. 2010. h. 37-38
- 19 Amrullah, A. A. *Analisis Pengelolaan Limbah Medis Puskesmas di Kecamatan Babulu Kabupaten Penajam Paser Utara Berdasarkan Permenkes Nomor 27 Tahun 2017*. *Husada Mahakam: Jurnal Kesehatan*, 2019. 4(8), 453.
- 20 Pruss, A, Giroult, E dan Rushbrook, P. *Pengelolaan Aman Limbah Layanan Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran. 2005.
- 21 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Nomor P.18/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2020 *Tentang Pemanfaatan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. 2020.
- 22 Pertiwi, Vinindia. Tri Joko. Hanan Lanang Dangiran. *EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI RUMAH SAKIT ROEMANI MUHAMMADIYAH SEMARANG*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 2017. Vol.5. 421.
- 23 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Nomor P.12/MENLHK/SETJEN/PLB.3/5/2020 *Tentang Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. 2020.
- 24 Asmarhany, C. D. *Pengelolaan limbah medis padat di rumah sakit umum daerah kelet kabupaten jepara*. 2014.
- 25 MENLHK. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.4 tahun 2020 Tentang Pengangkutan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. 2020. 1–37

Penguatan Surveilans Vektor untuk Mendukung Eliminasi Malaria di Kabupaten Purbalingga

Eva Lestari¹, Nova Pramestuti¹, Lejar Pribadi², Abidin Solihin², Adil Ustiawan¹, Ulfah Farida Trisnawati¹, Vina Yuliana¹

¹Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Banjarnegara, Jalan Selamanik Nomor 16A Banjarnegara

²Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga, Jalan Letjen S. Parman Nomor 21 Purbalingga