

PENGELOLAAN DAN FAKTOR TIMBULAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA BERACUN (LB3) DI PUSKESMAS CIPUTAT TIMUR

Anna Setiyani^{1*}, Yeremiah Rubin Tjamin², Khoe Susanto Kusumahadi²

¹ Fakultas Biologi, Universitas Nasional

² Magister Biologi, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Nasional

*e-mail korespondensi:
anna_2201@yahoo.com

Abstrak. Kontaminasi Limbah Bahan Berbahaya Beracun (LB3) adalah permasalahan serius dianggap berbahaya karena teridentifikasi memiliki substansi unsur atau senyawa dengan sifat berpotensi meledak, cepat terbakar, mudah bereaksi, beracun, menyebabkan infeksi, dan mudah korosif. Puskesmas sebagai tempat pelayanan kesehatan masyarakat perlu mengkaji interaksi antara kesehatan dan lingkungan. Saat ini, Puskesmas adalah salah satu sumber pendonor limbah medis maupun non medis yang mempunyai resiko tinggi terhadap kesehatan masyarakat. Untuk itu, perlu penanganan LB3 yang baik dan benar agar tidak berdampak negatif terhadap makhluk hidup dan lingkungan sekitar serta mendukung kesehatan dan keselamatan manusia dan lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan tujuan ingin mengetahui proses pengelolaan LB3 yang dilakukan di Puskesmas Ciputat Timur yang terdiri dari tahap pemilahan, penyimpanan dan pengangkutan serta faktor timbulan LB3 di Puskesmas Ciputat Timur. Metode penelitian ini yaitu dengan wawancara dengan petugas yang terlibat langsung dalam pengelolaan LB3 dan pengamatan langsung terhadap obyek yang diteliti. Hasil dari penelitian ini menunjukkan pengelolaan LB3 pada tahap pemilahan sudah memenuhi syarat, pada tahap penyimpanan beberapa hasil pengamatan sudah memenuhi syarat dan masih ada yang belum memenuhi syarat, pada tahap pengangkutan sudah memenuhi syarat sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 06/2021 mengenai Tata Cara Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Beracun dan faktor timbulan LB3 setiap bulannya berkisar 0,03 - 0,17 kg/orang.
Kata kunci: limbah LB3, Puskesmas Ciputat Timur

Abstract. Pollution of Dangerous Toxic Waste (LB3) is the problems which is considered dangerous because it is identified as having one or more chemical characteristics that are explosive, flammable, reactive, toxic, infectious, and corrosive. Puskesmas need consider relationship

between health and the environment, because puskesmas are waste donors from their activities that are potentially hazardous. Therefore, it is necessary to manage LB3 correctly and safely in accordance with existing regulations for living things and it is surrounding circumstances and ensures health and safety workers and other people in the Puskesmas environment. This research is descriptive qualitative with the aim of knowing the LB3 management process carried out at Puskesmas which consists stages of sorting, storage and transportation as well as the generation factors of LB3 at Puskesmas. The method this research is interviews with officers who are directly responsible in LB3 handling and direct field observation. The research show LB3 management at sorting stage has met the requirements, at the storage stage some observations have met the requirements and there are still some that have not met the requirements, at the transportation stage they have met the requirements for the Environment and Forestry Ministry No. 06/2021 about Procedures to Requirements. Handling of Dangerous Toxic Waste and LB3 generation factors produced each month range from 0.03 - 0.17 kg/person.

Keywords: *toxic hazardous waste, East Ciputat Health Center*

PENDAHULUAN

Dalam Sistem Kesehatan Nasional (SKN) tahun 2009 terdapat subsistem Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) dan Upaya Kesehatan Perorangan (UKP) dengan tiga tingkatan upaya kesehatan yaitu upaya kesehatan primer, upaya kesehatan sekunder dan upaya kesehatan tersier. Pusat kesehatan masyarakat adalah pelayanan yang bersifat publik (*public goods*) dengan tujuan utama memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah penyakit tanpa mengabaikan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Pemberantasan penyakit, penyehatan lingkungan, perbaikan gizi, peningkatan kesehatan keluarga, keluarga

berencana, kesehatan jiwa serta berbagai program kesehatan masyarakat lainnya. Layanan kesehatan masyarakat tersebut antara lain promosi kesehatan, sedangkan pelayanan kesehatan perorangan adalah pelayanan yang bersifat pribadi (*private goods*) dengan tujuan utama menyembuhkan penyakit dan pemulihan kesehatan perorangan, tanpa mengabaikan pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit (Undang - Undang RI, 2009). Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun yang dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah dan/atau masyarakat. Pusat Kesehatan Masyarakat

yang selanjutnya disebut puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya (Kementerian Kesehatan, 2014).

Puskesmas Ciputat Timur merupakan puskesmas perkotaan, yang terletak di Jalan Anggur 1 No.1 Kelurahan Rempoa, Tangerang Selatan. Sebagai penyelenggara pelayanan kesehatan, Puskesmas Ciputat Timur diharapkan menjadi tulang punggung di sektor kesehatan masyarakat, ikut menggerakkan partisipasi masyarakat di lingkungannya masing masing. Unit Puskesmas Ciputat Timur melalui aktivitasnya ikut memproduksi bahan infeksius dan bahan non infeksius. Limbah infeksius yang dihasilkan terdiri dari sampah yang terkontaminasi cairan tubuh pasien, selang infus, infus set, kasa perban, masker sarung tangan, pembalut, kapas, lidi kapas, alkohol *depper*, jarum suntik, spuit, impul dan limbah khusus, sedangkan limbah non infeksius terdiri dari tissue, kertas apron, pembungkus plastik, sisa makanan, topi/tutup kepala yang tidak terpapar cairan tubuh pasien. Dalam hal ini penghasil limbahnya antara lain pasien, pengunjung, petugas medis dan non medis.

Kontaminan Berbahaya dan Beracun atau LB3 merupakan substansi yang terdiri dari material berbahaya dan beracun yang berbahaya bagi lingkungan hidup. Dampak lain yang ditimbulkan akibat keberadaan LB3 adalah terjadinya penurunan kualitas lingkungan yang mengakibatkan gangguan kenyamanan dan estetika. Penampilan puskesmas dapat memberikan efek psikologis bagi pemakai jasa. Puskesmas dengan keberadaan limbah

yang tidak ditangani dengan baik dapat memberikan efek psikologis yang buruk atau tidak nyaman bagi pemakai jasa, karena adanya kesan yang kurang baik (Rahno *et al.*, 2015).

Pengelolaan LB3 terdiri dari memilah, mengumpulkan, menyimpan/menimbun sementara, mengangkut ke tempat pengolahan/pemrosesan, memanfaatkan, dan mengolah (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021). Pencemaran LB3 merupakan salah satu permasalahan yang dianggap berbahaya karena teridentifikasi adanya unsur atau senyawa kimia dengan sifat mudah meledak, mudah terbakar, bersifat reaktif, beracun, infeksius, dan korosif. Lingkungan yang baik diperlukan untuk mencapai kondisi masyarakat yang sehat.

Menurut data WHO pada tahun 2014, limbah yang dihasilkan oleh Puskesmas berkisar 75-90% adalah limbah domestik atau disebut dengan limbah tidak berbahaya yang berasal dari ruangan administrasi, dapur dan kerumah tanggaaan, sisanya sekitar 10-25% tergolong LB3 meliputi benda tajam, material infeksius, sisa patologis, farmasi, sitotoksik, bahan kimia dan unsur radioaktif yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap kesehatan dan lingkungan. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan diketahui kemampuan pengolahan limbah medis di fasilitas pelayanan kesehatan sekitar 53,12 ton/hari dan kemampuan pengolahan pihak ketiga kurang lebih 187,90 ton/hari. Berdasarkan data yang ada saat ini, sebanyak 2.889 RS, 10.062 puskesmas, 7.641 klinik, dan fasilitas lain seperti laboratorium kesehatan, apotek, dan unit transfusi darah, diperkirakan limbah medis yang diproduksi di Indonesia adalah 294,66 ton per hari atau defisit 70,432 ton per hari.

Proses pengelolaan LB3 yang dilakukan di Puskesmas Ciputat Timur

terdiri dari tahap pemilahan, penyimpanan dan pengangkutan. LB3 yang dihasilkan merupakan hasil dari aktivitas kegiatan pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh puskesmas. Banyaknya LB3 yang dihasilkan salah satunya dipengaruhi oleh jumlah pasien yang datang ke puskesmas, semakin banyaknya pasien yang datang ke puskesmas maka kemungkinan limbah yang dihasilkanpun akan semakin banyak. Dalam upaya meminimalisir atau mengurangi risiko yang ditimbulkan dari LB3 maka harus memaksimalkan upaya pengelolaan limbah yang aman, tepat dan benar sesuai dengan aturan yang berlaku. Upaya pengelolaan LB3 dapat dimulai dari kegiatan pengelolaan jumlah LB3 yang dihasilkan dan proses pengelolaan LB3 yang dilakukan oleh puskesmas. Penelitian terhadap LB3 dapat menjadi dasar untuk mengembangkan metode minimasi limbah dan pengelolaan LB3 yang efektif. Salah satu tahapan penting dalam pengelolaan LB3 adalah penyimpanan. Agar pengelolaan di tahapan penyimpanan ini memenuhi syarat maka perlu dipastikan tempat penyimpanan sementara (TPS) LB3 yang disediakan memiliki kapasitas memadai sesuai lama penyimpanan yang direncanakan. Kapasitas ini sangat tergantung pada estimasi volume atau jumlah LB3 yang akan dihasilkan. Hal ini dipengaruhi oleh jenis dan tingkat pelayanan kesehatan. Dari pengamatan awal yang dilakukan ditemukan adanya ketidak sesuaian pada kondisi tempat penyimpanan sementara (TPS) LB3 dengan peraturan yang berlaku. Oleh karena itu tujuan penelitian ini ingin mengetahui proses pengelolaan LB3 yang dilakukan di Puskesmas Ciputat Timur yang terdiri dari tahap pemilahan, penyimpanan dan pengangkutan serta memperoleh faktor timbulan limbah LB3 dari kegiatan di Puskesmas Ciputat Timur. Penelitian Wulansari *et al.*, (2020) menunjukkan rata

– rata timbulan LB3 pada tahun 2020 di Puskesmas Kabupaten Bantul adalah 0,033 kg/pasien/hari. Faktor ini bermanfaat untuk perencanaan kebutuhan TPS LB3.

MATERIAL DAN METODE

A. Waktu dan lokasi penelitian

Riset ini dilakukan pada Puskesmas Ciputat Timur, Tangerang Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – September 2021. Pusat Kesehatan Masyarakat Ciputat Timur terletak di Jalan Anggur 1 No. 1 Kelurahan Rempoa, Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan.

B. Peralatan penelitian

Peralatan riset berupa daftar pertanyaan dan *checklist*. Kuesioner ditujukan kepada satu orang sanitarian dan petugas kebersihan (*cleaning service*) berjumlah empat orang dan *checklist* sebagai alat observasi dengan melakukan pengamatan langsung pada obyek yang diteliti atau dapat dirumuskan sebagai proses pencatatan pola perilaku subyek (orang), obyek (benda) atau kejadian sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan individu-individu yang diteliti.

C. Cara kerja

Cara kerja meliputi:

1. Inventarisasi data

Inventarisasi data meliputi peneliti mencatat semua informasi terkait pengelolaan LB3 melalui wawancara dengan sanitarian dan membagikan kuesioner kepada petugas kebersihan (*cleaning service*) yang menangani langsung LB3 di Puskesmas Ciputat Timur serta *checklist* pengamatan langsung terhadap obyek yang diteliti.

2. Analisis data

Analisis data berdasarkan seluruh informasi dari hasil pengamatan lapangan, tanya jawab dan *checklist* terkait dengan pengelolaan LB3 sudah lengkap terkumpul. Data dari *checklist* dibuat skor atau penilaian, jika jawaban “Taah” diberi skor 1, jika jawaban “Belum Taah” diberi skor 0. Untuk data dari kuesioner yang diberikan kepada petugas kebersihan (*cleaning service*), jika “Ya” nilainya 2, “Tidak Tahu” nilainya 1, “Tidak” nilainya 0, kemudian dibuat presentase berdasarkan skor penilaian.

3. Hasil dan Analisis data

Hasil dan analisis berupa tabel kemudian dinarasikan berupa paragraf. Berdasarkan wawancara, daftar pertanyaan dan pengamatan kemudian dibandingkan dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 06/2021 mengenai Tata Cara Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, PP 22/2021 Mengenai Penyelenggaraan

Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

D. Analisis data

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif yaitu dengan mendeskripsikan data terkait pelaksanaan pengelolaan dan faktor timbulan LB3. Data yang diperoleh adalah data primer dan sekunder dari hasil wawancara dengan sanitarian, pemberian kuesioner pada petugas kebersihan (*cleaning service*) yang terlibat langsung dalam pengelolaan LB3 serta *checklist* dari hasil pengamatan langsung di Puskesmas Ciputat Timur. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 06/2021 mengenai Tata Cara Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, PP 22/2021 mengenai Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan PP 12/2020 mengenai Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan LB3

Pengelolaan LB3 di Puskesmas Ciputat Timur disajikan pada tabel, sebagai berikut:

Tabel 1. Pengelolaan LB3 di Puskesmas Ciputat Timur

No	Item yang diamati	Taat	Belum Taat	Keterangan
1	Tahap Pemilahan Pengemasan LB3 sudah memenuhi sifat LB3	v		100% sudah memenuhi syarat
2	Kemasan LB3 memenuhi simbol LB3 dan cocok dengan LB3 yang disimpan (bentuk dan sifatnya)	v		
3	Kondisi kemasan limbah B3 dalam kondisi baik (bebas karat, tidak bocor, tidak rusak dan tidak meluber)	v		
4	LB3 dibungkus dengan bahan logam atau plastik	v		

5	Bungkus dapat mengurung LB3 dan tidak tercecer	v	
6	Ditutup rapat dan solid sehingga tidak tercecer pada waktu dipindahkan/diangkut	v	
Tahap Penyimpanan			
1	LB3 tertutup rapat tidak kena air hujan	v	50 % sudah memenuhi syarat
2	Memiliki lantai kedap air	v	
3	Simbol dan label LB3 tersedia		v
<hr/>			
4	Tempat penampungan limbah B3 aman dari bencana alam (banjir/gempa)	v	
5	Konstruksi bangunan tertutup dan dapat melindungi LB3 dari gangguan (hujan)		v
6	Bangunan terbuat dari bahan yang kuat tahan api	v	50 % belum memenuhi syarat
7	Sirkulasi dan ventilasi udara baik		v
8	Memiliki saluran <i>drainase</i> di sekeliling tempat penyimpanan limbah B3	v	
9	Terdapat peralatan pemadam kebakaran		v
10	Tersedianya sumber air atau kran air untuk pembersihan		v
Tahap Pengangkutan			
1	Pengangkutan LB3 oleh perusahaan pengangkut LB3 yang berizin usaha mengangkut LB3 yang sesuai dengan ketentuan	v	100% sudah memenuhi syarat
2	Pengelolaan manifest sesuai dengan ketentuan	v	
3	Pendataan dan pelaporan jenis dan volume limbah B3 yang dihasilkan	v	

Sumber: Data Primer Tahun 2021

Jumlah pasien per bulan

Dari data yang didapat dari Puskesmas Ciputat Timur jumlah pasien yang datang untuk berobat, disajikan pada tabel2, sebagai berikut:

Dari tabel2. Jumlah pasien yang datang untuk berobat di Puskesmas Ciputat Timur pada periode Juni 2020 – Mei 2021, rata – rata 1358 orang tiap bulan dengan jumlah pasien tertinggi yaitu pada Bulan Oktober 2020, sedangkan jumlah pasien terendah yaitu pada Bulan Desember 2020.

Tabel 2. Jumlah Pasien Di Puskesmas Ciputat Timur

Bulan	Jumlah (orang)
Juni 2020	1189
Juli 2020	1323
Agustus 2020	1239

September 2020	1423
Oktober 2020	2144
Nopember 2020	1413
Desember 2020	1142
Januari 2021	1210
Pebruari 2021	1225
Maret 2021	1437
April 2021	1322
Mei 2021	1224

Sumber: Data Puskesmas Ciputat Timur Tahun 2020&2021

Jumlah LB3

Dari data yang didapat di Puskesmas Ciputat Timur, jumlah LB3

yang dihasilkan tiap bulannya dapat dilihat pada tabel3, sebagai berikut:

Tabel 3. Jumlah LB3 Di Puskesmas Ciputat Timur

Bulan	Jumlah (kg)
Juni 2020	85
Juli 2020	102
Agustus 2020	207
September 2020	78
Oktober 2020	71
Nopember 2020	192
Desember	130
Januari – Pebruari 2021	138
Maret – April 2021	92
Mei 2021	48

Sumber: Data Puskesmas Ciputat Timur Tahun 2020&2021

Dari Tabel 3. Jumlah LB3 Di Puskesmas Ciputat Timur, rata – rata LB3 yang dihasilkan tiap bulannya sebanyak 114 kg. Pada Bulan Januari 2021 tidak dilakukan pengangkutan oleh *transporter*, pengangkutan dilakukan di Bulan Pebruari 2021, hal ini disebabkan karena terjadi antrian pengangkutan dari pihak *transporter* sehingga mengalami keterlambatan. Hal ini terjadi pula di Bulan Maret 2021 tidak dilakukan pengangkutan LB3, pengangkutan dilakukan di Bulan April 2021. Keterlambatan pengangkutan LB3 ini disebabkan karena pihak *transporter* mengalami *overload* khususnya pada saat pandemi dimana jumlah LB3 meningkat secara drastis di

berbagai fasilitas kesehatan. Oleh karena itu untuk menghindari keterlambatan pengangkutan dibutuhkan perencanaan yang tepat dan sesuai karena hal ini berkaitan dengan penilaian kinerja *transporter*. Dalam hal ini keterlambatan pengangkutan LB3 tidak menjadi permasalahan yang besar bagi pihak puskesmas karena waktu simpan LB3 masih sesuai dengan PP No.12 Tahun 2020 tentang Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yaitu paling lama 180 (seratus delapan puluh) hari sejak LB3 dihasilkan, yaitu kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram)/hari LB3 golongan 1.

Faktor Timbulan LB3

Dari hasil yang didapat faktor LB3 di Puskesmas Ciputat Timur disajikan pada

tabel4, sebagai berikut:

Tabel4. Faktor Timbulan LB3 Di Puskesmas Ciputat Timur

Bulan	Faktor Timbulan LB3 (kg/orang)
Juni 2020	0,07
Juli 2020	0,08
Agustus 2020	0,17
September 2020	0,05
Nopember 2020	0,14
Desember 2020	0,11
Januari - Pebruari 2021	0,06
Maret – April 2021	0,03
Mei 2021	0,04

Sumber: Data Primer Tahun 2021

Dari Tabel 4. Faktor Timbulan LB3 di Puskesmas Ciputat Timur, tiap bulannya berkisar 0,03 – 0,17 kg/orang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Kabupaten Bantul rata – rata timbulan LB3 sebesar 0,033 kg/pasien/hari Wulansari *et al.*, (2020). Timbulan LB3 erat kaitanya dengan jumlah pasien yang datang untuk berobat ke puskesmas. Pasien adalah objek layanan kesehatan puskesmas, oleh karena itu sumber LB3 banyak dihasilkan oleh pasien yang datang untuk pengobatan ataupun perawatan. Selain pasien, petugas medis dan non medis yang berada di puskesmas juga ikut berperan sebagai penyumbang LB3 karena pada dasarnya mereka menjadi pemilah utama LB3. Petugas medis merupakan perantara antara pasien dan petugas kebersihan (*cleaning service*) dalam hal pengelolaan LB3, artinya saat petugas medis telah melakukan perawatan atau pengobatan terhadap pasien, sisa alat dan bahan dari perawatan tersebut dikumpulkan kemudian dimasukkan ke dalam wadah LB3 yang kemudian diangkut oleh petugas kebersihan (*cleaning service*) ke Tempat Penyimpanan Sementara (TPS).

Oleh Karena itu peran dan tanggung jawab dari petugas medis maupun non medis harus menjadi perhatian khusus bagi pengelola puskesmas. Terjadinya kenaikan dan penurunan timbulan LB3 mungkin disebabkan karena adanya pembatasan jumlah pasien, pembatasan pelayanan seperti pelayanan tindakan hanya diprioritaskan untuk kondisi gawat darurat dan persalinan. Kondisi tersebut mempengaruhi jumlah LB3 yang dihasilkan puskesmas.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 12/2020 mengenai Penyimpanan Bahan Berbahaya Beracun (B3) bahwa kategori asal LB3, sifat, volume LB3 yang diproduksi/satuan waktu merupakan dasar untuk kegiatan yang memproduksi LB3, penampung LB3, pengguna LB3, pemroses LB3, maupun penampung LB3 untuk menentukan desain ruangan menyimpan LB3 dan prosedur pengelolaan penampungan LB3. Desain tempat pengumpulan sementara LB3 ditujukan agar terhindar bahaya dan mengurangi resiko sekecil mungkin bagi lingkungan hidup akibat kelalaian petugas penanggungjawab pengelolaan LB3.

Dalam hal ini Puskesmas Ciputat Timur sebagai penghasil LB3, dengan mengetahui faktor timbulan LB3 maka pihak puskesmas dapat membuat rancangan tempat penyimpanan sementara LB3 yang benar dan aman sesuai dengan peraturan yang berlaku.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari data yang telah dikumpulkan dianalisis dan dievaluasi disimpulkan: tahap pemilahan LB3 di Puskesmas Ciputat Timur sudah memenuhi syarat sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 06/2021 Mengenai Tata Cara Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan Peraturan Pemerintah Nomor 22/ 2021 Mengenai Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Tahap penyimpanan LB3 pada Puskesmas Ciputat Timur, beberapa sudah memenuhi syarat dan ada yang belum memenuhi syarat. Faktor timbulan LB3 tiap bulannya di Puskesmas Ciputat Timur berkisar 0,03 - 0,17 kg/orang.

Adapun saran yang disampaikan adalah: pada tahap penyimpanan LB3, desain dan konstruksinya perlu ditata lebih baik lagi. Pada Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) LB3 sebaiknya berada di tempat khusus dan tertutup agar terlindung dari hujan. Selain itu perlu disediakan fasilitas pendukung seperti APAR dan ketersediaan sumber air atau kran air untuk pembersihan. Wadah tempat penyimpanan LB3 yang berada di ruang – ruang penghasil limbah perlu dilengkapi dengan simbol LB3. Sistem *drainase* pada area tempat penyimpanan limbah perlu dibersihkan agar tidak menyumbat aliran air ketika hujan dan supaya tidak mengurangi nilai estetika. Bagian dalam tempat penyimpanan sementara LB3 perlu dirapikan, dibersihkan dan penyemprotan

desinfektan agar tidak membahayakan petugas kebersihan. Pelatihan dan sosialisasi untuk petugas kebersihan (*cleaning service*) terkait pengelolaan LB3 khususnya pada tahap penyimpanan LB3 guna meningkatkan keterampilan, pengetahuan, sikap dan tindakan serta pemahaman yang baik dan benar tentang pengelolaan limbah B3 di puskesmas. Perlu dilakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin untuk mengetahui kondisi kesehatan para petugas yang terlibat langsung dalam pengelolaan LB3 di Puskesmas Ciputat Timur. Peningkatan SDM sebagai penanggung jawab dalam pengelolaan LB3 yang memiliki sertifikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami tujukan kepada Ibu Ayu Sulistyaningsih, AMKL dan semua pihak di Puskesmas Ciputat Timur yang telah membantu dan mendukung dalam proses penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah A.A. 2019. Analisis pengelolaan limbah medis puskesmas di Kecamatan Babulu Kabupaten Penajam Paser Utara berdasarkan permenkes nomor 27 tahun 2017., 9(1):453-464
- Bunga VU, Damanhuri E. 2021. Kajian timbulan limbah infeksius rumah sakit Kota Bandung dan Cimahi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 22 ISSN 2548-6101
- Fadilah N. 2018. Studi pengelolaan limbah B3 pada puskesmas di Kabupaten Sleman. Tugas akhir program studi teknik lingkungan fakultas teknik sipil dan perencanaan, Universitas Islam Indonesia

- Firdaus N. 2021. Analisis pengolahan limbah padat rumah sakit Bhayangkara Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah. *Sultan Agung Fundamental Research Journal*, 2(1)
- Indonesia. 2009. Undang-undang Republik Indonesia nomor 36 tahun 2009 tentang kesehatan
- Indonesia. 2020. Peraturan pemerintah no.12 tahun 2020 tentang penyimpanan bahan berbahaya dan beracun
- Indonesia. 2021. Peraturan pemerintah no. 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup
- Kementerian Kesehatan. 2014. Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 75 tahun 2014 tentang pusat kesehatan masyarakat
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. Permenlh dan kehutanan no. 1 tahun 2021 tentang program penilaian kinerja perusahaan pengelolaan lingkungan hidup
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. Permenlh dan kehutanan no. 6 tahun 2021 tentang tata cara dan persyaratan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun
- Komilis D, Fouki A, Papadopoulus D. 2012. Hazardous medical waste generation rates of different categories of health-care facilities. *Waste Manag.* 32(7): 1434
- Leolin. 2019. Analisis sistem pengelolaan limbah B3 pelayanan kesehatan di puskesmas kota Padang. Skripsi fakultas kesehatan masyarakat, Universitas Andalas
- Rahno, D., Robikoso, J., Leksono, AS. (2015). Pengelolaan Limbah Medis Padat di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, vol. 6, No.1
- Wulansari, A., Sudarno, S., Muhammad, F. (2020). Analisis Timbulan Medis Padat pada Puskesmas di Kabupaten Bantul. In: Herlinda S *et al.* (Eds), *Prosiding Seminar nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020*, Palembang: Universitas Sriwijaya (UNSRI)