

**STUDI POLA PENGELOLAAN LIMBAH PADAT BAHAN BERBAHAYA
DAN BERACUN (B3) PUSKESMAS DI KABUPATEN KAPUAS
(KECAMATAN SELAT, KAPUAS HILIR, KAPUAS TIMUR, KAPUAS
BARAT, KAPUAS MURUNG, PULAU PETAK DAN BASARANG)**

*STUDY OF THE MANAGEMENT PATTERN OF SOLID WASTE OF HAZARDOUS AND TOXIC
MATERIALS IN PUBLIC HEALTH CENTER IN KAPUAS REGENCY (SELAT, KAPUAS HILIR,
KAPUAS TIMUR, KAPUAS BARAT, KAPUAS MURUNG, PULAU PETAK DAN BASARANG)*

**Linda Maria¹, Muhammad Firmansyah¹, Andy Mizwar¹, Rizqi Puteri Mahyudin¹, dan Indah
Nirtha Nilawati¹**

¹*Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat,
Jalan Jend. A. Yani Km 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, 70714, Indonesia
E-mail: 1610815220012@mhs.ulm.ac.id*

ABSTRAK

Puskesmas bertanggung jawab melaksanakan pelayanan kesehatan menyeluruh kepada masyarakat dalam suatu wilayah kerja tertentu. Namun dalam upaya pelaksanaannya, puskesmas dapat menghasilkan buangan berupa limbah yang berbahaya bagi kesehatan. Tinjauan ini dilakukan untuk menganalisis pola pengelolaan limbah padat B3 yang ada pada puskesmas di Kabupaten Kapuas sesuai standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 56 Tahun 2015. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Timbulan limbah padat B3 puskesmas di Kabupaten Kapuas memiliki rata-rata berat sebesar 0,99 kg/puskesmas/hari dan volume sebesar 11,51 liter/puskesmas/hari. Komposisi limbah terbanyak dihasilkan oleh limbah infeksius yaitu sebesar 40,23%. Sedangkan, pola pengelolaan limbah padat B3 puskesmas di Kabupaten Kapuas meliputi pemilahan, pewadahan, pengumpulan, pemindahan, penyimpanan sementara dan pemusnahan masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi.

Kata kunci: puskesmas, timbulan, komposisi, pola pengelolaan, limbah padat B3

ABSTRACT

Public health center is responsible for carrying out comprehensive health services to the community in a certain work area. However, in an effort to implement it, Public health center can produce waste in the form of waste that is harmful to health. This review was conducted to analyze the management pattern of hazardous solid waste in Public health center in Kapuas Regency in accordance with the standards set out in the Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 56 Tahun 2015. The results showed that the generation of hazardous solid waste of Public health center in Kapuas Regency has an average weight of 0.99 kg/puskesmas/day and a volume of 11.51 liters/puskesmas/day. The composition of the most waste produced by infectious waste is 40.23%. Meanwhile, the pattern of B3 solid waste management of Public health center in Kapuas Regency includes sorting, renting, collecting, moving, temporary storage and destruction, there are still many shortcomings that need to be addressed.

Keywords: public health center, generation, composition, management pattern, hazardous solid waste

1. PENDAHULUAN

Fasilitas Pelayanan Kesehatan menurut Permenkes Nomor 75 Tahun 2014 merupakan suatu tempat untuk melakukan upaya pelayanan kesehatan secara promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah dan/atau masyarakat. Salah satunya yaitu Puskesmas yang bertanggung jawab melaksanakan pelayanan kesehatan menyeluruh kepada masyarakat dalam suatu wilayah kerja tertentu. Namun dalam upaya pelaksanaannya, puskesmas dapat menghasilkan buangan berupa limbah yang berbahaya bagi kesehatan.

Berdasarkan data WHO (*World Health Organization*), sekitar 75%-90% limbah yang dihasilkan dari fasilitas kesehatan merupakan limbah domestik yang tidak berbahaya, sedangkan sekitar 10%-25% tergolong sebagai limbah B3 yang mengandung bahan infeksius, radioaktif, eksplosif, reaktif, mudah terbakar dan beracun (Farzadkia dkk., 2018). Pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 menjelaskan bahwa limbah B3 adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung B3. Bahan berbahaya dan beracun (B3) adalah zat, energi, atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan jumlahnya dapat mencemarkan, merusak dan membahayakan kesehatan. Karakteristik limbah B3 yaitu mudah meledak, mudah menyala, reaktif, infeksius, korosif dan beracun.

Limbah medis cenderung kurang mendapatkan perhatian dan seringkali dibuang bersamaan dengan limbah domestik. Penelitian WHO yang dilakukan di 22 negara berkembang menunjukkan hasil bahwa terdapat 18%-64% fasilitas kesehatan yang belum melakukan pengelolaan limbah secara tepat (Wulandari & Kusnoputranto, 2015). Kondisi ini dapat menimbulkan kemungkinan pencemaran lingkungan, penularan penyakit dan kecelakaan kerja akibat limbah medis yang tidak dikelola sesuai dengan ketentuan yang berlaku (Winfeld & Su-Ling, 2015).

Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019 yang dikeluarkan Kementerian Kesehatan menyebutkan bahwa jumlah Puskesmas mencapai 10.134 unit, 6.086 unit puskesmas rawat inap, 4.048 unit puskesmas non rawat inap, tetapi pengelolaan limbah medis di Indonesia masih di bawah standar profesional. Limbah padat B3 yang dihasilkan oleh puskesmas jarang diteliti mengenai timbulan, komposisi serta pengelolaannya. Puskesmas juga tidak melakukan inventarisasi data mengenai limbah yang dihasilkan sehingga sulit dalam mengidentifikasi limbah. Pengelolaan limbah yang tidak tepat akan sangat membahayakan kesehatan dan lingkungan (Yulis dkk., 2018).

Kabupaten Kapuas merupakan salah satu kabupaten yang ada di Kalimantan Tengah. Kabupaten Kapuas memiliki 17 kecamatan yang memiliki fasilitas puskesmas sebanyak 27 unit (BPS, 2021). Pengelolaan limbah medis telah dilakukan di Puskesmas Kabupaten Kapuas, namun terjadi permasalahan dalam tahap pengelolaannya. Pengambilan limbah padat B3 oleh pihak ke tiga tidak memiliki jadwal tetap atau rata-rata hanya sekali dalam sebulan, sehingga tidak memperhatikan batas waktu penyimpanan. Beberapa Puskesmas sudah memiliki insinerator, namun tidak mendapatkan izin untuk melakukan pemusnahan limbah sehingga insinerator tidak digunakan sebagaimana mestinya. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan studi pola pengelolaan limbah padat B3 mengenai timbulan dan komposisi limbah padat B3.

2. METODE PENELITIAN

Bahan

Limbah padat B3 yang dihasilkan seluruh Puskesmas di Kecamatan Selat, Kapuas Hilir, Kapuas Timur, Kapuas Barat, Kapuas Murung, Pulau Petak dan Basarang, Kabupaten Kapuas

Peralatan

Trash bag, kotak ukur 20 cm × 20 cm × 100 cm, timbangan digital, penggaris, APD (sarung tangan, masker, pelindung kaki)

Teknik Pengumpulan Data

a. Data Primer

Wawancara, observasi lapangan, *sampling*. Pengukuran timbulan limbah padat B3 Puskesmas dilakukan dengan acuan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Lama waktu pengambilan sampel selama 8 hari.

b. Data Sekunder

Data pedoman pengelolaan limbah padat B3, peta wilayah studi

Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Data hasil perhitungan timbulan dan komposisi limbah padat B3 dan data kondisi pola pengelolaan limbah padat B3 dianalisis dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 56 Tahun 2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Kesehatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Timbulan dan Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas

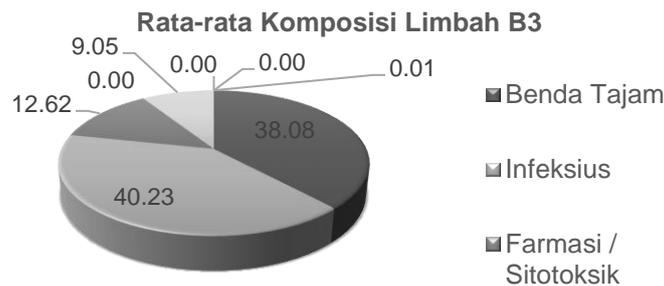
Timbulan limbah padat B3 puskesmas merupakan banyaknya limbah padat B3 yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan kesehatan di puskesmas. Banyak atau sedikitnya timbulan limbah yang dihasilkan bergantung pada jumlah pengunjung puskesmas setiap harinya. Timbulan limbah padat B3 diperoleh dari penjumlahan berat dan volume limbah padat B3 harian dari tiap Puskesmas. Berikut berat dan volume timbulan yang dihasilkan dari tiap puskesmas.

Tabel 1. Timbulan Limbah Padat B3 Puskesmas di Wilayah Studi Penelitian

Nama	Sistem Pelayanan	Berat (Kg/puskesmas/hari)	Volume (liter/puskesmas/hari)
Puskesmas Selat	Rawat jalan	0.864	13.97
Puskesmas Melati	Rawat jalan	2.084	16.08
Puskesmas Pulau Telo	Rawat jalan	0.806	7.12
Puskesmas Panamas	Rawat jalan	1.092	15.95
Puskesmas Barimba	Rawat jalan	1.116	13.53
Puskesmas Basarang	Rawat jalan	0.801	9.60
Puskesmas Anjir Serapat	Rawat jalan	1.160	15.33
Puskesmas Mandomai	Rawat inap	0.451	5.85
Puskesmas Sei Tatas	Rawat jalan	0.705	8.45
Puskesmas Palingkau	Rawat inap	0.811	9.22
Rata-rata Keseluruhan		0.99	11.51

Rata-rata timbulan limbah B3 tertinggi dihasilkan oleh Puskesmas Melati yaitu berat sebesar 2,084 kg/hari yang didominasi oleh limbah benda tajam seperti jarum suntik, lancet, pecahan vial dan ampul. Sedangkan untuk volume sebesar 16,08 l/hari yang didominasi oleh limbah infeksius seperti sarung tangan, masker, kapas, perban, *nurse cap* serta tisu yang terkontaminasi darah dan cairan tubuh.

Komposisi limbah padat B3 merupakan pembagian jenis limbah berdasarkan karakteristik limbah. Pedoman mengenai komposisi limbah padat B3 puskesmas mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Berikut persentase komposisi limbah padat B3 yang dihasilkan puskesmas di wilayah studi penelitian.



Gambar 1. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas di Wilayah Studi

Hasil pengukuran seluruh puskesmas didapatkan bahwa komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah infeksius sebesar 40,23%. Limbah infeksius yang ditemukan berupa masker, sarung tangan, *nurse cap*, kapas, perban maupun tisu yang terkontaminasi darah dan/atau cairan tubuh.

Pola Pengelolaan Limbah Padat B3 Puskesmas. Limbah paling banyak ditemukan di Puskesmas Melati dengan berat rata-rata 0,704 kg/hari.

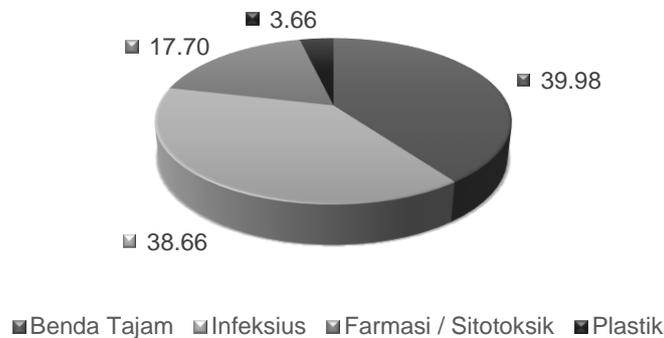
Komposisi tertinggi kedua dihasilkan oleh limbah benda tajam sebesar 38,08%. Limbah benda tajam yang ditemukan berupa jarum suntik, jarum infus, lancet, scalpel (pisau bedah), *syringe* (sput), maupun pecahan alat yang terbuat dari kaca (pecahan vial atau ampul). Jenis limbah yang paling banyak ditemukan yaitu jarum suntik karena pada jadwal tertentu melakukan vaksinasi atau imunisasi. Limbah benda tajam paling banyak ditemukan di Puskesmas Melati sebesar 0,744 Kg/hari.

Persentase komposisi tertinggi ketiga dari seluruh kegiatan puskesmas adalah limbah farmasi sebesar 12,62%. Jenis limbah farmasi meliputi kemasan obat, botol infus, vial, ampul dan obat kadaluwarsa. Tingginya limbah farmasi karena salah satu upaya penanganan medis yang dilakukan adalah dengan pemberian obat, sehingga dari aktifitas pengobatan tersebut menghasilkan limbah farmasi. Limbah farmasi paling banyak ditemukan di Puskesmas Melati dengan berat rata-rata 0,421 Kg/hari.

Posisi keempat ditempati oleh limbah plastik dengan persentase sebesar 9,05%. Limbah ini berupa spuit dan segala kemasan alat medis yang terbuat dari bahan plastik. Seiring meningkatnya kebutuhan penggunaan alat medis sekali pakai maka meningkat pula limbah plastik yang dihasilkan. Limbah plastik paling banyak ditemukan di Puskesmas Melati sebesar 0,204 Kg/hari. Selama masa penelitian, limbah kimia tidak ditemukan. Selain itu, persentase komposisi limbah padat B3 non medis hanya ditemukan sebesar 0,01% dari limbah mudah meledak berupa botol spray anastesi pada Puskesmas Melati. Sedangkan untuk limbah mudah menyala, beracun dan korosif tidak ditemukan.

1. Puskesmas Selat

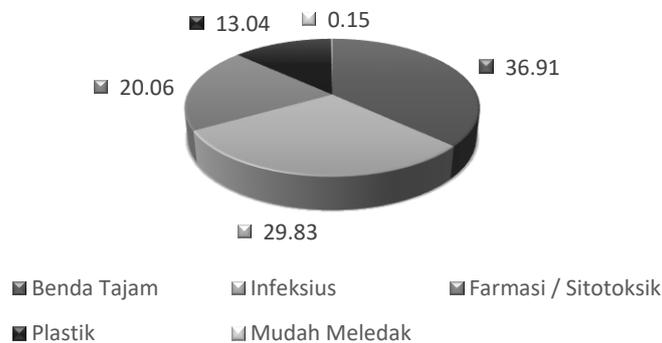
Volume yang dihasilkan memiliki berat rata-rata sebesar 0,864 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 13,97 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah infeksius sebesar 40,99% yaitu seperti sarung tangan, masker, kapas, perban dan tisu sisa pelayanan puskesmas.



Gambar 2. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Selat

2. Puskesmas Melati

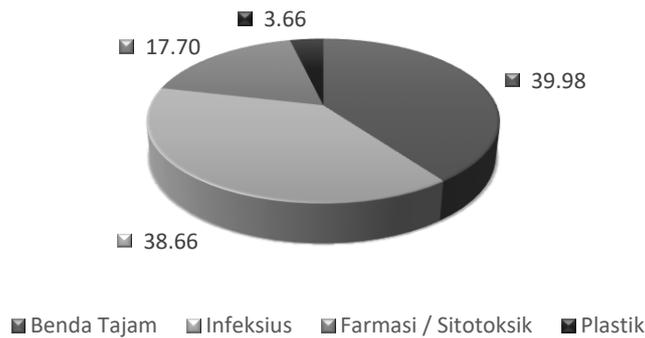
Berat dan volume yang dihasilkan selama penelitian memiliki berat rata-rata sebesar 2,084 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 16,08 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi, plastik dan mudah meledak. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah benda tajam sebesar 36,91% yaitu seperti jarum suntik, lancet, pecahan vial dan ampul.



Gambar 3. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Melati

3. Puskesmas Pulau Telo

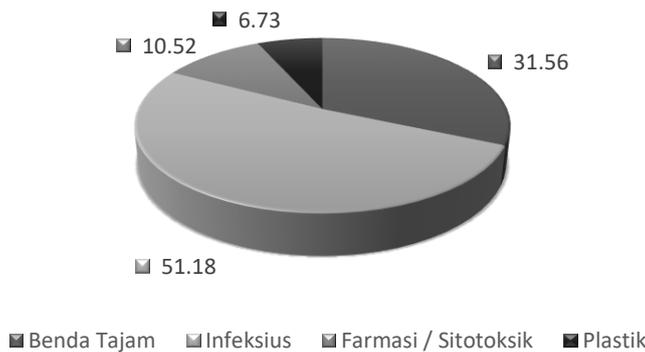
Berat rata-rata sebesar 0,806 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 7,12 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah benda tajam sebesar 39,98% yaitu seperti jarum suntik, pipet kaca, pecahan vial dan ampul.



Gambar 4. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Pulau Telo

4. Puskesmas Panamas

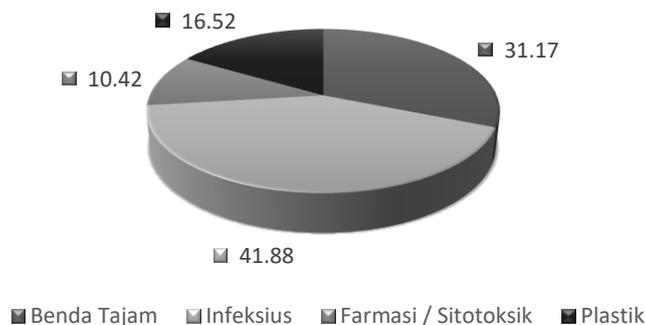
Berat rata-rata sebesar 1,092 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 15,95 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah infeksius sebesar 51,18% yaitu seperti sarung tangan, masker, kapas, perban dan tisu sisa pelayanan puskesmas.



Gambar 5 Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Panamas

5. Puskesmas Barimba

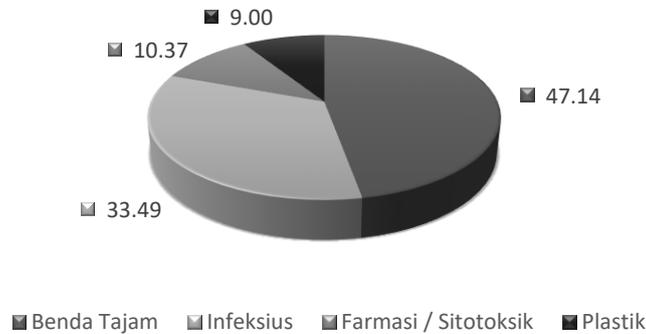
Berat rata-rata sebesar 1,116 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 13,53 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah infeksius sebesar 41,88% yaitu seperti sarung tangan, masker, kapas, perban dan tisu sisa pelayanan puskesmas.



Gambar 6. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Barimba

6. Puskesmas Basarang

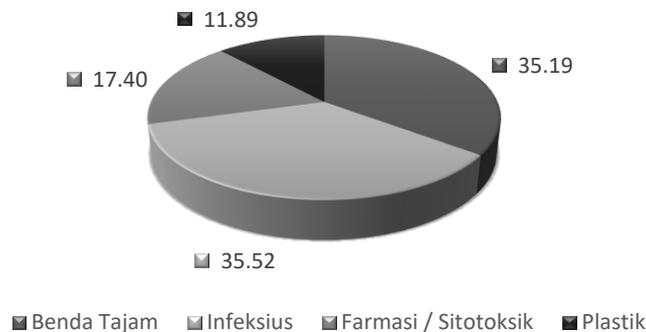
Berat rata-rata sebesar 0,801 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 9,6 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah benda tajam sebesar 47,14% yaitu seperti jarum suntik, pecahan vial dan ampul.



Gambar 7 Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Basarang

7. Puskesmas Anjir Serapat

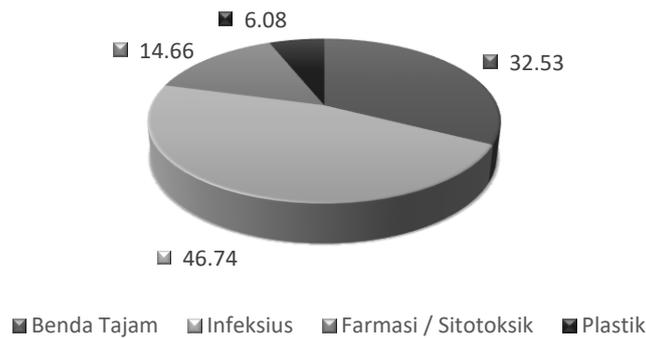
Berat rata-rata sebesar 1,16 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 15,33 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah infeksius sebesar 35,52% yaitu seperti sarung tangan, masker, kapas, perban dan tisu sisa pelayanan puskesmas.



Gambar 8. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Anjir Serapat

8. Puskesmas Mandomai

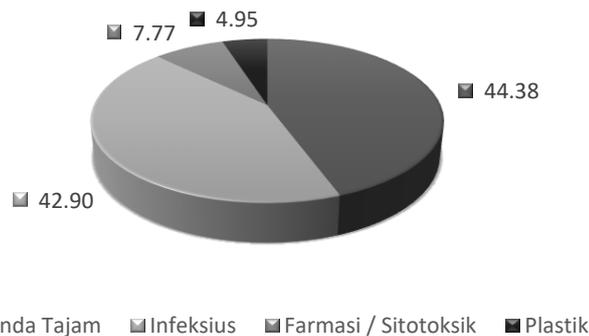
Berat rata-rata sebesar 0,451 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 5,85 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah infeksius sebesar 46,74% yaitu seperti sarung tangan, masker, kapas dan perban.



Gambar 9. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Mandomai

9. Puskesmas Sei Tatas

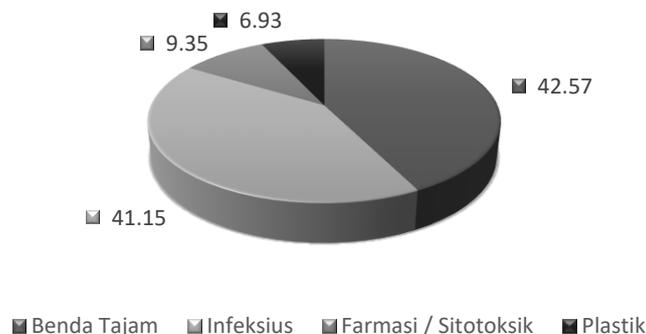
Berat rata-rata sebesar 0,705 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 8,45 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah benda tajam sebesar 44,38% yaitu seperti jarum suntik, pecahan vial dan ampul.



Gambar 10. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Sei Tatas

10. Puskesmas Palingkau

Berat rata-rata sebesar 0,811 Kg/hari dan volume rata-rata sebesar 9,22 l/hari. Komposisi yang diperoleh yaitu limbah benda tajam, infeksius, farmasi dan plastik. Selama masa penelitian tidak ditemukan komposisi limbah kimia, mudah menyala, mudah meledak, beracun dan korosif. Komposisi tertinggi dihasilkan oleh limbah benda tajam sebesar 42,57% yaitu seperti jarum suntik, pecahan vial dan ampul.



Gambar 11. Persentase Komposisi Limbah Padat B3 Puskesmas Palingkau

Pola Pengelolaan Limbah Padat B3 Puskesmas

Pola pengelolaan limbah padat B3 di seluruh puskesmas wilayah studi terdiri dari pemilahan, pewadahan, pengumpulan, pemindahan dan penyimpanan sementara. Sedangkan untuk proses pengangkutan ke tempat pemusnahan yang berlokasi di Kabupaten Bogor dilaksanakan oleh PT Mitra Tata Lingkungan Baru selaku pihak ke tiga.

1. Pemilahan

Pemilahan limbah di seluruh puskesmas dilakukan oleh masing-masing petugas dari tiap ruang tindakan yang menghasilkan limbah. Pemilahan dilakukan dengan menyediakan wadah yang sudah diberi label simbol limbah B3 atau keterangan jenis limbah. Pada puskesmas wilayah studi, pemilahan dibedakan menjadi limbah medis, limbah non medis, limbah benda tajam dan limbah ampul/vial. Berdasarkan hasil pengamatan masih ditemukan limbah yang tercampur atau tidak sesuai dengan label/tulisan yang tertera pada wadah limbah. Mengacu pada PERMENLHK Nomor 56 Tahun 2015, pemilahan harus dilakukan sejak dari sumber limbah dan tetap dilakukan selama penyimpanan, pengumpulan dan pengangkutan.

2. Pewadahan

Pewadahan untuk limbah medis dan non medis di seluruh puskesmas berbahan plastik yang dilengkapi penutup, menggunakan pewadahan injak dan tanpa injak. Setiap wadah dilengkapi label dengan keterangan simbol atau jenis limbah. Sebelumnya pewadahan limbah dilapisi dengan kantong plastik berwarna kuning untuk limbah medis dan warna hitam untuk limbah non medis. Penggunaan plastik berwarna bertujuan untuk membedakan pelabelan jenis limbah, memudahkan petugas pada saat pengangkutan dan mengurangi risiko terkontaminasi limbah B3. Penggunaan warna plastik kemasan masih belum sepenuhnya memenuhi PERMENLHK Nomor 56 Tahun 2015. Sedangkan pewadahan limbah benda tajam dan ampul/vial menggunakan *safety box* berbahan karton. Berdasarkan PERMENLHK Nomor 56 Tahun 2015, pewadahan untuk limbah benda tajam harus tahan tusuk atau goresan, kokoh dan kebal. Pengadaan *safety box* dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Kapuas, namun karena persediaan yang terbatas, *safety box* digunakan sampai penuh tanpa memperhatikan batas penampungan yang seharusnya 3/4 boks.

3. Pengumpulan

Pengumpulan limbah di Puskesmas Pulau Telo, Puskesmas Panamas, Puskesmas Anjir Serapat, Puskesmas Mandomai dan Puskesmas Palingkau hanya dilakukan ketika limbah di dalam pewadahan sudah penuh dan biasanya dibiarkan lebih dari 48 jam. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu petugas, pengumpulan dilakukan dengan menyesuaikan banyak limbah yang dihasilkan untuk meminimalisir penggunaan plastik. Pengumpulan limbah idealnya dilakukan setiap 24-48 jam sejak limbah dihasilkan untuk menghindari menumpuknya limbah, penyebaran virus/bakteri dan bau tidak sedap. Sedangkan Puskesmas Selat, Puskesmas Melati, Puskesmas Barimba, Puskesmas Basarang dan Puskesmas Sei Tatas melakukan pengumpulan limbah padat B3 setiap hari setelah jam pelayanan berakhir. Limbah medis hasil pelayanan dari setiap wadah dikumpulkan ke dalam plastik yang lebih besar. Sedangkan limbah benda tajam dan ampul/vial dikumpulkan apabila *safety box* sudah penuh.

4. Pemindahan

Pemindahan limbah yang dilakukan pada 10 puskesmas dimulai dari mengambil plastik yang sudah berisi limbah dari tiap ruang pelayanan, kemudian dipindahkan menuju tempat penyimpanan sementara tanpa menggunakan alat bantu seperti troli atau gerobak. Pemindahan

limbah dilakukan setiap hari sesudah jam pelayanan oleh petugas kebersihan, bahkan pada sebagian puskesmas ditangani langsung oleh pihak sanitasi. Sesuai dengan PERMENLHK Nomor 56 Tahun 2015 untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja, setiap petugas pengelola limbah yang terlibat dalam pengelolaan limbah B3 wajib menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti helm, pelindung mata, masker, sarung tangan, celemek dan pelindung kaki. Namun berdasarkan hasil pengamatan, seluruh petugas puskesmas yang bertugas memindahkan limbah B3 hanya menggunakan APD seperti masker, sarung tangan, celemek dan pelindung kaki. Sebagai perlindungan tambahan, diketahui bahwa puskesmas memberikan imunisasi/vaksin kepada seluruh pekerja di puskesmas, terutama untuk petugas pengelola limbah B3 (sanitarian dan petugas kebersihan).

5. Penyimpanan Sementara

Penyimpanan limbah padat B3 yang dihasilkan dari masing-masing ruangan puskesmas akan ditampung sementara pada ruangan khusus sebelum dibawa ke Tempat Pemrosesan Akhir. Berdasarkan PERMEN LHK Nomor 56 Tahun 2015, terdapat beberapa persyaratan untuk fasilitas penyimpanan limbah B3 yaitu:

- 1) Lantai kedap (*impermeable*), berlantai beton atau semen dengan sistem drainase yang baik, serta mudah dibersihkan dan didesinfeksi.
- 2) Tersedia sumber air atau kran untuk pembersihan.
- 3) Mudah diakses.
- 4) Dapat dikunci untuk menghindari pihak tidak berkepentingan.
- 5) Mudah diakses kendaraan untuk proses pengumpulan dan pengangkutan limbah.
- 6) Terlindungi dari sinar matahari, hujan, angin kencang, banjir dan faktor lain yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.
- 7) Tidak dapat diakses oleh hewan.
- 8) Dilengkapi dengan ventilasi dan pencahayaan yang baik dan cukup.
- 9) Berjarak jauh dari tempat penyimpanan atau penyiapan makanan.
- 10) Peralatan pembersihan, APD dan wadah limbah harus dekat dengan lokasi penyimpanan.
- 11) Tempat fasilitas penyimpanan harus selalu dalam keadaan bersih.

Berdasarkan pengamatan di wilayah studi, diperoleh kondisi fasilitas penyimpanan limbah padat B3 sebagai berikut.

Tabel 2. Kondisi Fasilitas Penyimpanan pada Tiap Puskesmas

Nama Puskesmas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Skor
Selat	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	8
Melati	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	8
Pulau Telo	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	✓	7
Panamas	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	✓	5
Barimba	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	7
Basarang	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	7
Anjir Serapat	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	7
Mandomai	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	5
Sei Tatas	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	7
Palingkau	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	5

Penyimpanan limbah B3 Pada tiap puskesmas seluruhnya sudah lantai kedap dan berlantai beton atau semen. Namun hal tersebut belum memenuhi poin 1 karena belum memiliki sistem drainase

yang baik, sehingga jika dilakukan pembersihan/desinfeksi maka air atau sisa-sisa pembersihan akan langsung terbuang ke badan air atau tanah.

Penyimpanan limbah B3 yang hampir memenuhi PERMENLHK Nomor 56 Tahun 2015 berdasarkan skor penilaian yang dibuat yaitu Puskesmas Selat dan Puskesmas Melati dengan skor 8. Kondisi TPS Puskesmas Selat tidak memiliki ventilasi, sulit diakses kendaraan untuk pengumpulan dan pengangkutan limbah. Begitu pula Puskesmas Melati yang tidak dilengkapi ventilasi menyebabkan kurangnya pencahayaan. Selain itu kondisi tempat penyimpanan yang lembab dan kondisi pintu yang memiliki celah memungkinkan hewan seperti tikus masuk ke dalam TPS.

Puskesmas Pulau Telo, Puskesmas Barimba, Puskesmas Basarang, Puskesmas Anjir Serapat dan Puskesmas Sei Tatas masing-masing mendapatkan skor 7. TPS Puskesmas Pulau Telo terbilang baru dan berada di belakang bangunan puskesmas, kendaraan pengangkut tidak bisa mengakses langsung ke tempat penyimpanan, tidak ditemukan peralatan kebersihan dan APD di dekat tempat penyimpanan limbah. TPS Puskesmas Barimba terbuat dari beton berukuran 1 m x 1 m x 1 m, dengan pintu kaca sehingga limbah bisa terlihat dari luar, tidak memiliki ventilasi, lokasi TPS yang berada di belakang puskesmas sulit diakses kendaraan pengangkut, serta jaraknya hanya ± 4 meter dari dapur puskesmas. TPS Puskesmas Basarang terbuat dari beton berukuran 1 m x 1 m x 1 m, terletak di samping bangunan puskesmas sehingga mudah untuk diakses kendaraan pengangkut limbah, namun di dekat TPS tidak terdapat kran air dan peralatan untuk pembersihan. TPS Puskesmas Anjir Serapat berukuran cukup besar, terletak di belakang puskesmas, pencahayaan cukup baik, dan memiliki ventilasi yang sangat mudah dimasuki hewan seperti tikus dan burung atau hewan kecil lainnya yang memungkinkan untuk menyebarkan penyakit. TPS Puskesmas Sei Tatas berada di dalam puskesmas sehingga saat pengangkutan keluar, limbah harus melewati beberapa ruang pelayanan. TPS tidak memiliki kran air untuk pembersihan, hanya memiliki ventilasi kaca dan kondisi TPS lembab.

TPS di Puskesmas Panamas, Puskesmas Mandomai dan Puskesmas Palingkau mendapatkan skor 5. TPS Puskesmas Panamas terbuat dari seng berukuran 2 m x 2 m yang berada cukup jauh dari puskesmas dan akses menuju TPS cukup sulit. TPS Puskesmas Mandomai juga digunakan sebagai gudang penyimpanan, akses menuju TPS terbilang sulit karena letaknya di belakang puskesmas dengan jalan yang kecil. Puskesmas Palingkau menggunakan ruangan yang jaraknya cukup jauh dari lokasi pelayanan kesehatan, terbuat dari kayu berukuran 2 m x 2 m, limbah yang disimpan melebihi kapasitas ruangan, sehingga beberapa *safety box* diletakkan di luar TPS tanpa pelindung yang akhirnya terkena terik matahari dan air hujan. Kondisi TPS juga kurang bersih akibat penumpukan limbah karena lamanya jadwal pengangkutan limbah dari pihak ke tiga.

Dari seluruh puskesmas hanya Puskesmas Melati yang memiliki lemari pendingin (*cold storage*) sebagai penyimpanan sementara limbah infeksius. *Cold storage* yang dimiliki Puskesmas Melati menyimpan limbah dengan suhu $+5^{\circ}\text{C}$ untuk menghindari pertumbuhan bakteri dan bau. Berdasarkan PERMENLHK Nomor 56 Tahun 2015 penyimpanan limbah paling lama yaitu 2 hari pada temperatur lebih besar dari 0°C , atau 90 hari pada temperatur sama dengan atau lebih kecil dari 0°C . Sedangkan pada kondisi aktual di wilayah studi, limbah disimpan lebih dari 48 jam (2 hari) karena mengikuti jadwal pengangkutan dari pihak ke tiga. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh puskesmas, dari kriteria ruang penyimpanan sampai dengan lama waktu penyimpanan belum sesuai dengan PERMENLHK Nomor 56 Tahun 2015.

6. Pengangkutan

Pengangkutan limbah padat B3 dilakukan untuk membawa limbah dari masing-masing puskesmas ke tempat pemusnahan limbah. Berdasarkan hasil observasi, 10 lokasi penelitian seluruhnya bekerja sama dengan pihak ke tiga yaitu PT Mitra Tata Lingkungan Baru (PT MTLB) untuk mengangkut limbah padat B3 puskesmas. Jenis armada yang digunakan yaitu truk kontainer yang sudah memiliki izin pengangkutan limbah dari pihak terkait. Jadwal pengangkutan limbah yaitu sekitar 3-4 minggu sekali atau rata-rata hanya sekali dalam sebulan.

7. Pemusnahan

Pemusnahan limbah padat B3 puskesmas juga dilakukan oleh pihak ke tiga yaitu PT MTLB. Beberapa puskesmas seperti Puskesmas Melati dan Puskesmas Barimba memiliki insinerator sendiri, namun karena alasan hasil akhir pembakaran yang tidak sempurna maka dari Dinas Kesehatan tidak memberikan izin untuk melakukan pemusnahan limbah.

Sistem manajemen K3 telah dilakukan di seluruh Puskesmas wilayah studi. Sistem manajemen K3 bertujuan agar pihak puskesmas mampu dan memahami regulasi yang berkaitan dengan penanganan dan pengelolaan limbah B3 serta mampu mengidentifikasi jenis limbah B3 berdasarkan karakteristiknya. Pelatihan mengenai sistem manajemen K3 biasanya dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Kapuas.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Timbulan limbah padat B3 di puskesmas di Kabupaten Kapuas (Kecamatan Selat, Kapuas Hilir, Kapuas Timur, Kapuas Barat, Kapuas Murung, Pulau Petak dan Basarang) rata-rata sebesar 0,99 kg/puskesmas/hari dan 11,51 liter/puskesmas/hari. Komposisi limbah terbanyak dihasilkan oleh limbah infeksius yaitu sebesar 40,23%.
2. Pola pengelolaan limbah padat B3 puskesmas di Kabupaten Kapuas meliputi :
 - a. Pemilahan, dibedakan menjadi limbah medis, limbah non medis, limbah benda tajam dan limbah ampul/vial. Limbah tidak dibedakan berdasarkan karakteristiknya.
 - b. Pewadahan, menggunakan pewadahan injak dan tanpa injak dengan label berupa simbol atau tulisan jenis limbah. Pewadahan limbah dilapisi dengan kantong plastik berwarna kuning untuk limbah medis dan warna hitam untuk limbah non medis. Limbah benda tajam dan ampul/vial menggunakan *safety box* berbahan karton.
 - c. Pengumpulan, pada Puskesmas Pulau Telo, Puskesmas Panamas, Puskesmas Anjir Serapat, Puskesmas Mandomai dan Puskesmas Palingkau melakukan pengumpulan hanya ketika limbah sudah cukup penuh di dalam pewadahan dengan alasan agar meminimalisir penggunaan plastik. Puskesmas Selat, Puskesmas Melati, Puskesmas Barimba, Puskesmas Basarang dan Puskesmas Sei Tatas melakukan pengumpulan setiap hari setelah jam pelayanan berakhir, dikumpulkan menjadi satu ke dalam plastik yang lebih besar.
 - d. Pemandahan, dimulai dari mengambil plastik yang sudah berisi limbah dari tiap ruang pelayanan, kemudian dipindahkan menuju tempat penyimpanan sementara tanpa menggunakan alat seperti troli atau gerobak. APD yang digunakan masker, sarung tangan, celemek dan pelindung kaki. Pemandahan limbah dilakukan setiap hari sesudah jam pelayanan.
 - e. Penyimpanan sementara, kriteria TPS yang hampir memenuhi persyaratan adalah Puskesmas Selat dan Puskesmas Melati dengan skor 8. Pada seluruh puskesmas, limbah disimpan lebih dari 48 jam.

- f. Pengangkutan, jenis armada yang digunakan adalah truk kontainer. Jadwal pengangkutan limbah sekitar 3-4 minggu sekali.
 - g. Pemusnahan, dilakukan oleh PT Mitra Tata Lingkungan Baru.
- Berdasarkan hasil obeservasi, masih perlu dilakukan pembenahan pada seluruh proses pengelolaan dengan mengacu kepada PERMENLHK Nomor 56 Tahun 2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Abor, P. A. & Bouwer, A. (2007). Medical Waste Management Practices in a Southern African Hospital. *International Journal of Health Care Quality Assurance*. 21(4), 356-364.
- Alamsyah, B. (2007). Pengelolaan Limbah di Rumah Sakit Pupuk Kaltim Bontang untuk Memenuhi Baku Mutu Lingkungan. Tesis UNDIP Semarang.
- Badan Standarisasi Nasional. (1994). Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, Standar Nasional Indonesia Nomor 19-3964-1994.
- BPS. (2021). Kabupaten Kapuas Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kapuas.
- Farzadkia, M., H. Akbari, H. Gholami & A. Darabi. (2018). Management of Hospital Waste: A Case Study in Tehran, Iran. *Health Scope*, 7(2), 1-6.
- Hassan, M. M., Ahmed, S. A., Rahman, K. A., & Biswas, T. K. (2008) Pattern of Medical Waste Management: Existing Scenario in Dhaka City, Bangladesh. *BMC Public Health*.
- Jang, Y. C., Lee, C., Yoon, O. S. & Kim, H. (2006). Medical Waste Management in Korea. *Journal of Environmental Management*, 107-115.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta.
- Maulana, M., Kusnanto, H., & Suwarni, A. (2017). Pengolahan Limbah Padat Medis dan Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di RS Swasta Kota Jogja. *The 5th Urecol Proceeding*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75. (2014). Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat. Jakarta.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 56. (2015). Tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknik Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Kesehatan. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22. (2021). Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Rahno, D., Roebijiso, J. & Leksono, A. S. (2015). Pengelolaan Limbah Medis Padat di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur. *J-PAL*, 22-32.
- Ruslinda, Y. & Yustisia, D. (2012). Analisis Timbulan dan Komposisi Sampah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Tangga di Kota Padang Berdasarkan Tingkat Pendapatan. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*, 9(2), 1-12.
- Winfeld, E. S. & Su-Ling, M. (2015). Medical Waste Management - A Review. *Journal of Environmental Management*, 163, 98-108.
- Wulandari, P. & Kusnopranto, H. (2015). Medical Waste Management and Minimization Efforts At Public Hospital. Case Study: Public Hospital In East Jakarta, Indonesia. *KESMAS*, 9(2), 77-84.
- Yulis, D., Pinontoan, O., & Boky, H. (2018). Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Puskesmas Tobelo Kota Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal KESMAS*, 7(5).