

SISTEM PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI PUSKESMAS TOBELO KOTA TOBELO KABUPATEN HALMAHERA UTARA

Diana Yulis*, Odi Pinontoan*, Harvani Boky*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

ABSTRAK

Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah tempat untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah. Puskesmas adalah unit pelaksana teknis yang bertanggung jawab menyelenggarakan kesehatan di suatu wilayah. Limbah B3 merupakan sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya atau beracun yang karena sifat, konsentrasinya, dan jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan merusak lingkungan hidup serta dapat membahayakan kesehatan Tujuan dari penelitian untuk mengetahui dan menganalisis proses pengurangan dan pemilahan, penyimpanan serta penguburan limbah B3 medis di Puskesmas Tobelo Kota Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah Puskesmas Tobelo, Kota Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. Sampel dalam penelitian ini adalah Puskesmas Tobelo. Puskesmas akan di ambil 3 orang informan. Instrumen penelitian dalam pelaksanaan penelitian ini adalah daftar pertanyaan yang akan ditanyakan dalam metode in depth interview ditambah alat perekam dan alat tulis menulis. Hasil yang di peroleh yaitu Puskesmas Tobelo hanya melakukan pemilahan tanpa pengurangan Limbah B3 Medis walaupun belum sesuai dengan ketentuan. Penyimpanan Limbah B3 Medis Puskesmas Puskesmas Tobelo tidak ada ruangan khusus tetapi hanya lemari untuk penyimpanan limbah infeksius juga menggunakan dus bekas aqua. Penguburan Limbah B3 Medis Puskesmas Tobelo hanya di kubur pada lokasi penguburan yang berada didepan Puskesmas. Sehingga perlu dibuat prosedur yang mengatur proses pengelolaan limbah B3 Medis di Puskesmas Tobelo sesuai dengan peraturan yang berlaku. Perlu menerapkan proses pengurangan limbah B3 Medis baik di puskesmas Tobelo. Pimpinan/pengelola Tobelo harus meningkatkan dan mengikuti secara benar proses pemilahan, penyimpanan dan penguburan limbah B3 Medis.

Kata Kunci: Pemilahan, Penyimpanan, Penguburan.

ABSTRACT

Yulis, Diana. Hazardous and Toxic Material (B3) waste management system at Tobelo Health Center, Tobelo City North Halmahera Regency. Essay. Public Health Study Program, Sam Ratulangi University. Advisor: (I) Prof. Dr. Ir. Odi Pinontoan, MS (II) Harvani Boky, SKM, M. Kes. The Health Service facility is a place to carry out efforts for health, promotive, preventive, curative and rehabilitative services carried out by the government. Puskesmas is a technical implementation unit that is responsible for carrying out health in a region. B3 waste is the remainder of a business or activity that contains hazardous or toxic substances which due to its nature, concentration and quantity, both directly and indirectly, can pollute and damage the environment and can endanger health The purpose of research is to know and analyze the reduction process and sorting, storing and burying medical B3 waste in the health center of Tobelo City, North Halmahera Regency. This study uses a qualitative approach. The population in this study is the PuskesmasTobelo. The Puskesmas will be taken by 3 informants. The research instrument in conducting this research is a list of questions that will be asked in the method of in depth interview plus recording devices and writing instruments. The results obtained were Tobelo only doing sorting without reducing Medical B3 Waste even though it was not in accordance with the provisions. Medical B3 Waste Storage The Tobelo Community Health Center has no special room but only an infectious waste storage cabinet also uses aqua used boxes. B3 Burial of Waste Medical Center Tobelo is only buried at the burial site in front of the Puskesmas. So it is necessary to make procedures that regulate the management process of Tobelo Health Center B3 waste in accordance with applicable regulations. It is necessary to apply the reduction process of Tobelo Health Center Medical B3 waste. The manager / manager of the Tobelo Health Center must improve and properly follow the process of sorting, storing and burying B3 Medical waste.

Keywords: *Sorting, Storage, Burial*

PENDAHULUAN

Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan/atau masyarakat. (Kementerian Kesehatan (Kemenkes), 2014)

Puskesmas adalah unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja. Puskesmas juga berarti suatu kesatuan organisasi fungsional yang langsung memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terintegrasi kepada masyarakat dalam suatu wilayah kerja tertentu dalam bentuk usaha-usaha kesehatan pokok (Triwibowo & Pusphandani, 2015)

Limbah merupakan sisa suatu usaha atau kegiatan. Limbah-limbah yang dihasilkan tersebut dapat merupakan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang disingkat limbah B3. Limbah B3 merupakan sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya atau beracun yang karena sifat, konsentrasinya, dan jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak

langsung, dapat mencemarkan dan merusak lingkungan hidup serta dapat membahayakan kesehatan, kelangsungan hidup manusia, serta makhluk hidup lain. (Adisasmito, 2014)

Peraturan Pemerintah Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun mendefinisikan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) sebagai 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.

Profil Kesehatan Indonesia tahun 2016 yang dikeluarkan Kementerian Kesehatan menyebutkan bahwa jumlah Puskesmas mencapai 9.767 unit, 3.411 unit puskesmas rawat inap, 6.356 unit puskesmas non rawat inap. Pengelolaan limbah medis yang berasal dari rumah sakit, puskesmas, balai pengobatan maupun laboratorium medis di Indonesia masih dibawah standar professional. Bahkan banyak rumah sakit yang membuang dan mengolah limbah B3 medis tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Indonesia lebih dari separuh Puskesmas telah memiliki sarana pembuangan limbah baik di Puskesmas rawat inap (68,2%) dan Puskesmas rawat jalan (66,1%). Sebagian besar kelayakan penanganan limbah di Puskesmas, lebih banyak yang kurang layak, baik di Puskesmas rawat inap (72,2%) dan Puskesmas rawat jalan (72,9%). (Wulansari & Rukmini 2015)

Berdasarkan data dari profil Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Utara Kota Tobelo Tahun 2018. Kabupaten Halmahera Utara terdiri dari 17 kecamatan, 198 desa, dan memiliki 19 unit puskesmas. Namun, pengelolaan limbah Bahan, Berbahayan dan Beracun belum dilakukan dengan baik. Berdasarkan survei awal yang dilakukan di 4 puskesmas kota tobelo didapatkan informasi dari petugas pengangkut limbah Bahan, Berbahaya dan Beracun (B3) dan non B3 bahwa sisa-sisa kegiatan medis seperti kapas, di campurkan dengan sampah umum, limbah jarum suntik, obat-obatan dikubur, dibuang kedalam sumur, dan dibakar. Perilaku petugas pengangkut limbah yang mencampurkan limbah B3 medis dengan limbah umum juga menjadi masalah.

Berdasarkan keterangan dari Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Utara Kota Tobelo dan Kepala Puskesmas maupun petugas

kesehatan lingkungan yang ada di Pusksemas bahwa seluruh Puskesmas yang ada di Kabupaten Halmahera Utara Kota Tobelo tidak memiliki fasilitas pemusnahan limbah Bahan, Berbahaya dan Beracun (B3) berupa incinerator dan limbah B3 hanya dikubur, dibuang kedalam sumur gali yang disediakan untuk pembuangan limbah B3.

Melihat latar belakang permasalahan serta Menyadari pentingnya pengelolaan limbah bahan, berbahaya dan beracun di puskesmas, apabila tidak dikelola sesuai standar prosedur yang ditetapkan dalam PermenLHK no 56 tahun 2015 dan melihat kenyataan yang ada bahwa pengelolaan limbah bahan, berbahaya dan beracun di Puskesmas Wilayah Kota Tobelo belum dilaksanakan sesuai standar yang ditetapkan, maka penulis tertarik untuk melakukan Penelitian Tentang “Sistem Pengelolaan Limbah Bahan, Berbahaya dan Beracun di Puskesmas Tobelo, Kota Tobelo Kabupaten Halmahera Utara”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengetahui dan menganalisa bagaimana pengelolaan limbah Bahan, Berbahaya dan Beracun (B3). Lokasi penelitian di Puskesmas Tobelo, Kota Tobelo Kabupaten Halmahera Utara, Penelitian ini

dilaksanakan mulai dari bulan Oktober sampai bulan November Tahun 2018. Informan penelitian ini terdiri dari 3 informan yang terbagi sebagai berikut : Informan 1.Kepala Puskesmas Tobelo, Informan 2.Tenaga Sanitarian/Pengelola Unit Lingkungan, Informan 3.Petugas Kebersihan. Instrumen penelitian dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sendiri, daftar pertanyaan yang akan ditanyakan dalam metode *in depth interview* ditambah alat perekam suara dan alat tulis menulis. Validasi dalam

penelitian ini menggunakan:Triangulasi Sumber. Triangulasi Metode. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan melalui 3 tahap, yaitu data reduction (reduksi data), data display (penyajian data), dan Conclusion Drawing / Verification.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik informan di Pusksemas Tobelo dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik informan

	Informan 1	Informan 2	Informan 3
Umur	49 Tahun	36 Tahun	25 Tahun
Jenis Kelamin	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki
Pendidikan	Dokter	D3 Kes.Lingkungan	SMA
Jabatan	Kepala Puskesmas	Petugas Lingkungan/sanitarian Kesehatan	Petugas Kebersihan.

Proses Pemilahan, Penyimpanan dan Penguburan di Puskesmas Tobelo

Apakah Bapak atau ibu tahu Permen LHK no 56 Tahun 2015? Jelaskan membahas tentang apa?

Jawaban

Informan 1 : (Saya tahu tentang Peraturan tersebut dan membahas tentang limbah Bahan berbahaya dan beracun, ada limbah infeksius dan non infeksius, limbah cair infeksius dan non infeksius)

Informan 2 : (Saya tahu dan peraturan itu membaha tentang Limbah B3)

Berdasarkan hasil Wawancara di Puskesmas Tobelo tentang Permen LHK No 56 Tahun 2015 jawaban dari informan 1 sudah sangat baik dan sangat memahami tentang proses pengelolaan limbah fasilitas layanan kesehatan. dan melihat dari jawaban informan 2 hanya tahu permen LHK membahas tentang limbah B3.

Apakah ada proses pengelolaan limbah ? Bagaimana proses pengelolaan limbah B3 di Puskesmas.?

Jawaban

Informan 1 : (Ada proses pengelolaan limbah dengan memisahkan limbah padat dan limbah cair, limbah padat infeksius dan noninfeksius. Limbah cair limbah infeksius dan noninfeksius. Semua limbah cair dialirkan kedalam septik tank baik dari poli gigi, ruangan tindakan dan tempat cuci tangan. Kalau limbah padat seperti jarum-jarum suntik, pisau-piasu bekas dan lain-lain dimasukan kedalam safety box. Untuk limbah noninfeksius di letakan ditempat sampah yang)

Informan 2 :(ada pengelolaan. Pemisahan dilakukan pada limbah padat dan limbah cair. Pemisahan juga dilakukan pada limbah padat infeksius dan limbah padat non infeksius sedangkan limbah cair dialirkan ke septik tank.)

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo, untuk proses pengelolaan limbah sudah dilakukan, proses pengelolaannya limbah padat dan limbah cair infeksius di pisahkan, limbah padat infeksius dan limbah padat non infeksius dipisahkan, limbah cair infeksius dan non infeksius masuk kedalam septik tank.

Jenis-jenis limbah apa saja yang dihasilkan di puskesmas?

Jawaban

Informan 1 : limbah cair infeksius hanya darah-darah dari ruangan tindakan, limbah yang dari melahirkan, limbah cair non infeksius itu hanya air cuci tangan. Untuk limbah padat, ada jarum-jarum suntik, bekas kain has, hanskun, obat-obatan. Limbah yang paling banyak di hasilkan di puskesmas ini limbah jarum suntik.)

Informan 2 : (Limbah Infeksius dan non infeksius, limbah jarum suntik, kapas-kapas bekas tindakan, perban-perban, kalau yang non infeksius botol-botol bekas, kertas-kertas, limbah cair infeksius, ada darah² dari poli gigi dari ruangan tindakan yang lain, yang cair non infeksius hanya limbah air-air cuci tangan. Limbah yang paling banyak dihasilkan disini limbah jarum suntik.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo limbah yang dihasilkan di puskesmas adalah limbah jarum suntik, kapas-kapas bekas tindakan medis, perban-perban, obat-obatan kadaluarsa, limbah cair dari ruangan KIA darah, dari poli gigi, air bekas cuci tangan, botol-botol bekas, kertas-kertas dari ruangan TU dan Locket.

Bagaimana sistem pencatatan dan dokumentasi dalam pengelolaan limbah B3 secara keseluruhan di puskesmas?

Jawaban

Informan 1 : (Untuk pencatatan dan dokumentasi tidak ada karena limbahnya diserahkan di badan lingkungan hidup.)

Informan 2 : (pencatatan dan dokumentasi tidak dilakukan.).

Apakah pengelolaan limbah B3 di Puskesmas dilakukan sendiri atau menggunakan pihak ke 3?

Jawaban

Informan 1:(Iya. Pihak ketiganya badan lingkungan hidup, kami serahkan limbah kami kepada mereka, dan mereka yang mengelolah limbah kami.)

Informan 2:(Bulan kemarin kami sudah mengajukan surat kepada badan lingkungan hidup agar supaya limbah kami di olah oleh pihak ketiga tetapi sampai sekarang limbahnya belum di angkut.)

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung yang dilakukan di Puskesmas Tobelo, terdapat perbedaan jawaban antara informan 1 dan informan 2 mengenai pengelolaan limbah B3 di Puskesmas, dan setelah di selediki lebih lanjut di Badan Lingkungan Hidup menerut keterangan bahwa limbah B3 dari pihak Puskesmas Tobelo tidak

diserahkan kepada Badan Lingkungan Hidup. Badan Lingkungan Hidup hanya mengawasi pengelolaan limbah yang ada di Puskesmas Tobelo.

Apakah ada penanggung jawab dalam pengelolaan limbah B3? Siapa yang menjadi penanggung jawab dalam pengelolaan limbah B3?

Jawaban

Informan 1 : (Iya ada. petugas sanitarian atau petugas kesehatan lingkungan)

Informan 2 : (yang menjadi penanggung jawab saya sendiri)

Apakah sudah memahami dan mengikuti pelatihan sesuai ketentuan yang berlaku?

Jawaban

Informan1:(Belum mengikuti pelatihan, pengalamannya juga masi kurang)

Informan 2 : (Belum perna mengikuti pelatihan).

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo yang menjadi penanggung jawab dalam mengelola limbah tersebut adalah petugas kesehatan lingkungan. tetapi belum perna mengikuti pelatihan.

Berapa banyak volume limbah B3 dalam kg/hari yang di hasilkan di puskesmas?

Jawaban

Informan 1 : (Tidak terlalu banyak kecuali ada tindakan medis, karena kita puskesmas rawat jalan bukan rawat inap. Kalau puskesmas rawat inap mungkin limbahnya lebih banyak, kalau rawat jalan tergantung kasus. Volumennya sedikit kira-kira 1 gram atau 2 liter /hari)

Informan 2 : (Tidak terlalu banyak. Volumennya kira-kira 1 kg atau 2 liter /hari)

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo, limbah yang dihasilkan bisa 1 gram atau 2 liter/hari, tetapi tergantung juga dari banyaknya pasien setiap hari dan juga dari turun posiandu.

Proses Pengurangan Pemilahan Limbah B3 Puskesmas

Apakah ada proses Pengurangan dan Pemilahan pada limbah B3 di Puskesmas? Jika ada bagaimana proses pemilahan limbah B3 yang dilakukan di Puskesmas?

Jawaban

Informan 1 : (Ada limbah cair, limbah padat, jarum suntik dipisahkan sesuai kategorinya, limbah padat dipisahkan, jarumnya sendiri, wadahnya sendiri, limbah farmasi obat-obatan yang kadaluarsa dikembalikan ke dinas kesehatan jadi kita disini tidak melakukan

pemusnahan, semua dikembalikan ke dinas sesuai SOP, kalau limbah padat Jarum suntik ditaru dulu dalam safety box lalu diambil oleh badan lingkungan Hidup.)

Informan 2 : (Ada untuk proses pemilahan, kalau proses pengurangan tidak ada. Proses pemilahannya biasanya kami pisahkan limbah infeksius sendiri non infeksius sendiri, yang cair infeksius dan non infeksius semua masuk dalam sepi tang.)

Informan 3 : (kalau proses pengurangan tidak ada yang ada hanya pemilahan, jadi sampah infeksius dan noninfeksius dipisahkan, yang jarum-jarum suntik, pisau-pisau bekas ditaru dalam safety box dan sampah non infeksius diletakan di depan puskesmas nanti oto sampah yang angkut, kalau limbah cair langsung masuk dalam septi tang.)

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo dalam proses pengurangan limbah belum dilaksanakan tetapi untuk proses pemilahan limbah telah dilaksanakan, untuk proses pemilahannya sudah ada wadah khusus limbah infeksius dan non infeksius dalam ruangan-ruangan tindakan yang menghasilkan limbah dan safety box untuk limbah jarum suntik, tetapi masi terdapat limbah jarum suntik

dan bekas kapas ditempatkan di dalam dos bekas aqua.

Apakah limbah benda tajam dikumpul bersama, baik yang telah terkontaminasi atau tidak?

Jawaban

Informan 1 : (Iya limbah benda tajam yang paling banyak hanya jarum suntik jadi dikumpulkan Bersama)

Informan 2 : (Iya limbah benda tajam seperti jarum suntik semuanya dikumpulkan bersama)

Informan 3 : (iya semua benda tajam dikumpulkan Bersama.)

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo limbah semua limbah benda tajam yang terkontaminasi dikumpul bersama.

Apakah kantong dan wadah limbah infeksius harus diberi tanda sesuai dengan simbol infeksius?

Jawaban

Informan 1 : (Diberikan label. pada limbah infeksius diberi warna merah dan yang non infeksius warna hitam, casa, kapas steril, perban-berban, sarung tangan diberikan label warna merah untuk botol-botol bekas, kesrtas-kertas biasa yang noninfeksius diberikan label warna hitam)

Informan 2 : (Iya. diberikan label, limbah infeksius dan yang non infeksius)

Informan 3 : (Iya ada label tetapi tidak ada warna, label hanya berupa keterangan limbah infeksius apa-apa saja yang non infeksius apa.)

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo wadah limbah infeksius diberikan keterangan yang jelas begitu juga dengan limbah non infeksius tetapi tidak terdapat label warna merah untuk infeksius dan hitam untuk non infeksius seperti yang dikatakan informan 1.

Apakah limbah sangat infeksius dan limbah B3 lainnya segera dilakukan dan penanganan atau pengolahan sesuai metode yang direkomendasikan dalam ketentuan atau peraturan?

Jawaban

Informan 1 : (Sesuai dengan peraturan dari badan lingkungan hidup disini yaitu Permen LHK2015)

Informan 2 : (Iya, karena limbah dipilah lalu disimpan)

Informan 3: (Saya tidak tahu apakah sudah sesuai dengan peraturan atau tidak. Karena saya hanya mengikuti apa yang kepala puskesmas perintahkan).

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo, memang betul limbahnya diolah sesuai peraturan PermenLHK dilihat dari adanya dilakukan pemilahan, tetapi masi terdapat banyak tatacara yang tidak sesuai dengan Permen LHK seperti penyimpanan limbah di simpan dalam

dos aqua dan tidak ada lebel warna untuk limbah infeksius dan non infeksius

Apakah limbah bahan kimia atau limbah farmasi dalam jumlah sedikit dikumpulkan bersama dengan limbah infeksius?

Jawaban

Informan 1 : (Tidak, limbah farmasi yang sudah kadaluarsa dikembalikan ke dinas kesehatan)

Informan 2 : (Tidak. Kalau bulan lalu kami kumpulkan bersama saat limbahnya mau di tanam tetapi sekarang sesuai yang dikatakan kepala apotik limbahnya sudah dikembalikan ke Dinas Kesehatan, karena sekarang untuk penanganan limbah bagian apotik yang langsung tangani dinas kesehatan.)

Informan 3 : (Tidak, tetapi sudah dikubur/tanam limbah infeksius yang jarum suntik dan obat-obatan kadaluarsa sekalian digabungkan.)

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo, terdapat perbedaan jawaban yang berbeda antara informan 1, 2, dan informan 3, tetapi berdasarkan observasi lebih dalam kepada informan 3 jawaban dari informan 3 tersebut sangat meyakinkan karena di sertakan dengan lokasi penguburan limbah, informan 3 mengatakan bahwa untuk pemilahan limbah, limbah farmasi yang kadaluarsa

tidak disimpan/di campurkan bersama dengan limbah infeksius, tetapi pada tahap pengeburan limbah infeksius dan obat-obatan kadaluarsa disatukan dengan limbah jarum suntik. Berdasarkan jawaban dari petugas kebersihan.

Apakah ada program pengadaan wadah terpisah dalam proses pemilahan limbah B3? Jawaban

Informan 1 : (Iya ada wadah terpisah. Untuk limbah infeksius sendiri dan limbah non infeksius sendiri, masing-masing wadahnya sudah ada diruangan-ruangan tindakan)

Informan 2 : (Iya ada, wadahnya masing-masing sudah ada dalam ruangan tindakan, yang infeksius dan non infeksius)

Informan 3 : (Iya ada, wadah untuk infeksius sendiri dan yang non infeksius sendiri, ada tempat sampahnya sendiri limbah infeksius dan non infeksius)

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo sudah ada program wadah terpisah dan wadah limbah diletakan disetiap-tiap ruangan

Proses Penyimpanan Limbah B3 Puskesmas

Bagaimana proses penyimpanan limbah B3 di Puskesmas?

Jawaban

Informan 1 : (Limbah jarum suntik di letakan dalam safety box lalu disimpan dalam lemari tempan penyimpanan limbah sementara, kalau sudah banyak kami hubungi badan lingkungan hidup untuk diangkut.)

Informan 2 : (Penyimpanan hanya dilakukan pada limbah jarum suntik. limbah jarum suntik dipisahkan sendiri, diletakan dalam safety box lalu disimpan dalam lemari, tetapi kalau sudah penuh limbah jarum suntiknya di isi dalam dos-dos bekas aqua.)

Informan 3 : (Proses penyimpanannya limbah infeksius dan non infeksius dari ruang tindakan langsung di angkat, untuk jarum suntik di pisahkan di isi dalam safety box, lalu disimpan dalam lemari tapi sebagian dalam dos aqua, kalau untuk non infeksius langsung diangkut oleh pengangkut limbah).

Apakah tersedia ruangan khusus untuk penyimpanan Limbah B3?

Jawaban

Informan 1 : (Ada tempat penyimpanannya di lemari belakang puskesmas tapi hanya sementara sebelum diangkut oleh lingkungan hidup)

Informan 2 : (Hanya lemari, lokasi lemarnya ada di belakan gedung puskesmas)

Informan 3 : (Tidak ada ruangan khusus hanya di letakan dalam lemari dan safety box, dengan dos-dos aqua yang sudah tidak dipakai)

Apakah Limbah B3 disimpan dalam kemasan dengan simbol dan lebel yang jelas? Jawaban

Informan 1 : (Iya digunakan label)

Informan 2 : (Jika diletakan dalam safety box lalu disimpan berarti menggunakan lebel karena di safety box ada lebelnya)

Informan 3 : (Tidak digunakan label)

Berapa lama waktu penyimpanan limbah B3?

Jawaban

Informan 1 : (Tergantung, kalau sudah banyak kami hubungi pihak lingkungan hidup, biasanya 1 bulan sudah banyak karena tiap bulan turun posyandu dan yang paling banyak limbah dari posyandu hanya jarum suntik.)

Informan 2 : (1 sampai 2 bulan sudah penuh.)

Informan 3 : (Sekitar 1 Bulan tapi biasa lebih dari 1 Bulan.)

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo, untuk proses penyimpanan limbah dilakukan

penyimpanan, tetapi tidak tersedia ruangan yang khusus untuk penyimpanan limbah infeksius, tempat penyimpanan limbah infeksius disediakan lemari dan safety box untuk limbah jarum suntik, tetapi masi terdapat banyak limbah jarum suntik, kapas-kapas bekas tindakan yang tidak diletakan dalam safety box dan di letakan dalam dos aqua bekas, berdasarkan hasil dari wawancara kepada informas 2 dan 3 juga mengatakan hal yang sama dengan apa yang di dapatkan di lapangan dan tidak terdapat lebel untuk penyimpanan limbah infeksius. Untuk waktu penyimpanan limbah tidak tertentu kadang kalau 1 bulan sudah penuh limbahnya lansung di kubur.

Proses Penguburan Limbah B3 Puskesmas

Apakah dilakukan proses penguburan limbah B3 di Puskesmas ?

Jawaban

Informan 1 : (Sekarang tidak dilakukan penguburuan lagi karena limbah infeksius kami sudah serahkan di badan lingkungan hidup)

Informan 2 : (Jika limbah masih belum dingakat juga oleh pihak ketiga, terpaksa limbanya kami tanam lagi, karena limbah infesiuis sudah penuh dalam lemari, bahkan dietakan dalam dos aqua)

Informan 3 : (Iya dilakukan proses penguburan atau tanam limbah sampai sekarang masi dilakukan penguburan atau tanam limbah, memang katanya sudah diajukan surat untuk mengolah limbah tapi sampai sekarang limbahnya belum diangkut.)

Limbah – limbah apa yang ditangani secara khusus melalui penguburan di puskesmas ?

Jawaban

Informan 1 : (-)

Informan 2 : (bulan kemarin limbah yang ditanam limbah infeksius yang ditanam, limbah jarum suntik dengan obat-obatan yang suda kadaluarsa limbah kapas bekas-bekas tindakan kami satukan dengan limbah non infeksius dan dibuang ke TPA.)

Informan 3 : (Hanya limbah Jarum suntik dan obat obatan yang kadaluarsa limbah kapas-kapas bekas tindakan sudah dicampurkan dengan limbah non infeksius lalu di letakan depan puskesmas nanti ada mobil sampah yang angkut).

Apakah ada lokasi khusus dalam penguburan dan mengikuti peraturan dan ketentuan yang berlaku tentang limbah B3 ?

Jawaban

Informan 1 : (-)

Informan 2 : (Tidak ada lokasi khusus, lokasi untuk kubur limbah berada di depan puskesmas karena di belakang puskesmas dulunya bekas bangunan rumah sakit jadi tidak bisa di gali, kami hanya bisa gali didepan puskesmas)

Informan 3 : (Tidak ada lokasi yang khusus untuk penanaman limbah, limbahnya kami tanam didepan puskesmas karena di belakang puskesmas tidak boleh digali di belakang puskesmas dulunya bekas bangunan rumah sakit, kalau untuk peraturan saya hanya mengikuti perintah dari kapus dan petugas kesehatan lingkungan saja)

Bagaimana gambaran kondisi lingkungan dalam penguburan.?

Jawaban

Informan 1 : (-)

Informan 2:(Kondisi lingkungan dapat dijangkau oleh siapa saja, tidak rawan banjir)

Informan 3 : (Kondisi lingkungan bisa dijangkau semua orang bahkan anak-anak juga sering bermain disini karena lokasinya hanya berada didepan puskesmas, untuk banjir belum pernah terjadi banjir).

Apakah lokasi kuburan limbah B3 hanya diakses oleh petugas operasional ?

Jawaban

Informan 1 : (-)

Informan 2 : (Semua boleh mengakses atau menjangkau karena lokasinya di halaman depan puskesmas)

Informan 3 : (Semua boleh jangkau karena ada di halaman depan puskesmas)

Apakah tempat kuburan limbah dilengkapi dengan pagar pengamanan dan diberikan tanda peringatan ? Gambarkan!

Jawaban

Informan 1 : (-)

Informan 2 : (Tidak dilengkapi pagar pengaman dan tanda. Limbah yang ada langsung ditanam atau dikubur. Limbah infeksiusnya tidak disterilkan, langsung digali tempat penguburannya dan ditanam)

Informan 3 :(Tidak ada pagar pengaman ataupun tanda limbah infeksius)

Apakah lokasi kuburan limbah dilakukan pemantauan secara rutin ? Bagaimana system pemantauannya ?

Jawaban

Informan 1 :

Informan 2: (Tidak dilakukan pemantauan sesuai peraturan, karena setiap hari kami sering melewati lokasi penguburan limbah tersebut)

Informan 3: (Tidak dilakukan pemantauan, setelah selesai ditanam dibiarkan begitu, nanti kalau limbah infeksius yang jarum suntik sudah penuh kami gali lagi lubang atau kuburan limbah yang lain)

Berdasarkan hasil wawancara dan obsevasi langsung di Puskesmas Tobelo bahwa benar limbah infeksius dan obat-obatan masi di kubur, berdasarkan jawaban dari informan 2 informanan 3 dan badan lingkungan hidup yang mengatakan bahwa limbah mereka tidak di olah di badan lingkungan hidup. Limbah yang dikubur yaitu limbah jarum suntik dan limbah obat-obatan kadaluarsa. Kondisi lokasi kubur sangat tidak mengikuti peraturan PermenLHK karena lokasi kuburan berada di depan puskesmas, tidak ada pengaman atau tanda dan pagar bahwa disini ditanam limbah infeksius, dapat dijangkau oleh anak-anak dan semua orang, tidak dilakukan tahapan dalam penguburan limbah, limbahnya lansung dikubur, dan tidak dilakukan pemantauan secara khusus dilokasi kubur, setelah dikubur limbahnya dibiarkan saja tidak dilakukan pemantauan khusus alasan mereka karena hampir setiap hari melewati lokai penguburan limbah.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo dalam proses pemilahan limbah telah

dilaksanakan sepenuhnya. Dalam proses pemilahannya disediakan wadah khusus limbah infeksius dan non infeksius dalam ruangan-ruangan tindakan yang menghasilkan limbah dan safety box untuk limbah jarum suntik, tetapi masih terdapat limbah jarum suntik dan bekas kapas masi terdapat ditempatkan di dalam dos bekas aqua. Semua limbah benda tajam yang terkontaminasi dikumpul Bersama untuk menunggu proses tahapan lanjut yaitu diangkut oleh petugas kebersihan. Pada wadah limbah infeksius diberikan keterangan yang jelas begitu juga dengan limbah non infeksius tetapi tidak terdapat lebel warna merah untuk infeksius dan hitam untuk non infeksius seperti. Pemilahan yang dilakukan di Puskesmas tobelo belum dijalankan sebagaimana mestinya dalam PermenLhk No 56 Tahun 2015.

Penelitian yang dilakukan oleh Karolus Ngambut tentang Pengelolaan Limbah Medis Puskesmas Di Kabupaten Kupang Provinsi NTT pada tahun 2016, Indonesia menyatakan pengelolaan limbah medis di puskesmas di kabupaten kupang belum dilakukan secara baik sesuai ketentuan, berdampak terhadap gangguan kesehatan masyarakat dan lingkungan. Volume limbah medis yang di hasilkan dari puskesmas diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya

penggunaan fasyankes oleh masyarakat. (Ngambut, 2016)

Hal yang sama terjadi dalam penelitian yang dilakukan oleh Emy Leonita pada tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Se-Kota Pekanbaru Tahap pemilahan limbah medis telah dilakukan oleh seluruh puskesmas walaupun pada pelaksanaannya masih ada petugas kesehatan yang mencampurkan antara limbah medis dan non medis. Hal ini dikarenakan adanya sikap tidak peduli oleh pihak petugas kesehatan serta terkadang banyaknya melayani pasien sehingga petugas kesehatan tidak lagi memperhatikan limbah medis yang dihasilkan. Hal ini diakui oleh beberapa pemegang program kesehatan lingkungan di beberapa puskesmas yang akan menjadi masalah saat akan dilakukan pengumpulan dan pemusnahan. (Leonita, 2014)

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo, memang betul limbahnya diolah sesuai peraturan PermenLHK dilihat dari adanya dilakukan pemilahan, tetapi masih terdapat banyak tatacara yang tidak sesuai dengan PermenLHK seperti penyimpanan limbah di simpan dalam lemari tidak ada ruangan khusus dan masih terdapat juga limbah infeksius disimpan dalam dos aqua dan tidak ada label warna untuk limbah infeksius dan

non infeksius Berdasarkan wawancara dan observasi langsung di Puskesmas Tobelo, terdapat perbedaan jawaban yang berbeda antara informan 1, 2, dan informan 3, tetapi berdasarkan observasi lebih dalam kepada informan 3 jawaban dari informan 3 tersebut sangat meyakinkan karena di sertakan dengan lokasi penguburan limbah, informan 3 mengatakan bahwa untuk pemilahan limbah, limbah farmasi yang kadaluarsa tidak disimpan/di campurkan bersama dengan limbah infeksius, tetapi pada tahap penguburan limbah infeksius dan obat-obatan kadaluarsa disatukan dengan limbah jarum suntik. Berdasarkan jawaban dari petugas kebersihan memang sudah ada program wadah terpisah dan wadah limbah diletakan disetiap-tiap ruangan.

Proses pemilahan yang dilakukan harusnya mengikuti ketentuan-ketentuan seperti yang diatur dalam PermenLHK No 56 tahun 2015 yaitu dilakukan dengan cara memisahkan Limbah B3 berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristik Limbah B3 dan melakukan pewadahan/mewadahi Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3. (Anonim, 2015)

Proses pengelolaan limbah pada tahapan penyimpanan pada Puskesmas Tobelo memang dilakukan penyimpanan tetapi tidak tersedia ruangan khusus untuk penyimpanan limbah infeksius,

tempat penyimpanan limbah infeksius disediakan lemari dan safety box untuk limbah jarum suntik. tetapi masih terdapat banyak limbah jarum suntik dan kapas-kapas bekas tersebut hanya dibiarkan saja dan tidak disimpan dalam safety box dan lemari. Namun sebagian limbah b3 tersebut hanya diletakkan di dus bekas tempat minuman air mineral. Hal ini sesuai juga dengan hasil wawancara kepada 2 informan lain mengatakan hal yang sama . Banyaknya limbah b3 yang berserakan dan tidak tersimpan dapat menimbulkan gangguan kesehatan dari sisi lingkungan. Selain itu dalam proses penyimpanan tidak terdapat lebel untuk penyimpanan limbah infeksius. Untuk waktu penyimpanan sampai tempaan penyimpanannya penuh tidak tentu kadang bisa sampai 1 bulan. Begitu penuh limbah b3 medis tersebut langsung di kubur pada tempat yang sudah disiapkan oleh pihak Puskesmas.

Kondisi yang terjadi di Puskesmas tobelo mirip dengan yang terjadi pada puskesmas-puskesmas yang ada di Kabupaten Sidoarjo. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Gloria Mayonetta tentang Evaluasi Pengelolaan Limbah Padat B3 Fasilitas Puskesmas di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2016 menyatakan bahwa Penyimpanan limbah padat B3 oleh Puskesmas Induk di TPS B3 dilakukan

hingga berbulan bulan. Pembayaran minimum untuk satu kali pengambilan limbah padat B3 oleh pengolah adalah 25 kg. Laju timbulan rata-rata Puskesmas dalam satu hari kurang dari 25 kg. Sehingga Puskesmas menunggu hingga limbahnya mencapai 25 kg atau lebih, lalu kemudian memanggil pengolah untuk mengangkut limbah padat B3. Berdasarkan hasil pengamatan, 1 dari 26 Puskesmas belum memiliki TPS B3. Limbah padat B3 diletakkan di area belakang Puskesmas di ruang terbuka. Empat lokasi TPS B3 berada di dalam bangunan Puskesmas dan merupakan lokasi yang sering dilewati oleh pasien dan pengunjung Puskesmas. Satu Puskesmas menggunakan ruangan incinerator yang sudah tidak terpakai, dan satu Puskesmas memiliki TPS B3 yang berada di lantai 2 Puskesmas. Terjadi penumpukan limbah B3 medis dalam waktu lama pada Puskesmas di Kabupaten Sidoarjo mirip dengan yang terjadi di Puskesmas tobelo. (Mayonetta , 2015)

Kondisi yang sama juga terjadi di puskesmas – puskesmas yang ada di Puskesmas se-Kota Gorontalo dalam penelitian Junus Sity Rahma, Rany A. Hiola, Lia Amalia, Puskesmas Sipatana tidak memiliki tempat atau ruangan khusus untuk menampung limbah. Tempat yang digunakan sebagai tempat

penampung hanya meminjam bangunan kantor yang berada di depan puskesmas. Walaupun sudah memiliki tempat penampungan, tapi ruangan ini dibiarkan terbuka. Sehingga masih dalam kualifikasi tempat yang belum sesuai. Puskesmas ini juga merupakan salah satu puskesmas yang tidak memiliki *incinerator*, yang mengakibatkan terjadinya penumpukan limbah. Hal ini juga disebabkan oleh karena lama penampungan yang sudah >27 jam dari apa yang ditentukan (Junus Sity Rahma, Rany AH dkk 2013)

Banyak factor yang menyebabkan proses penyimpanan limbah B3 medis tidak berjalan dengan baik. Faktor utama yang menyebabkannya ialah kurangnya perhatian terhadap kondisi kesehatan lingkungan di Puskesmas. Kondisi kesehatan lingkungan terutama tentang pengelolaan limbah B3 belum menjadi prioritas utama dalam program-program di Puskesmas Tobelo.

Dalam PermenLHK No 56 Tahun 2015 mengatakan batas maksimal penyimpanan limbah b3 jika tidak memiliki fasilitas penyimpanan hanya 2(dua) hari sejak limbah itu dihasilkan. Pada kondisi tersebut dari pihak Puskesmas harus menyerahkan limbah b3 medis tersebut kepada pihak lain yang memiliki izin pengelolaan limbah b3 medis. Tahapan ini yang tidak

terpenuhi pada proses penyimpanan limbah b3 medis di Puskesmas Tobelo. (Anonim, 2015)

Selain itu ada beberapa tahapan Penyimpanan limbah B3 yang harus di penuhi Puskesmas Tobelo jika ingin melakukan penyimpanan limbah B3 medis sendiri. Pihak Puskesmas harus bias memenuhi beberapa persyaratan yaitu : memiliki fasilitas penyimpanan, penggunaan wadah, penggunaan warna pada tiap kemasan sesuai karakteristiknya dan pemberian simbol sesuai karakteristik limbah b3. (Anonim, 2015)

Penguburan Limbah B3 dilakukan oleh Penghasil Limbah B3 terhadap Limbah B3 yang dihasilkannya. Penguburan Limbah B3 hanya dapat dilakukan untuk Limbah B3:

- a. patologis; dan/atau
- b. benda tajam.

Penguburan Limbah B3 patologis dilakukan antara lain dengan cara:

- a. Menguburkan Limbah B3 di fasilitas penguburan Limbah B3 memenuhi persyaratan lokasi dan persyaratan teknis penguburan Limbah B3;
- b. Mengisi kuburan Limbah B3 dengan Limbah B3 paling tinggi setengah dari jumlah volume total, dan ditutup dengan kapur dengan ketebalan paling rendah 50 cm (lima puluh sentimeter) sebelum ditutup dengan tanah;

c. Memberikan sekat tanah dengan ketebalan paling rendah 10 cm (sentimeter) pada setiap lapisan Limbah B3 yang dikubur;

d. Melakukan pencatatan Limbah B3 yang dikubur;

e. Melakukan perawatan, pengamanan, dan pengawasan kuburan Limbah B3. (Anonim, 2015)

Penguburan Limbah B3 benda tajam sebagaimana dilakukan dengan cara:

a. Menguburkan Limbah B3 di fasilitas penguburan Limbah B3 yang memenuhi persyaratan lokasi dan persyaratan teknis penguburan Limbah B3;

b. Melakukan pencatatan Limbah B3 yang dikubur; dan

c. Melakukan perawatan, pengamanan, dan pengawasan kuburan Limbah B3. (Anonim, 2015)

Berdasarkan hasil wawancara dan obsevasi langsung di Puskesmas Tobelo bahwa benar limbah infeksius dan obat-obatan masih di kubur, berdasarkan jawaban dari informan 2, informan 3 dan badan lingkungan hidup yang mengatakan bahwa limbah mereka tidak diolah sebagaimana yang diatur dalam peraturan berlaku. Limbah yang dikubur yaitu limbah jarum suntik dan limbah obat-obatan kadaluarsa. Dalam PermenLHK No 56 Tahun 2015 hanya memperbolehkan 2 jenis limbah untuk dilakukan

penguburan yaitu patologis dan benda tajam. Penguburan di Puskesmas Tobelo tidak mengikuti ketentuan jenis limbah yang boleh di kubur.

Kondisi lokasi kubur tidak mengikuti peraturan Permen LHK No 56 Tahun 2015. Lokasi penguburan limbah b3 medis berada di depan puskesmas, tidak ada pengaman atau tanda dan pagar bahwa disini ditanam limbah infeksius, dapat dijangkau oleh anak-anak dan semua orang, tidak dilakukan tahapan dalam penguburan limbah, limbahnya langsung dikubur, dan tidak dilakukan pemantauan secara khusus dilokasi kubur, setelah dikubur limbahnya dibiarkan saja tidak dilakukan pemantauan khusus alasan mereka karena hampir setiap hari melewati lokai penguburan limbah.

Beberapa persyaratan penguburan limbah B3 yang harus dipenuhi meliputi :

1. Lokasi kuburan Limbah hanya dapat diakses oleh petugas.
2. Lokasi kuburan Limbah harus berada di daerah hilir sumur atau badan air lainnya.
3. Lapisan bawah kuburan Limbah harus dilapisi dengan lapisan tanah penghalang berupa tanah liat yang dipadatkan dengan ketebalan paling rendah 20 cm (dua puluh centimeter), untuk penguburan Limbah patologis.

4. Limbah yang dapat dilakukan penguburan hanya Limbah medis berupa jaringan tubuh manusia, bangkai hewan uji, dan/atau Limbah benda tajam (jarum, siringe, dan vial).
5. Tiap lapisan Limbah harus ditutup dengan lapisan tanah untuk menghindari bau serta organisma vektor penyakit lainnya.
6. Kuburan Limbah harus dilengkapi dengan pagar pengaman dan diberikan tanda peringatan.
7. Lokasi kuburan Limbah harus dilakukan pemantauan secara rutin. (Anonim, 2015)

Syarat-syarat ini yang harus di penuhi dari sisi lokasi dalam proses penguburan limbah B3 Medis. Permasalahan yang menghambat Puskesmas Tobelo sehingga tidak melaksanakan sesuai ketentuan ialah keterbatasan sumber daya dan anggaran. Dalam Permen LHK No 56 Tahun 2015 Setiap orang yang melaksanakan tugas Pengelolaan Limbah B3 dalam Peraturan Menteri ini harus pernah mengikuti pelatihan Pengelolaan Limbah B3 dan memiliki pengalaman dalam Pengelolaan Limbah B3. Keterbatasan ini yang menjadi kendala dari Puskesmas dalam melakukan berbagai proses Limbah B3 medis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di Puskesmas Tobelo, Kabupaten Halmahera Utara dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Puskesmas Tobelo hanya melakukan pemilahan tanpa pengurangan Limbah B3 Medis walaupun belum sesuai dengan Permen LHK No 56 tahun 2015.
2. Penyimpanan Limbah B3 Medis di Puskesmas Tobelo tidak ada ruangan khusus tetapi hanya lemari untuk penyimpanan limbah infeksius.
3. Penguburan Limbah B3 Medis Puskesmas Tobelo hanya di kubur pada lokasi penguburan yang berada didepan Puskesmas.

SARAN

1. Perlu dibuat prosedur yang mengatur proses pengelolaan limbah B3 Medis di Puskesmas Tobelo sesuai dengan peraturan yang berlaku.
2. Perlu dilaksanakan proses pengurangan limbah B3 Medis baik di puskesmas Tobelo.
3. Pimpinan/pengelola Puskesmas Tobelo perlu meningkatkan dan mengikuti secara benar proses pemilahan, penyimpanan dan penguburan limbah B3 Medis.

4. Perlu menyiapkan anggaran khusus dalam pembuatan izin pengelolaan limbah B3 dan menyediakan fasilitas-fasilitas pengelolaan limbah B3 Medis.
5. Perlu meningkatkan sumber daya manusia dalam mengelola limbah B3 Medis di Puskesmas.
6. Harus ada supervise dari Dinas Kesehatan Kota Tobelo Kabupaten Halmahera Utara Terhadap pengelolaan Limbah B3 Puskesmas Tobelo.
7. Penelitian ini masih banyak kekurangan oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lanjut tentang pengangkutan, pengolahan, penimbunan, tenaga pengelola serta pembiayaan dalam pengelolaan limbah B3 Medis di Puskesmas Tobelo.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmito W. 2014. *Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit*. Ed. Ketiga. Jakarta: Rajawali Pres.
- Anonom Dinas Kesehatan Kota Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. 2018. *Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Halmahera Utara*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004. *Keputusan menteri kesehatan RI No. 128/menkes/SK/II/2004 Tentang Kebijakan Dasar Pusat Kesehatan Masyarakat*. Jakarta Departemen Kesehatan RI. Online. <http://pelayanan.jakarta.go.id/download/regulasi/keputusan-menteri-kesehatan-nomor-128-menkes-sk-ii-2004-tentang-kebijakann-dasar-pusat-kesehatan-masyarakat.pdf> (Diakses tanggal 28 Agustus 2018).
- Junus Sity Rahma, Rany A. Hiola, Lia Amalia. 2013. *Studi Sistem Pengelolaan Limbah Medis Kegiatan Imunisasi Di Puskesmas Se-Kota Gorotalo*. <http://eprints.ung.ac.id/7045/9/2013-2-2-13201-811409016-bab4-21022014030620.pdf> Online (Diakses tanggal 3 desember 2018)
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta : Kemenkes 2017. Online. <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2016.pdf> (Diakses Tanggal 27 Agustus 2018)
- Leonita E. 2014. *Pengeolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Se-Kota Pekanbaru*. The Medical waste Managemen in Health Centers as the City of Pekanbaru. Online. <http://jurnal.htp.ac.id/index.php/keskom/article/download/65/52/> . (Diakses tanggal 3 desember 2018)
- Mayonetta G. 2016. *Evaluasi Pengelolaan Limbah Padat B3 Fasilitas Puskesmas di Kabupaten Sidoarjo*. Online <http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/>. (Diakses tanggal 3 desember 2018)
- Ngambut K. 2016. *Pengelolaan Limbah Medis Puskesmas Di Kabupaten Kupang Provinsi NTT, Indonesia*. <https://www.poltekkeskupang.ac.id/informasi/download/category/60-seminar-nasional-agustus-2017>. Online (Diakses tanggal 4 Desember 2018).

- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republic Indonesia. No 56 Tahun 2015. *Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Online [Http://Enviro.meditech.Com/WpContent/Uploads/2017/11/PERMEN~1.PDF](http://Enviro.meditech.Com/WpContent/Uploads/2017/11/PERMEN~1.PDF) (Diakses Tanggal 27 Agustus 2018)
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009. *Tentang Tempat Penimbunan Berikat*. (Online) https://ktn.setneg.go.id/pdf/Fasilitas/pp_32_2009.pdf (Diakses Tanggal 1 september 2018)
- Peraturan pemerintah nomor 101 tahun 2014. *Tentang Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun*. Online <https://www.kemenkopmk.go.id/sites/default/files/produkhukum/PP%20Nomor%20101%20Tahun%202014.pdf> (Diakses Tanggal 1 September 2018)
- Peraturan Pemerintah Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014. *Tentang Baku Mutu Air Limbah*. (Online) <https://www.pelatihanlingkungan.com>
- Permenkes RI. 2014. *Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat*. Nomor 75. Jakarta. (Online) <https://.com/queue/permenkes-ri-no-75-tahun-2014-tentang-pusat-kesehatan-masyarakat>. (Diakses Tanggal 28 Agustus 2018).
- Triwibowo, C. Pusphandani, M.E. 2015. *Pengantar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Ed, Pertama. Nuha Medika.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009. *Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta. Online. (Diakses tanggal 27 agustus 2018). http://jdih.menlh.go.id/pdf/ind/IND-PUU-1-2009-UU%20No.%2032%20Th%2009_Combine.pdf
- Wulansari, S dan Rukmini. 2015. *Tentang Ketersediaan Dan Kelayakan Penanganan Limbah Puskesmas Berdasarkan Topografi Dan Geografi Di Indonesia (The Availability And Properness Of The Health Care Facilities For Waste Handling Based On Indonesian Topography And Geography)*. Surabaya. (Online) <https://media.neliti.com/media/publications/70109-ID-none.pdf>. (Diakses tanggal 20 september 2018)
- Zulkifli, A. 2014. *Pengelolaan Limbah Berkelanjutan*. Yogyakarta.