

GAMBARAN PENGELOLAAN LIMBAH B3 DI RSUD HAJI KOTA MAKASSAR

DESCRIPTION OF B3 WASTE MANAGEMENT IN HAJI Hospital, MAKASSAR CITY

Sriyani Windarti¹ dan Almaida Fadillah Kadir²

^{1,2} Department of Hospital Administration, IIK Pelamonia Makassar, Indonesia
E-mail: sriyaniwb@gmail.com, almaidafk@gmail.com

ABSTRAK

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Haji Kota Makassar menghasilkan limbah B3 sebanyak ± 2 Ton/bulan. Di Rumah Sakit Umum Daerah Haji Makassar, pengumpulan limbah B3 masih belum dilakukan secara maksimal yaitu terkendala dalam hal pemisahan jenis wadah berdasarkan jenis limbah yaitu limbah medis dan limbah non medis yang berdasar pada ketetapan Permenkes 1204/Menkes/SK/x/2004 Tentang persyaratan kesehatan lingkungan Rumah Sakit. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deksriptif kualitatif dengan pendekatan observasional menggunakan metode pengumpulan data sekunder dari instalasi sanitasi lingkungan IPSRS RSUD Haji Makassar. Pengumpulan data dari informan, informan dalam penelitian ini berjumlah 5 orang informan. Peneliti ingin menggambarkan mengenai bagaimana studi pengelolaan limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) di RSUD Haji Kota Makassar Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan limbah B3 rumah sakit di RSUD Haji Kota Makassar sudah sesuai dengan Permenkes No.101 Tahun 2014 yang mengatur terkait pengelolaan limbah B3 mulai dari pemilahan dan pewadahan limbah B3, penyimpanan limbah B3, pengumpulan limbah B3, pengolahan limbah B3, dan pengangkutan limbah B3. Saran dari peneliti adalah dalam melakukan pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) sebaiknya dalam proses pengemasan hingga pengangkutan limbah B3 dilakukan dengan sebaik-baiknya untuk mengurangi terjadinya penumpukan limbah B3 yang dapat membahayakan lingkungan yang ada di sekitarnya.

Kata Kunci: :pengelolaan, limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), RS

ABSTRACT

Based on the results of the initial survey conducted in March 2021 at the Regional General Hospital (RSUD) Haji Makassar City produces B3 waste as much as ± 2 tons / month. At the Haji Makassar Regional General Hospital, the collection of B3 waste is still not carried out optimally, which is constrained in terms of separating the types of containers based on the type of waste. namely medical waste and nonmedical waste based on the provisions of the Minister of Health 1204/Menkes/SK/x/2004 concerning hospital environmental health requirements. The type of research used in this research is a qualitative descriptive with an observational approach using secondary data collection methods from the environmental sanitation installation of IPSRS RSUD Haji Makassar. Collecting data from informants, informants in this study amounted to 5 informants. Researchers want to describe how the study of hazardous and toxic (B3) waste management at the Haji Hospital Makassar City in 2021. The results showed that the management of hospital B3 waste at the Haji Hospital of Makassar City was in accordance with Permenkes No. 101 of 2014 which regulates the management of B3 waste starting from the sorting and storage of B3 waste, B3 waste storage, B3 waste collection, B3 waste treatment, and transportation of B3 waste. The suggestion from the researcher is that in managing Hazardous and Toxic (B3) waste, it is better to carry out the packaging process until the transportation of B3 waste is carried out as well as possible to reduce the accumulation of B3 waste that can harm the surrounding environment.

Keywords: management, hazardous and toxic waste (B3), RS

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa limbah yang dihasilkan oleh industri kesehatan dalam hal ini rumah sakit dan instansi kesehatan lainnya hampir 80% limbahnya merupakan sebuah limbah yang bersifat umum. Dan 20% lainnya yaitu merupakan limbah bahan berbahaya yang mungkin untuk menularkan kepada lingkungannya, beracun atau radioaktif. sebesar 15% dan yang mana dari limbah yang dihasilkan oleh rumah sakit merupakan yang mana merupakan limbah jaringan tubuh dan limbah

infeksius, limbah yang memiliki jenis benda tajam berjumlah sebesar 1%, limbah farmasi dan limbah kimia sebesar 3%, dan limbah radioaktif dan genotoksik sebesar 1%. Negara maju yang ada di dunia menghasilkan volume limbah 0,5 Kg limbah berbahaya per tempat tidur dalam kurun satu hari (WHO, 2010).

Menurut laporan Badan Perlindungan Lingkungan AS yang dipresentasikan kepada Kongres AS pada tahun 1999, 117.045.300 petugas kebersihan rumah sakit terluka oleh benda tajam

setiap tahun, di mana 2.391 di antaranya terinfeksi virus hepatitis B. Untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja karyawan, limbah B3 harus dikelola dengan baik agar tidak berdampak negatif bagi karyawan rumah sakit. Melalui upaya-upaya yang sesuai dengan regulasi yang telah ditetapkan, diharapkan pengelolaan ini mampu meminimalisir jumlah limbah B3 yang dihasilkan (Sari, 2019).

Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KemenLHK) tahun 2018, jumlah sampah yang dihasilkan industri sanitasi di 2.813 rumah sakit di Indonesia diperkirakan $\pm$ 242 ton/hari, dan rata-rata jumlah sampah 87 kg. /hari. Suatu hari di Indonesia. Setiap rumah sakit. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah sampah medis yang tidak terkelola masih sangat besar. Data lain menunjukkan, dari Januari hingga Juli 2018, hanya 93 rumah sakit yang memperoleh izin penggunaan insinerator untuk mengolah limbah B3. Selain itu, hanya ada 6 layanan pengolahan limbah medis, sehingga distribusi layanan pengolahan limbah medis di Indonesia tidak merata. Layanan pengolahan limbah medis hanya tersedia di Jawa dan Kalimantan. Dari enam penyedia layanan pengolahan limbah medis, lima berada di pulau Jawa dan satu berada di pulau Kalimantan. Padahal, setiap penghasil limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) harus mengelola limbah B3 yang dihasilkannya (Ronald dkk, 2018).

Limbah bahan berbahaya dan beracun atau disingkat LB3 adalah limbah yang dihasilkan dari kegiatan yang menggunakan bahan berbahaya dan beracun. Limbah B3 dibagi menjadi empat kategori menurut sumbernya, yaitu limbah non spesifik, limbah B3 umum spesifik, limbah B3 spesifik spesifik, dan limbah B3 kadaluarsa. Contoh limbah B3 spesifik adalah tisu terkontaminasi LB3, oli bekas, dan limbah elektronik. Contoh limbah B3 yang kadaluarsa adalah formaldehida, naftalena, dan fenol kadaluarsa. Contoh limbah B3 dari sumber umum khusus adalah limbah B3 dari industri pulp dan kertas, yaitu lumpur instalasi pengolahan limbah (IPAL), perekat kadaluarsa dan limbah tinta. (Anonim, 2020).

Sedangkan contoh limbah B3 dari sumber tertentu antara lain fly ash, bottom ash, steel slag, dan oksida scale. Sebagian besar limbah B3 dihasilkan oleh industri, namun terlihat bahwa limbah B3 dalam jumlah besar juga dihasilkan dalam kegiatan pelayanan kesehatan di fasilitas kesehatan yaitu rumah sakit, puskesmas, puskesmas, dan klinik pelayanan kesehatan. Fasilitas sanitasi menghasilkan limbah berupa limbah cair, limbah gas dan limbah padat. Ada dua jenis limbah padat yaitu limbah medis dan limbah non medis.

Pengelolaan sampah merupakan bagian dari kegiatan penyehatan lingkungan untuk melindungi masyarakat dari bahaya yang ditimbulkan oleh limbah yang berasal dari industri sanitasi. Sayangnya, masih banyak pengelola institusi medis yang tidak memperhatikan bagaimana proses penanganan dan pembuangan limbah yang dilakukan sesuai peraturan Kementerian Kesehatan, sehingga proses penanganan dan pembuangan limbah menjadi

sampah. limbah tidak sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku sehingga mencemari lingkungan sekitar.

Pengelolaan limbah B3 adalah rangkaian kegiatan yang dimulai dengan proses penyimpanan, pengumpulan, penggunaan, pengangkutan dan pengelolaan limbah B3, termasuk pembuangan limbahnya.

Limbah B3 yang dihasilkan harus dikelola dengan baik sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh pemerintah karna apabila tidak dikelola dengan baik maka dapat menimbulkan dampak yang tidak baik bagi lingkungan yang ada di sekitarnya. Pengelolaan limbah B3 yaitu sebuah rangkaian proses pengelolaan yang diawali dengan dengan proses penyimpanan, pengumpulan, pemanfaatan, pengangkutan dan pengelolaan limbah B3 termasuk penimbunan limbah. (Fajriyah dan Wardhani, 2020).

Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan pada bulan Maret tahun 2021 di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Haji Kota Makassar menghasilkan limbah B3 sebanyak $\pm$ 2 Ton/bulan. Di Rumah Sakit Umum Daerah Haji Makassar, pengumpulan limbah B3 masih belum dilakukan secara maksimal yaitu terkendala dalam hal pemisahan jenis wadah berdasarkan jenis limbah yaitu limbah medis dan limbah non medis yang berdasar pada ketetapan Permenkes 1204/Menkes/SK/x/2004 Tentang persyaratan kesehatan lingkungan Rumah Sakit.

Masalah lain dalam pengelolaan limbah B3 yaitu pada proses pengemasan limbah benda tajam khususnya bekas ampul/ jarum suntik masih ada kasus petugas yang terkena tusukan jarum suntik pada saat proses pengemasan limbah B3.

Serta berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada proses pengemasan limbah B3 pihak RSUD Haji Makassar hanya menggunakan dua jenis kantong limbah dari lima jenis kantong limbah yang telah ditetapkan oleh pemerintah maka dari itu pengemasan limbah B3 di RSUD Makassar masih belum dilakukan secara optimal karna dari hasil observasi kantong limbah B3 medis dan Non medis hanya menggunakan kantong kuning untuk pengemasannya.

METODE

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana Sistem Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Haji Kota Makassar.

Penelitian ini dilakukan di RSUD Haji Makassar di Jl. Dg. Ngeppe No.14, Balang Baru, Kec. Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah Kepala Bidang Kesehatan Lingkungan RSUD Haji, Kepala Sub Bagian sanitasi, Sub Instalasi Gas Medis, Sub Instalasi Sanitasi, dan Kepala Instalasi Bagian Instalasi Pemeliharaan Sarana Rumah Sakit (IPSRS). Sampel dalam penelitian ini merupakan sebanyak 5 responden.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara purposive (non probability). Sumber data pada penelitian ini adalah berupa catatan dan rekaman suara yang di dapat melalui proses wawancara dan

pengamatan secara langsung objek mengenai variable pelaksanaan Pengelolaan Limbah B3 RSUD Haji. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *triangulasi data*.

HASIL

Karakteristik Informan

Dalam penelitian informan terdiri dari 5 orang diantaranya yaitu :

**Tabel 1 Karakteristik Informan Penelitian
RSUD Haji Makassar Tahun 2021**

Kode informan	Usia	Pendidikan	Jabatan	Masa Kerja di RSUD Haji	Masa Jabatan
1	47	S1 Kesmas	Fungsional Sanitarian Madya	21 Tahun	2 tahun
2	47	D3	Sanitarian	21 Tahun	18 Tahun
3	39	S1	Sanitarian	3 Tahun	9 Tahun
4	52	S2	KA. IPSRS	21 Tahun	8 Tahun
5	43	D3	Sanitarian	6 Tahun	4 Tahun

Sumber : Data Primer

Pada Tabel 1 informan pada penelitian ini terdiri dari lima informan. Dari kelima informan yang memiliki usia yang paling tua adalah 52 tahun dan yang termuda yaitu 39 tahun. Untuk masa kerja informan di RSUD Haji Makassar yaitu 21 tahun dengan masa jabatan terlama yaitu 18 tahun. Dari kelima informan tersebut yang terlibat langsung dalam pengelolaan limbah B3 yang ada di RSUD Haji Makassar yaitu terdiri dari tiga informan yang terdiri dari fungsional sanitarian madya (informan kunci) dan dua orang informan dari bidang sanitarian (informan utama). Untuk menunjang penelitian ini, peneliti menggunakan satu orang informan dari kepala bidang kesehatan lingkungan RSUD Haji Makassar dari instalasi IPSRS dan satu informan pada unit Instalasi gas medis RSUD Haji Makassar sebagai informan pendukung. Dalam hal ini disesuaikan dengan prinsip kesesuaian dan kecukupan, sehingga informasi yang diperoleh cukup dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Pengemasan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3)

Limbah B3 sendiri memiliki jenis dan karakterinsik yang berbeda-beda dan untuk melakukan proses pengemasan pihak pengelola limbah B3 harus membedakan limbah B3 sesuai dengan jenis dan karakterinsik limbah yang dihasilkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 2
Jenis kegiatan yang menghasilkan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di RSUD Haji Makassar**

No	Jenis Kegiatan	Limbah yang dihasilkan
1	Instalasi Laboratorium	Jarum suntik, Tabung atau botol bekas reagen, kassa bekas, kapas
2	Instalasi farmasi	Obat-obatan kadaluarsa
3	Instalasi radiologi	Reagen kimia, kapas, jarum suntik
4	Rawat jalan	Kassa bekas, jarum suntik, kapas
5	Rawat inap	Kassa bekas, kapas, lacet trip, ampul, jarum suntik
6	Hemodialisa	Plaster bekas, kassa bekas, kapas, jarum suntik, selang (arteri dan vena)
7	Instalasi bedah	Jarum suntik, kapas, kassa bekas, darah, jaringan tubuh, gunting atau pisau

Sumber : Data Sekunder

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa dari kegiatan tersebut limbah yang dihasilkan harus dilakukan pengemasan limbah dengan cara identifikasi dan dipilah-pilah sesuai dengan karakterinsik limbah B3, identifikasi karakterinsik limbah merupakan sebuah syarat keamanan yang sangat penting untuk di perhatikan. Identifikasi jenis limbah B3 hendaknya mempertimbangkan kelancaran pengelolaan dan penampungan limbah serta pengurangan limbah yang memerlukan perlakuan khusus pemisahan

limbah berdasarkan karakterinsik limbah merupakan cara yang sesuai dengan peraturan Depkes RI tahun 2002 tentang sistem pengelolaan limbah medis. Limbah dimasukkan kedalam kantong, wadah atau *container* penyimpanan untuk mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pengelolaan limbah.

Kantong untuk pembuangan limbah rumah sakit hendaknya menggunakan bermacam-macam warna untuk membedakan jenis limbah. Namun di rumah sakit Haji Makassar sendiri hanya menggunakan kantong kuning untuk limbah infeksius dan limbah B3 lainnya. Hal ini dikarenakan karna pihak rumahsakit Haji Makassar kesulitan dalam mendapatkan jenis kantong yang di tentukan yaitu kantong merah, coklat dan ungu. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pepengemasan limbah B3 yang di lakukan di RSUD Haji Makassar belum sesuai dengan prosedur yang telah di tetapkan oleh Depkes RI namun rumah sakit Haji telah mendapatkan izin untuk denan hanya menggunakan kantong kuning untuk limbah B3 dan infeksius. Hal ini sesuai dengan apa yang telah diungkapkan oleh informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan apakah prosedur pengemasan limbah B3 telah dilakukan dengan standar dan, ketentuan yang ditetapkan oleh pemerintah :
"Iya kalo kantong kuning untuk limbah medis, kantong hitam untuk limbah non medis. Kita ee untuk lebelnya belumpi di kasih lebel dek karna percetakan toh, jadi kita cuman membedakan dari warna kantong ji."(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa
:"Emm, yang sampah-sampah limbah itu kita kasih masuk ke dalam kantong kuning misalkan itu spuit terus, emm handscoon dan sampah-sampah B3 yang lain di masukkan dalam kantong kuning terus kalo sampah domestik itu di kasih masuk dalam kantong hitam."(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa
:"Iya, itukan ibu ani yang bertanggung jawab setiap kali pengiriman sampah dan penimbangan limbah B3 dilaporkan online dia ada aplikasinya langsung terkirim ke pusat."(39)(M)

Hal yang sangat penting dan tidak boleh untuk tidak dilakukan yaitu pemberian label atau stiker pada kemasan atau wadah yang digunakan untuk menampung limbah B3 yang mana pemberian dtiker ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam penanganan limbah B3, karna dalam melakukan pengelolaan limbah B3 memiliki proses pengolahan yang berbeda berdasarkan karakterinsik dan jenis limbah B3 yang dihasilkan.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pepengemasan limbah B3 yang di lakukan di RSUD Haji Makassar. Hal ini sesuai dengan apa yang telah diungkapkan oleh informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan Apakah di setiap wadah atau Kontainer yang di gunakan telah di lengkapi dengan stiker

atau keterangan karakterinsik limbah B3:

"Kita, itu tadi saya bilang kantong kuning itu biar limbah farmasi, limbah nfeksius, patologis, radiologi semuanya kita gabung dalam kantong kuning, kita cuman pake kantong kuning saja berdasarkan karakterinsiknya toh, kecuali kantong hitam yang non medis yang sampah-sampah yang basah, sampah kering toh kantong hitam itu"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Emm, tidak kalo yang di kantong itu tidak. Ee bukan stiker yang kita bikin kalo sampah B3 itu kita di kantongnya itu kita tulis per ruangan"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"Untuk sementara ini tidak ada stiker, kecuali pada saat pengangkutan dia kasih ji tapi kalo dari rumah sakit untuk sementara saya liat tidak ada"(39)(M)

Setelah melakukan kegiatan pengumpulan limbah B3 maka pihak rumah sakit akan melaporkan kegiatan pengemasan limbah B3 sebagai suatu bagian dari kegiatan pengelolaan limbah, pelaporan tersebut dilakukan setiap bulan lalu dilakukan rekap informasi berapa banyak limbah B3 yang di hasilkan oleh RSUD Haji Makassar dalam satu bulan terakhir.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pengemasan limbah B3 yang di lakukan di RSUD Haji Makassar. Hal ini sesuai dengan apa yang telah diungkapkan oleh informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan Apakah di RSUD Haji Kegiatan Pengemasan Limbah B3 harus dilaporkan sebagai bagian dari kegiatan pengelolaan limbah :

"Iya, ee untuk pengolahan limbah kan tadi ada namanya neraca limbah B3, jadi kalo umpamanya toh e sudah di kasi, sudah di timbang di catat mi toh itu nanti ada bukunya di catat ber bulan baru di rekap, jadi berapa dalam bulan ini , ee berapa kilo limbah B3 yang dihasilkan, kan nanti kilo dijadikan ton. Itu nanti dibukinkan laporan, itu nanti laporannya setiap triwulan itu nanti semua yang kilo setiap bulan dijadikan ton baru dilaporkan mi ke dinas lingkungan hidup. Ada pelaporannya"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"dilaporkan setiap bulan, setiap bulan ada laporannya, selanjutnya ada laporan per triwulan"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"Iya, itukan ibu ani yang bertanggung jawab setiap kali pengiriman sampah dan penimbangan limbah B3 dilaporkan online dia ada aplikasinya langsung terkirim ke pusat"(39)(M)

Dan hal ini di dukung dari dokumentasi di salah satu ruangan perawatan yang ada di RSUD Haji Makassar di ketahui bahwa di RSUD haji benar-benar hanya menggunakan kantong limbah yaitu kantong hitam untuk limbah domestik dan kantong kuning untuk limbah B3 dan infeksius yang di

kumpulkan dalam satu wadah yang sama.

Tabel 3
Pewadahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun(B3) di RSUD Haji Makassar

No	Jenis Limbah	Karakteristik	Pewadahan
1	Majun terkontaminasi jaringan tubuh manusia	Infeksius, berbahaya	Plastik
3	Obat-obatan kadaluarsa	Beracun	Plastik
4	Limbah benda tajam	Berbahaya	Safety box
5	Limbah elektrik	Beracun	Box

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 3 setelah dilakukan observasi langsung di TPS RSUD Haji Makassar dapat dilihat bahwa pewadahan yang ada di RSUD Haji Makassar belum sesuai dengan ketentuan pemerintah. Hal ini juga sesuai dengan hasil dokumentasi yang dilakukan peneliti terhadap bagaimana cara pihak rumah sakit dalam membedakan kantong atau wadah yang digunakan dalam melakukan pengumpulan limbah B3 yang pada saat di lakukan observasi terlihat bahwa pihak rumah sakit Haji Makassar hanya menggunakan kantong kuning sebagai wadah pengumpulan limbah infeksius dan limbah B3 lainnya. Dan untuk wadah yang digunakan untuk limbah B3 yang memiliki karakteristik beda tajam pihak rumah sakit menggunakan wadah tahanan tusuk sebagai media pengumpulannya.

Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3)

Penyimpanan limbah B3 dilakukan setelah melakukan proses penimbangan terlebih dahulu untuk mengetahui seberapa banyak limbah yang di hasilkan pada hari itu, setelah proses penimbangan di lakukan maka pihak pengelola akan menyimpan limbah tersebut di dalam TPS.

Adapun prinsip penyimpanan yang diterapkan oleh pihak pengelola RSUD Haji Makassar yaitu pada ruangan penyimpanan limbah di lengkapi dengan palet untuk meminimalisir tumpahan pada limbah B3 yang memiliki cairan atau rembesan bersentuhan langsung dengan lantai serta memiliki stiker karakteristik limbah B3 yang terletak di depan gedung TPS RSUD Haji Makassar. Seperti pernyataan yang diberikan oleh informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan bagaimana pihak pengelola dalam melakukan penyimpanan limbah B3 dan bagaimanakah prinsip penyimpanan limbah B3 yang diterapkan di RSUD Haji Makassar :
"Ee untuk penyimpanan limbah tadi kubilang , ee penyimpanannya kan kalo sudah di bawa mi limbah medis ke TPS di timbang dulu lalu di masukkan ke TPS kemudian nanti kalo jumlahnya sudah agak banyak nanti kerja sama ki sama pihak ketiga yang megangkut utuk dimusnahkan, kita bekerja sama dengan pihak ketiga yang berijin."(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Emm, sesuai standar sih kita masih ini, kita pake palet supaya tidak langsung kena ke ini ke lantai."(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"Prinsipnya itu, ee itukan yang untuk sistem pengumpulan dari sananya toh, kontennernya toh ditempatkan di tiap-tiap ruangan kita hitung di situ setiap pagi di ambil apa di ambil kantong sampah sesuai dengan jenis sampahnya kalo penuh biasanya dia pengangkutannya ke TPS belakang itu pagi sama sore, di rumah sakit haji itu begitu."(39)(M)

Peyimpanan limbah B3 berdasarkan peraturan menteri kesehatan lingkungan di arahkan menempatkan tempat penyimpanan sementara limbah B3 jauh dari pusat pelayanan kesehatan dengan kata lain memiliki lokasi yang jauh dari tempat yang dapat di jangkau oleh pasien maupun keluarga pasien. Seperti pernyataan yang diberikan oleh informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan Bagaimanakah Prinsip Penyimpanan Limbah B3 yang diterapkan di RSUD Haji :

"Prinsip penyimpanannya itu di simpan di TPS terus di pakekan palet itu jadi itu limbah medis ada paletnya dulu baru di simpan di atasnya baru di dalam TPS itu baru itu ada logo-logonya dalam TPS ada bilang mudah terbakar, infeksius, mudah meledak ada semua logo-logonya labelnya di depannya TPS ada dan di dalamnya juga ada"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Emm, sesuai standar sih kita masih ini, kita pake falet supaya tidak langsung kena ke ini ke lantai"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"Prinsipnya itu, ee itukan yang untuk sistem

pengumpulan dari sananya toh, kontenernya toh ditempatkan di tiap-tiap ruangan kita hitung di situ setiap pagi di ambil apa di ambil antong sampah sesuai dengan jenis sampahnya kalo penuh biasanya dia pengangkutannya ke TPS belakang itu pagi sama sore, di rumah sakt haji itu begitu”(39)(M)

Pernyataan terkait lokasi penyimpanan limbah B3 di RSUD Haji Kota Makassar yang diberikan oleh informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan Dimanakah biasanya pihak pengelola limbah B3 RSUD Haji menyimpan limbah B3:

“Di TPS, limbah B3 ada TPSnya nanti ko foto toh, dokumentasi”(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa
“Ee, di penampungan limbah di belakang di TPS, di TPS kami di belakang”(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

“Di TPS ji dek”(39)(M)

Dan hal ini di dukung dengan hasil dokumentasi yang dilakukan peneliti di TPS RSUD Haji. Pada ruangan penyimpanan limbah B3.

Hal ini juga sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti di TPS RSUD Haji makassar yang mana benar-benar memiliki palet untuk mengurangi terjadinya genangan dari tumpahan dan rembesan cairan limbah B3 namun untuk pemberian stiker di setiap wadah penyimpanan limbah B3 belum di terapkan, pihak pengelola di RSUD haji hanya menempelkan jenis karakterinsik limbah B3 di tembok yang ada di depan pintu masuk ke dalam ruangan penyimpanan limbah B3.

Dari hasil wawancara mendalam kepada 3 informan, dokumentasi dan observasi yang di lakukan peneliti diketahui bahwa persyaratan bangunan TPS yang telah di tentukan oleh menteri kesehatan indonesia telah di terapkan di RSUD Haji

Makassar terbukti dari keluarnya izin oleh Balai Lingkungan Hidup (BLH) Makassar, yang mana TPS tersebut telah memiliki kerakterinsik yang sesuai dengan ketentuan yang ada seperti lantai yang tidak licin dan agak kasar, tidak memakai palfon, dan memiliki ventilasi yang cukup serta memiliki saluran air agar apabila ada genangan air maka akan langsung di alirkan menuju Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL). Berikut pernyataan yang diberikan oleh informan 1, informan2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan mengenai apakah persyaratan bangunan untuk menyimpan limbah B3 di RSUD Haji telah memenuhi standar yang telah di tetapkan oleh pemerintah:

“Iya memenuhi standar ini, karna ee tidak bisa keluar ijin TPS kalo tidak memenuhi standar, jadi ada peryaratannya, ee lantainya itu tidak boleh licin agak kasar kemudian harus tidak pake plafon harus punya ventilasi, harus punya kotak P3 di dalam, harus ada ee apa lagi di dalam TPS itu harus ada saluran-salurannya, sapa tau ada air masuk jadi

langsung mengalir ke ipal, itu ada persyaratannya ee membuat TPS baru keluar ijinnya. Dan ijinnya selama lima tahun.”(47)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

“Kalo bagunanya sih iya, cuman itu yah bagaimana diih, ee sebenarnya dari kami juga sih yang harus tetap mengcontrolling kebersihannya supaya tetap aman, iya sesuai ji sesuai SOP ji menurut saya.”(47)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa : *“Kalo untuk sementara itu memenuhi standar ji, karna dinas kesehatan lingkungan hidup selalu memantau, dia tiap tahun itu selalu kunjungi tempat yang diperiksa, bagaimana sistem penyimpanan nya toh.”(39)*

Dalam melakukan pengelolaan limbah B3 tidak terlepas dari masalah adapun pernyataan 3 informan terkait kendala apa saja yang dialami pada saat proses penyimpanan limbah B3 di TPS. Berikut pernyataan yang diberikan oleh informan 1, informan2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan mengenai Apakah ada kendala yang dialami pihak rumah sakit terkait dengan penyimpanan limbah B3:

“Tidak ada ji, cuman kendalanya itu ee biasanya itu Cuma dari biasa kalo turun anggaran di awal kayak di bulan 1,2,3 itu kan belumpi membahas anggaran dalam RBA jadi itu biasa habis kantong sampah”(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa :*“Kalo kendalanya tidak adaji alhamdulillah, karna aktif ji orang dari pihak ketiga untuk mengambil mengangkut, jadi kapan banyak diangkut lagi, kapan ada diangkut lagi”(47)(N)*

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa :*“Kalo untuk saat sekarang ndak ada ji, kalo masalah penyimpanan artinya ndak pernah jaki over kapasitas karna di belakang kan luas ji toh”(39)(M)*

Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Pegumpulan limbah B3 yang di lakukan di RSUD Haji Makassar memiliki SPO yang berdasar pada peraturan menteri kesehatan indonesia yang mana pada kegiatan peyimpanan limbah dimaksudkan untuk mencegah tersebarnya limbah B3 ke lingkungan sehingga dapat mengurangi potensi bahaya yang ditimbulkan terhadap manusia dan lingkungan sekitarnya.

Persyaratan lokasi pengumpulan limbah B3 yaitu luas tanah termaksud bangunan penyimpannhan dan fasilitas lainnya sekurang-kurangnya 1 ha serta lokasi harus cukup jauh dari fasilitas umum dan ekosistem tertentu, hal ini juga di terapkan di RSUD haji karna penempatan TPS memiliki jarak yang jauh dari tempat pelayanan kesehatan sehingga untuk akses ke TPS hanya bisa di lakukan oleh petugas IPSRS RSUD Haji

Makassar. Adapun penentuan lokasi penyimpanan limbah B3 RSUD Haji dilakukan dengan melihat seberapa jauh TPS tersebut dari tempat pelayanan kesehatan karna penempatan TPS tidak diperbolehkan berada di tengah-tengah pusat pelayanan kesehatan dan ruang perawatan pasien jadi lokasi yang digunakan sebagai TPS limbah B3 di usahakan ditempatkan di titik terjauh dari pusat pelayanan kesehatan.

Persyaratan bangunan tempat penyimpanan limbah B3 harus memiliki rancangan bangunan dan luas ruang penyimpanan yang sesuai dengan jenis, karakteristik dan jumlah limbah B3 yang dihasilkan, terlindungi dari masuknya air hujan baik secara langsung maupun tidak langsung dan memiliki sistem ventilasi yang baik. Persyaratan tersebut telah diterapkan oleh pihak RSUD Haji bangunan TPS yang dimiliki sudah memenuhi standar yang telah ditentukan oleh pemerintah terbukti dari keluarnya izin yang diberikan oleh pihak BLH Makassar.

"Memenuhi standar karna letaknya di belakang sana jauh dari ee pelayanan, jauh di belakang sekali memenuhi syarat ji letaknya ini."(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Ee itu tadi kita tempatkan jauh dari perawatan, karna kan indikasinya dia bau jadi penempatannya itu kita usahakan titik terjauh dari rumah sakit terutama perawatan."(39)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"Heem, memenuhi ji karna kita dipantau sama pihak BLHD dari balai lingkungan hidup , dipantau dilihat kalo itu tidak sesuai maka izin rumah sakit kami tidak berjalan."(47)(M)

Dalam melakukan pengumpulan limbah B3 di TPS juga tidak terlepas dari peraturan atau standar yang ditetapkan oleh pemerintah yaitu berupa peletakan lokasi TPS yang jauh dan tidak dapat diakses oleh orang-orang yang tidak berkepentingan. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh informan 1, 2, dan 3 dalam menjawab pertanyaan Bagaimanakah pihak pengelola limbah B3 RSUD Haji dalam menentukan lokasi pengumpulan limbah B3:

"Itu dek tadi diletakkan, maksudnya lokasinya di letakkan di belakang ndak boleh itu di tengah-tengah ruang pelanyan ndak bisa. Harus diletakkan jauh dari tempat pelayanan yang orang lalu-lalang, baru harus terkunci, ee itu TPS harus di kunci"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Ee lokasinya itu anuji ee tidak terjangkau ji dengan ini pasien ataupun keperawatan jauh kebelakang"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"Ee itu tadi kita tempatkan jauh dari perawatan, karna kan indikasinya dia bau jadi penempatannya

itu kita usahakan titik terjauh dari rumah sakit terutama perawatan"(39)(M)

Selain syarat lokasi bangunan TPS yang harus memenuhi standar yang telah ditetapkan persyaratan fasilitas yang ada di ruangan TPS juga harus memenuhi standar untuk menunjang kinerja petugas yang bertugas untuk mengelola limbah B3. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh informan 1, 2, dan 3 dalam menjawab pertanyaan Apakah persyaratan bangunan pengumpulan limbah B3 Di RSUD Haji telah memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah:

"Iya telah memnuhi fasilitas seperti sebelumnya persyaratan sudah saya jelaskan"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Heem, memenuhi ji karna kita dipantau sama pihak BLHD dari balai lingkungan hidup , dipantau dilihat kalo itu tidak sesuai maka izin rumah sakit kami tidak berjalan"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"Insyaallah memenuhi syarat ji, tiap tahun ji selalu diperiksa dinas lingkungan hidup"(39)(M)

Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun (B3)

Pengelolaan yang di lakukan yaitu di terapkan berdasarkan jenis limbah B3 yang dihasilkan, di RSUD Haji Makassar pengelolaan yang di lakukan hanya sebatas melakukan pengemasan, pengumpulan, penyimpanan dan penyerahan atau pengangkutan yang di serahkan pihak pengelola RSUD Haji Makassar kepada pihak ketiga dalam hal ini pihak pengelola RSUD Haji Makassar bekerja sama dengan PT.Berkah Rahayu selaku pihak ketiga yang mengelola limbah B3 yang dihasilkan oleh RSUD Haji Makassar.

Adapun upaya yang di lakukan pihak RSUD Haji Makassar dalam Upaya Pegolahan Lingkungan Hidup (UPL) dan Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPL) yaitu dengan cara melakukan kerja sama dengan pihak ketiga karna menurut pendapat yang diberikan salah-satu pihak pengelola limbah B3 menyatakan bahwa hal tersebut merupakan upaya yang di lakukan pihak pengelola dalam mengelola lingkungan hidup yang ada di RSUD Haji Makassar, untuk pelaporan UPL dan RPL sendiri dibuat setiap emam bulan sekali dari hasil rekap pelaporan jumlah hhasil limbah B3 setiap harinya. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab apakah RSUD Haji Makassar memiliki upaya UPL dan RPL:

"Ada, ada laporan RPL ini dibikin setiap 6 bulan sesuai dengan standarnya jadi ini laporannya toh yang dibikin berdasarkan ee berdasarkan RPL-RPL ada memang ee RPL nya amdal nya toh, ini rumah sakit kita buat berdasarkan itu baru kita bikin RPL berdasar ke situ."(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Iya, temaksud mi yang dipihak ketigakan utukan sudah usaha tiap tahun ada laporannya ini. Meskipun di pihak ketigakan toh termaksud upaya mi itu."(39)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"Diserahkan ke pihak ketiga, PT berkah rahayu indonesia bekerja sama dengan krusda."(47)(M)

Dalam melakukan pengelolaan limbah B3 sendiri pihak RSUD Haji Kota Makassar melakukan kerja sama dengan pihak ketiga dalam hal ini yaitu PT.Berkah Rahayu selaku pengelola limbah B3 yang di hasilkan oleh rumah sakit. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan 1, 2, dan 3 dalam mmenjawab pertanyaan Apakah limbah B3 yang dihasilkan oleh rumah sakit dikelola oleh pihak rumah sakit sendiri atau di serahkan kepada pihak ketiga:

"Diserahkan ke pihak ketiga, PT berkah rahayu indonesia bekerja sama dengan krusda"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Dipihak ketigakan yang tadi iya sama perusda, perusahaan umum daerah"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"ya, dipihak ketigakan"(39)(M)

Rumah Sakit Haji sendiri telah memiliki alat untuk mengelola limbah B3 nya sendiri yaitu Incenerator (Thermal Treatment) namun Berdasarkan hasil wawancara mendalam diketahui bahwa RSUD haji Makassar tidak menggunakan alat Incenerator (Thermal Treatment) tersebut karna tidak memiliki izin dikarenakan lokasi RSUD Haji Makassar dengan pemukiman masyarakat sangat dekat hingga dapat mencemari udara dan menimbulkan kebisingan dan tidak ada alat khusus yang di gunakan pihak RSUD Haji Makassar dalam mengelola limbah B3 karna untuk mengelola limbah B3 pihak pengelola limbah B3 telah menyerahkan tanggung jawab tersebut kepada pihak ketiga.

Cara pihak penelora limbah B3 RSUD Haji Makassar dalam hal pengelolaan pihak rumah sakit hanya sampai tahap penyimpanan karna untuk proses pengolahan limbah B3 telah diserahkan kepada pihak ketida dalam hal ini PT. Berkah Rahayu. Pihak pengelola hanya mengepak limbah B3 berdasarkan sifat karakterinsiknya lalu di tamping di TPS lalu kemudian diserahkan kepada pihak ketiga. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan apakah pihak pengelola limbah B3 menggunakan alat Incenerator (Thermal Treatment):

"Tidak, inseneratornya kami ada tapi tidak digunakan. Karna kan persyaratan insenerator kan tidak bisa dekat dengan rumah penduduk, nah ini dekat sekali mengganggu kebisingan makanya tidak digunakan."(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N)

yang menyatakan bahwa

"Itu tadi prosesnya dari awal, caranya mengolah limbah, maksudnya utuk mengolahnya bukan mi kita yang kelola karna kita kan serahkan ke pihak ketiga nanti pihak ketiga yang olah di sana musnahkan itu limbah sampe hancur."(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"Itu tadi dipihak ketigakan caranya toh. Dulukan sering dibilang kayak ada daur ulang kayak sampah-sampah apa temat cairan tapi selama ini kita pihak ketigakan kita kasih masuk semua ke kantong kuning kita kemas di belakang ketika jumlahnya sudah banyak baru kita telfon deh pihak ketiga."(39)(M)

Dan hal ini di dukung dari dokumentasi yang dilakukan peneliti di tempat penyimpanan alat Incenerator (Thermal Treatment) RSUD Haji.

Hal ini sesuai dengan observasi yang dilakukan peneliti di lokasi penyimpanan *Incenerator (Thermal Treatment)* RSUD Haji makassar terlihat bahwa RSUD Haji benar-benar memiliki alat tersebut tapi untuk penggunaanya RSUD Haji belum memiliki izin dari BLH kota Makassar dikarenakan faktor lokasi yang dapat menggagu masyarakat yang ada di sekitar RSUD Haji Makassar.

Untuk penggunaan alat khusus dalam melakukan pengelolaan limbah B3 di RSUD Haji Kota Makassar belum ada. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan 1, 2 dan 3 dalam menjawab pertanyaan Apakah ada alat khusus yang digunakan pihak rumah sakit dalam mengelola limbah B3:

"Ndak ada dek, ndak ada alat khususnya kayak auto clac ndak ada cuman bekerja sama ji sama pihak ketiga"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa

:"tidak ada"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa

:"tidak ada"(39)(M)

Pengangkutan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Secara internal Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) diangkut dari pihak penghasil limbah B3 dalam hal ini RSUD Haji Makassar menuju titik lokasi insenerasi atau tempat untuk mengolah limbah B3 yang mana dalam hal ini pihak RSUD Haji selaku penghasil limbah B3 melakukan kerja sama dengan pihak ketiga dalam mengelola limbah yang dihasilkan. Pihak RSUD Haji Makassar bekerja sama dengan PT. Berkah Rahayu untuk mengelola limbah B3 yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh informan 1, 2 dan 3 dalam menjawab pertanyaan Apakah Rumah Sakit Umum Daerah Haji Kota Makassar memiliki kerja sama dengan pihak lain dalam melakukan pengangkutan limbah B3:

"Iya, ada ee kerja sama dengan pihak ketiga, kan kerja sama dengan Krusda maksudnya kerja sama Pt. Berkah ee umpamanya berakhir mi ini baru kita pake lagi yang lain, jadi ndak 2 kita pake ndak 1 ji"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa
: "Ada, yang tadi saya bilang perusda, ada pihak ketiga namanya"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa
: "Iya, dipihak ketigakan, terkait disini masalah pihak ketiga itu 2 pengangkutan beda ee pemusnahan juga beda yang kelola inceneratornya toh yang jelas dipihak ketigakan"(39)(M)

Penentuan kerja sama antara pihak RSUD Haji Makassar dengan pihak ketiga memiliki prosedur yang mana dalam menentukan kerja sama pihak RSUD Haji Makassar dengan pihak ketiga yaitu harus memiliki izin lengkap seperti izin pengangkutan, izin transporter, ijin pemusnahan dan sudah memiliki izin dari BLH dan terlepas dari hal tersebut pihak manajemen RSUD Haji juga turut memiliki peran dalam hal menganalisis anggaran yang di butuhkan semakin rendah anggaran yang di sebutkan oleh pihak ketiga maka pihak manajemen dan pihak pengelola limbah B3 RSUD Haji akan memilih perusahaan yang memiliki izin lengkap dan anggaran yang rendah tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan bagaimanakan prosedur pemilihan perusahaan pengangkutan limbah B3 RSUD Haji Makassar:
"Prosedurnya itu apabila memiliki ijin lengkap ee ada ijin pengangkutan, ijin transporter, ijin pemusnahan yang penting ada ijinnya dan yang diizinkan oleh dinas lingkungan hidup bilang ini aman kita pake kita peke mi adapi instruksi dari sana bilang Pt. Ini yang memenuhi syarat dan memiliki ijin lengkap baru kita pake."(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa
: "Itu kita tidak tau pihak manajemen yang menunjuk. Kami tinggal menerima."(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa
: "Ee kalo prosedurnya itu kemarin kan kalo ndak salah tergantung penawaran, penawaran itu kita liat dari segi biayanya toh yang mana perusahaan paling rendah cos nya itumi yang kita

PEMBAHASAN

Pengemasan

Pengemasan yaitu tahapan yang dilakukan sebelum limbah B3 di simpan di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS), dengan tujuan yaitu agar sebelum dilakukan penyimpanan limbah B3 telah diberikan label yang sesuai dengan jenis

terima."(39)(M)

Pengangkutan limbah B3 di RSUD Haji dilakukan setiap bulan oleh pihak ketiga setelah melakukan pengangkutan maka pihak pengelola RSUD Haji Makassar akan melaporkan kegiatan tersebut kepada pihak BLH Makassar. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh informan 1, 2 dan 3 dalam menjawab pertanyaan yang diberikan terkait Apakah pengangkutan limbah B3 dilakukan setiap bulan:

"Setiap bulan di angkut, itu kemarin baru-baru lagi angkut"(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa
: "Heeh, setiap bulan tergantung produksi sampahnya kami kalo banyak lagi cepat mi lagi ditelfon"(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa
: "Ee, pebulan sekali"(39)(M)

Dalam melakukan pengangkutan tidak terlepas dari kendala dalam hal ini pihak RSUD Haji tidak memiliki kendala namun apabila pihak RSUD Haji memiliki limbah yang sudah lebih dari kapasitasnya dan bersamaan dengan itu pihak ketiga juga berhalangan datang akibat kesibukan melakukan pengangkutan limbah di rumah sakit lain maka pihak RSUD Haji hanya dapat menunggu hingga limbah B3 yang dihasilkan di angkut oleh pihak ketiga. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan 1, informan 2, dan informan 3 dalam menjawab pertanyaan apakah ada kendala dalam proses pengangkutan limbah B3:

"Ndak ada ji dek kendalanya, ituji nah kalo limbah sudah, biasa juga pihak perusahaan telfonki bilang bagaimana bu sudah banya limbahnya baru langsung na angkatkan."(47)(H)

Hal yang sama dikemukakan oleh (N) yang menyatakan bahwa
: "Kendalanya itu paling kalo kebetulan kami lagi banyak juga sampah, terus mereka juga disana biar sudah kita telepon kalo dia juga ada yang ee rs lain yang duluan dihendel kita di antri juga."(47)(N)

Hal yang sama dikemukakan oleh (M) yang menyatakan bahwa
: "Untuk sementara tidak ada ji kendala. Alhamdulillah aman tidak adaji masalah."(39)(M)

dan karakteristik limbah B3, dan juga bertujuan agar limbah B3 yang dihasilkan ditempatkan dalam kontener atau wadah yang sesuai (Ichtiakhiri, 2015).

Jenis limbah yang di hasilkan RSUD Haji Makassar berbentuk cair, padat dan gas. Hampir seluruh limbah B3 yang dihasilkan merupakan dari kegiatan medis yang memiliki potensi penularan atau infeksi penyakit terhadap pasien dan keluarga

pasien. Limbah yang dihasilkan berupa limbah kimia dari kegiatan laboratorium, farmasi serta radiologi, limbah patologis seperti organ dan potongan tubuh yang dihasilkan dari kegiatan bedah. Dan sebagian limbah yang bersifat Non medis seperti lampu, LT bekas dan *catridge* bekas yang memiliki karakterinsik beracun dan mudah terbakar.

Limbah yang dihasilkan di RSUD Haji Makassar di klasifikasikan menjadi limbah Berbahaya dan Beracun (B3) karna memiliki sifat yang mudah terbakar seperti *ethanol* dan alcohol, mudah meledak seperti *nitrogliserin*, korosif seperti asam nitrat, asam sulfat dan asam klorida yang banyak di hasilkan dari kegiatan yang ada di laboratorium, dan reaktif yang memiliki kandungan Li, Na₂O₂.

Berdasarkan pada peraturan menteri Lingkungan Hidup No.56 Tahun 2015 dalam proses pengemasan limbah B3 Penggunaan warna yang berbeda pada setiap wadah atau kemasan Limbah B3 disesuaikan dengan jenis dan karakteristik Limbah B3. Warna wadah atau kemasan Limbah B3 yaitu warna merah untuk jenis Limbah B3 radioaktif, warna kuning untuk Limbah B3 infeksius dan Limbah B3 patologis, warna ungu untuk Limbah B3 sitotoksik, dan warna coklat untuk Limbah B3 bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan, dan Limbah farmasi. Pemberian simbol dan label Limbah B3 pada setiap wadah atau kemasan Limbah B3 disesuaikan dengan karakteristik Limbah B3.

Pewadahan atau pengemasan limbah B3 di RSUD Haji Kota Makassar dibagi menjadi 2 yaitu limbah B3 medis dan limbah B3 non medis. Sehingga mengurangi adanya pencampuran limbah antara medis dan non medis rumah sakit. Pada tahap pewadahan, limbah B3 RSUD Haji Kota Makassar sudah menggunakan Jenis kantong limbah yang belum sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan mengacu pada Kepmenkes No. 1204 tahun 2004 yaitu tempat sampah berbahan fiberglass, tertutup, kedap air, mudah dibersihkan, mudah diangkut atau dikosongkan, tidak menimbulkan bising, tahan terhadap benda tajam dan runcing dan dilapisi oleh kantong berwarna berdasarkan jenis limbah yang akan di simpan dalam wadah.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Risty Putri Yulian, 2016. Sehingga limbah B3 mudah dipindahkan untuk diangkut dan tempat sampah mudah untuk dibersihkan. Tempat pewadahan limbah medis B3 setelah dilakukan pengangkutan sampah langsung dibersihkan dicuci menggunakan sabun dan diganti dengan kantong plastik yang baru sesuai dengan jenisnya. Hal ini sudah sesuai dengan Kepmenkes RI Nomor 1204/ Menkes/SK/X/2004.

Penyimpanan

Setelah pengumpulan dari sumber penghasil limbah kemudian di tempatkan pada tempat penampungan sementara. Menurut A. Pruss dkk (2005) dalam Masdi, 2018, tempat penampungan harus memiliki lantai yang kokoh

dilengkapi dengan drainase yang baik dan mudah dibersihkan serta didesinfeksi. Selain itu, tidak boleh berada dekat dengan lokasi penyimpanan bahan makanan atau dapur. Harus ada pencahayaayaan yang baik serta kemudahan akses untuk kendaraan pengumpul limbah.

Penyimpanan limbah B3 yaitu sebuah kegiatan melakukan penyimpanan limbah B3 yang dilakukan oleh penghasil limbah B3, pengumpul, pemanfaatan atau pengangkutan limbah B3 dengan melakukan penyimpanan sementara. Kegiatan penyimpanan limbah B3 ini dimaksudkan dalam rangka mencegah lepasnya zat limbah B3 yang berbahaya ke lingkungan yang ada di sekitarnya.

Penyimpanan limbah B3 merupakan salah satu tahapan dalam pengelolaan limbah B3. Tata cara pelaksanaan dan ketentuan teknis mengenai bangunan penyimpanan limbah B3 terdapat dalam Keputusan Kepala Bapedal nomor 1 tahun 1995. Untuk penyimpanan limbah B3 medis ditambahkan dengan ketentuan yang terdapat pada permen LHK nomor 56 tahun 2015. penyimpananLimbah B3 di fasilitas Penyimpanan Limbah B3 menggunakan wadah Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3. Penggunaan warna pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah sesuai karakteristik Limbah B3. Warna kemasan dan/atau wadah Limbah B3 berupa warna merah, untuk Limbah radioaktif; kuning, untuk Limbah infeksius dan Limbah patologis; ungu, untuk Limbah sitotoksik; dan coklat, untuk Limbah bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan, dan Limbah farmasi (Zuhriyani, 2019).

Tahap penyimpanan limbah B3, berdasrkan peraturan menteri lingkungan hidup tata letak penyimpanan limbah B3 yang baik yaitu melakukan sistem blok yang terdiri dari 2x2 kemasan, memberikan palet pada penumpukan antar kemasan limbah B3 serta alasnya, lebar tiap blok diberikan jarak 60 cm, serta penyimpanan limbah B3 tidak menempel pada dinding. Izin TPS limbah B3 sudah dimiliki oleh RSUD Haji Makassar dari BLH Makassar.

Bangunan serta fasilitas yang ada di TPS limbah B3 RSUD Haji Makassar harus banyak diperbaiki diantaranya penambahan stiker untuk menentukan jenis karakterinsik limbah B3, serta memiliki sistem penerangan (lampu/cahaya matahari) dan membuat lantai kedap air dengan kemiringan maksimal 1% ke arah bak penampung, serta membuat bak penampung tumpahan atau ceceran. Fasilitas lain yang perlu di tambahkan oleh pihak pengelola TPS limbah B3 RSUD Haji Makassar yaitu memberikan alat pemadam kebakaran, peralatan P3K, serta memberikan alat pembangkit listrik cadangan, dan peralatan komunikasi.

Sarana penyimpanan di RSUD Haji Makassar berupa bangunan yang yang berlokasi di bekang area rumah sakit yang sulit untuk di akses oleh pasien, keluarga pasien dan masyarakat umum yang mana lokasi tersebut hanya dapat di

akses oleh petugas pengelola limbah B3 RSUD Haji Makassar. Sarana pengumpulan limbah B3 yaitu TPS yang mana dalam TPS terdapat palet yang terbuat dari besi untuk menyimpan limbah B3 hingga tidak langsung bersentuhan dengan permukaan tanah atau lantai.

Penyimpanan limbah B3 dilakukan setelah melakukan pengumpulan limbah B3 ke dalam kantong berdasarkan karakteristik dan jenisnya namun di RSUD Haji Makassar menggunakan kantong atau wadah yang belum sesuai dengan jenis limbahnya yaitu warna kuning untuk limbah B3 dan limbah infeksius, warna merah untuk limbah radioaktif, warna ungu untuk limbah sitotoksik dan warna cokelat untuk limbah farmasi. Yang mana di RSUD Haji Makassar hanya menggunakan kantong kuning untuk wadah pengumpulan limbah B3. Selain itu wadah atau kantong belum diberi simbol atau label karakteristik limbah B3 seperti yang sudah diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.56 Tahun 2015. Hal ini dikarenakan pihak pengelola kesulitan dalam mendapat kantong sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh pihak RSUD Haji hanya menggunakan dua jenis kantong namun hal tersebut sudah mendapat izin dari pihak BLH Makassar.

Penyimpanan limbah B3 dilakukan di fasilitas penyimpanan limbah B3 yaitu di TPS milik RSUD Haji Makassar yang memiliki lokasi yang jauh dari pusat pelayanan kesehatan, bebas banjir dan bencana alam serta memiliki fasilitas belum terlalu lengkap yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.56 Tahun 2015.

TPS yang ada di lingkungan RSUD Haji Makassar sudah memiliki izin TPS yang dikeluarkan oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Makassar. Hal ini serupa dengan penelitian Algovita (2018) penyediaan fasilitas di dalam TPS rumah sakit. Dalam hal penanganan limbah perlu perencanaan yang matang. Berdasarkan peraturan Kementerian Lingkungan Hidup (2014) menyatakan bahwa penyimpanan limbah infeksius atau limbah yang terkontaminasi limbah infeksius dibatasi untuk pengangkutannya dilakukan setiap hari untuk di angkut ke TPS. Waktu penyimpanan limbah B3 di TPS RSUD Haji Makassar yaitu selama satu bulan.

Pengumpulan

Pengumpulan limbah B3 merupakan sebuah kegiatan mengumpulkan limbah B3 dari ruangan penghasil limbah B3 di rumah sakit ke tempat penyimpanan sementara (TPS). Limbah yang telah di kemas akan diangkut atau dibawa ke TPS untuk di simpan untuk beberapa waktu sebelum di serahkan kepada pihak ketiga selaku pengolah limbah B3 yang dihasilkan.

Pengumpulan limbah B3 yang dilakukan di RSUD Haji Makassar memiliki SPO yang berdasar pada peraturan pemerintah yang mana kegiatan penyimpanan limbah dimaksudkan untuk mencegah

tersebarunya limbah B3 ke lingkungan sehingga dapat meningkatkan potensi bahaya terhadap manusia dan lingkungan sekitarnya.

Penyimpanan limbah padat medis RS disimpan pada TPS LB3 (tempat pembuangan sementara limbah B3). Pada ruangan ini juga dilakukan pemilahan dan pemadatan limbah. Setelah dilakukan pemilahan kembali limbah padat medis kemudian dipadatkan dan di masukan kedalam wheelbin yang selanjutnya akan di angkut oleh pihak ketiga. Penyediaan TPS B3 merupakan tahap lanjutan dari proses pengelolaan limbah padat medis di RS. TPS B3 berfungsi sebagai tempat menampung limbah padat medis dari fasilitas kesehatan sebelum diangkut oleh pihak transporter khusus dan dimusnahkan oleh pihak ketiga. TPS B3 RS berada di belakang rumah sakit berdekatan dengan kantor instalasi sanitasi dengan luas 5m×4m berbentuk persegi. Adanya TPS juga berfungsi untuk mencegah penularan penyakit baik melalui udara, binatang, maupun kontak langsung (Yustiani, 2019).

Pada tahap pengumpulan limbah B3 harusnya melakukan pemisahan wadah limbah B3 medis dan limbah B3 non medis, memberikan nama serta stiker karakteristik limbah B3 di ruangan tempat pengumpulan limbah B3. Kondisi ruangan TPS limbah B3 sendiri di RSUD Haji Makassar sudah baik dan layak karena sudah mendapatkan izin TPS yang dikeluarkan oleh pihak BLH Makassar.

Dalam ruangan TPS terlihat sudah bersih dan terdapat palet yang digunakan sebagai alas untuk menyimpan limbah B3 agar tidak langsung menyentuh lantai dan agar limbah B3 tidak tercampur. Untuk mengantisipasi tumpahan atau cairan dari limbah B3, di dalam TPS dilengkapi dengan saluran pembuangan air limbah. Namun dalam TPS belum dilengkapi dengan peralatan penanggulangan keadaan darurat yaitu APAR dan kotak P3K.

Persyaratan lokasi pengumpulan limbah B3 sudah memenuhi syarat yang mana luas tanah termasuk bangunan penyimpanan dan fasilitas lainnya sekurang-kurangnya 1 ha serta lokasi harus

cukup jauh dari fasilitas umum dan ekosistem tertentu, hal ini juga di terapkan di RSUD haji karna penempatan TPS memiliki jarak yang jauh dari tempat pelayanan kesehatan sehingga akses ke TPS hanya bisa dilakukan oleh petugas IPSRS RSUD Haji Makassar. Adapun penentuan lokasi penyimpanan limbah B3 RSUD Haji dilakukan dengan melihat seberapa jauh TPS tersebut dari tempat pelayanan kesehatan karna penempatan TPS tidak diperbolehkan berada di tengah-tengah ruang pelayanan kesehatan dan ruang perawatan pasien jadi di usahakan tempat pengumpulan limbah B3 ditempatkan di titik terjauh dari tempat pelayanan.

Pengolahan

Pengolahan limbah B3 yaitu sebuah proses untuk mengubah jenis, jumlah serta karakteristik limbah B3 dari yang bersifat berbahaya dan beracun menjadi tidak berbahaya dan tidak beracun dan immobilitas limbah B3 sebelum dilakukan proses penimbunan atau jika memungkinkan agar limbah B3 dimanfaatkan kembali (daur ulang).

Pengelolaan yang dilakukan yaitu diterapkan berdasarkan jenis limbah B3 yang dihasilkan, di RSUD Haji Makassar pengelolaan yang dilakukan hanya sebatas melakukan pengemasan, pengumpulan, penyimpanan dan penyerahan atau pengangkutan yang diserahkan pihak pengelola RSUD Haji Makassar kepada pihak ketiga dalam hal ini pihak pengelola RSUD Haji Makassar bekerja sama dengan PT. Berkah Rahayu selaku pihak ketiga yang mengelola limbah B3 yang dihasilkan oleh RSUD Haji Makassar.

Sistem pengelolaan limbah B3 di atas meliputi pengangkutan limbah B3 dari ruangan, pengemasan limbah B3. Penyimpanan limbah B3, pengangkutan limbah B3 yang dilakukan oleh pihak ke-3 dan kemudian dilakukan pelaporan limbah B3. Pengangkutan limbah B3 dari setiap ruangan dilakukan oleh petugas limbah medis atau cleaning service yang selanjutnya dibawa dan disimpan ke TPS limbah B3 RSUD Haji Makassar. Pengemasan limbah B3 yang memiliki indikasi limbah yang bersifat cair ditampung dalam jerigen dan drum serta diletakkan di atas palet dengan tujuan mencegah kontak langsung dengan lantai. Sedangkan limbah B3 yang memiliki sifat padat (medis dan Non medis) dikemas menggunakan kardus dan kantong kemudian diletakkan juga di atas palet. Pengangkutan dan pembuangan limbah B3 diserahkan ke pihak ketiga yang memiliki legalitas dari Kementerian Lingkungan Hidup untuk proses lebih lanjut dan telah memiliki kerja sama dengan rumah sakit.

Rumah Sakit Haji sendiri telah memiliki alat untuk mengelola limbah B3 nya sendiri yaitu Incenerator (Thermal Treatment) namun Berdasarkan hasil wawancara mendalam diketahui bahwa RSUD haji Makassar tidak menggunakan alat Incenerator (Thermal Treatment) tersebut karna tidak memiliki izin dikarenakan lokasi RSUD Haji Makassar dengan pemukiman masyarakat sangat dekat hingga dapat mencemari udara dan menimbulkan kebisingan dan tidak ada alat khusus yang di gunakan pihak RSUD Haji Makassar dalam mengelola limbah B3 karna untuk mengelola limbah B3 pihak pengelola limbah B3 telah menyerahkan tanggung jawab tersebut kepada pihak ketiga.

Pengangkutan

Pengangkutan limbah yaitu pengangkutan yang dilakukan dari sumber penghasil limbah B3 dalam hal ini yaitu titik tempat penyimpanan limbah sementara ke tempat pengolahan limbah B3 dalam hal ini adalah pihak ketiga. Secara internal Limbah

Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) diangkut dari pihak penghasil limbah B3 dalam hal ini RSUD Haji Makassar menuju titik lokasi insenerasi atau tempat untuk mengolah limbah B3 yang mana dalam hal ini pihak RSUD Haji selaku penghasil limbah B3 melakukan kerja sama dengan pihak ketiga dalam mengelola limbah yang dihasilkan. Pihak RSUD Haji Makassar bekerja sama dengan PT. Berkah Rahayu untuk mengelola limbah B3 yang dihasilkan.

Pengangkutan limbah B3 yang berasal dari ruangan-ruangan yang ada di RSUD Haji Makassar akan di angkut ke TPS limbah B3 yang lokasinya ada di belakang rumah sakit, kemudian akan diangkut oleh pihak ketiga yaitu PT. Berkah Rahayu yang telah memiliki izin dan rekomendasi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Makassar. Pengangkutan dilakukan setiap 1 bulan sekali. Pihak PT. Berkah Rahayu akan mengangkut jenis limbah B3 yang sesuai dengan perjanjian yang telah mendapat izin dari KLHK Makassar. Setiap pengangkutan limbah B3 yang dilakukan oleh pihak ketiga, PT. Berkah Rahayu lalu akan melakukan pengecekan kelengkapan dokumen meliputi identitas, perlengkapan pengemudi, serta izin alat angkut yang berasal dari Dinas Perhubungan.

Dalam melakukan penentuan kerja sama antara pihak RSUD Haji Makassar dengan pihak ketiga memiliki prosedur yang mana dalam menentukan kerja sama pihak RSUD Haji Makassar dengan pihak ketiga yaitu harus memiliki izin lengkap seperti izin pengangkutan, izin transporter, ijin pemusnahan dan sudah memiliki izin dari BLH dan terlepas dari hal tersebut pihak manajemen RSUD Haji juga turut memiliki peran dalam hal menganalisis anggaran yang di butuhkan semakin rendah anggaran yang di sebutkan oleh pihak ketiga maka pihak manajemen dan pihak pengelola limbah B3 RSUD Haji akan memilih perusahaan yang memiliki izin lengkap dan anggaran yang rendah tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pengemasan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
Proses pengemasan limbah yang ada di RSUD Haji Makassar belum terlaksana sesuai dengan peraturan pemerintah terkait dengan pengelolaan limbah B3. Yang mana di RSUD Haji Makassar hanya menggunakan dua jenis kantong limbah yaitu kantong limbah domestik dan limbah infeksius dari lima jenis kantong limbah yang ada.
2. Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
Tempat penyimpanan limbah B3 di RSUD Haji Makassar yaitu di TPS yang berlokasi jauh dari pusat pelayanan kesehatan, di TPS yang ada di RSUD Haji Makassar menyediakan palet

untuk mencegah kontak langsung limbah B3 dengan lantai hal ini sudah sesuai dengan keputusan pemerintah kepala Bapedal No.1 Tahun 1995 tentang tata cara pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

3. Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Tempat penyimpanan limbah B3 di RSUD Haji Makassar memiliki lokasi yang terletak jauh dari segala kegiatan penyediaan pelayanan kesehatan seperti pelayanan rawat jalan dan rawat inap sehingga penentuan lokasi TPS sulit dijangkau oleh masyarakat yang tidak memiliki kepentingan sehingga sudah sesuai dengan peraturan terkait tata cara pengelolaan limbah B3 di rumah sakit.

4. Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Sistem pengolahan yang dilakukan di RSUD Haji Makassar yaitu dengan cara melakukan pemilahan limbah B3 berdasarkan karakterinsiknya dalam wadah yang disediakan, pengangkutan limbah B3 ke tempat pengumpulan limbah B3 dan yang terakhir yaitu menyerahkan limbah B3 yang dihasilkan kepada pihak ketiga untuk kemudian dikelola oleh pihak tersebut.

5. Pengangkutan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

RSUD Haji Makassar menggunakan pihak ketiga selaku transporter limbah dan perusahaan khusus sebagai pemusnah untuk mengelola limbah B3 pada tahap akhir. Limbah B3 yang dihasilkan rumah sakit biasanya dimusnahkan menggunakan sistem pembakaran dengan *incinerator*, Pengangkutan dilakukan oleh pihak ketiga setiap 1 bulan.

Saran

1. Disarankan dalam proses pengemasan limbah diberikan label atau stiker karakterinsik limbah untuk memudahkan pihak pengelola limbah B3 RSUD Haji Makassar dalam pemisahan limbah B3 berdasarkan karakterinsiknya.
2. Disarankan kepada pihak pengelola limbah B3 RSUD Haji Makassar dalam memberikan APAR di dalam ruangan penyimpanan limbah B3 dalam rangka langkah pencegahan dan keselamatan.
3. Disarankan kepada pihak pengelola limbah B3 RSUD Haji Makassar dalam memberikan stiker jenis limbah B3 dalam ruangan penyimpanan limbah B3 untuk mempermudah pihak ketiga dalam memilah limbah B3 yang akan di angkut.
4. Disarankan kepada pihak pengelola limbah B3 RSUD Haji Makassar dalam membuat jadwal yang teratur terkait jadwal pengangkutan limbah B3 oleh pihak ketiga untuk mencegah terjadinya penumpukan limbah B3.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Pruss, dkk. 2005. Pengelolaan Aman Limbah Layanan Kesehatan. Jakarta. Penerbit buku Kedokteran EGC.
- Adhani. 2018. Sistem Pengelolaan Sampah Medis Dan Non Medis Di Rumah Sakit. Jakarta: Jurnal Kesehatan.
- Alfia Amalia, Anwar Daud, Anwar Mallongi. 2012. Studi Sanitasi Rumah Sakit Umum Daerah Haji Makassar Dan Rumah Sakit Umum Hikmah Makassar. Makassar: Jurnal Kesehatan.
- Andi Abdurahman, Damanhuri. 2014. Sistem Pengelolaan Limbah Laboratorium Rumah Sakit. Bandung: Jurnal Teknik Lingkungan.
- Ari Abdurahman Sidik, Enri Damanburi. 2012. Studi Pengelolaan Limbah B3 (Bahan Berbahaya Dan Beracun) Laboratorium Di ITB. Bandung: Jurnal Teknik Lingkungan.
- Astrun. 2020. Sistem Pengelolaan Sampah Medis Dan Non Medis Di rumah Sakit Daerah Poso. Poso: Jurnal Kesehatan.
- Departemen Kesehatan RI. 2002. Tentang Sistem Pengelolaan Limbah Medis. Jakarta. Kementrian Kesehatan.
- Dian Pusparini, Anis Artiyani, Hert Setyobudiarso. 2015. Pengelolaan Limbah Padat B3 Di Rumah Sakit Dr.Saiful Anwar. Malang: PT.Jurnal Envirotek.
- Dyah Pratiwi, Chatila Maharani. 2013. Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Kabupaten Pati. Jawa Timur: Jurnal Kesehatan Masyarakat.
- Etty Lies Haryanti. 2017. Pengelolaan Limbah B3 Di Rumah Sakit Swasta Kabupaten Tegal. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Fajriyah, Wardani. 2020. Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di PT.X. Serambi Engineering, Volume V, No. 1 Januari 2020.
- Icih Sukasih. 2019. Pengelolaan Limbah Padat B3 Medis Di Fayankes. Bandung: UPELKE-S-DINKES.
- Imam Hendargo A. Ismoyo. 2009. Panduan Tata Cara Identifikasi Limbah B3. Deputi IV MENLH Bidang Pengelolaan B3.
- Irzan Yusuf Randa. 2016. Hubungan Prilaku Petugas Dengan Penanganan Limbah Medis Di RSUD Haji Kota Makassar. Makassar: Uin Alauddin Makassar.
- Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep-03/BAPEDAL/09/1995. tentang Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Jakarta. Kementrian Kesehatan.
- Masdi. 2018. Evaluasi Sistem Pengelolaan Limbah Medis Dan Non Medis Di rumah Sakit. Jakarta: Jurnal Kesehatan.
- Mayangsari, P. 2019. Analisis Tahapan Akhir Pengelolaan Limbah Medis Padat Di RSUP Dr.Mohammad Hoesin Palembang. Skripsi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
- Muh Ikbil Arif. 2013. Studi Penanganan Limbah Padat Infeksius Di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Haji Makassar. Makassar: Jurnal Kesehatan.

- Niken Hayudanti Anggarini, Megi Stefanis, Prihatiningsih. 2014. Pengelolaan Dan Karakterisasi Limbah B3 Di Pair Berdasarkan Potensi Bahaya. Jakarta: Majalah Ilmiah Aolikasi Isotop dan Radiasi.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1204 Tahun 2004. Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta. Kementerian Kesehatan.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.44 Tahun 2004. Tentang Rumah Sakit. Jakarta. Kementerian Kesehatan.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.44 Tahun 2009. Tentang Rumah Sakit. Jakarta. Kementerian Kesehatan.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.7 Tahun 2019. Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta. Kementerian Kesehatan.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No.74 Tahun 2001. Tentang Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun. Jakarta. Kementerian Kesehatan.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Ri .2015. Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta. Kementerian Kesehatan.
- Profil Kesehatan Indonesia. 2019. Tentang Profil Kesehatan Indonesia Pada Tahun 2019. Jakarta. Kementerian Kesehatan.
- Profil Umum Rumah Sakit Umum Daerah Haji Kota Makassar Tahun 2019. Profil RSUD Haji Kota Makassar. Makassar. Dinas Kesehatan Makassar.
- Purwanti, A. 2018. Pengelolaan Limbah Padat Berbahaya Dan Beracun (B3) Rumah Sakit Di RSUD Dr.Soetomo Surabaya. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 10 , No.3, Juli 2018: 291-298.
- Rahman, Nurrahmah. 2016. Tentang Efektifitas Limbah Padat Dan Cair Kelapa Sawit Terhadap Lingkungan. Prosiding Seminar Nasional.
- Randa. 2016. Pengelolaan Limbah B3 Di Rumah Sakit Di Rumah Sakit.Jakarta: Jurnal Teknik Lingkungan.
- Resihan. 2018. Pengelolaan Limbah B3 Padat. Bandung: Jurnal Kesehatan
- Reski Putri Yulian. 2016. Pengelolaan Limbah Medis Bersifat B3 Di Rumah Sakit. Bandung: Jurnal Kesehatan
- Riyanto. 2013. Jenis Dan Karakterisasi Limbah B3 Di Pair Berdasarkan Potensi Bahaya. Jakarta: Jurnal Kesehatan.
- Riyanto. 2013. Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3). Deepublis.
- Rizki Amelia Algovita. 2018. Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit. Jakarta: Jurnal Kesehatan
- Rizki Amelia, Anissa Ismayanti, Arini Rizqiani Rusyadi. 2020. Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit Umum Daerah Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. Mamuju: Jurnal Kesehatan.
- Ronald T, Jootje M.L, Woodford B.S Joseph. 2018. Tentang Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya Beracun (B3) Di Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Piru Kabupaten Seram Bagian Barat. Propinsi Maluku. Jurnal KESMAS.
- Rosihan Adhani. 2018. Pengelolaan Limbah Medis Pelayanan Kesehatan. Jakarta: Lambung Mangkurat University Press.
- Setiawati, dkk. 2019. Sistem Dokumentasi Pengelolaan Limbah Cair Beracun Dan Berbahaya (B3) Di Labortorium Jasa Uji. Indonesian Journal Of Laboratory Vol 1 (2) 2019, 41-48.
- Sidik, Damauhuri. 2012. Studi Pengelolaan Limbah B3 Laboratorium Di.Bandung: Jurnal Teknik Lingkungan.
- Soekijdo Notoatmodjo. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Sugiyono, 2002, Statistik untuk Penelitian, Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. Metodologi Penelitian pendidikan; pendekatan kuantitatif. Kualitatif R&D. Bndung: Alfabeta.
- Sumisih. 2010. Pengelolaan Limbah B3 Di Rumah Sakit Sultan Agung.Semarang: Unnest.
- Tentrami Hayuning Icthiakhiri, Sudarmaji. 2015. Pengelolaan Limbah B3 Dan Keluhan Kesehatan Pekerja Di Pt. Inka (Persero) Kota Madiun. Jurnal Kesehatan Lingkungan, Volume 8, No. 1 Januari 2015.
- Yustiani. 2019. Sistem Pengelolaan Limbah Padat Di Rumah Sakit. Palu: Jurnal Kesehatan
- Zuhriani. 2019. Pengelolaan Limbah Medis Dan Non MedisDi rumah Sakit Pada Masa Pandemi Covid-19. Jakarta: Jurnal Kesehatan.