



Hazardous and toxic waste management operations in educational hospitals Semarang City

Manajemen pengelolaan limbah B3 di rumah sakit pendidikan Kota Semarang

Nandya Silvalinda*, Ayun Sariatmi, Nurhasmadiar Nandini

*1Universitas Diponegoro, Semarang, Jalan Prof. Sudarto SH Tembalang, email: nandyasilvalinda12@gmail.com

2Universitas Diponegoro, Semarang, Jalan Prof. Sudarto SH Tembalang, email: ayunsariatmi@lecturer.undip.ac.id

3Universitas Diponegoro, Semarang, Jalan Prof. Sudarto SH Tembalang, email: nurhasmadiar.nandini@live.undip.ac.id

INFO ARTIKEL

ARTICLE HISTORY:

Artikel diterima: 19 Oktober 2022

Artikel direvisi: 8 November 2022

Artikel disetujui: 28 November 2022

KORESPONDEN

Nandya Silvalinda,

nandyasilvalinda12@gmail.com,

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0007-0608-227X>

ORIGINAL ARTICLE

Halaman: 281 -289

DOI:

<https://doi.org/10.30989/mik.v11i3.842>

Penerbit:

Universitas Jenderal Achmad Yani
Yogyakarta, Indonesia.

Artikel terbuka yang berlisensi CC-BY-SA



ABSTRACT

Background: The problem of medical hazardous and toxic materials waste management is still often the problem of mostly being in hospitals plus during the COVID-19 pandemic.

Objective: The study aimed to evaluate the management of medical hazardous and toxic materials waste at Diponegoro National Hospital, Semarang city during the COVID-19 pandemic.

Methods: Data collection was carried out through qualitative descriptions.

Results: Management that has not been in accordance with regulations was waste bags that were still found that have not been equipped with infectious symbols, the binding to garbage bags was not correct, and the bags were still hollow. There was still a discrepancy in the waste storage at the TPS, namely the floor of the TPS looks dirty. Selection of special lines for transportation, provision of disinfectants and noncompliance with the use of Personal Protective Equipment (PPE) for waste officers.

Conclusion: It is recommended that the Hospital has made efforts to meet the standard requirements for waste management in accordance with the Minister of Environment and Forestry Regulation No. 56 of 2015.

Keywords: hazardous and toxic material waste, hospitals, PPE.

ABSTRAK

Latar Belakang: Permasalahan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun medis masih sering menjadi permasalahan di rumah sakit ditambah pada masa pandemi COVID-19.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun medis di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Kota Semarang pada masa pandemi COVID-19.

Metode: Pengumpulan data dilakukan melalui metode deskripsi kualitatif.

Hasil: Pengelolaan yang belum sesuai peraturan yakni masih ditemukan kantong sampah yang belum dilengkapi dengan simbol infeksius, pengikatan pada kantong sampah belum benar, dan kantong masih ada yang bolong. Penyimpanan limbah di TPS masih terdapat ketidaksesuaian yaitu lantai TPS terlihat kotor. Pemilihan jalur khusus pengangkutan, pemberian desinfektan serta ketidakpatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) petugas limbah.

Kesimpulan: Rumah Sakit berupaya memenuhi persyaratan standar pengelolaan limbah sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 56 Tahun 2015.

Kata kunci: limbah bahan berbahaya dan beracun, rumah sakit, APD.

PENDAHULUAN

Diawal tahun 2019 muncul virus yang berasal dari Wuhan, Tiongkok yaitu *Corona Virus Disease 2019* atau disebut COVID-19. Penghasil limbah terbesar berasal dari rumah sakit karena merupakan aktifitas pelayanan kesehatan salah satunya limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).¹ LB3 yang tidak dikelola secara benar dapat membuat timbulnya masalah lingkungan yang disebabkan oleh sifatnya yang beracun, mengandung bahan kimia berbahaya, mudah meledak, mudah bereaksi, korosif, dan mengandung kuman penyakit (infeksius).² Selain limbah medis, limbah yang termasuk limbah B3 rumah sakit yaitu produk kimia yang telah kadaluwarsa, farmasi yang kadaluwarsa, alat laboratorium yang terkontaminasi B3, alat medis yang mengandung logam berat, kemasan produk farmasi, dan lumpur IPAL.³ Lingkungan menjadi faktor penting dalam penyebaran COVID-19, yang mana dengan meningkatnya jumlah pasien yang terinfeksi COVID-19 yang dirawat di rumah sakit maka limbah medis yang dihasilkan juga turut meningkat sehingga membuat lingkungan menjadi tercemar.⁴ Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/537/2020 Tentang Pedoman pengelolaan limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan dan limbah dari kegiatan isolasi atau karantina mandiri di masyarakat dalam penanganan *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*.

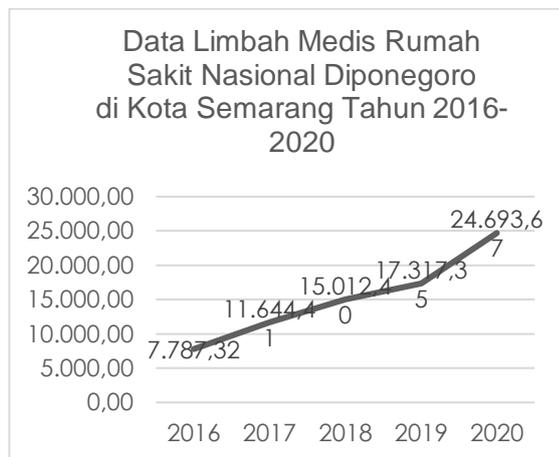
Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik

Indonesia Tahun 2015 No. P.56 menyatakan bahwa rumah sakit merupakan satu diantara fasilitas layanan kesehatan yang wajib untuk melakukan pengelolaan limbah B3 yang diantaranya pengurangan dan pemilahan limbah B3, penyimpanan limbah B3, pengangkutan limbah B3, pengolahan limbah B3, penguburan limbah B3, dan/atau penimbunan limbah B3.⁵

Dari kegiatan karantina mandiri di masyarakat dan kegiatan isolasi dimasa pandemi *Corona Virus Disease 2019* limbah medis dalam berbagai bentuk seperti cair maupun padat terjadi peningkatan di fasilitas pelayanan kesehatan. Pengendalian dalam mengurangi bahaya di lingkungan kerja dengan menutup atau menghilangkan sumber bahaya namun tidak sepenuhnya. Pencegahan dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa Alat Pelindung Diri (APD) dapat memberikan perlindungan dari bahaya-bahaya kecelakaan saat kerja terdiri dari masker, penutup kepala, baju pelindung, sarung tangan dan sepatu pelindung. Sesuai Pasal 123 Permen Nomor 101 Tahun 2014 bahwa penghasil limbah yang tidak sanggup dalam melakukan pengelolaan limbah B3 dapat diserahkan kepada pihak ketiga.

Rumah Sakit Nasional Diponegoro Kota Semarang merupakan salah satu rumah sakit umum dibawah naungan Universitas Diponegoro. Peningkatan kunjungan ke rumah sakit tersebut saat pandemi mempengaruhi peningkatan limbah medis. Menurut data Limbah Medis Rumah Sakit Nasional Diponegoro Kota Semarang

diketahui bahwa jumlah limbah medis terbesar pada tahun 2020 yaitu sebesar 24.693,67 kg.



Gambar 1. Data Limbah Medis Rumah Sakit Nasional Diponegoro di Kota Semarang Tahun 2016-2020

Rumah Sakit Nasional Diponegoro Kota Semarang melibatkan jasa pihak ketiga, hal ini dilakukan karena rumah sakit tidak memiliki tempat pengelolaan sendiri namun dalam melakukan pemilahan serta penyimpanan limbah merupakan tanggung jawab rumah sakit. Meskipun kasus COVID-19 sudah melandai namun masih terdapat temuan adanya kasus yang belum ditangani sehingga penggunaan APD dan pengelolaan limbah padat medis belum maksimal. Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis pengelolaan limbah APD pada masa pandemi COVID-19 di RNSD Kota Semarang. Pada bulan Maret 2022, rumah sakit masih menangani pasien COVID-19 dari 3 ruangan isolasi yaitu ICU, Lavender, dan Edelwise namun kasus mulai menurun sehingga hanya 2 ruang isolasi yang berjalan

untuk menangani pasien COVID-19 yaitu ruangan IGD dan Lavender.

Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain saat melakukan wawancara yang dilakukan di rumah sakit saat kasus sudah melandai sehingga penggunaan APD dan pengolahan limbah berkurang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terlaksana pada bulan Maret 2022 di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Kota Semarang. Peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif yaitu dengan *indepth interview* bersama informan utama dan informan triangulasi. Subjek penelitian ditentukan dengan tipe *Judgement Sampling* *mengguna* metode Purposive Sampling. Dari penelitian ini data primer dan data sekunder merupakan teknik pengumpulan data. Data primer didapatkan dengan wawancara mendalam terhadap subjek penelitian, sedangkan studi literatur dan dokumen rumah sakit hasil dari data sekunder, dan dokumen yang terkait. Dalam menganalisis data, alur penelitian ini dimulai dari pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian telah melalui Kaji Etik dengan sertifikat No. 303/EA/KEPK-FKM/2021 yang diterbitkan pada tanggal 27 September 2021 oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengurangan dan Pemilahan Limbah APD

Kotak 1

“Gak bisa pengurangan limbah APD, itu hazmatnya dipakek ulang, dicuci, masker tidak bisa kecuali yang N95, kalau KN sekitar 5 hari bisa dipakek. Caranya dengan UV disinfektan diruangan-ruangan ada kok.” (IU 1)

Pemilahan limbah dilakukan berdasarkan jenis limbah.⁶ menurut WHO (2014), tahap pemilahan limbah sangat perlu diperhatikan supaya limbah non B3 medis dan limbah B3 medis tidak tercampur karena limbah dari pasien yang terinfeksi dalam jumlah besar dapat menimbulkan penyakit baru pada inang yang rentan.⁷ Dari hasil penelitian dengan informan utama menunjukkan bahwa dalam kegiatan pengurangan limbah masker N95 dapat digunakan kembali selama 5 hari, cara penggunaan kembali masker N95 dimasukkan kedalam tempat sterilisasi masker yang sudah ada pada ruangan penyimpanan APD. Sejalan dengan peneliti Pratama (2022) Cara tersebut mampu membunuh bakteri yang menempel pada masker N-95.⁸ Menurut Muvianto (2020) Rumah Sakit Unram telah merasakan faedah dari disinfektan UV-C chamber, karena apabila dengan sterilisasi basah justru akan cepat merusak masker atau APD lainnya.⁹

Rumah sakit tidak memiliki tempat pengelolaan limbah sendiri maka dari itu bekerjasama dengan pihak ketiga,

meskipun sudah menggunakan jasa pihak ketiga namun kewajiban untuk melakukan pemilahan serta penyimpanan limbah medis merupakan tanggung jawab mutlak dari rumah sakit. Penelitian oleh Pertiwi (2017) tentang Evaluasi Pengelolaan Limbah Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang memperoleh hasil bahwa 100% limbah B3 telah dikelola oleh pihak ketiga sebagai pemusnah limbah B3 namun rumah sakit belum membentuk program khusus untuk pengurangan limbah B3 serta kebijakan dan SOP mengenai upaya pengurangan limbah B3 belum dibuat.¹⁰

Berdasarkan hasil observasi dalam tahap pemilahan limbah masih ditemukan kantong limbah infeksius belum dilengkapi dengan simbol dan label infeksius yang hanya bertuliskan “Rumah Sakit Nasional Diponegoro”. Dari hasil wawancara hal tersebut dikarenakan pihak instalasi sanitasi lupa untuk menyampaikan kepada pengadaan bahwa plastik disablon dengan jenis limbah, logo, dan nama rumah sakit.

Pemilahan limbah di Rumah Sakit Nasional Diponegoro selama masa pandemi semua sampah yang berada di ruangan isolasi dianggap telah terkontaminasi oleh COVID-19 dan digolongkan sebagai sampah infeksius. Dalam tahap pemilahan limbah ditemukan plastik untuk APD kotor yang bolong dan pengikatan plastik infeksius

masih ada beberapa kantong yang terikat kelinci. Sejalan dengan penelitian Siddik (2019) dalam pengikatan kelinci menyebabkan limbah mudah tercecer di lantai dan ruangan limbah dapat menjadi kotor.¹¹

Hal ini belum sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.56 Tahun 2015 bahwa penggunaan kantong atau wadah limbah ganda wajib dilakukan jika kantong atau wadah limbah robek, tidak tertutup sempurna, bocor dan kantong limbah tidak boleh diikat model “telinga kelinci”.

B. Penyimpanan Limbah APD

Kotak 2

“Kalo tps dibersihkan seminggu sekali, nah itu ada tempatnya masing-masing ada bin sampah yang besar yang covid. Kalau penyimpanan limbah B3 yang sampah-sampah limbah makanankan bin biru kalau sampah-sampah B3 itu di bin kuning.”(IU 3)

Tahap penyimpanan merupakan hal yang wajib dilakukan setelah tahap pengurangan dan pemilahan. Untuk gambaran bangunan TPS sudah dilengkapi dengan timbangan untuk menimbang berat dari kantong sampah, keran air atau *wastafel* yang dilengkapi dengan sabun cuci tangan dan desinfektan untuk pembersihan alat angkut, *logbook* untuk menulis hasil timbangan, dan label dan simbol infeksius di pintu TPS.

Kotak 3

“Kalau disini kalau bagian pengadaan APD sudah memberikan edukasi ke kita dan diruangan covid ada cara penempelan stiker di container. Kalau dari K3 kasih hazmat langsung dikasih tau missal APD yang hazmat mbak kalau ini rusak bolong dibuang aja dikasih tau langsung dari K3 atau ga dari bagian PPI.”(IT 1)

Dari hasil observasi bahwa letak TPS limbah B3 bersebelahan dengan IPAL sehingga saluran air bekas atau tumpahan limbah B3 dapat dialirkan langsung menuju IPAL. Kemudian lantai TPS cenderung terlihat kotor karena pembersihan tidak dilakukan setiap hari. Dari hasil wawancara pembersihan TPS hanya dilakukan seminggu sekali. Sejalan dengan Pertiwi (2017) sampah yang tidak tertata memungkinkan kontak manusia dengan mikroba, gangguan pemandangan, dan bau.¹⁰ Setelah limbah dimasukkan kedalam TPS kunci disimpan ke *security* yang sejalan menuju TPS agar tidak sembarangan orang dapat akses masuk keluar ke dalam TPS.

Sejalan dengan Siddik (2019) dalam tahapan penyimpanan, limbah medis disimpan di TPS sesuai dengan karakteristiknya sebelum melakukan pengolahan pada limbah. Petugas *cleaning service* menimbang limbah terlebih dahulu sebelum dibakar. TPS tidak boleh ada keluar masuk binatang yang berkeliaran di rumah sakit ditakutkan terinfeksi virus dengan melalui penularan intranasal dan oral.¹¹

C. Pengangkutan Limbah APD

Kotak 4

“Ya kami dengan pihak ke 3 sesuai dengan perjanjian dalam arti pengambilannya berapa kali perbulan itu sesuai.”(IU 1)

Proses pengangkutan dilakukan oleh *housekeeping* tergantung dari berapa *shift housekeeping*, jika area tersebut terdapat 2 orang *housekeeping* maka pengangkutan dilakukan sebanyak 2x pagi dan siang. Pengangkutan menggunakan *wheeled bin* besar berwarna kuning untuk infeksius.

RSND telah memberikan sosialisasi berupa arahan seperti dilakukannya pemilahan hazmat yang sudah bolong atau rusak dapat dibuang ke tempat yang sudah disediakan sesuai karakteristik APD dan diberikan arahan cara penggunaan dan pelepasan APD yang tepat.

Sosialisasi sudah tidak dilakukan karena kasus COVID-19 yang sudah turun dan dirasa sudah cukup paham. Dengan tidak dilakukan sosialisasi terdapat poster cara penggunaan dan pelepasan APD dengan benar. Namun masih ada petugas *housekeeping* yang tidak menggunakan APD dengan lengkap, baju kerja yang dikenakan petugas merupakan baju lengan pendek dan tidak menutup lengan bagian atas. Sejalan dengan Siddik (2019) APD dapat melindungi pekerja dari paparan darah, cairan tubuh, meminimalkan kemungkinan tertusuk maupun terpotong dan tergores.¹¹ Ketika dikonfirmasi dengan bagian kesehatan lingkungan rumah sakit, disampaikan bahwa hal ini merupakan perilaku petugas limbah yang tidak patuh

karena dirasa RSND telah memberikan APD lengkap.

Pengangkutan limbah dari ruangan menggunakan jalur umum dan lift yang biasa lewati dan digunakan oleh pasien atau pengunjung. Dari hasil wawancara tidak adanya jalur khusus pengangkutan limbah maka dibuat jam-jam tertentu untuk menghindari terjadinya kontaminasi dari pasien atau pengunjung di pagi hari. Namun semasa pengangkutan limbah *housekeeping* tidak melakukan penyemprotan desinfektan pada tombol lift dan jalur yang dilalui, sejalan dengan peneliti Pertiwi (2017) pengolahan limbah medis maupun non medis rumah sakit sangat dibutuhkan bagi kenyamanan dan kebersihan rumah sakit karena dapat memutuskan mata rantai penyebaran penyakit menular terutama infeksi nosokomial.¹⁰

D. Pengolahan Limbah APD

Pengangkutan eksternal dilakukan transporter swasta menggunakan mobil box sebanyak 2x hari senin dan kamis dengan kisaran waktu jam 1-2 siang. limbah medis langsung diambil di penyimpanan sementara RSND. Sebelum dimasukkan kedalam mobil box, limbah medis ditimbang dan dicatat oleh pihak ketiga dengan pengawasan dari pihak K3 dan *Housekeeping*.

Jika rumah sakit tidak melakukan pengelolaan limbah dengan tepat, maka dapat berakibat pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan masyarakat, hal ini karena rumah sakit memiliki jasad renik

penyebab penyakit pada manusia termasuk hepatitis dan typhoid.¹²

Rumah Sakit Nasional Diponegoro tidak menggunakan insinerator dalam pengolahan limbah medis, sebab letak rumah sakit dekat pemukiman padat penduduk akan menimbulkan polusi lingkungan dari hasil pembakaran limbah yang berpengaruh buruk terhadap hunian sekitar, menghasilkan asap furan dan dioxin yang berbahaya untuk kesehatan serta risiko polusi.¹³ Keunggulan penggunaan insinerator ialah mengurangi volume sampah, memberikan dampak danaturasi bakteri pathogen, dan zat organik yang berbahaya.¹⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Pang Jie dkk (2020) Limbah medis COVID-19 dikelola dengan menggunakan suhu tinggi dari insinerator. Meskipun selama proses insinerasi gas yang dibuang dapat menyebabkan pencemaran udara, namun dari hasil studi sebelumnya menunjukkan insinerasi adalah cara efektif untuk membunuh pathogen insiksus dan dapat dijadikan contoh dalam berbagai limbah medis menular.¹⁵

Menurut Sitompul (2020) pemilihan penggunaan insinerator dari sudut pandang kelestarian lingkungan, abu hasil proses insinerator dapat memelihara pencemaran udara karena kandungan dari komponen zat yang berbahaya bagi kesehatan makhluk hidup. Kemudian dari sisi pembiayaan, biaya penyerahan abu insinerator kepada penyedia jasa layanan pengolahan limbah berbahaya cukup mahal.¹⁶

Kekurangan menggunakan jasa pengolahan limbah atau pihak ketiga yaitu perusahaan pengolah limbah B3 untuk limbah medis biasanya terletak jauh dari penghasil limbah sehingga biaya pengolahan limbah cenderung mahal, terbatasnya alat transportasi pengangkutan limbah ini menyebabkan pengangkutan limbah rumah sakit tidak dilakukan secara rutin tiap hari, ditambah dengan jumlah rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya yang banyak. Keberadaan perusahaan pengolahan limbah B3 memiliki peranan penting sebab dengan eksistensi jasa pengolahan limbah B3 dapat membantu mengembalikan kondisi lingkungan melalui kegiatan pengolahannya untuk mengurangi atau menghilangkan sifat bahaya dan sifat beracun.¹⁷

Menurut Sitompul (2021), dalam pengelolaan limbah B3 fasyankes oleh pihak ketiga belum memiliki harga yang ditetapkan dikarenakan terdapat beberapa variabel yang mempengaruhi biaya pengolahan limbah tersebut diantaranya volume timbunan, kebutuhan lain yang dibutuhkan dalam kegiatan pengolahan limbah, dan jarak.

Sebelum limbah dimasukkan kedalam TPS dilakukan penimbangan limbah lalu hasil timbangan di tulis di *logbook* yang telah tersedia di TPS, hal ini juga dilakukan oleh pihak ketiga yang melakukan penimbangan terlebih dahulu sebelum dimasukkan kedalam mobil *box*. Namun dari hasil timbangan yang dilakukan *housekeeping* RSND dengan Pihak Ketiga sering terjadi ketidak cocokan atau perbedaan hasil berat limbah.

Kotak 5

“Kita ada 2 ada yang logbook itu dari housekeeping nara tadi timbang nulis di logbook lalu ada realnya itu ketidak dibuang sama PT Arah itu ada berapa kilo, biasanya ada sedikit miss karna ada yang males gitu sih. Kadang ada yang lupa.”(IU 1)

Dari hasil wawancara bahwa perbedaan hasil timbangan dikarenakan kesalahan dari housekeeping yang lupa menuliskan hasil timbangan ke *logbook* dan belum ada evaluasi dari sanitasi terkait hal tersebut. Dengan demikian RSND dan Pihak Ketiga membuat kesepakatan bahwa hasil timbangan limbah mengikuti data dari Pihak Ketiga untuk diberikan kepada bagian keuangan RSND untuk dilakukan pembayaran rutin setiap bulan. Penelitian yang dilakukan oleh Yulianingtyas (2016) tentang analisis pelaksanaan manajemen risiko di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang menghasilkan bahwa pelaksanaan manajemen risiko di RSISA belum berjalan optimal karena dalam proses meningkatkan pemahaman staf dan upaya *reminding* pelaporan terus menerus. Pada hasil penelitian tersebut pelaksanaan manajemen risiko masih memiliki banyak kendala baik dari segi SDM, dana, waktu dan proses.¹⁸

Kotak 6

“Karna yang pertama perijinannya lengkap karna kalau limbah b3 ini pemusnah itukan ijinnya macem-macemkan dari dinas lingkungan hidup, dinas transportasi yang masalah truk dan lain-lain itu sudah didaftarkan.”(IU 1)

RSND sudah bekerjasama dengan Pihak Ketiga sejak dibangunnya rumah sakit tahun 2014. Alasan rumah sakit memilih bekerjasama dengan Pihak Ketiga dikarenakan perizinan lengkap dari dinas lingkungan hidup, sejalan dengan Nursabrina (2021) limbah B3 yang dikelola tidak memiliki izin lalu diberikan ke-pihak ketiga tidak memiliki izin dan dibuang tanpa adanya izin, dalam beberapa waktu kedepan berdampak untuk kesehatan manusia, diantaranya timbulnya penyakit itai-itai di jepang dan mina mata.¹⁹

Pengangkutan limbah B3 oleh pihak ketiga menggunakan perusahaan yang telah memiliki izin dari KLHK Republik Indonesia, sejalan dengan Dwita (2021) dalam melakukan perjanjian pengangkutan dan pengolahan limbah medis dengan jasa pengangkutan harus memenuhi persyaratan seperti memiliki izin operasional sebagai jasa pengangkut limbah yang berlaku dari instansi berwenang, memiliki SOP, memiliki reputasi baik, memiliki pengaman yang cukup, memiliki SDM dengan kuantitas dan kualitas yang mendukung, dan memiliki alat dan transportasi sesuai peraturan perundang-undangan.²⁰

Dari hasil wawancara bahwa dari pihak instalasi sanitasi bahwa Pihak Ketiga sudah sesuai persyaratan tersebut seperti perizinan transportasi, ketepatan waktu yang baik, dan yang lebih penting harga yang lebih rendah dibandingkan perusahaan pengelola lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penghasil limbah B3 memiliki kepedulian yang besar dalam

melakukan pengelolaan lingkungan hidup serta pembangunana berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah dalam tahap pengurangan dan pemilahan masih ditemukan ketidaksesuaian, meliputi pengikatan pada kantong sampah infeksius belum tertutup dengan rapat, kantong sampah masih ada yang bolong, dan masih ditemukan temuan kantong sampah yang belum dilengkapi dengan simbol infeksius. Dalam tahap penyimpanan masih ditemukan lantai TPS yang terlihat kotor. Selanjutnya, dalam tahap pengangkutan ditemukan ketidaksesuaian yaitu masih rendahnya kesadaran petugas pengelolaan limbah APD dalam menggunakan APD, belum memiliki jalur khusus dan lift khusus dalam pengangkutan limbah dan jalur yang dilalui belum dilakukan penyemprotan desinfektan. Lalu upaya dalam tahap pengolahan yaitu housekeeping lupa untuk menulis hasil timbangan limbah di *logbook* dan hasil timbangan limbah tidak sesuai dengan hasil timbangan dari pihak ketiga. Rumah Sakit telah berupaya untuk menyesuaikan standar persyaratan pengelolaan limbah. Untuk mencapai standar persyaratan pengelolaan limbah rumah sakit harus memperbaiki sarana dan prasarana yang belum sesuai dan melakukan pengawasan berkala.

TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak di pelayanan kesehatan yaitu Rumah Sakit

Nasional Diponegoro Kota Semarang atas izin yang diberikan serta kepada seluruh informan yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

REFERENSI

1. Himayati N, Joko T, Dangiran HL. Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Rumah Sakit Tk. li 04.05.01 Dr. Soedjono Magelang. *J Kesehat Masy.* 2018;6(4):485–95.
2. Wardhani E, Kamil FA. Pengelolaan Limbah B3 di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran Kota Bandung. *J Serambi Eng.* 2020;5(4):1443–51.
3. Hanako A, Trihadiningrum Y. Kajian Pengelolaan Limbah Padat B3 di Rumah Sakit X Surabaya. *J Tek ITS.* 2020;9(2):133–8.
4. Hesti Y. Upaya Penanganan Limbah B3 Dan Sampah Rumah Tangga Dalam Mengatasi Pandemi Corona Sesuai Dengan Surat Edaran No.Se.2/Menlhk/Pslb3/Plb.3/3/2020 tentang Pengelolaan Limbah Infeksius (Limbah B3) Dan Sampah Rumah Tangga Dari Penanganan Corona Virus Disease (C. *J Pro Justitia [Internet].* 2020;1(2):60–7. Available from: <http://www.jurnal.umitra.ac.id/index.php/JPJ/article/view/442>
5. Purwanti AA. Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Rumah Sakit Di Rsud Dr.Soetomo Surabaya. *J Kesehat Lingkung.* 2018;10(3):291–8.
6. Rachmawati¹ S, Sumiyaningsih E, Atmojo TB. Analisis Manajemen Pengelolaan Limbah Padat Medis B3 Di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Surakarta. *Pros SNST Fak Tek [Internet].* 2018;1(1):31–6. Available from: https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/PROSIDING_SNST_FT/article/view/2297
7. Yolarita E, Kusuma DW. PENGELOLAAN LIMBAH B3 MEDIS RUMAH SAKIT DI SUMATERA BARAT

- PADA MASA PANDEMI COVID-19. *J Ekol Kesehat.* 2020;19(3):148–60.
8. Pratama A, Notosudjono D, Rodiah A, C. Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sebagai Sumber Listrik Untuk Box Sterilisasi Pada Benda Berbasis Internet Of Things (IoT). *J ONLINE Mhs Bid Tek ELEKTRO.* 2022;1:1–11.
 9. Muvianto CMO, Yuniarto K. Pemanfaatan Uv-C Chamber Sebagai Disinfektan Alat Pelindung Diri Untuk Pencegahan Penyebaran Virus Corona. *Abdi Insa.* 2020;7(1):87–92.
 10. Pertiwi V, Joko T, Dangiran HL. Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. *J Kesehat Masy.* 2017;5(3):420–30.
 11. Siddik SS, Wardhani E. Pengelolaan Limbah B3 Di Rumah Sakit X Kota Batam. *J Serambi Eng.* 2019;5(1):760–7.
 12. Dayakar P, Vijay RG, Prakesh J. Management of bio-medical waste. *Int J Appl Eng Res.* 2014;9(22):5518–26.
 13. Lukas A, Ngudiwaluyo S, Noor IM, Adinegoro H. Peningkatan Mutu Penanganan Limbah Rumah Sakit (Sni 3242:2008) Dengan Penerapan Teknologi Karbonisasi. *J Stand.* 2018;20(2):129.
 14. Nurwahyuni NT, Fitria L, Umboh O, Katiandagho D. Pengolahan Limbah Medis COVID-19 Pada Rumah Sakit. *J Kesehat Lingkung.* 2020;10(2):52–9.
 15. Peng J, Wu X, Wang R, Li C, Zhang Q, Wei D. Medical waste management practice during the 2019-2020 novel coronavirus pandemic: Experience in a general hospital. *Am J Infect Control.* 2020;48(8):918–21.
 16. Sitompul PPE. Menilik kebijakan pengolahan limbah B3 fasilitas pelayanan kesehatan selama pandemi COVID-19 di Provinsi Jawa Barat. *Din Lingkung Indones.* 2021;8(1):73.
 17. Pavitasari KK, Najicha FU. Pertanggungjawaban Pihak Ketiga Jasa Pengolah Limbah B3 dalam Mengelola Limbah B3. *Tanjungpura Law J.* 2022;6(1):78.
 18. KARS. SNARS edisi 1. Standar Nas Akreditasi Rumah Sakit. 2017;1:421.
 19. Nursabrina A, Joko T, Septiani O. Kondisi Pengelolaan Limbah B3 Industri Di Indonesia Dan Potensi Dampaknya: Studi Literatur. *J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung.* 2021;13(1):80–90.
 20. Dwita A, Zamroni M. Tanggung Jawab Hukum Jasa pengangkut Limbah dalam Pengelolaan Limbah Medis Padat Rumah Sakit. *J Huk dan Etika Kesehat.* 2021;1(1):45–63.