

## **Evaluasi Efektivitas Pengelolaan Limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit**

### **Evaluation of COVID-19 Waste Management Effectiveness at RSKD Duren Sawit**

**Sesharia Yenita Ekaputri\*, Desy Sulistiyorini, Finka Reztya Sutanto**

Prodi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Indonesia Maju,  
Jalan Harapan No. 50 Lenteng Agung, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12610

\*Corresponding author: [seshariams02@gmail.com](mailto:seshariams02@gmail.com)

---

#### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Selama pandemi ini, rumah sakit sebagai penyedia layanan kesehatan tentu memiliki peran utama sebagai penghasil limbah Covid-19 terbanyak jika dibandingkan dengan fasilitas kesehatan lainnya, terutama jika rumah sakit tersebut berstatus sebagai rumah sakit rujukan Covid-19. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengelolaan sampah Covid-19 di RSKD Duren Sawit, baik dalam tahapan pengelolaannya, karakteristik sampah, sarana dan prasarana, serta aspek administratif dalam pengelolaan sampah Covid-19 di RSKD Duren Sawit.

**Metode:** Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain studi kualitatif untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai pengelolaan limbah Covid-19 di Rumah Sakit Khusus Daerah (RSKD) Duren Sawit. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dengan informan yang terdiri dari informan kunci, informan utama, dan informan tambahan. Dalam penelitian ini, terdapat total empat responden yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan topik penelitian. Wawancara ini bertujuan untuk menggali berbagai perspektif dan pengalaman terkait prosedur serta tantangan dalam pengelolaan limbah medis selama pandemi, guna memperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai implementasi kebijakan dan praktik pengelolaan limbah yang diterapkan di RSKD Duren Sawit.

**Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit terdiri dari desinfeksi, pengemasan, pengiriman limbah ke Tempat Pengelolaan Limbah B3 Sementara, penimbangan, pengangkutan oleh transporter, kemudian dibakar oleh Pihak Ketiga yang memiliki izin. Limbah Covid-19 terdiri dari limbah makanan dan minuman pasien, limbah infeksius dari tindakan medis, APD petugas, dan barang-barang lain yang telah terkontaminasi virus Covid-19.

**Kesimpulan:** Sarana dan prasarana pengelolaan limbah di RSKD Duren Sawit masih perlu dilengkapi, namun secara keseluruhan tidak mengganggu proses pengelolaan limbah Covid-19. Proses pengelolaan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit sudah sesuai dengan regulasi, namun masih terdapat kendala yang terjadi di lapangan, serta perlunya kebijakan rumah sakit terkait pengelolaan limbah Covid-19 agar pelaksanaan pengelolaan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit dapat berjalan dengan lebih efisien

**Kata Kunci:** Pengelolaan limbah; Covid-19; Rumah Sakit

---

#### **ABSTRACT**

**Background:** During this pandemic, hospitals, as healthcare providers, play a central role in generating the largest amount of Covid-19 waste compared to other healthcare facilities, especially when the hospital is designated as a Covid-19 referral hospital. This study was conducted to analyze the management of Covid-19 waste at the RSKD Duren Sawit, focusing on the stages of waste management, waste

characteristics, facilities and infrastructure, as well as administrative aspects involved in Covid-19 waste management at RSKD Duren Sawit.

**Methods:** This research was carried out using a qualitative study design to gain an in-depth understanding of Covid-19 waste management at the Special Regional Hospital (RSKD) Duren Sawit. Data collection was conducted through in-depth interviews with informants, consisting of key informants, primary informants, and additional informants. A total of four respondents were selected based on specific criteria relevant to the research topic. These interviews aimed to explore various perspectives and experiences related to the procedures and challenges of medical waste management during the pandemic, to obtain comprehensive information on the implementation of policies and practices in waste management at RSKD Duren Sawit.

**Results:** The findings of this study indicate that Covid-19 waste management at RSKD Duren Sawit consists of disinfection, packaging, waste delivery to the Temporary Hazardous Waste Management Facility, weighing, transportation by a licensed transporter, and eventual incineration by a third party with appropriate permits. The Covid-19 waste includes food and beverage waste from patients, infectious waste from medical procedures, personal protective equipment (PPE) used by staff, and other items contaminated with the Covid-19 virus.

**Conclusion:** The facilities and infrastructure for waste management at RSKD Duren Sawit need further enhancement; however, overall, they do not hinder the Covid-19 waste management process. The Covid-19 waste management process at RSKD Duren Sawit is in accordance with regulations, although there are still challenges encountered on the ground. Additionally, there is a need for hospital policies related to Covid-19 waste management to ensure that the implementation of waste management at RSKD Duren Sawit can be carried out more efficiently.

**Keywords:** Waste management ; Covid-19 ; hospital

## PENDAHULUAN

Dalam upaya mewujudkan kualitas kesehatan lingkungan Rumah Sakit tentu perlu ditetapkan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan. Dalam mencapai pemenuhan standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan serta melindungi petugas kesehatan, pasien, pengunjung termasuk masyarakat di sekitar rumah sakit dari berbagai macam penyakit yang timbul akibat faktor risiko lingkungan, perlu diselenggarakan kesehatan lingkungan rumah sakit [1].

Limbah medis yang dihasilkan Rumah Sakit tentu dapat menjadi rantai penyakit dan penyebab pencemaran lingkungan jika tidak di kelola dengan baik. Limbah medis yang dihasilkan oleh rumah sakit dapat menjadi rantai penyakit dan penyebab pencemaran lingkungan jika tidak dikelola dengan baik, karena limbah tersebut mengandung bahan-bahan berbahaya seperti mikroorganisme patogen, virus, dan bahan kimia beracun. Jika limbah ini tidak diproses dengan prosedur yang tepat, dapat menyebarkan penyakit melalui kontak langsung atau melalui pencemaran tanah, air, dan udara. Kontaminasi tersebut dapat menyebabkan penyebaran infeksi, baik kepada petugas medis, pasien, maupun masyarakat sekitar. Selain itu, limbah yang tidak dikelola dengan benar juga dapat mencemari ekosistem, mengancam kesehatan hewan dan tumbuhan, serta merusak kualitas lingkungan secara keseluruhan. Oleh karena itu, pengelolaan limbah medis yang efektif sangat penting untuk mencegah dampak buruk terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Adapun langkah-langkah pengelolaan limbah yaitu meliputi pengurangan dan pemilahan, pewadahan, penyimpanan, pengangkutan, pengolahan, penguburan, dan penimbunan [2].

Seluruh rumah sakit harus memiliki Tempat Pembuangan Sementara (TPS) Medis dan B3 yang memiliki izin. Dan bagi Rumah Sakit yang melakukan pengolahan atau pemusnahan limbahnya secara mandiri, diperlukan Izin Pengolahan yang diterbitkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup. Untuk Rumah Sakit yang tidak memiliki fasilitas pengolahan atau pemusnah limbah bekerjasama dengan Pihak ke-3 untuk proses pemusnahan limbahnya

Dimasa pandemi saat ini, Rumah Sakit sebagai pemberi pelayanan kesehatan tentunya berperan sebagai penghasil limbah Covid-19 terbanyak dibanding fasilitas kesehatan lainnya, terlebih lagi bila rumah sakit tersebut adalah Rumah Sakit Rujukan Covid-19. Rumah Sakit yang ditunjuk sebagai

Rujukan Covid-19 pasti mengalami peningkatan yang sangat drastis dalam timbulan limbah medis yang dihasilkan. Berat limbah tersebut dapat meningkat tiga sampai empat kali lipat tergantung jumlah pasien Covid-19 yang dirawat [3].

Berdasarkan data limbah RSKD Duren Sawit Tahun 2020, diketahui bahwa total limbah medis pada bulan Februari sebesar 3.305 kg, dan pada bulan Maret meningkat menjadi 4.265 kg. Peningkatan jumlah limbah medis ini mencerminkan tingginya volume layanan yang diberikan oleh rumah sakit, terutama di tengah lonjakan kasus Covid-19 yang terjadi pada periode tersebut. Implikasi dari peningkatan volume limbah medis ini sangat penting, karena menunjukkan kebutuhan yang lebih besar akan sistem pengelolaan limbah yang lebih efisien dan efektif. Jika limbah tersebut tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan risiko penyebaran infeksi, baik di lingkungan rumah sakit maupun di sekitar wilayah tersebut.

Limbah Covid-19 adalah barang atau bahan sisa hasil kegiatan yang tidak digunakan kembali yang berpotensi terkontaminasi oleh zat yang bersifat infeksius atau kontak dengan pasien dan atau petugas di Fasyankes yang menangani pasien Covid-19, meliputi masker bekas, sarung tangan bekas, perban bekas, tisu bekas, plastik bekas minuman dan makanan, kertas bekas makanan dan minuman, alat suntik bekas, set infus bekas, APD bekas, sisa makanan pasien dan lain-lain, berasal dari kegiatan pelayanan IGD, R. Isolasi, R. ICU, R. Perawatan, dan ruang pelayanan lainnya [4].

Pandemi Covid-19 menyebabkan kenaikan volume limbah di Rumah Sakit yang menyebabkan limbah harus diangkut 2 kali dalam sehari oleh Pihak Ke-3. Adanya perubahan kategori limbah setelah pandemi yaitu sisa makanan pasien sebelum pandemi merupakan limbah domestik, saat pandemi menjadi limbah B3 [5]. Ditemukan 18 rumah sakit rujukan Covid-19 (di Provinsi Sulawesi Utara), ada 11 rumah sakit rujukan mengelola limbah medis Covid-19 dengan menggunakan alat insinerator yang dimiliki rumah sakit sendiri dan semuanya tidak memiliki izin operasional dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) [6].

Berdasarkan data kapasitas dan tingkat okupasi tempat tidur isolasi dan ICU tersebut dapat dihitung timbulan limbah minimum dan maksimum. Dengan angka timbulan pada saat terjadi pandemik Covid-19 di DKI Jakarta yang diperkirakan berkisar antara 1,62 – 2,50 kg/tempat tidur, maka jumlah timbulan minimum dan maksimum limbah medis B3 Covid-19 yang ditimbulkan dari 67 RSUD rujukan Covid-19 di DKI Jakarta dapat dihitung. Timbulan limbah medis B3 Covid-19 minimum berkisar antara 5175,53 - 7498,98 kg/hari. Sedangkan timbulan limbah maksimum berkisar antara 7686,93 - 11572,50 kg/hari [7].

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan signifikan timbulan sampah medis yang dihasilkan dari pasien Covid-19. Namun peningkatan tersebut tidak dapat disamaratakan antar fasilitas pelayanan kesehatan, karena selain dari jumlah pasien yang dirawat, kenaikan limbah tersebut dipengaruhi banyak faktor lain yang mungkin tidak ada di Fasilitas Pelayanan Kesehatan lainnya.

Dalam penelitian ini, penulis berfokus pada sarana prasarana dan tahapan dalam pengelolaan limbah Covid-19, karakteristik limbah Covid-19, serta aspek administratif pengelolaan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit, serta bagaimana RSKD Duren sawit mengatasi hambatan yang ditemukan di lapangan saat kegiatan pengelolaan limbah Covid-19 dengan keterbatasan dan kelebihan yang dimiliki RSKD Duren Sawit.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Analisis data kualitatif adalah proses memilih, memilah dan mengorganisasikan data yang terkumpul dari catatan lapangan, hasil observasi, wawancara mendalam, bermakna, unik dan berupa temuan baru yang bersifat deskriptif, kategorisasi dan atau pola-pola hubungan antar kategori dari obyek yang diteliti. Metode kualitatif dipilih dalam penelitian ini karena

tujuan utama dari penelitian adalah untuk menggali pemahaman yang mendalam mengenai pengelolaan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit, yang tidak dapat dijelaskan secara kuantitatif. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi pengalaman, pandangan, dan persepsi para informan mengenai praktik dan kebijakan pengelolaan limbah yang diterapkan di rumah sakit. Selain itu, pendekatan kualitatif juga memberikan ruang bagi peneliti untuk memahami konteks yang mempengaruhi pengelolaan limbah, serta mengidentifikasi isu-isu yang mungkin belum terungkap melalui metode penelitian lainnya, seperti survei atau eksperimen [8].

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan observasi, telaah dokumen, dan wawancara mendalam (*in depth interview*). Wawancara mendalam (*In-depth interview*) terhadap informan di RSKD Duren Sawit dibedakan menjadi tiga macam sesuai dengan tingkat atau keadaan subjek dalam menguasai objek yang diteliti [9].

Adapun informan-informan tersebut terdiri dari Informan Kunci (IK) yaitu 1 orang Penanggungjawab Kesehatan Lingkungan, Informan Utama (IU) yaitu 1 orang Petugas Kesehatan Lingkungan, dan Informan Tambahan (IT) yaitu 2 orang Petugas *Cleaning Service*. Responden dalam penelitian ini dipilih secara purposive sampling, yaitu dengan memilih informan yang dianggap memiliki pengetahuan dan pengalaman relevan dengan topik yang diteliti. Pemilihan ini bertujuan untuk memastikan validitas data yang diperoleh, sehingga informasi yang dikumpulkan benar-benar mencerminkan realitas yang ada di lapangan. Informan Kunci (IK) dipilih berdasarkan tanggung jawabnya dalam pengelolaan kesehatan lingkungan, sedangkan Informan Utama (IU) dan Informan Tambahan (IT) dipilih karena keterlibatannya langsung dalam proses pengelolaan limbah medis di rumah sakit. Dengan memilih responden yang memiliki peran yang berbeda, penelitian ini diharapkan dapat memperoleh berbagai perspektif yang mendalam terkait pengelolaan limbah Covid-19, yang dapat memberikan gambaran yang lebih holistik mengenai tantangan, prosedur, dan kebijakan yang diterapkan di RSKD Duren Sawit.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh langsung dari informan melalui wawancara mendalam dan observasi di lapangan. Wawancara mendalam dilakukan dengan tiga jenis informan untuk memastikan variasi perspektif, sementara observasi dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai praktik pengelolaan limbah secara langsung. Selain itu, data sekunder juga dikumpulkan dari Unit Kesehatan Lingkungan di RSKD Duren Sawit, yang mencakup laporan-laporan terkait limbah dan pengangkutan limbah medis. Data sekunder ini digunakan untuk melengkapi informasi yang diperoleh dari wawancara dan observasi, serta untuk memberikan konteks yang lebih luas terhadap pengelolaan limbah di rumah sakit.

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahap, dimulai dari transkripsi wawancara, pengkodean data, dan kategorisasi tema-tema utama yang muncul dari data yang terkumpul. Data yang telah dikodekan kemudian dikelompokkan ke dalam kategori-kategori yang relevan, yang selanjutnya dianalisis untuk mencari pola-pola hubungan antar kategori tersebut. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi temuan-temuan baru yang bersifat deskriptif, seperti praktik-praktik pengelolaan limbah yang efektif maupun tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan limbah Covid-19, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan atau kegagalan dalam implementasi kebijakan. Proses analisis ini dilakukan secara berulang untuk memastikan kredibilitas dan keakuratan temuan yang dihasilkan.

## HASIL

RSKD Duren Sawit merupakan Rumah Sakit Khusus milik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta yang dibentuk guna memenuhi kebutuhan masyarakat akan pelayanan kesehatan bagi penderita gangguan kesehatan jiwa dan penyalahgunaan Narkotika, Psikotropika dan Zat Adiktif (NAPZA) lainnya. Pada awal pendiriannya, Rumah Sakit Khusus Daerah Duren Sawit ditetapkan sebagai Rumah Sakit Khusus Jiwa kelas B sesuai SK Menteri Kesehatan No. 237/MenKesos/SK/III/2001 dengan kapasitas tempat tidur sebanyak 122 buah dan pada tahun 2006 meningkat menjadi 127 tempat tidur. Selanjutnya sesuai dengan

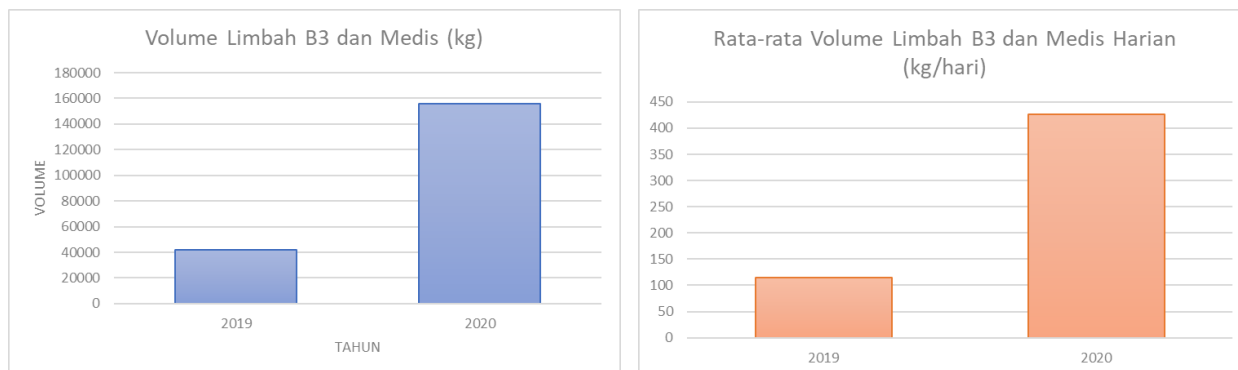
SK Menteri Kesehatan No. 330/Menkes/SL/V/2009 ditetapkan kelas Rumah Sakit Khusus Daerah Duren Sawit menjadi RS Kelas A Khusus. Pada tanggal 17 Maret 2020, RSKD Duren Sawit ditunjuk sebagai salah satu Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di DKI Jakarta oleh Gubernur Provinsi DKI Jakarta. RSKD Duren Sawit memiliki fasilitas pelayanan IGD, Rawat Jalan (untuk Umum, Jiwa, Napza, dan Covid-19), Rawat Inap dengan 430 tempat tidur (untuk pasien gangguan jiwa, pasien penyakit umum, dan pasien Covid-19) serta jumlah seluruh tenaga sebanyak 592 orang.

### Karakteristik Limbah di RSKD Duren Sawit

Sumber limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit berasal dari Ruang Rawat Jalan, Ruang Rawat Inap, Ruang HCU, Ruang ICU, Ruang IGD, Ruang Penunjang Medis (Farmasi, Radiologi, Laboratorium, CSSD (*Central Sterile Services Departement*), Laundry, Kamar Jenazah), Kamar Operasi, Ruang VK, Ruang Perina, Ruang Ganti APD dan Ruang Anteroom Covid-19 / tempat petugas dari Ruang Covid-19 membuka APD kotor. Namun penghasil terbanyak limbah Covid-19 yaitu dari Ruang Rawat Inap dan IGD Covid-19, sebagaimana pernyataan informan berikut :

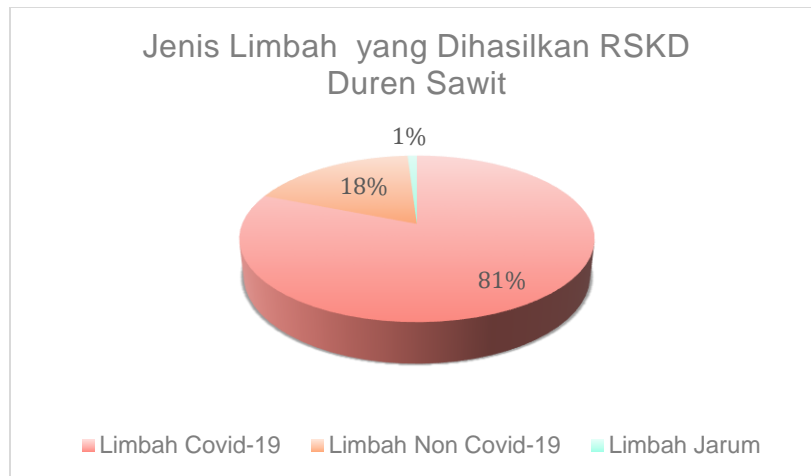
*“Sumber limbah Covid-19 yang paling banyak dari Rawat Inap Covid, sama dari IGD Covid.” (IK 1)*

Semenjak RSKD Duren Sawit ditunjuk menjadi RS Rujukan Covid-19 pada tanggal 17 Maret 2020, terjadi peningkatan drastis jumlah limbah medis yang dihasilkan, pada tahun 2019 total limbah medis dan B3 yang dihasilkan sebanyak 42.098 kg atau rata-rata 115 kg/hari meningkat ditahun 2020 menjadi 155.547,46 kg dengan rata-rata limbah 426 kg/hari dan total pasien Covid-19 tahun 2020 sebanyak 5.563 pasien.



**Gambar 1. Volume Limbah B3 dan Medis RSKD Duren Sawit (Kiri); Rata-rata Volume Limbah B3 dan Medis Harian RSKD Duren Sawit (Kanan)**

Berdasarkan data *Logbook* RSKD Duren Sawit Tahun 2020, dapat diketahui bahwa jenis limbah medis dan B3 utama yang dihasilkan oleh RSKD Duren Sawit adalah limbah Covid-19 (81%) diikuti oleh limbah Non Covid-19 (18%) dan limbah jarum (1%). Berikut persentase data limbah berdasarkan karakteristiknya:



**Gambar 2. Persentase Limbah Medis & B3 Berdasarkan Jenisnya Tahun 2020**

### **Kegiatan Pengelolaan Limbah Covid-19**

Alur limbah Covid-19 berbeda dengan limbah biasa. Pengangkutan limbah Covid-19 dari Ruang Rawat Inap Covid-19 ke TPS B3 yaitu dengan lift No. 5, khusus Covid-19 dan pemindahan limbah Covid-19 dari area Covid-19 ke TPS Medis berlangsung pada jam tertentu. Hasil wawancara dengan informan sebagai berikut :

*“Dari ruangan ke TPS B3 kita ada jalur khusus tersendiri, lift tersendiri. Jadi dipisah dengan lift pasien maupun pegawai”(IU 1)*

Berdasarkan hasil observasi, limbah medis di RSKD Duren Sawit dimasukkan ke dalam plastik kuning yang tidak ada simbol ‘*biohazard*’, simbol ‘*biohazard*’ terdapat pada tempat sampah dan *wheelbin* yang digunakan untuk mengangkut limbah. Di RSKD Duren Sawit, pasien diberikan makanan dengan nasi *box* dan minuman air mineral botol. Banyak sisa-sisa makanan dan minuman pasien Covid-19 yang dibuang ke plastik kuning masih dalam keadaan penuh air. Hal tersebut menyebabkan limbah Covid-19 menjadi sangat berat saat di timbang. Informan menyatakan :

*“Kita tidak mendata pemisahan limbah makanan, tapi kita pisah limbah infeksius Covid dan infeksius Non-Covid. Kalau dari jenis sisa makan, APD kita dipisah.” (IK 1)*

Petugas Kesling rutin menata dan merapikan limbah Covid-19 dalam TPS B3 Infeksius agar dapat menampung limbah lebih banyak untuk mengurangi terjadinya penumpukan limbah Covid-19 di luar TPS B3 Infeksius. Banyaknya limbah Covid-19 dari hasil wawancara dari informan didapatkan:

*“Dalam 4 jam bisa 2 kali penurunan limbah dari ruangan ke TPS, 1 kali penurunan bisa dapat 2 – 3 sulo.” (IT 2)*

Waktu pengangkutan limbah Covid-19 dari Ruang Rawat Inap Covid-19 ke TPS B3 Infeksius sudah sesuai. Limbah di Ruang diangkut oleh Petugas *Cleaning Service* 6 kali dalam sehari untuk mencegah penumpukan sampah di ruangan. Seperti pernyataan informan dalam wawancara :

*“Kalau 1 hari 6 kali (pengangkutan). Shift pagi 2 kali, shift siang 2 kali, shift malam 2 kali. Untuk jam nya, jam 10 (pagi), jam 2 (siang), jam 6 (sore), d'jam 10 (malam), jam 12 (malam), dan jam 6 (pagi).” (IT 1)*

Pada saat mengangkut limbah, petugas *cleaning service* di area Covid-19 menggunakan APD lengkap, yang terdiri dari coverall, masker N95, sarung tangan, *google*, dan sepatu boots. Untuk petugas *cleaning service* di area Non Covid-19, menggunakan APD gaun *disposable*, masker N95, *google*, dan boots. Untuk APD yang digunakan saat pengangkutan limbah Covid-19, informan mengatakan:

*“Pengangkutan dari ruangan ke TPS, Cleaning service pakai APD berupa sarung tangan, google, masker, dan hazmat. Lalu sampai TPS, kita desinfeksi lagi limbah medisnya, kemudian dilakukan penimbangan sampai akhirnya diangkut oleh pihak transporter.” (IU 1)*

### Desinfeksi Limbah Covid-19

Desinfeksi limbah Covid-19 dilakukan oleh petugas *Cleaning Service* dan atau Tim Dekontaminasi di tempat transfer limbah Covid-19 yang berada di area turunnyanya seluruh barang-barang dari Ruang Rawat Covid-19. Hasil wawancara dengan informan didapatkan :

*“Untuk penurunan limbah, pertama kita bungkus plastik infeksius terus disemprot, masukan sulo. Baru lewat lift belakang khusus. Nah nanti dibawah diterima sama yang kedua lagi, untuk pembuangan ke TPS. Transit ya.” (IT 2)*

Cairan desinfektan yang digunakan untuk proses desinfeksi limbah Covid-19 selalu tersedia, baik untuk kegiatan desinfeksi limbah maupun desinfeksi barang-barang lain dari Ruang Isolasi Covid-19, seperti pernyataan dari informan :

*“Cairan desinfektan selalu tersedia, biasanya sudah kita sediakan diruangan yang ada limbah Covid nya. Jadi nanti dibantu cleaning service untuk disemprotkan desinfektan.” (IU 1)*

Berikut jumlah cairan desinfektan yang digunakan untuk kegiatan desinfeksi pada Tahun 2020 :

**Tabel 1. Rekapitulasi Cairan Desinfektan yang Digunakan Tahun 2020**

Jenis Desinfektan	Bulan	Jumlah (liter)	Total (liter)
Chlorine 0,5%	Maret	15	855
	April	600	
	Mei	240	
	Juni	520	
Terralin 0,5%	Juni	400	3.808
	Juli	440	
	Agustus	500	
	September	940	
	Oktober	540	
	November	388	
	Desember	600	
TOTAL			4.663

## Penampungan Limbah Covid-19

Limbah Covid-19 dari Ruang Rawat Inap Covid-19 ditampung sementara di TPS Medis dan B3 RSKD Duren Sawit. Berdasarkan hasil wawancara dengan Penanggungjawab dan Pelaksana Kesehatan Lingkungan, dikatakan bahwa hambatan yang ditemukan di lapangan dalam pengelolaan limbah Covid-19 adalah kapasitas TPS yang tidak mencukupi, pengangkutan terkadang terkendala dari Pihak ke-3 sehingga menimbulkan penumpukan limbah yang lebih banyak, seperti yang dikatakan informan :

*“Ada satu kendala dimana TPS tidak menampung limbah medis, dan itulah yang menjadi hambatan. Jadi kita harus pintar untuk mengelola limbahnya, biar tidak sampai ke luar-luar (TPS).” (IU 1)*

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Limbah di RSKD Duren Sawit

Banyaknya limbah dari Ruang Isolasi Covid-19 disebabkan karena semua sampah yang dihasilkan dari Ruang Covid-19 dianggap sebagai limbah medis infeksius. Limbah Covid-19 tidak hanya dihasilkan dari pasien namun juga APD petugas yang *disposable* seperti hazmat, masker N95, *handscoon*, *cover shoes*, dan *nurse cap*. Untuk APD berupa *google*, sepatu *boots*, dan *visor* dikirim ke Unit CSSD untuk di sterilisasi. Rata-rata mencapai 300 petugas yang masuk ke Ruang Covid-19 per hari di tahun 2020, jumlah petugas yang dinas menyesuaikan jumlah pasien dan jumlah ruangan yang disediakan untuk merawat pasien Covid-19.

Didapatkan 81% limbah di RSKD Duren Sawit pada tahun 2020 merupakan limbah yang dihasilkan dari Ruang Isolasi Covid-19, yang terdiri dari limbah infeksius bekas tindakan medis terhadap pasien, sisa makanan dan minuman pasien, APD petugas yang bekerja di Ruang Isolasi Covid-19, serta barang-barang lain yang berasal dari Ruang Covid-19 seperti barang pribadi pasien yang dibawa selama masa rawat di Rumah Sakit, banyak pasien yang meminta pihak Rumah Sakit untuk memusnahkan barang pribadi miliknya.

Seluruh limbah yang dihasilkan dari Ruang Covid-19 dianggap sebagai limbah Infeksius, selain sisa tindakan medis termasuk juga sisa makanan dan minuman pasien, dan barang-barang lain dari ruangan tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Sholihah M, dkk (2020) yang menyebutkan bahwa limbah Covid-19 mulai dari perban, jarum suntik, masker, plastik makanan dan minuman bekas pasien [5]. Ketika limbah medis tidak ditangani dengan baik, ada risiko penularan SARS-CoV-2 melalui limbah tersebut. Virus ini dapat bertahan pada permukaan plastik dan logam selama 2-3 hari, meningkatkan kebutuhan untuk pengelolaan yang aman dan efektif [10]. Hal ini menjadikan pengelolaan limbah medis sebagai komponen penting dalam strategi pencegahan dan pengendalian infeksi, yang harus diintegrasikan ke dalam kebijakan kesehatan masyarakat yang lebih luas [11].

Hal tersebut juga sesuai dengan Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup No. SE.3/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2021 tentang Pengelolaan Limbah B3 dan Sampah dari Penanganan *Corona Virus Disease - 19* (Covid-19) bahwa limbah Covid-19 memiliki karakteristik infeksius yang terdiri dari hazmat *disposable*, sarung tangan, pelindung sepatu, *google*, *face shield*, limbah jarum suntik, sisa makanan, dan limbah lain yang terkena cairan tubuh pasien [12].

Akibat seluruh limbah dari Ruang Covid-19 dikelola sebagai limbah infeksius, hal tersebut menyebabkan meningkatnya jumlah limbah medis dan B3 yang dihasilkan oleh RSKD Duren Sawit di Tahun 2020. Hal ini sejalan dengan laporan Pengelolaan Limbah B3 Medis di RSPI Prof.Dr.Sulianti Saroso (Terkait Kasus Covid-19) Tahun 2020 bahwa terjadi peningkatan volume limbah medis semenjak merawat pasien Covid-19 [13].



Pada limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit, masih banyak ditemukan botol air minum kemasan yang masih banyak isinya, sehingga membuat berat limbah tersebut saat ditimbang. Untuk mengatasi hal tersebut, telah dilakukan sosialisasi terhadap petugas di Ruang Rawat Inap Covid-19 untuk membuang terlebih dahulu air yang masih tersisa di dalam botol sebelum dimasukkan ke plastik kuning. Sosialisasi tersebut cukup berhasil karena menurunnya jumlah botol yang masih berisi air dalam plastik kuning limbah Covid-19 setelah dilakukan sosialisasi, meskipun tidak hilang sepenuhnya. Hal tersebut belum memenuhi Kepmenkes No 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 Covid-19, dimana jika limbah yang didalamnya terdapat cairan, cairan tersebut harus dibuang ke wastafel yang mengalir ke IPAL [4].

Untuk klasifikasi jenis limbah di RSKD Duren Sawit terbagi menjadi limbah infeksius padat, infeksius cair, limbah benda tajam, limbah B3 cair, dan limbah farmasi. Klasifikasi limbah ini sesuai dengan PermenLHK No 56 Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan tentang Tata Cara Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan [2].

### Sarana dan Prasarana

RSKD Duren Sawit memiliki sarana prasarana untuk menunjang kegiatan pengelolaan limbah, yaitu tempat/wadah sampah terpisah sesuai jenis limbah (Medis, Non Medis, Tajam, Cair), *wheelbin*/sulo, plastik sampah, APD, cairan dekontaminasi untuk limbah Covid-19, dan Tempat Penampungan Sementara (TPS). RSKD Duren Sawit memiliki 2 TPS, yaitu TPS Medis & B3, serta TPS Non Medis / Domestik. TPS B3 RSKD Duren Sawit telah memiliki izin yang dikeluarkan oleh Badan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (BPTSP) dengan nomor izin 28/K.5.7/31.75.07.1002.01.070.S.2/1/-1.774.15/2020 tanggal 26 Februari 2020. Titik koordinat TPS adalah 6°13'54.858" LS, 106°54'34.7976" BT dengan luas TPS sebesar 45 m<sup>2</sup>.

RSKD Duren Sawit memiliki TPS Medis & B3 yang sudah berizin, lokasi bebas banjir, dilengkapi dengan titik koordinat dan konstruksi bangunan memenuhi syarat. Lokasi TPS Medis & B3 berdekatan dengan pemukiman warga, hal ini dikarenakan demografi Rumah Sakit yang terletak di permukiman padat penduduk. Namun hal tersebut diatasi dengan pagar pemisah dengan tinggi ± 3 m antara area Rumah Sakit dengan rumah warga, pintu TPS Medis & B3 dilengkapi kunci, serta limbah dikemas dengan baik dan tertutup agar tidak tercecer. Hal ini sudah cukup sesuai dengan Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit [1].

Konstruksi bangunan TPS Medis & B3 tidak memiliki pagar pengaman, namun selain itu bangunan TPS Medis & B3 RSKD Duren Sawit sudah memenuhi peraturan PermenLHK No 56 Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan tentang Tata Cara Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan [2].

Sarana dan prasarana TPS Medis & B3 di RSKD Duren Sawit sudah cukup lengkap, namun masih harus nomor telepon darurat tertempel pada dinding, seperti nomor kantor satpam rumah sakit, nomor kantor polisi terdekat, atau nomor pemadam kebakaran sesuai dengan Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit [1].

Penggunaan warna pada setiap kemasan atau wadah limbah sesuai karakteristik limbah yaitu plastik berwarna kuning untuk limbah infeksius, serta pemberian label limbah pada setiap wadah sesuai karakteristik limbah. Hal ini sudah sesuai Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit bahwa limbah harus dipisah berdasarkan jenis dan karakteristik limbah [1].

*Wheelbin* untuk transportasi limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit berwarna kuning yang rutin dilakukan desinfeksi oleh petugas *cleaning service* dan Tim Kesling, namun pada *wheelbin* tidak tertempel keterangan '*Limbah Sangat Infeksius. Infeksius Khusus*', hanya tertera logo infeksius saja. Hal tersebut tidak

sesuai dengan Kepmenkes No 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 Covid-19 bahwa *trolley* pengangkut limbah Covid-19 harus dilengkapi dengan tanda '*Limbah Sangat Infeksius. Infeksius Khusus*' [4].

### Kegiatan Pengelolaan Limbah Covid-19

Di RSKD Duren Sawit terdapat perbedaan antara pengelolaan Limbah Medis Non Covid-19 dengan Limbah Medis Covid-19. Perbedaan tersebut terletak pada APD yang digunakan dalam pengelolaan Limbah, serta adanya kegiatan desinfeksi limbah Covid-19 dan pengemasannya menggunakan 2 lapisan plastik. Petugas Kesehatan Lingkungan tidak menimbang sisa makanan dan limbah infeksius dari Ruang Perawatan Covid-19 secara terpisah, sehingga tidak dapat terlihat perbandingan antara limbah sisa makan dan minum dengan limbah infeksius yang dihasilkan pasien Covid-19 di RSKD Duren Sawit. Limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit memiliki volume yang lebih besar dibandingkan limbah umum Non Covid-19 sehingga pengemasan limbah Covid-19 dapat melebihi 3/4 plastik kemasan limbah. Hal tersebut disebabkan karena *Coverall disposable* membentuk plastik kuning menjadi sangat besar, hal ini menyebabkan TPS B3 Infeksius menjadi cepat penuh namun cukup ringan saat penimbangan.

Hal ini juga menjadi temuan dalam penelitian sebelumnya yang mengevaluasi pengelolaan limbah medis di Rumah Sakit Sentra Medika Cikarang. Petugas telah menggunakan APD lengkap dalam pengangkutan limbah medis B3 sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun. Penggunaan APD ini juga mengacu dan sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa pengelola limbah harusnya menggunakan sepatu, *aprons, long-sleeved gowns, thick gloves, masks, dan goggles atau face shields* [5].

Seluruh petugas *cleaning service* yang bekerja di Rumah Sakit diberikan orientasi terlebih dahulu sebelum bekerja. Orientasi tersebut terdiri dari pemberian materi mengenai peraturan kerja (SOP) yang berlaku di RSKD Duren Sawit, sosialisasi Pencegahan dan Pengendalian Infeksi serta sosialisasi mengenai pengelolaan limbah non medis/domestik dan limbah Medis dan B3 yang diisi oleh Tim PPI dan Kesehatan Lingkungan. Saat RSKD Duren Sawit dijadikan Rumah Sakit Rujukan Covid-19 pada bulan Maret 2020, seluruh petugas *cleaning service* diberikan sosialisasi pengelolaan limbah Covid-19, khususnya bagi petugas yang bekerja di area Covid-19. Adapun alat yang digunakan untuk mengangkut limbah Covid-19 ke TPS adalah *wheelbin* berwarna kuning yang rutin dilakukan desinfeksi oleh petugas *cleaning service* dan Tim Dekontaminasi.

### Desinfeksi Limbah Covid-19

Proses desinfeksi limbah Covid-19 dilakukan pada ruang transit. Pada area ini, semua barang-barang yang turun dari Ruang Rawat Covid-19 di desinfeksi terlebih dahulu. Lokasi ini berada di samping lift khusus Covid-19, dan merupakan salah satu jalur terdekat untuk menuju ke TPS B3 Infeksius. Lokasi ini juga dijadikan sebagai tempat petugas *cleaning service* dari area Covid-19 mengoper limbah Covid-19 ke petugas *cleaning service* area Non Covid-19 untuk diangkut ke TPS B3 Infeksius yang berlokasi di belakang Gedung Pengembangan.

Cairan yang digunakan untuk desinfeksi limbah Covid-19 adalah Terralin 0,5% dengan menggunakan sprayer 6 Liter atau 8 Liter. Terralin adalah desinfektan yang mengandung zat aktif alkyl dimethylbenzyl ammonium chloride, phenoxyethanol, amines, alkytri-methylenedi. Terralin bersifat non aldehyde sehingga tidak menyebabkan karat.

Sebelumnya, kegiatan desinfeksi di RSKD Duren Sawit menggunakan Chlorine 0,5% sesuai dengan Kepmenkes No 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 Covid-19, namun Chlorine 0,5% memiliki bau menyengat yang mempengaruhi pernapasan petugas, menyebabkan iritasi jika terkena kulit, dan juga sangat korosif yang membuat beberapa sarana dan prasarana Rumah Sakit berkarat dalam waktu singkat. Sehingga pada Bulan Juni 2020, Rumah Sakit memutuskan untuk berhenti menggunakan Chlorine 0,5%.

Setelah diskusi dengan Komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI), Komite PPI dan Kesehatan Lingkungan sepakat untuk menggunakan Terralin 0,5% sebagai cairan desinfektan untuk kegiatan desinfeksi Covid-19. Secara keseluruhan, alur pengelolaan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit sudah mengikuti peraturan yang berlaku. Mulai dari kegiatan desinfeksi limbah Covid-19 yang dilakukan sesuai dengan Kepmenkes No 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 Covid-19 bahwa limbah Covid-19 harus di desinfeksi terlebih dahulu. Cairan desinfeksi juga sudah tersedia dan mudah ditemukan di setiap ruangan. Namun cairan desinfeksi yang digunakan bukan cairan klorin 0,5% seperti yang dianjurkan. Hal tersebut karena klorin menyebabkan iritasi kulit dan pernapasan petugas, serta membuat sarana dan prasarana rumah sakit berkarat karena sifat klorin yang korosif, sehingga kegiatan desinfeksi dialihkan menggunakan cairan Terralin [14].

Namun pada Kepmenkes No 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 Covid-19, kegiatan desinfeksi limbah Covid-19 tidak lagi dilakukan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan, hanya dilakukan pada limbah masker dari kegiatan isolasi mandiri pasien Covid-19 yang dihasilkan dari rumah tangga, kawasan komersial, kawasan industri, fasilitas sosial dan fasilitas umum [12].

### Pengemasan Limbah Covid-19

Pada awal munculnya Covid-19, limbah Covid-19 harus dimasukkan ke dalam drum / kerdus, kemudian di *wrapping* rapat. Jika limbah tidak diperlakukan seperti itu, transporter limbah tidak akan mengangkut limbah Covid-19 tersebut. Hal itu tentunya merugikan pihak Sakit karena selain menambah beban pekerjaan petugas Kesehatan Lingkungan, hal tersebut juga memerlukan biaya yang besar. Setelah proses negosiasi dengan pihak Transporter, pengemasan Limbah Covid-19 cukup dilakukan dengan cara *double* plastik kuning lalu diikat rapat.

Pengemasan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit sudah cukup sesuai, limbah dikemas dengan plastik kuning dan diikat rapat. Hal tersebut sesuai dengan Kepmenkes No 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 Covid-19 [14]. Pengemasan limbah Covid-19 dari Ruang Isolasi Covid-19 sudah sesuai Kepmenkes No 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 Covid-19 bahwa limbah harus dikumpulkan minimum setiap hari atau sesuai kebutuhan [14].

Namun karena limbah Covid-19 berukuran sangat besar akibat limbah *coverall disposable* petugas Covid-19, masih banyak kemasan plastik limbah yang volumenya melebihi  $\frac{3}{4}$  (tiga per empat) plastik meskipun limbah tersebut sudah dikumpulkan 6 kali dalam sehari oleh Petugas Cleaning Service. Hal tersebut tidak sesuai dengan Kepmenkes No 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 Covid-19 [14].

Petugas *cleaning service* telah di orientasi terlebih dahulu sebelum bekerja, sehingga petugas sudah mengetahui tentang alur dan penanganan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit. Hal ini sesuai dengan Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit bahwa pengangkutan limbah B3 dari ruangan harus dilakukan oleh petugas yang telah mendapatkan pelatihan [1]. APD petugas

*cleaning service* saat menangani limbah Covid-19 di area Covid-19 juga telah memenuhi syarat. Adapun APD yang digunakan adalah masker N95, sarung tangan, *google*, dan *hazmat/coverall disposable*, sudah sesuai dengan Kepmenkes No 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 Covid-19 [14].

### **Penampungan Limbah Covid-19**

TPS RSKD Duren Sawit sudah memiliki Izin TPS yang dikeluarkan oleh Badan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (BPTSP). TPS Medis & B3 RSKD Duren Sawit telah memiliki izin yang dikeluarkan oleh Badan Pelayanan Satu Pintu (BPTSP) dengan nomor izin 28/K.5.7/31.75.07.1002.01.070.S.2/1/-1.774.15/2020 tanggal 26 Februari 2020 dan berlaku selama 3 tahun. Hal ini sesuai dengan Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit bahwa rumah sakit harus memiliki Izin Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) [1].

Di TPS Medis, limbah medis umum (Non Covid-19) dengan limbah Covid-19 sebenarnya disediakan tempat yang berbeda, namun karena banyaknya limbah Covid-19 yang dihasilkan dan sedikitnya limbah medis umum karena menurunnya pasien Non Covid-19 akibat pandemi, mengakibatkan area limbah Non Covid-19 harus digunakan untuk menampung limbah Covid-19 juga sebagai upaya mengurangi terjadinya penumpukan limbah di luar TPS Medis.

Sampai saat ini belum ada peraturan yang menegaskan bahwa limbah Covid-19 dan limbah medis Non Covid-19 harus dipisah pada saat penyimpanan di TPS Medis & B3. Semua limbah yang dikemas dalam plastik kuning diperlakukan sama, yaitu sebagai limbah infeksius yang harus dikelola menggunakan APD sesuai standar dari dimusnahkan dengan cara insinerasi, yang membedakan antara limbah Covid-19 dengan limbah Non Covid-19 yaitu kegiatan desinfeksi limbah sebelum limbah tersebut masuk ke TPS Medis & B3. Hal ini sudah sesuai dengan Kepmenkes No 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 Covid-19 [14].

TPS Medis & B3 RSKD Duren Sawit sudah rutin dilakukan desinfeksi setiap hari, namun tidak dengan Klorin 0,5% melainkan dengan cairan yang tidak korosif yaitu Terralin 0,5%. Untuk Jadwal desinfeksi sudah sesuai peraturan, namun cairan yang digunakan tidak sesuai dengan Kepmenkes No HK.01.07/Menkes/537/2020 tentang Pedoman Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dan Limbah Dari Kegiatan Isolasi Mandiri di Masyarakat Dalam Penanganan Covid-19 dimana desinfeksi TPS Medis & B3 dilakukan dilakukan dengan Klorin 0,5% [14].

Pembersihan TPS Medis & B3 RSKD Duren Sawit sudah dilakukan secara rutin, yaitu 1 (satu) minggu sekali pada hari Sabtu saat limbah pada TPS Medis & B3 habis diangkut oleh mobil transporter. Hal ini sudah sesuai dengan Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit bahwa TPS Medis & B3 dilakukan pembersihan secara periodik [1].

### **Pengangkutan Limbah Covid-19**

RSKD Duren Sawit tidak memiliki *Incinerator* untuk memusnahkan limbah medis, sehingga rumah sakit bekerja sama dengan Pihak Ke-3 dalam pengangkutan dan pemusnahan limbah medis dan B3. Hal tersebut sudah sesuai Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit bahwa Rumah Sakit wajib bekerja sama dengan Pihak Ke-3 yang terdiri dari pengolah dan pengangkut kemudian dituangkan dalam nota kesepakatan. Dokumen perizinan dan legalitas pihak transporter dan pemusnah sudah diperiksa kelengkapannya, serta telah dilakukan survei ke lapangan (tempat pemusnahan) sebelum tanda tangan kontrak. Hal ini untuk menjamin bahwa limbah dari RSKD Duren Sawit benar-benar akan dimusnahkan di *Incinerator*, tidak dibuang ke tempat lain seperti TPA (Tempat Pemrosesan Akhir) atau dibuang ke perairan yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan [1].

Pihak Ke-3 terikat kerja sama dengan bentuk Surat Perintah Kerja (SPK) yang berjudul Belanja Jasa Penanganan/Penanggulangan Sampah Medis (Pengolahan Limbah B3). Surat Perintah Kerja ditandatangani oleh Direktur Perusahaan dan Pejabat Pembuat Komitmen RSKD Duren Sawit, dan diketahui oleh Direktur RSKD Duren Sawit. Masa berlaku Surat Perintah Kerja dapat bervariasi, tergantung dengan kebutuhan rumah sakit. Pada Surat Perintah Kerja, terdapat informasi mengenai frekuensi pengangkutan, jenis limbah yang diangkut, biaya pengelolaan limbah medis & B3 per kilogram, penanggulangan dan risiko, laporan hasil pekerjaan, peristiwa kompensasi, denda.

Untuk poin mengenai jadwal pengangkutan belum tercantum hari pengangkutannya, hanya tercantum jadwal pengangkutan minimal 3 kali dalam seminggu, dan dapat mengusulkan untuk diangkut lebih sering jika limbah yang dihasilkan banyak untuk meminimalisir kemungkinan limbah medis tertumpuk sampai keluar TPS Medis & B3. Perusahaan pengangkut limbah telah memiliki izin angkut, dan pemusnah limbah memiliki izin *incinerator* yang masih berlaku. Untuk perizinan perusahaan dan nomor polisi kendaraan pengangkut limbah medis dan B3 juga dilampirkan sebagai pelengkap dokumen pengadaan. Hal ini sudah sesuai Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit bahwa rumah sakit harus memastikan jadwal pengangkutan limbah B3 oleh Pihak Transpoter yang sudah ditetapkan [1]. Hal ini serupa dengan temuan pada penelitian sebelumnya bahwa kendaraan pengangkut limbah B3 dilengkapi dengan simbol B3 dan identitas instansi pada sekeliling kendaraan yang pengangkutannya dilakukan oleh pihak ketiga dengan dilengkapi manifes [15]. Jadwal pembuangan ini penting untuk menghindari potensi penumpukan limbah medis. Menurut Huong dkk. (2018), pengelolaan limbah medis yang tepat sangat penting dalam upaya menjaga kondisi higienis dan kesehatan masyarakat, yang khususnya relevan dalam konteks meningkatnya volume limbah yang dihasilkan selama situasi darurat kesehatan. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan risiko penumpukan limbah medis di tempat pembuangan sementara (TPS) dan menghindari potensi pencemaran lingkungan serta dampak kesehatan yang serius [16]

RSKD Duren Sawit tidak memiliki *freezer* atau *cold storage* untuk menyimpan limbah infeksius supaya masa simpannya lebih lama. Limbah infeksius disimpan di TPS Medis & B3 pada suhu ruangan. Di RSKD Duren Sawit, jadwal normal pengangkutan limbah di Tahun 2020 adalah hari Selasa, Kamis, Sabtu. Terdapat rentang masa simpan lebih dari 2 x 24 jam antara pengangkutan hari Sabtu dan Selasa. Untuk mengatasinya, jadwal pengangkutan harus dilakukan 4 hari dalam seminggu. Hal ini belum sesuai peraturan karena berdasarkan Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, limbah infeksius yang disimpan lebih dari 2 x 24 jam harus berada pada suhu  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  [1].

Mobil pengangkut limbah medis dan B3 milik PT Jalan Hijau dan PT Tenang Jaya Sejahtera sudah memiliki simbol limbah B3, nama perusahaan pengangkut, dan nomor telepon darurat. Petugas pengangkut limbah sudah menggunakan APD lengkap. Hal tersebut sudah sesuai dengan PermenLHK No 56 Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan tentang Tata Cara Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan [2].

Setiap kegiatan pengangkutan limbah oleh Pihak Ke-3 wajib disertai dengan dokumen manifes sebagai tanda terima serah terima limbah yang diangkut. Dokumen manifes ini terdiri dari tujuh lembar, yang masing-masing berfungsi untuk mencatat informasi penting mengenai pengangkutan limbah medis. Informasi yang harus diisi pada setiap lembar manifes mencakup nama dan tanda tangan perwakilan pihak rumah sakit sebagai pengirim limbah, tanggal dan jam pengangkutan, serta total volume limbah yang diangkut. Sebagai bentuk legalitas, setiap lembar manifes harus dicap dengan stempel resmi Rumah Sakit, yang menunjukkan bahwa rumah sakit bertanggung jawab atas limbah yang diangkut. Setelah pengangkutan selesai dilakukan, manifes lembar kedua dan ketiga akan diambil oleh pihak rumah sakit sebagai bukti bahwa proses pengangkutan telah dilakukan sesuai prosedur yang berlaku. Sementara itu, lembar sisanya akan dibawa oleh pihak transporter sebagai bagian dari dokumen mereka. Proses ini

bertujuan untuk memastikan adanya dokumentasi yang lengkap dan jelas mengenai setiap pergerakan limbah medis yang terjadi. Manifest lembar ketujuh, yang menjadi bagian penting dari proses ini, akan dikembalikan oleh Pihak Ke-3 kepada rumah sakit setelah limbah medis tersebut dimusnahkan. Lembar ini akan dilengkapi dengan stempel dari pihak pemusnah, yang merupakan bukti sah bahwa limbah medis telah melalui proses pemusnahan yang sesuai, biasanya dengan menggunakan *incinerator* yang telah memiliki izin. Proses ini menjamin bahwa limbah medis yang diangkut tidak hanya sampai ke tempat yang tepat, tetapi juga dimusnahkan dengan cara yang aman dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Semua prosedur ini telah diatur dengan jelas dalam Permenkes No 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, yang mengharuskan rumah sakit untuk memastikan bahwa semua limbah medis yang dihasilkan ditangani, diangkut, dan dimusnahkan dengan cara yang aman, terkontrol, dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Dengan adanya sistem manifest ini, pengelolaan limbah medis di rumah sakit dapat terlaksana dengan transparansi dan akuntabilitas yang tinggi [1].

### Aspek Administrasi

RSKD Duren Sawit menggunakan Keputusan Menteri Kesehatan RI No 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 Covid-19 sebagai dasar penetapan kebijakan pengelolaan limbah Covid-19 di RSKD Duren Sawit. Dari aspek-aspek pengelolaan limbah Covid-19 yang diatur dalam peraturan tersebut, RSKD Duren Sawit sudah dapat memenuhi hampir semua standar pengelolaan limbah Covid-19. Tentunya upaya rumah sakit untuk menepati peraturan yang berlaku bertujuan untuk mencegah pencemaran lingkungan di Rumah Sakit dan area sekitar.

Kekurangan dari peraturan yang dibuat oleh RSKD Duren Sawit adalah peraturan tersebut belum mengatasi permasalahan yang ditemukan di lapangan, seperti penemuan botol sisa minum pasien yang masih terisi air dalam limbah Covid-19, tidak adanya peraturan tentang pemusnahan barang pribadi pasien Covid-19. Kedua hal tersebut menyebabkan semakin banyaknya limbah yang dihasilkan oleh rumah sakit. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Purwanto, dkk (2020) bahwa perlu adanya prosedur untuk meningkatkan keefektifan pengelolaan hasil limbah Covid-19 yang dihasilkan agar dapat mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan [17]. Implikasi dari penemuan ini sangat signifikan. Rumah sakit perlu menyusun dan menerapkan standar pengelolaan limbah yang lebih ketat untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya akumulasi limbah dan meningkatkan hasil yang berkelanjutan dalam pengelolaan limbah medis. Dengan demikian, kesadaran akan pentingnya pemisahan yang tepat, pelatihan, serta adanya protokol yang jelas sangat diperlukan untuk meningkatkan efektivitas terhadap pengelolaan limbah Covid-19 dan mematuhi peraturan yang berlaku lainnya [18].

Laporan yang dibuat oleh RSKD Duren Sawit sudah mengikuti peraturan, yaitu terdiri dari pelaporan yang bersifat internal dan eksternal, serta pelaporan dengan jangka waktu tertentu seperti laporan bulanan, triwulan, dan semester baik secara *offline* maupun *online*. Pembuatan laporan terkait limbah yang dibuat adalah rekapitulasi pengangkutan limbah, logbook, dan neraca limbah yang sudah dilakukan dari sebelum pandemi Covid-19 terjadi. Untuk laporan khusus limbah Covid-19 juga sudah dilakukan melalui link [bit.ly](https://bit.ly) setiap 1 minggu sekali, sudah sesuai Kepmenkes No 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 Covid-19 [14].

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSKD Duren Sawit dapat disimpulkan bahwa sarana dan prasarana pengelolaan limbah di RSKD Duren Sawit sudah memadai, meskipun masih ada beberapa yang perlu dilengkapi sesuai dengan Peraturan yang berlaku. Untuk aspek administrasi,

Pedoman dan SPO sudah ada dan terimplementasikan di lapangan, serta pembuatan pelaporan rutin pengelolaan limbah Covid-19 sudah dilaksanakan. Dokumen-dokumen lain yang berhubungan dalam proses pengelolaan limbah juga lengkap, seperti manifes serah terima limbah ke Pihak ke-3, Berita Acara pemusnahan limbah, Surat Perintah Kerja (SPK) yang berjudul Belanja Jasa Penanganan/Penanggulangan Sampah Medis (Pengolahan Limbah B3), Izin Pihak Ke-3 dan legalitas lainnya.

Diharapkan bagi Pihak Rumah Sakit untuk dapat memilah dengan lebih baik limbah domestik dan limbah Covid-19 untuk mencegah tingginya volume limbah meningkat dan peningkatan biaya pengelolaan limbah yang harus ditanggung Rumah Sakit. Serta menambahkan jadwal rutin pengangkutan limbah medis dari minimal 3 kali dalam seminggu, menjadi 4 kali sehingga tidak ada limbah yang tertampung di TPS Medis & B3 lebih dari 2 x 24 jam. Sarana dan prasarana yang belum tersedia sesuai dengan Peraturan juga perlu dilengkapi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Permenkes Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.; 2019.
2. Permen LHK No 56. Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta: Biro Hukum KLHK RI.; 2015.
3. RSKD Duren Sawit. Laporan Sampah Medis RSKD Duren Sawit. 2020.
4. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pengelolaan air limbah pengelolaan limbah padat domestik pengelolaan limbah 3 medis padat. Kementerian Kesehatan RI; 2020 p. 1–4.
5. Sholihah EM, Sjaaf AC, Djunawan A. Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Sebelum dan Saat Pandemi Covid19 di Rumah Sakit Sentra Medika Cikarang. JMK YRSDS. 2021 Apr 12;7(1):105.
6. Tri Nurwahyuni N, Fitria L, Umbroh O, Katiandagho D. Pengolahan Limbah Medis COVID-19 Pada Rumah Sakit. JKL. 2020 Oct 31;10(2):52–9.
7. Prihartanto M. Regresion Model of Covid-19 Medical Harzardous Waste Generation Based on Maximum Beds Capacity of Regional Hospitals in Dki Jakarta. JSTMB. 2020 Dec 30;15(2):107–13.
8. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2016.
9. Bagong S. Metode Penelitian Sosial. Jakarta: Kencana Prenanda Media Group; 2005.
10. Liu Z, Li Z, Chen W, Zhao Y, Yue H, Wu Z. Path Optimization of Medical Waste Transport Routes in the Emergent Public Health Event of COVID-19: A Hybrid Optimization Algorithm Based on the Immune–Ant Colony Algorithm. IJERPH. 2020 Aug 12;17(16):5831.
11. Almulhim AI, Ahmad I, Sarkar S, Chavali M. Consequences of COVID-19 pandemic on solid waste management: Scenarios pertaining to developing countries. Remediation Journal. 2021 Oct;31(4):111–21.
12. Kementerian Lingkungan Hidup. Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup No SE.3/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2021 Tentang Pengelolaan Limbah B3 dan Sampah Dari Penanganan Corona Virus Disease-19 (Covid-19). 2021 p. 1–5.
13. Syahril M. Pengelolaan Limbah B3 Medis di RSPI Prof.Dr.Sulianti Saroso (Terkait Kasus Covid-19). In Jakarta; 2020. p. 20.
14. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 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. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2020 p. 1–18.

15. Hanako A, Trihadiningrum Y. Kajian Pengelolaan Limbah Padat B3 di Rumah Sakit X Surabaya. JTITS. 2021 Jan 25;9(2):C133–8.
16. Huong LTT, Anh LTK, Long TK, Van Anh TT, Huong NT, Ha NT, et al. Water Supply, Sanitation, and Medical Waste Treatment and Disposal at Commune Health Centers in Vietnam. Asia Pac J Public Health. 2018 Oct;30(7):644–54.
17. Retno, Y. Pengaturan Pengelolaan Limbah Medis Covid-19. Jurna Yustika. 2020;23(02):67–76.
18. Niyongabo E, Jang YC, Kang D, Sung K. Current treatment and disposal practices for medical wastes in Bujumbura, Burundi. Environmental Engineering Research. 2018 Jul 30;24(2):211–9.