

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Coronavirus

Coronavirus merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit. Coronavirus menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Sindrom Pernafasan Akut Berat/ Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Coronavirus jenis baru yang ditemukan pada manusia sejak kejadian luar biasa muncul di Wuhan Cina, pada Desember 2019, kemudian diberi nama Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-COV2), dan menyebabkan penyakit Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) (Kemenkes RI, 2022).

Coronavirus menurut WHO adalah suatu kelompok virus yang dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Beberapa jenis coronavirus diketahui menyebabkan infeksi saluran nafas pada manusia mulai dari batuk pilek hingga yang lebih serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Media penyebaran virus corona biasanya permukaan dan benda di dekat penderita COVID-19. Badan Kesehatan Dunia (WHO) mengungkapkan bagaimana coronavirus menyebar.

Cara penyebaran virus corona dari satu orang ke lainnya, menurut WHO, ketika seseorang yang menderita COVID-19 batuk atau bernapas, mereka melepaskan seperti tetesan cairan yang juga terdapat virus corona. Kebanyakan tetesan atau cairan itu jatuh pada permukaan dan benda di dekatnya, seperti meja atau telepon.

Menurut WHO, terdapat beberapa cara yang bisa kita lakukan sebagai bentuk pencegahan COVID-19, di antaranya. 1. Gunakan dua masker dengan ketentuan masker medis di bagian dalam dan masker kain di bagian luar saat keluar rumah maupun saat di dalam rumah dengan kondisi kesehatan kurang baik atau saat salah satu orang di rumah ada yang mengalami gejala mirip sakit flu. 2. Rajin mencuci tangan dengan air bersih mengalir dan sabun atau gunakan cairan antiseptik berbasis alkohol. 3. Hindari kontak erat dengan orang yang menunjukkan

gejala mirip sakit flu. 4. Jangan menyentuh mata, hidung atau mulut sebelum mencuci tangan. 5. Jangan menggunakan cangkir, piring atau barang-barang pribadi secara bergantian. 6. Bersihkan dan disinfeksi semua permukaan yang sering disentuh secara berkala. 7. Saat bepergian, bersihkan tangan secara berkala. 8. Batuk atau bersin pada tisu maupun siku yang terlipat. Lalu segeralah cuci tangan dan buang tisu ke tempat sampah. 9. Saat bepergian, tetap jaga jarak fisik setidaknya 1 meter dari orang lain. 10. Saat bepergian, pastikan untuk mengikuti seluruh peraturan perjalanan di bandara dan peraturan maskapai penerbangan selama berada di perjalanan.

Coronavirus jenis baru yang ditemukan menyebabkan penyakit COVID-19. COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. Virus baru dan penyakit yang disebabkan ini tidak dikenal sebelum mulainya wabah di Wuhan, Tiongkok, bulan Desember 2019. COVID-19 ini sekarang menjadi sebuah pandemi yang terjadi di banyak negara di seluruh dunia.

B. Perkembangan Wabah Covid-19

Berawal dari salah satu kota di China yaitu Wuhan yang dilaporkan terdapat 27 orang menderita penyakit mirip pneumonia, demam, kesulitan bernapas, dan paru-paru yang tidak normal (Bramasta, Dandy Bayu;2020). Kejadian ini tepatnya berasal dari salah satu pasar makanan hewan laut serta terdapat berbagai hewan lain seperti kelinci, ular dan unggas lainnya. 5 Januari 2020 China melaporkan kasus ini kepada WHO (World Health Organization) bahwa telah terdapat 41 orang dan satu orang diantaranya meninggal dunia.

Dilansir dari LiveScience pada 15/01/2020, WHO menyatakan bahwa virus misterius ini adalah virus baru yang bernama Novel Coronavirus atau dikenal dengan Covid-19 (Bramasta, Dandy Bayu;2020). COVID-19 pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sejumlah dua kasus. Data 31 Maret 2020 menunjukkan kasus yang terkonfirmasi berjumlah 1.528 kasus. Tingkat mortalitas COVID-19 di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara

Hari demi hari masyarakat semakin panik karena pasien yang terjangkit terus bertambah dan menyebar ke luar dari Negara China termasuk Indonesia. Terdapat kurang lebih 200 negara yang telah terkena virus ini dari yang terbanyak yaitu Amerika Serikat dengan kurang lebih 186.046 orang positif corona, lalu Italia dengan 105.792 kasus, dan Spanyol sebanyak 95.923 kasus.² Di Indonesia sendiri pada 10 April 2020 terdapat 3.512 kasus yang positif, sembuh 282 orang dan meninggal sebanyak 306 orang dengan fatality rate atau tingkat kematian sebesar 9,1% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia;2020).

Per 30 Maret 2020, terdapat 693.224 kasus dan 33.106 kematian di seluruh dunia. Eropa dan Amerika Utara telah menjadi pusat pandemi COVID-19, dengan kasus dan kematian sudah melampaui China. Amerika Serikat menduduki peringkat pertama dengan kasus COVID-19 terbanyak dengan penambahan kasus baru sebanyak 19.332 kasus pada tanggal 30 Maret 2020 disusul oleh Spanyol dengan 6.549 kasus baru. Italia memiliki tingkat mortalitas paling tinggi di dunia, yaitu 11,3% (Susilo, 2020, Hal :46).

Faktor dan Dampak Limbah Covid-19 Terhadap Lingkungan Selain berdampak pada kehidupan masyarakat luas, adanya pandemi virus Covid-19 juga turut memberi dampak pada lingkungan. Isu lingkungan merupakan permasalahan yang kompleks yang melibatkan banyak faktor untuk menjamin kelestarian lingkungan. Salah satunya adalah sampah, yang menjadi persoalan baru di tengah merebaknya pandemi Covid-19 (Muqtadir Ghani Putranto dan Fatma Ulfatun Najicha, 2021).

Penumpukan sampah medis tidak dapat kita hindari. Upaya penanganan yang masih terbatas menjadi salah satu hal yang berdampak besar terhadap lingkungan. Selain itu, sampah medis juga akan berdampak pada penyebaran virus jika tidak dikelola dengan baik, Dibutuhkan protokol khusus yang harus dipatuhi dalam mengelola sampah medis. Banyaknya jumlah kematian yang bertambah hari demi hari akibat virus corona ini tidak hanya menimbulkan gejala dan penyakit fisik saja akan tetapi, berpengaruh besar terhadap kesejahteraan masyarakat Indonesia yang didalamnya mencakup jumlah timbulan limbah medis COVID-19 yang terus meningkat,

Salah satu aspek penting yang tidak boleh dilupakan dalam penanganan wabah ini adalah penanganan limbah medis dengan karakter infeksius yang dihasilkan dari pasien dan petugas medis yang terpapar dengan virus tersebut saat penanganan pasien. Penanganan limbah infeksius ini menjadi penting karena dikhawatirkan limbah ini bisa menjadi salah satu media penyebaran virus apabila tidak ditangani dengan baik. Disisi lain, pasca tahun baru 2021 dan saat Idul Fitri dikembangkan isolasi mandiri (isoman) di rumah/perumahan selain vaksinasi. Maka isoman diberikan dukungan drop box dan kantong plastik besar untuk pengumpulan limbah. Untuk sarana ini, Menteri Siti mengungkapkan agar daerah juga harusnya bisa memenuhi dari DAK dan sumber anggaran lainnya. “Terhadap pengelolaan limbah medis ini, KLHK juga melakukan langkah ketiga yaitu kegiatan pengawasan, dimana saat ini masih dalam fase pengawasan untuk pembinaan belum ke penegakan hukum pidana, misalnya. Pesan utamanya tidak boleh membuang limbah medis ke TPA,” tegasnya.

Sumber Penghasil Limbah Medis Covid-19 Limbah medis terdiri dari fase cair dan padat. Namun limbah medis cair dihasilkan terbatas pada fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) sehingga penanganannya dapat lebih mudah dilakukan. Pemerintah berencana akan membangun fasilitas tersebut di 32 lokasi dalam kurun waktu 2020-2024. Beberapa daerah telah menindaklanjuti Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup Nomor SE/3/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2021 Tentang Pengelolaan Limbah B3 dan Sampah Dari Penanganan Corona Virus Disease -19.

Harapannya penanganan limbah medis, baik bersumber dari fasyankes ataupun rumah tangga dapat lebih diperhatikan. Misalnya, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi DKI Jakarta saat ini telah mengimplementasikan pengelolaan limbah medis Covid-19 melalui pengumpulan pada tingkat rumah tangga, dipo kecamatan, dipo kota, dan diangkut oleh pihak ketiga menuju fasilitas pemusnahan di Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Bantar Gebang (Warih, 2020).

Pada Ratas Kabinet tersebut, Presiden juga meminta untuk ada sistem penanganan yang baik, tertata dan tertib serta data yang terintegrasi. Sistem yang ada di KLHK, baru berupa collect data yang disusun beberapa bulan terakhir ini, dan mulai ada data sejak Maret 2021. “Data yang ada saat ini masih belum lengkap, dan harus diisi oleh Pemda. KLHK akan terus mengembangkan dan menyempurnakan sistem serta secara intensif berkoordinasi dengan Pemda,” ujar Menteri Siti.

C. Undang-undang yang Mengatur Tentang Limbah B3

Berdasarkan undang-undang nomor 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup ketentuan umum No 23 Limbah APD termasuk dalam kategori limbah B3. limbah APD ini harus dikelola dengan baik agar tidak menularkan penyakit kepada masyarakat sesuai dengan pedoman pengelolaan limbah B3 pada surat edaran yang diterbitkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Surat ini mengatur tentang pengolahan limbah infeksius yang berasal dari pelayanan kesehatan pasien Covid-19, juga pengawasan terhadap pengelolaan limbah infeksius akibat Covid- 19.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Bab II Pasal 3, mewajibkan setiap fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes) untuk melakukan pelaporan mengenai pengelolaan limbah mereka secara berkala. Setelah menerima laporan, maka Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (KLHK) akan mengevaluasi pelaksanaan dan memetakan kendala yang masih dialami, termasuk menindaklanjuti jika terdapat laporan pengelolaan yang belum sesuai standar.

Pengelolaan limbah medis COVID- 19 memerlukan penanganan yang berbeda dengan limbah lainnya, seperti dengan sampah rumah tangga bagi pasien yang menjalani isolasi mandiri di Rumah. Oleh karena itu diperlukan peran pemerintah dalam penanganan pengelolaan limbah medis COVID-19 ini mulai dari pengangkutan hingga proses pembuangan akhir. Namun pada kenyataannya, petugas pengangkut sampah yang datang seminggu sekali ke lingkungan masyarakat tidak menggunakan APD dengan benar, selain itu kesadaran masyarakat pun masih

tampak kurang dengan tidak memisahkan sampah rumah tangga dan sampah bekas penanganan pasien COVID-19, padahal limbah medis tersebut dapat ditangani dengan adanya kesadaran masyarakat untuk melakukan pemilahan, pewadahan, desinfeksi serta pelabelan, namun hal ini tampak tidak berjalan dengan baik, artinya masih ada kendala dilapangan dalam hal pengelolaan limbah medis COVID-19. kendala dalam menggunakan kearifan local yang harus segera ditangani oleh pemerintah, agar pengelolaan limbah medis COVID-19 dapat berjalan.

D. Pengelolaan Limbah B3 dan Sampah Dari Penanganan Corona Virus

Disease -19 berdasarkan Surat Edaran MenLHKSE/3/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2021.

1. Tahap pengelolaan

- a) Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3
- b) Penyimpanan Limbah B3:
- c) Pengangkutan Limbah B3:
- d) Pengolahan Limbah B3:
- e) Penguburan Limbah B3;
- f) Penimbunan Limbah B3

2. Sumber Limbah B3 yang dihasilkan:

- a) Rumah Sakit, Puskesmas, Laboratorium Kesehatan, Klinik Pelayanan Kesehatan, dll
- b. Rumah Sakit Darurat Covid– 19
- c. Tempat Isolasi/Karantina Mandiri di Masyarakat (hotel, wisma, apartemen, dan rumah tinggal)
- d. Uji deteksi Covid -19
- d. Tempat vaksinasi Covid - 19

3. Sampah : Pelindung wajah, masker , sarung tangan Sumber :

- a. Rumah Tangga
- b. Kawasan Komersial
- c. Kawasan Industri
- b. Fasilitas Sosial, Fasilitas Umum

- c. Fasilitas lainnya
- a) Pengelolaan Limbah B3 Covid – 19 dan Sampah Limbah B3 Covid -19
 - a. Pemisahan
 - b. Pengemasan
 - c. Penyimpanan
 - 1) Melakukan Pemisahan/Pemilahan Limbah B3 Covid -19 dari
 - 2) Kemasan berwarna kuning yang tertutup, tidak bocor, dan kedap udara
 - 3) Penyimpanan pada suhu kamar paling lama 2 (dua) hari sejak dihasilkan
 - b) Fasyankes, RS Darurat Covid - 19, dan Kegiatan Vaksinasi Covid - 19 .
Dapat melakukan Pengolahan Limbah B3 apabila memiliki
 - a. 12 Fasilitas Insinerator Fasilitas Autoklaf
 - b. Temperatur Pembakaran minimal 800°C
 - c. Melakukan disinfeksi atau sterilisasi terhadap Alat Pelindung Diri (APD) yang dapat digunakan Ulang.
3. Fasyankes, RS Darurat Covid - 19, dan Kegiatan Vaksinasi Covid - 19 . Apabila tidak memiliki Fasilitas Pengolahan Limbah B3 (Insinerator dan/atau Autoklaf)
 - a. Pengangkut Limbah B3
 - b. Pengolah Limbah B3
 4. Limbah B3 Covid Pada Fasilitas isolasi/karantina mandiri dikelola oleh pemilik atau pengelola/mitra layanan kesehatan dengan cara :
 - a. Pengemasan
 - b. Kantong Kuning, tidak bocor, kedap udara dan diikat rapat
 - c. Penyimpanan : paling lama 2 (dua) hari Pada suhu kamar pada TPS yang memenuhi syarat Penyimpanan.
 - d. Ke Pengolah Limbah B3: menyerahkan ke Pengolah Limbah B3 dengan menggunakan Pengangkut Limbah B3, dilengkapi dengan bukti dan dokumen serah terima Limbah Apabila Jasa Pengolah Limbah B3 tidak dapat diakses.

- 1) Limbah Covid -19 dapat diserahkan ke Rumah Sakit yang memiliki Fasilitas Pengolahan Limbah B3
 - 2) Limbah B3 Covid -19 diserahkan ke Dinas LH atau Dinas Kebersihan untuk dikumpulkan di fasilitas Pengumpulan atau Depo.
- 5. Limbah B3 Covid - 19 Bersumber dari Apartemen, dan Rumah Tinggal sebagai Fasilitas Isolasi Mandiri**
- a. Melakukan Pengemasan ; Plastik tertutup, tidak bocor, , kedap udara diikat rapat
 - b. Penyimpanan paling lama 2 (dua) hari menggunakan wadah/kemasan tertutup
 - c. Pengangkutan Limbah B3 oleh Dinas LH atau Dinas Kebersihan ke Fasilitas Penampungan atau Depo yang disediakan oleh Pemerintah Daerah untuk diserahkan ke Pengolah Limbah B3.
- 6. Pemerintah Daerah Menyediakan**
- a. Fasilitas Penampungan atau Depo
 - b. Memenuhi Persyaratan: Lokasi bebas banjir, ber atap, lantai kedap air, sistem penerangan, pagar pengaman
 - c. 2 Tempat Sampah/drop box untuk sampah masker
 - d. 2.1.4.7 Pencatatan dan Pelaporan Timbulan Limbah B3 Covid -19
- 7. Pemerintah Kabupaten/Kota**
- Melakukan pencatatan untuk Pengumpulan Limbah B3 Covid – 19 dari seluruh depo/drop box, dan melaporkan ke Pemerintah Provinsi paling sedikit 1 kali dalam 1 minggu
- 8. Pemerintah Provinsi**
- Melakukan rekapitulasi data pelaporan timbulan Limbah B3 Covid -19 dan Pengelolaannya dari Pemerintah kabupaten/kota Pelaporan. Disampaikan kepada Kementerian LHK, melalui website <http://plb3.menlhk.go.id/limbahmediscovid/>

9. Pencatatan dan Pelaporan

Pencatatan dan Pelaporan dilakukan oleh Pejabat yang ditunjuk Kepala Dinas LH Provinsi, kabupaten/kota

- 1) Format Laporan dan Pencatatan Timbulan Limbah B3 Covid - 19
 - a. Periode tanggal pelaporan
 - b. Jumlah pasien
 - c. Jumlah Depo/drop box

- 2) Sumber dan jumlah timbulan Limbah B3 Covid – 19.
 - a. Fasyankes meliputi Rumah Sakit, Puskesmas, Laboratorium Kesehatan, Klinik Pelayanan Kesehatan dll;
 - b. Rumah Sakit Darurat Covid – 19;
 - c. Tempat isolasi mandiri selain Fasyankes meliputi Hotel, Wisma, Apartemen dan rumah tinggal;
 - d. Uji deteksi Covid-19; dan
 - e. Tempat vaksinasi Covid-19
 - f. Pengelolaan lanjutan Limbah B3 Covid-19.

E. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/537/2020. Tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Limbah dari Kegiatan Isolasi atau Karantina Mandiri di Masyarakat Dalam Penanganan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19).

1. Pengelolaan Limbah Padat
 - a. Pengelolaan Limbah Padat Domestik

Limbah padat domestic adalah limbah padat yang berasal dari ke-giatan kerumahtanggan atau sampah sejenis, seperti sisa makanan, kardus, kertas, dan sebagainya baik organic maupun anorganik, Sedangkan limbah padat khusus meliputi masker sekali pakai, sarung tangan bekas, tisu / kain yang

mengandung ciran / droplet hidung dan mulut, diperlakukan seperti Limbah B3 Infeksius.

Langkah-langkah:

- 1) Sediakan tiga wadah limbah padat domestik di lokasi yang mudah dijangkau orang, yaitu wadah untuk limbah padat organik, non organik, dan limbah padat khusus (untuk masker sekali pakai, sarung tangan bekas, tisu/kain yang mengandung cairan/droplet hidung dan mulut).
- 2) Wadah tersebut dilapisi dengan kantong plastik dengan warna berbeda sehingga mudah untuk pengangkutan limbah dan pembersihan wadah.
- 3) Pengumpulan limbah dari wadah dilakukan jika sudah 3/4 penuh atau sekurang-kurangnya sekali dalam 24 jam.
- 4) Pengumpulan limbah padat khusus dilakukan jika sudah 3/4 penuh atau sekurang-kurangnya sekali dalam 6 jam.
- 5) Petugas pengumpulan limbah harus dilengkapi dengan masker, sarung tangan, sepatu *boot*, dan apron.
- 6) Petugas pengumpulan sampah khusus harus dilengkapi dengan masker, sarung tangan, sepatu *boot*, apron, kaca mata pelindung (*goggle*), dan penutup kepala.
- 7) Pengumpulan dilakukan dengan langkah-langkah:
 - a. buka tutup tempat sampah
 - b. ikat kantong pelapis dengan membuat satu simpul
 - c. masukkan kantong tersebut ke wadah untuk diangkut
- a) Setelah melakukan pengumpulan, petugas wajib membersihkan seluruh badan atau sekurang-kurangnya mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir.
- b) Peralatan pelindung diri yaitu *goggle*, *boot*, dan apron yang digunakan agar didisinfeksi sesegera mungkin pada larutan disinfektan, sedangkan masker dan sarung tangan dibuang ke wadah limbah padat khusus.
- c) Limbah padat organik dan anorganik agar disimpan di Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Padat Domestik paling lama 1 x 24 jam untuk kemudian berkoordinasi dengan instansi yang membidangi pengelolaan limbah domestik di kabupaten/kota.

- d) Tempat Penyimpanan Sementara Limbah padat domestik agar dilakukan disinfeksi.
- e) Limbah padat khusus agar disimpan di Tempat Penyimpanan Sementara Sampah/Limbah B3 dengan perlakuan seperti limbah B3 infeksius.

F. Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Medis Padat

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Medis Padat 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 fasilitas pelayanan kesehatan 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, Alat Pelindung Diri bekas, sisa makanan pasien dan lain-lain, berasal dari kegiatan pelayanan di UGD, ruang isolasi, ruang ICU, ruang perawatan, dan ruang pelayanan lainnya.

Tidak hanya di fasilitas pelayanan kesehatan, rumah atau fasilitas lainnya di masyarakat yang melakukan isolasi mandiri, menghasilkan limbah Padat seperti masker atau sarung tangan yang digunakan orang terkonfirmasi COVID-19 atau yang menjalani isolasi mandiri yang termasuk limbah B3 padat. Sehingga, diperlukan adanya pengelolaan limbah medis baik di fasilitas pelayanan kesehatan sebagaimana yang telah diatur di peraturan perundang-undangan serta langkah lainnya untuk mengolah limbah medis dari rumah atau fasilitas lain di masyarakat.

1. Langkah-Langkah Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Medis Padat di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Penanganan COVID -19 :

- 1) Limbah B3 medis dimasukkan ke dalam wadah/bin yang dilapisi kantong plastik warna kuning yang bersimbol "*biohazard*".
- 2) Hanya limbah B3 medis berbentuk padat yang dapat dimasukkan ke dalam kantong plastik limbah B3 medis.
- 3) Bila di dalamnya terdapat cairan, maka cairan harus dibuang ke tempat penampungan air limbah yang disediakan atau lubang di wastafel atau WC yang mengalirkan ke dalam Instalasi pengolahan Air Limbah (IPAL).

- 4) Setelah 3/4 penuh atau paling lama 12 jam, sampah/limbah B3 dikemas dan diikat rapat dan dilakukan disinfeksi.
- 5) Limbah Padat B3 Medis yang telah diikat setiap 24 jam harus diangkut, dicatat dan disimpan pada Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 atau tempat yang khusus.
- 6) Petugas wajib menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap seperti tampak gambar:
- 7) Pengumpulan limbah B3 medis padat ke TPS Limbah B3 dilakukan dengan menggunakan alat transportasi khusus limbah infeksius dan petugas menggunakan APD.
- 8) Berikan simbol Infeksius dan label, serta keterangan “Limbah Sangat Infeksius. Infeksius Khusus”.



Gambar 2. 1: APD Petugas Limbah Medis COVID-19 ,Gambar 2.2 :
Simbol Infeksius

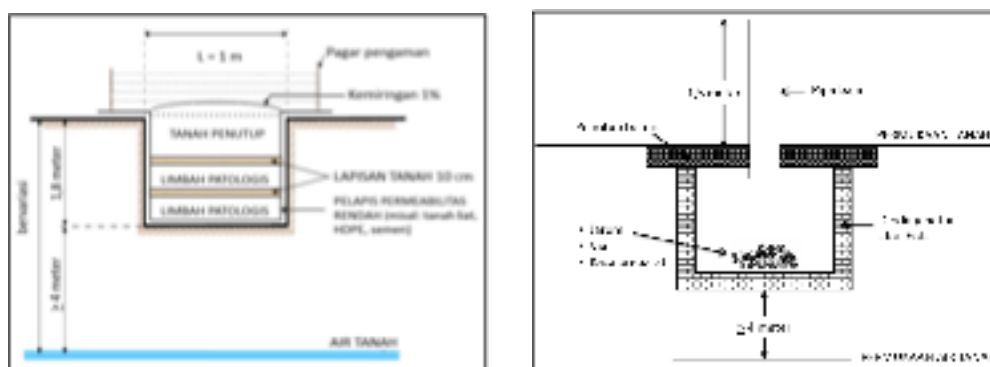
- 9) Limbah B3 Medis yang telah diikat setiap 12 jam di dalam wadah/bin harus diangkut dan disimpan pada TPS Limbah B3 atau tempat yang khusus.
- 10) Pada TPS Limbah B3 kemasan sampah/limbah B3 COVID-19 dilakukan disinfeksi dengan menyemprotkan disinfektan (sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan) pada plastik sampah yang telah terikat.
- 11) Setelah selesai digunakan, wadah/bin didisinfeksi dengan disinfektan seperti klorin 0,5%, lysol, karbol, dan lain-lain.

- 12) Limbah B3 Medis padat yang telah diikat, dilakukan disinfeksi menggunakan disinfektan berbasis klorin konsentrasi 0,5% bila akan diangkut ke pengolah.
- 13) Pengangkutan dilakukan dengan menggunakan alatran sportasi khusus limbah dan petugas menggunakan APD.
- 14) Petugas pengangkut yang telah selesai bekerja melepas APD dan segera mandi dengan menggunakan sabun antiseptik dan air mengalir.
- 15) Dalam hal tidak dapat langsung dilakukan pengolahan, maka Limbah dapat disimpan dengan menggunakan *freezer/cold storage* yang dapat diatur suhunya di bawah 0°C di dalam TPS.
- 16) Melakukan disinfeksi dengan disinfektan klorin 0,5% pada TPS Limbah B3 secara menyeluruh, sekurang-kurangnya sekali dalam sehari.
- 17) Pengolahan limbah B3 medis dapat menggunakan insinerator /autoklaf / gelombang mikro. Dalam kondisi darurat, penggunaan peralatan tersebut dikecualikan untuk memiliki izin.
- 18) Untuk fasilitas pelayanan kesehatan yang menggunakan insinerator, abu/residu insinerator agar dikemas dalam wadah yang kuat untuk dikirim ke penimbun berizin. Bila tidak memungkinkan untuk dikirim ke penimbun berizin, abu/residu insinerator dapat dikubur sesuai konstruksi yang ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- 19) Untuk fasilitas pelayanan kesehatan yang menggunakan autoklaf/gelombang mikro, residu agar dikemas dalam wadah yang kuat. Residu dapat dikubur dengan konstruksi yang ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- 20) Untuk fasilitas pelayanan kesehatan yang tidak memiliki peralatan pengolah limbah dan tidak ada pihak pengelola limbah B3 dapat langsung melakukan penguburan dengan langkah- langkah sebagai berikut:

- a) limbah didisinfeksi terlebih dahulu dengan disinfektan berbasis klor 0,5%,
 - b) dikubur dengan konstruksi yang ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56 tahun 2015.
- 21) Konstruksi penguburan sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan, sebagaimana gambar berikut ini:

Gambar 2.3:

Konstruksi Penguburan Limbah B3 COVID-19



- 22) Pengolahan juga dapat menggunakan jasa perusahaan pengolahan yang berizin, dengan melakukan perjanjian kerjasama pengolahan.
- 23) Pengolahan harus dilakukan sekurang-kurangnya 2x24jam.
- 24) Timbulan/volumelimbah B3 harus tercatat dalam *logbook* setiap hari.
- 25) Memiliki manifest limbah B3 yang telah diolah, contoh formulir manifest sebagaimana Form I.
- 26) Melaporkan pada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan terkait jumlah limbah B3 medis yang dikelola, melalui Dinas Lingkungan Hidup Provinsi/Kabupaten/Kota dan ditembuskan Dinas Kesehatan Provinsi/Kabupaten/Kota.
- 27) Laporan terkait pengelolaan limbah medis dan limbah spesifik COVID-19 juga disampaikan ke Kementerian Kesehatan secara *online* melalui *link*: bit.ly/formulirlimbahcovid. Informasi yang dibutuhkan dalam *link* tersebut

adalah alamat email, nama provinsi/kabupaten/kota, nama fasilitas pelayanan kesehatan, jumlah timbulan limbah COVID-19 (rata-rata kg/hari), jumlah timbulan limbah medis (rata-rata kg/hari), pengolahan limbah COVID-19/limbah medis dan jumlah pasien COVID-19 yang dirawat (rata-rata pasien/hari).

28) Fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki alat pengolahan limbah dapat menerima limbah B3 medis dari fasilitas pelayanan kesehatan sekitarnya.

G. Langkah-langkah Pengelolaan Limbah Infeksius dan Domestik di Rumah atau Fasilitas Karantina/Isolasi Mandiri Dalam Penanganan COVID -19.

1. Limbah infeksius dari lokasi karantina/isolasi mandiri dapat berupa sarung tangan bekas dan masker bekas, juga dapat berupa test kit bekas dan Limbah medis lainnya (seperti kain kasa, verban, dan lain- lain) yang dibawa oleh petugas kesehatan.

Untuk Limbah infeksius yang dihasilkan dari orang yang melakukan karantina/isolasi mandiri maka dilakukan langkah-langkah pengelolaan limbah B3, sebagai berikut:

- a. Untuk sarung tangan bekas dan masker bekas guna atau pakai ulang dapat dilakukan pemanasan atau rebus dengan air panas pada suhu sekurang-kurangnya 60°C, dicuci dengan deterjen dan air, atau direndam pada disinfektan yang mengandung klor 5%. Setelah kering, sarung tangan dan masker dapat digunakan kembali.
- b. Untuk masker dan sarung tangan sekali pakai, langkah-langkah yang harus dilakukan:
 - 1) disinfeksi dengan menyemprotkan disinfektan mengandung klor 1%.
 - 2) kemudian dirusak atau dirobek,
 - 3) masukkan ke dalam wadah atau kantong plastik khusus,
 - 4) kemudian masukkan ke dalam wadah atau *dropbox* yang disediakan di wilayah masing-masing. Dalam hal belum tersedia wadah, maka setiap wilayah dapat menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan agar tidak dibuang di sembarang tempat.

- 5) Limbah infeksius seperti bekas kasa, tisu, kapas dimasukkan ke dalam kantong kuning dan tertutup.
- 6) Limbah pembalut dan popok sebelum dibuang dibersihkan dulu dengan membuang tinja pada popok di jamban yang terhubung dengan *septic tank*. Popok dan pembalut yang sudah dibersihkan dibungkus dengan kertas bekas kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik kuning dalam tempat sampah yang tertutup.
- 7) Sisa bahan makanan, makanan, kardus/plastik makanan kemasan yang akan dibuang dimasukkan ke dalam salah satu bekas kardus/plastik yang ada kemudian masukkan ke dalam kantong plastik kuning dalam tempat sampah yang tertutup.
- 8) Limbah yang sudah diikat didisinfeksi sebelum diangkut oleh petugas kebersihan untuk dikumpulkan di titik pengumpulan atau *dropbox* yang telah disediakan.
- 9) Limbah di titik pengumpulan/*dropbox* kemudian diangkut dengan kendaraan khusus atau kendaraan dengan pemisah/sekat limbah infeksius dan sampah rumah tangga/domestik.
- 10) Limbah kemudian diserahkan ke pihak pengolah limbah B3 untuk diolah lebih lanjut.
- 11) Jika tidak ada kantong plastik warna kuning, gunakan kantong sampah yang tersedia dengan tetap memberikan tanda dengan tulisan limbah infeksius.
- 12) Petugas wajib menggunakan APD masker, apron, sarung tangan dan sepatu *boot*.
- 13) Petugas pengangkut/pengolah yang telah selesai bekerja melepas APD dan segera membersihkan diri dengan mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir kemudian mandi.
- 14) Penanganan limbah lebih lanjut dalam hal pengumpulan, pengangkutan dan pengolahan limbah menjadi tanggung jawab Dinas yang memiliki tugas mengelola limbah di wilayahnya berdasarkan penetapan Kepala Daerah sesuai Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

H. Limbah infeksius

Dihasilkan oleh kegiatan petugas kesehatan dalam pemeriksaan kesehatan kepada masyarakat dan/atau di karantina/isolasi mandiri, maka dapat dilakukan langkah-langkah pengelolaan limbah B3 padat sebagai berikut:

- a. Limbah B3 berupa test kit bekas dapat dimasukkan ke dalam safety box atau kantong plastik kuning infeksius, kemudian dilakukan disinfeksi dengan larutan klor 1%.
- b. Limbah B3 berupa Alat Pelindung Diri (APD) bekas dan limbah medis lainnya dapat dimasukkan ke dalam kantong plastik kuning infeksius, kemudian dilakukan disinfeksi dengan larutan klor 1%.
- c. Limbah medis yang sudah dilakukan disinfeksi ini dibawa oleh petugas Kesehatan ke fasilitas pengolahan Limbah B3, baik di Fasyankes apabila mengolah sendiri ataupun lokasi lainnya yang ditentukan oleh Pemerintah Daerah.

I. Limbah domestik

Dihasilkan dari lokasi karantina/isolasi mandiri yang dapat berupa sisa bahan makanan, kardus/plastik makanan kemasan, kertas dan kardus bekas. Langkah-langkah pengelolaan limbah domestik adalah sebagai berikut:

- a. Limbah domestik padat dimasukkan ke dalam wadah yang dilapisi kantong plastik warna hitam dan tidak boleh dicampur dengan limbah infeksius.
- b. Apabila terdapat cairan maka cairan harus dibuang ke lubang di wastafel atau WC yang dialirkan ke saluran pengelolaan air limbah.
- c. Setelah 3/4 penuh atau paling lama 12 jam limbah dikemas dan diikat rapat lalu maksimal 24 jam harus diangkut oleh petugas kebersihan menggunakan kendaraan pengangkut sampah rumah tangga/domestik kemudian dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA).
- d. Petugas kebersihan wajib menggunakan APD masker, apron, sarung tangan dan sepatu *boot*.

- e. Petugas pengangkut/pengolah yang telah selesai bekerja melepas APD dan segera membersihkan diri dengan mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir kemudian mandi.
- f. Pemerintah daerah setempat agar memfasilitasi pengambilan, pengangkutan dan pengolahan limbah domestik dan infeksius yang bersumber dari isolasi/karantina mandiri.

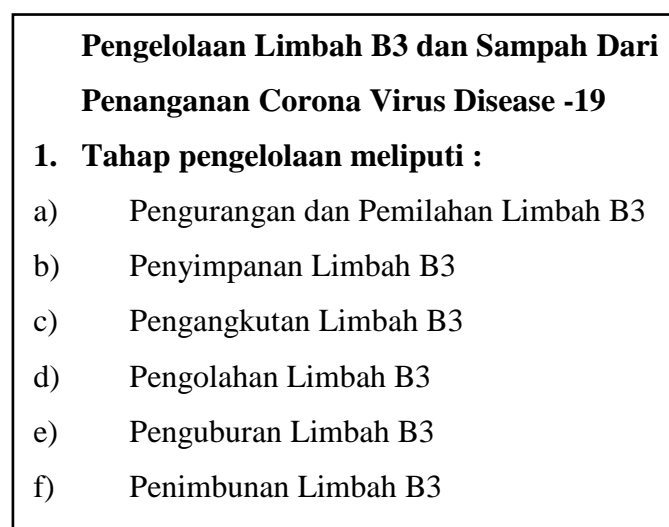
J. Dalam pengelolaan limbah infeksius maupun domestik yang berasal dari rumah atau fasilitas karantina/isolasi mandiri, diperlukan peran dari pemerintah daerah setempat dan masyarakat.

- 1. Peran yang diharapkan dari pemerintah daerah setempat adalah:
 - Menyampaikan informasi tata cara mengelola limbah infeksius rumah tangga sebagai bagian dari pengelolaan sampah rumah tangga.
 - a. Petugas dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kesehatan berkewajiban untuk mengumpulkan dan mengangkut limbah infeksius yang dikumpulkan warga untuk dibawa ke tempat pengumpulan dan pengolahan limbah B3.
 - b. Memastikan bahwa seluruh petugas kebersihan khusus menggunakan APD lengkap pada saat mengumpulkan limbah infeksius dari masyarakat dan mengangkutnya ke tempat pengolahan limbah B3.
 - c. Menyediakan *dropbox* atau depo di lokasi yang strategis agar masyarakat dapat aktif mengumpulkan limbah infeksius COVID- 19, serta menyediakan pengangkutan ke tempat pengumpulan dan pengolahan limbah infeksius.
 - d. Memastikan limbah infeksius ditimbang sebelum diangkut ke tempat pengolahan akhir limbah B3.
- 2. Peran masyarakat yang diharapkan antara lain sebagai berikut:
 - a. Membantu aparatur desa/kelurahan dan petugas Puskesmas dalam pendataan keluarga dari yang akan menghasilkan limbah infeksius.
 - b. Jika wilayah tersebut tidak ada petugas kebersihan khusus, maka keluarga bersama komunitas menghubungi Camat/Lurah/Kepala Desa untuk

meminta agar kantung limbah infeksius dapat diambil oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan.

- c. Mengorganisir warga untuk mengumpulkan kantung limbah infeksius bertanda dari rumah warga yang merawat kasus/kontak erat dan meletakkannya di *dropbox* atau di depo.

K. Kerangka Teori



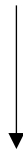
Tata laksana pengelolaan limbah padat medis covid-19 yang telah ditetapkan dan ditujukan kepada: Ketua Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19, Gubernur Seluruh Indonesia, dan Bupati atau Walikota seluruh Indonesia.

Sumber:

1. **No. SE/3/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2021 Tentang Pengelolaan Limbah B3 dan Sampah Dari Penanganan Corona Virus Disease.**
2. **Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/537/2021.**

L. Kerangka Konsep

Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup & Kehutanan No SE/3/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2021 Tentang Pengelolaan Limbah B3 dan Sampah Dari Penanganan Corona Virus Disease -19. Yang meliputi : pengumpulan, penyimpanan, pengangkutan dan pemusnahan.



- a. Untuk mengetahui alasan terlaksana atau tidaknya aturan dalam surat edaran Menteri Lingkungan Hidup Nomor SE.3/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2021 terhadap pengelolaan limbah medis padat pasien Covid-19 isolasi mandiri di Kabupaten Pringsewu.
- b. Dapat mengetahui mekanisme/ tahap penanganan pengelolaan limbah medis padat infeksius pasien isolasi mandiri Covid-19 di Kabupaten Pringsewu.
- c. Untuk mengetahui pengelolaan limbah medis padat oleh pasien isolasi mandiri Covid-19 ditingkat rumah tangga, kecamatan dan kabupaten.

Sumber:

1. **No. SE/3/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2021 Tentang Pengelolaan Limbah B3 dan Sampah Dari Penanganan Corona Virus Disease.**
2. **Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/537/2021.**

M. Definisi Operasional

Tabel 2.1

Tabel Definisi Operasional

No.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL
1	Pengumpulan limbah medis	Upaya pengumpulan limbah medis dalam suatu wadah khusus yang terbuat dari bahan kuat, kedap air dan bertutup yang dihasilkan dari penderita COVID-19
2	Penyimpanan limbah medis	Upaya pengumpulan dan penyimpanan sementara limbah pada suatu kantong plastic terpisah, sebelum diangkat dan dimusnahkan
3	Pengangkutan limbah medis	Upaya untuk mengangkut limbah dari tempat penampungan dan penyimpanan untuk dibawa ke tempat pemusnahan
4	Pemusnahan limbah medis	Upaya meniadakan atau menghilangkan limbah dengan cara pembakaran atau incenerasi.