

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori

1. Puskesmas

Puskesmas merupakan kesatuan organisasi fungsional yang menyelenggarakan upaya kesehatan yang bersifat menyeluruh, terpadu, merata dapat diterima dan terjangkau oleh masyarakat dengan peran serta aktif masyarakat dan menggunakan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, dengan biaya yang dapat dipikul oleh pemerintah dan masyarakat luas guna mencapai derajat kesehatan yang optimal, tanpa mengabaikan mutu pelayanan kepada perorangan (Depkes, 2009).

Puskesmas adalah Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Faskes). Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan/atau masyarakat. Puskesmas mempunyai tugas melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya (Permenkes 43 Tahun 2019 Tentang Puskesmas).

Puskesmas adalah UKM tingkat pertama. Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah dan menanggulangi timbulnya masalah kesehatan dengan sasaran keluarga, kelompok, dan masyarakat. Sedangkan Upaya Kesehatan Perseorangan (UKP) adalah suatu kegiatan dan/atau serangkaian

kegiatan pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk peningkatan, pencegahan, penyembuhan penyakit, pengurangan penderitaan akibat penyakit dan memulihkan kesehatan perseorangan.

Puskesmas juga membangun Sistem Informasi yaitu Sistem Informasi Puskesmas. Sistem Informasi Puskesmas adalah suatu tatanan yang menyediakan informasi untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam melaksanakan manajemen puskesmas untuk mencapai sasaran kegiatannya. Prinsip penyelenggaraan puskesmas dalam (Permenkes 43 Tahun 2019 Tentang Puskesmas) tentang puskesmas adalah:

- a. Paradigma sehat.
- b. Pertanggungjawaban wilayah.
- c. Kemandirian masyarakat.
- d. Ketersediaan akses pelayanan kesehatan.
- e. Teknologi tepat guna.
- f. Keterpaduan dan kesinambungan.

Berdasarkan karakteristik wilayah kerja sebagaimana dimaksud diatas, dengan ketetapan dari bupati/walikota, puskesmas dikategorikan menjadi:

- a. Puskesmas kawasan perkotaan.
- b. Puskesmas kawasan perdesaan.
- c. Puskesmas kawasan terpencil.
- d. Puskesmas kawasan sangat terpencil.

2. Limbah Puskesmas

a. Definisi limbah puskesmas.

Limbah layanan kesehatan meliputi seluruh buangan yang berasal dari instalasi kesehatan, laboratorium maupun fasilitas penelitian. Limbah hasil perawatan yang dilakukan di rumah seperti suntikan insulin, dialisis, dan juga tercakup dalam limbah layanan kesehatan karena dapat menyebar walaupun berasal dari sumber kecil (Fauziah et al., 2005).

Limbah yang berasal dari instalasi kesehatan sekitar 75-90 % merupakan limbah umum seperti limbah rumah tangga. Limbah tersebut sebagian besar dihasilkan dari kegiatan administrasi dan kegiatan sehari-hari pada instalasi dan tidak mengandung risiko. Sisanya sebanyak 10–25 % merupakan limbah yang termasuk dalam kategori limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang dapat menimbulkan berbagai jenis dampak kesehatan bagi manusia dan pencemaran bagi lingkungan. Limbah puskesmas adalah semua limbah yang dihasilkan dari seluruh kegiatan yang berlangsung di puskesmas serta kegiatan penunjang lainnya. Limbah puskesmas dapat ditemukan dalam bentuk padat, cair maupun gas. Secara umum limbah puskesmas terbagi dalam dua kelompok besar yakni limbah medis dan limbah non medis. Limbah puskesmas dapat mengandung bermacam-macam mikroorganisme tergantung pada jenis puskesmas, cara pengolahan limbah sebelum dibuang, dan jenis pelayan serta sarana yang dimiliki oleh puskesmas (Asmadi, 2013).

b. Jenis limbah puskesmas

Limbah yang dihasilkan puskesmas terbagi menjadi empat jenis yaitu (Chandra, 2014) :

- 1) Limbah padat medis.
- 2) Limbah cair medis.
- 3) Limbah padat non medis.
- 4) Limbah cair non medis.

Limbah padat medis adalah limbah yang dihasilkan secara langsung dari tindakan yang dilakukan terhadap pasien seperti tindakan medis langsung maupun tindakan diagnosis. Kegiatan medis di poliklinik, perawatan, kebidanan dan ruang laboratorium juga termasuk dalam tindakan tersebut. Limbah padat medis dikenal juga sebagai sampah biologis. Sampah biologis dapat terdiri dari :

- 1) Sampah medis yang dihasilkan dari ruang poliklinik, ruang perawatan maupun ruang kebidanan seperti perban, kasa, plester, kateter, swab, alat injeksi, ampul dan botol bekas injeksi, masker dan sebagainya.
- 2) Sampah patologis yang dihasilkan poliklinik atau kebidanan misalnya, plasenta, jaringan organ, dan sebagainya.
- 3) Sampah laboratorium yang dihasilkan dari pemeriksaan laboratorium diagnostik atau penelitian misalnya sediaan dan media sampel.

Limbah padat non medis adalah semua limbah padat selain limbah medis yang dihasilkan dari berbagai kegiatan yang terjadi pada beberapa tempat seperti bagian administrasi, ruang tunggu, ruang inap, unit bagian

pelayanan, unit bagian perlengkapan, unit instalasi gizi, taman dan halaman dapur. Kegiatan yang terjadi pada bagian ruangan maupun unit tersebut dapat menghasilkan sampah berupa kertas, karton, botol, kaleng, sisa kemasan, sisa makanan, kayu, logam, daun, serta ranting dan sebagainya.

Limbah cair medis adalah limbah dalam bentuk cair yang mengandung zat beracun seperti bahan-bahan kimia anorganik. Zat-zat yang terdapat pada air bilasan yang mengandung darah maupun cairan tubuh apabila langsung dibuang ke saluran pembuangan umum dan tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan bau yang tidak sedap serta mencemari lingkungan dan akan sangat berbahaya bagi kesehatan maupun lingkungan. Limbah cair non medis puskesmas dapat berupa kotoran manusia yang berasal dari toilet atau kamar mandi dan air buangan yang berasal dari ruangan-ruangan yang ada di puskesmas.

c. Sumber limbah puskesmas.

Limbah medis yang dihasilkan oleh puskesmas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni metode yang digunakan dalam manajemen pengelolaan limbah, jenis puskesmas, dan jumlah pasien dalam sebuah puskesmas. Faktor-faktor tersebut dapat menggambarkan komposisi yang terdapat pada limbah medis puskesmas. Sementara itu komposisi limbah yang dihasilkan erat kaitannya dengan kegiatan yang berlangsung di puskesmas. Terdapat beberapa pelayanan puskesmas yang merupakan sumber penghasil limbah medis. Berikut sumber produksi limbah padat

medis puskesmas dari berbagai kegiatan pelayanan pada puskesmas (Asmadi, 2013).

Tabel 2. Sumber Limbah Medis Padat Puskesmas dari Berbagai Kegiatan

Kegiatan	Produksi Limbah
Perawatan	Alat suntik, tabung infus, kasa, kateter, sarung tangan, masker, bungkus/ botol obat, dan lain sebagainya
Laboratorium	Alat suntik, pot sputum, pot urine/faeces, reagent, chemicals, kaca slide
Poliklinik	Alat suntik, tabung infus, kasa, kateter, sarung tangan, masker, bungkus/botol obat, dan lain sebagainya
Farmasi	Dos, botol obat plastik/kaca, bungkus plastik, kertas, obat kadaluwarsa, sisa obat
IGD	Alat suntik, tabung infus, kasa, kateter, sarung tangan, masker, bungkus/botol obat, dan lain sebagainya
Dapur	Sisa bahan makanan, sisa makanan, kertas, plastik bungkus kantong plastik
Laundry	Kantong plastik
Kantor	Sisa bahan makanan, sisa makanan, kertas, plastik bungkus
Kamar mandi/WC	Pembalut, sabun, botol

Sumber: Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit

d. Klasifikasi limbah puskesmas

Klasifikasi limbah puskesmas yang dianggap berbahaya antara lain (Fauziah et al., 2005):

1) Limbah infeksius

Limbah infeksius adalah limbah yang dalam kandungannya diduga terdapat beberapa jenis patogen seperti bakteri, jamur, parasit atau virus. Limbah tersebut dapat menimbulkan penyakit pada pejamu yang sedang dalam kondisi rentan apabila patogen memiliki

konsentrasi atau jumlah yang cukup. Limbah infeksius sudah mencakup limbah yang berkaitan dengan pasien yang membutuhkan isolasi untuk penanganan penyakit menular (perawatan intensif), limbah dari laboratorium yang melakukan rangkaian pemeriksaan mikrobiologi baik dari poliklinik atau ruang perawatan maupun pada ruangan untuk isolasi penyakit menular, sampah mikrobiologis, limbah jaringan tubuh, cairan tubuh, organ dan anggota badan, limbah hasil pembedahan, limbah yang berasal dari unit dialysis dan peralatan terkontaminasi (*medical waste*).

2) Limbah benda tajam

Limbah benda tajam merupakan objek atau alat dengan sudut yang tajam, pada bagiannya terdapat sisi atau ujung yang menonjol dapat digunakan untuk memotong maupun menusuk kulit seperti jarum hipodermik, pipet pasteur, perlengkapan intravena, peralatan infus, pisau bedah, serta pecahan gelas. Benda tajam tersebut dapat menyebabkan infeksi maupun cedera melalui luka tusuk ataupun luka iris/luka sobek. Limbah benda tajam dipandang sangat berbahaya karena dapat terkontaminasi oleh darah, cairan tubuh, bahan mikrobiologi hingga bahan beracun yang berpotensi besar untuk menularkan penyakit.

3) Limbah patologis

Limbah patologis meliputi jaringan tubuh, organ, placenta, darah, cairan tubuh dan bagian tubuh lainnya saat melakukan tindakan

pembedahan atau autopsy. Limbah patologis merupakan limbah infeksius termasuk juga bagian tubuh yang dianggap sehat.

4) Limbah farmasi.

Limbah farmasi mencakup produk farmasi, obat-obatan, vaksin dan serum yang sudah kadaluwarsa/tidak digunakan/tumpah, obat-obatan yang terbuang karena batch tidak memenuhi spesifikasi atau telah terkontaminasi, obat-obatan yang terbuang atau dikembalikan oleh pasien, obat-obatan yang sudah tidak dipakai lagi karena tidak diperlukan dan limbah hasil produksi obat-obatan.

5) Limbah kimia

Limbah kimia dihasilkan dari penggunaan bahan kimia yang dilakukan dalam tindakan medis, laboratorium, veterinary, proses sterilisasi maupun pelaksanaan riset. Limbah ini juga meliputi limbah farmasi dan limbah sitotoksik. Zat kimia yang terkandung dalam limbah ini dapat berbentuk padat, cair atau gas yang bersumber dari kegiatan seperti diagnostik, eksperimen, aktivitas keseharian, pemeliharaan kebersihan hingga prosedur pemberian desinfektan. Limbah kimia dikategorikan berbahaya apabila mempunyai beberapa sifat diantaranya, korosif, reaktif, toksik, mudah terbakar dan genotoksik.

6) Limbah yang mengandung logam berat

Limbah yang mengandung logam berat dalam konsentrasi tinggi termasuk dalam jenis limbah bahan kimia yang berbahaya dan

memiliki sifat sangat toksik. Contoh limbah tersebut adalah limbah merkuri yang berasal dari peralatan medis yang rusak sehingga terjadi kebocoran (misalnya, termometer, alat pengukur tekanan darah, dan sebagainya).

7) Limbah plastik

Limbah plastik berasal dari meningkatnya penggunaan barang-barang medis disposable seperti syringes dan slang. Limbah plastik lain seperti kantong obat, peralatan, pelapis tempat tidur, turut berkontribusi dalam peningkatan jumlah limbah plastik. Apabila salah satu limbah tersebut terkontaminasi bahan berbahaya maka penanganannya dilakukan secara khusus dan tidak digabungkan dengan limbah biasa (Kementerian Kesehatan RI, 2002).

Masalah utama dalam mengatasi limbah infeksius adalah resiko penularan oleh agen infeksius yang berasal dari limbah ini. Resiko penularan akan muncul saat pembuangan dari sumbernya, proses pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan hingga penanganan baik onsite maupun offsite (Colony, 2001). Hal ini merupakan faktor yang dipertimbangkan dalam menentukan wadah atau kontainer untuk limbah infeksius. Pertimbangan penggunaan wadah juga dibedakan sesuai tipe limbah infeksius, dimana dapat digolongkan menjadi tiga tipe, yaitu : limbah benda tajam, limbah padat dan cair. Ketiganya memiliki perbedaan besar secara fisik, kimia, dan resiko yang dapat ditimbulkan sehingga persyaratan dalam pewadahan dan penanganannya berbeda.

3. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*

Covid-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh *virus severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. Virus ini menyebar melalui percikan dahak (*droplet*) dari saluran pernapasan, misalnya ketika berada di ruang tertutup yang ramai dengan sirkulasi udara yang kurang baik atau kontak langsung dengan droplet. Kebanyakan orang yang terinfeksi virus akan mengalami penyakit pernapasan ringan hingga sedang dan sembuh tanpa memerlukan perawatan khusus. Namun, beberapa akan menjadi sakit parah dan memerlukan perhatian medis. Orang yang lebih tua dan memiliki kondisi medis mendasar seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, penyakit pernapasan kronis, atau kanker lebih mungkin mengembangkan penyakit serius (WHO, 2021).

Cara untuk mencegah infeksi dan memperlambat transmisi *Covid-19* adalah dengan mencuci tangan secara teratur, menjaga jarak minimal 1 meter dengan orang yang batuk atau bersin, mengenakan masker, tutupi mulut dan hidung saat batuk atau bersin, dan tetep di rumah jika merasa tidak sehat.

Menurut (Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SE.2/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2020 Tahun 2020- *Covid-19* tentang Pengelolaan Limbah Infeksius (Limbah B3) dan Sampah Rumah Tangga dari Penanganan *Coronavirus Disease (Covid-19)* menyatakan dimana terdapat ketentuan berupa fasilitas pelayanan kesehatan harus melakukan penyimpanan limbah infeksius dalam kemasan yang tertutup paling lama dua hari sejak dihasilkan. Selanjutnya limbah infeksius harus

dibakar menggunakan insinerator dengan suhu pembakaran minimal 800°C atau diolah menggunakan autoclave yang dilengkapi pencacah. Residu hasil pengolahan itu diharuskan dikemas dalam kontainer khusus dengan simbol "beracun" sebelum diserahkan kepada pengelola limbah B3.

4. Proses Pengelolaan Limbah Medis Padat

Pengelolaan limbah adalah suatu usaha penanganan limbah yang dilakukan mulai dari proses pemilahan limbah, pengumpulan, pengangkutan, penampungan, sampai dengan pemusnahan limbah. Menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit bahwa pengelolaan limbah rumah sakit terdiri dari pemilahan, pewadahan, pemanfaatan kembali/daur ulang, penampungan, pengangkutan dan pemusnahan.

a. Pemilahan dan Pewadahan Limbah Medis Padat



Pemilahan limbah merupakan tahap awal dalam proses pengolahan limbah. Menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 syarat pemilahan serta pewadahan limbah yaitu :



- 1) Pemilahan limbah harus dilakukan mulai dari sumber yang menghasilkan limbah.
- 2) Limbah yang akan dimanfaatkan kembali harus dipisahkan dari limbah yang tidak dimanfaatkan kembali.
- 3) Limbah benda tajam harus dikumpulkan dalam satu wadah tanpa memperhatikan terkontaminasi atau tidaknya. Wadah tersebut harus

anti bocor, anti tusuk dan tidak mudah untuk dibuka sehingga orang yang tidak berkepentingan tidak dapat membukanya.

- 4) Jarum dan *syringes* harus dipisahkan sehingga tidak dapat digunakan kembali.
- 5) Limbah medis padat yang akan dimanfaatkan kembali harus melalui proses sterilisasi. Untuk menguji efektivitas sterilisasi panas harus dilakukan tes *Bacillus Stearothermophilus* dan untuk sterilisasi kimia harus dilakukan tes *Bacillus subtilis*.
- 6) Limbah jarum hipodermik tidak dianjurkan untuk dimanfaatkan kembali. Apabila rumah sakit tidak mempunyai jarum yang sekali pakai (*disposable*), limbah jarum hipodermik dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui proses salah satu metode sterilisasi.
- 7) Pewadahan limbah medis padat harus memenuhi persyaratan dengan penggunaan wadah dan label.

Tabel 3. Jenis Wadah dan Label Limbah Medis Padat Sesuai Kategorinya

No.	Kategori	Warna kontainer/kantong plastik	Lambang	Keterangan
1.	Radioaktif	Merah		Kantong boks timbal dengan simbol radioaktif.
2.	Sangat Infeksius	Kuning		Kantong plastik kuat, anti bocor, atau kontainer yang dapat disterilisasi

No.	Kategori	Warna kontainer/kantong plastik	Lambang	Keterangan
				dengan autoklaf.
3.	Limbah infeksius, patologi dan anatomi	Kuning		Plastik kuat dan anti bocor atau kontainer.
4.	Sitotoksik	Ungu		Kontainer plastik kuat dan anti bocor.
5.	Limbah kimia dan farmasi	Coklat	-	Kantong plastik atau kontainer.

Sumber: Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit

- 8) Limbah sitotoksik dikumpulkan dalam wadah yang kuat, anti bocor, dan diberi label bertuliskan “Limbah Sitotoksik”.

Menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 Tata Laksana pemilahan, pewadahan serta pemanfaatan kembali dan daur ulang yaitu :

- 1) Dilakukan pemilahan jenis limbah medis padat mulai dari sumber yang terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksik, limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi.
- 2) Tempat pewadahan limbah medis padat :
 - a) Terbuat dari bahan yang kuat, cukup ringan, tahan karat, kedap air, dan mempunyai permukaan yang halus pada bagian dalamnya, misalnya *fiberglass*.

- b) Di setiap sumber penghasil limbah medis harus tersedia tempat pewadahan yang terpisah dengan limbah padat non-medis.
 - c) Kantong plastik diangkat setiap hari atau kurang sehari apabila 2/3 bagian telah terisi limbah.
 - d) Untuk benda-benda tajam hendaknya ditampung pada tempat khusus (*safety box*) seperti botol atau karton yang aman.
 - e) Tempat pewadahan limbah medis padat infeksius dan sitotoksik yang tidak langsung kontak dengan limbah harus segera dibersihkan dengan larutan desinfektan apabila akan dipergunakan kembali, sedangkan untuk kantong plastik yang telah dipakai dan kontak langsung dengan limbah tersebut tidak boleh dipergunakan lagi.
- 3) Bahan atau alat yang dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui sterilisasi meliputi pisau bedah (*scalpel*), jarum hipodermik, *syringes*, botol gelas, dan kontainer.
- 4) Alat-alat lain yang dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui sterilisasi adalah radionukleida yang telah diatur tahan lama untuk radioterapi seperti *pins*, *needles*, atau *seeds*.
- 5) Apabila sterilisasi yang dilakukan adalah sterilisasi dengan *ethylene oxide*, maka tanki reactor harus dikeringkan sebelum dilakukan injeksi *ethylene oxide*. Oleh karena gas tersebut sangat berbahaya maka sterilisasi harus dilakukan oleh petugas yang terlatih. Sedangkan

sterilisasi dengan glutaraldehyde lebih aman dalam pengoperasiannya tetapi kurang efektif secara mikrobiologi.

- 6) Upaya khusus harus dilakukan apabila terbukti ada kasus pencemaran *spongiform encephalopathies*.

b. Penampungan Limbah Medis Padat

Sampah biasanya disimpan di tempat produksi sampah untuk jangka waktu tertentu. Untuk itu, setiap unit harus dilengkapi dengan tempat penampungan sampah dengan bentuk, ukuran dan jumlah yang sesuai dengan jenis dan jumlah sampah serta keadaan setempat. Sampah tidak boleh dibiarkan terlalu lama di tempat penampungan. Penampungan sampah harus dilakukan dengan cara yang benar supaya tidak menjadi tempat berkumpulnya vektor dan binatang pengganggu yang dapat menyebabkan penyakit. Terkadang sampah juga diangkut langsung ke tempat penampungan atau dimusnahkan. Penyimpanan limbah medis padat harus sesuai iklim tropis yaitu pada musim hujan paling lama 48 jam dan musim kemarau paling lama 24 jam (Kemenkes RI, 2004).

Dalam tahap pengumpulan/penampungan sampah, yang perlu diperhatikan yaitu tempat penampungan sampah medis yang baik. Menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 syarat-syarat tempat penampungan sampah yaitu :

- 1) Tempat penampungan berasal dari bahan yang tidak mudah terbakar.
- 2) Terdapat tutup.
- 3) Mudah untuk dibersihkan.

- 4) Mudah untuk dikosongkan.
- 5) Tahan terhadap benda tajam dan runcing.

Menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 tata laksana penampungan sementara yaitu :

- 1) Bagi rumah sakit yang mempunyai insenerator mempunyai insenerator di lingkungannya harus membakar limbah selambat-lambatnya 24 jam.
- 2) Bagi rumah sakit yang tidak mempunyai insenerator, maka limbah medis padatnya harus dimusnahkan melalui kerjasama dengan rumah sakit lain atau pihak lain yang mempunyai insenerator untuk dilakukan pemusnahan selambat - lambatnnya 24 jam apabila disimpan pada suhu ruang.

Kantong plastik dapat digunakan untuk melapisi tempat penampungan agar memudahkan dalam pengangkutan sampah. Tempat penampungan yang terbungkus kantong plastik akan mengurangi kontak langsung antara mikroorganisme patogen dengan manusia. Selain itu, kantong plastik tersebut dapat mengurangi bau sampah, meningkatkan estetika, memudahkan dalam pencucian bak penampungan sampah, serta dapat melindungi petugas pengangkut sampah dari sampah benda tajam.

c. Pengangkutan Limbah Medis Padat

Menurut WHO, pengangkutan limbah medis padat ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) menggunakan troli, kontainer, atau gerobak

yang digunakan khusus untuk mengangkut sampah ke TPA dan memenuhi persyaratan yaitu :

- 1) Mudah dimuat dan dibongkar muat.
- 2) Tidak ada tepi tajam yang dapat merusak kantong atau kontainer sampah selama permuatan ataupun pembongkaran muat.
- 3) Mudah dibersihkan.
- 4) Bahan-bahan yang berbahaya tidak mencemari jalan yang ditempuh ke pembuangan

Tata laksana pengangkutan limbah medis padat menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 adalah:

- 1) Kantong limbah medis padat sebelum dimasukkan ke kendaraan pengangkut harus diletakkan dalam kontainer yang kuat dan tertutup.
- 2) Kantong limbah medis padat harus aman dari jangkauan manusia maupun binatang.
- 3) Petugas yang menangani limbah, harus menggunakan alat pelindung diri yang terdiri dari :
 - a) Topi/helm.
 - b) Masker.
 - c) Pelindung mata.
 - d) Pakaian panjang (*coverall*).
 - e) Apron untuk industri.
 - f) Pelindung kaki/sepatu boot.
 - g) Sarung tangan khusus (*disposable gloves atau heavy duty gloves*).

d. Pembuangan dan Pemusnahan Limbah Medis Padat

Sampah yang dihasilkan dari pelayanan kesehatan rumah sakit, setelah melalui proses pemilahan dan pewadahan, penampungan, pengangkutan, yang selanjutnya adalah pembuangan dan pemusnahan. Proses pengolahan sampah dari pemilahan sampai pemusnahan harus dilakukan dengan benar yang memperhatikan aspek kesehatan, ekonomi, serta lingkungan.

Pemusnahan limbah rumah sakit dapat dilakukan menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 sebagai berikut:

1) Insenerator

Insenerator merupakan alat yang digunakan untuk memusnahkan limbah medis padat dengan cara membakar limbah tersebut pada satu tungku dengan suhu 800°C - 1000°C . Terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam penggunaan insenerator yaitu ukuran, desain yang disesuaikan dengan peraturan pengendalian pencemaran udara, penempatan lokasi yang berkaitan dengan jalur pengangkutan limbah dalam kompleks rumah sakit dan jalur pembuangan abu dan sarana gedung untuk melindungi insenerator dari resiko kebakaran.

2) Autoclave

Tujuan autoclaving adalah untuk mensterilisasikan limbah. Autoclaving seringkali digunakan untuk menangani limbah infeksius dengan cara dipanasi dengan uap dibawah tekanan. Autoclaving pada suhu tinggi dalam waktu yang singkat dapat membunuh bakteri

vegetative dan mikroorganisme yang dapat membahayakan penjamah sampah.

Pengolahan dan pemusnahan limbah medis padat harus memenuhi persyaratan menurut Permenkes RI No. 7 Tahun 2019 yaitu :

- a) Limbah medis padat tidak diperbolehkan membuang langsung ke tempat pembuangan akhir limbah domestik sebelum aman bagi kesehatan.
- b) Cara dan teknologi pengolahan atau pemusnahan limbah medis padat disesuaikan dengan kemampuan rumah sakit dan jenis limbah medis padat yang ada, dengan pemanasan menggunakan autoklaf atau dengan pembakaran menggunakan insenerator.

5. Dampak Limbah Puskesmas

a. Dampak terhadap kesehatan

Sebagian besar limbah puskesmas terdiri dari limbah umum dan sisanya merupakan limbah berbahaya. Akibat pajanan dari limbah puskesmas yang berbahaya dapat menyebabkan penyakit maupun cedera. Sifat bahaya yang muncul pada limbah puskesmas, dapat berasal dari satu ataupun beberapa karakteristik yang terdapat pada limbah. Karakteristik tersebut dapat berupa ditemukannya agen infeksius yang terkandung dalam limbah, limbah yang mengandung benda tajam dan limbah yang mengandung zat kimia maupun obat-obatan yang mengandung bahan berbahaya maupun beracun (Fauziah et al., 2005).

Terdapat beberapa kelompok masyarakat yang berisiko mengalami gangguan kesehatan akibat pembuangan limbah puskesmas yang tidak dikelola dengan baik seperti, petugas kesehatan yang selalu kontak dengan peralatan medis, petugas kebersihan, masyarakat yang tinggal di sekitar lingkungan puskesmas serta pasien maupun pengunjung yang datang untuk memperoleh perawatan, pengobatan maupun pertolongan di puskesmas. Kelompok tersebut merupakan kelompok yang rentan terkena dampak kesehatan akibat pengelolaan limbah medis yang tidak baik (Asmadi, 2013).

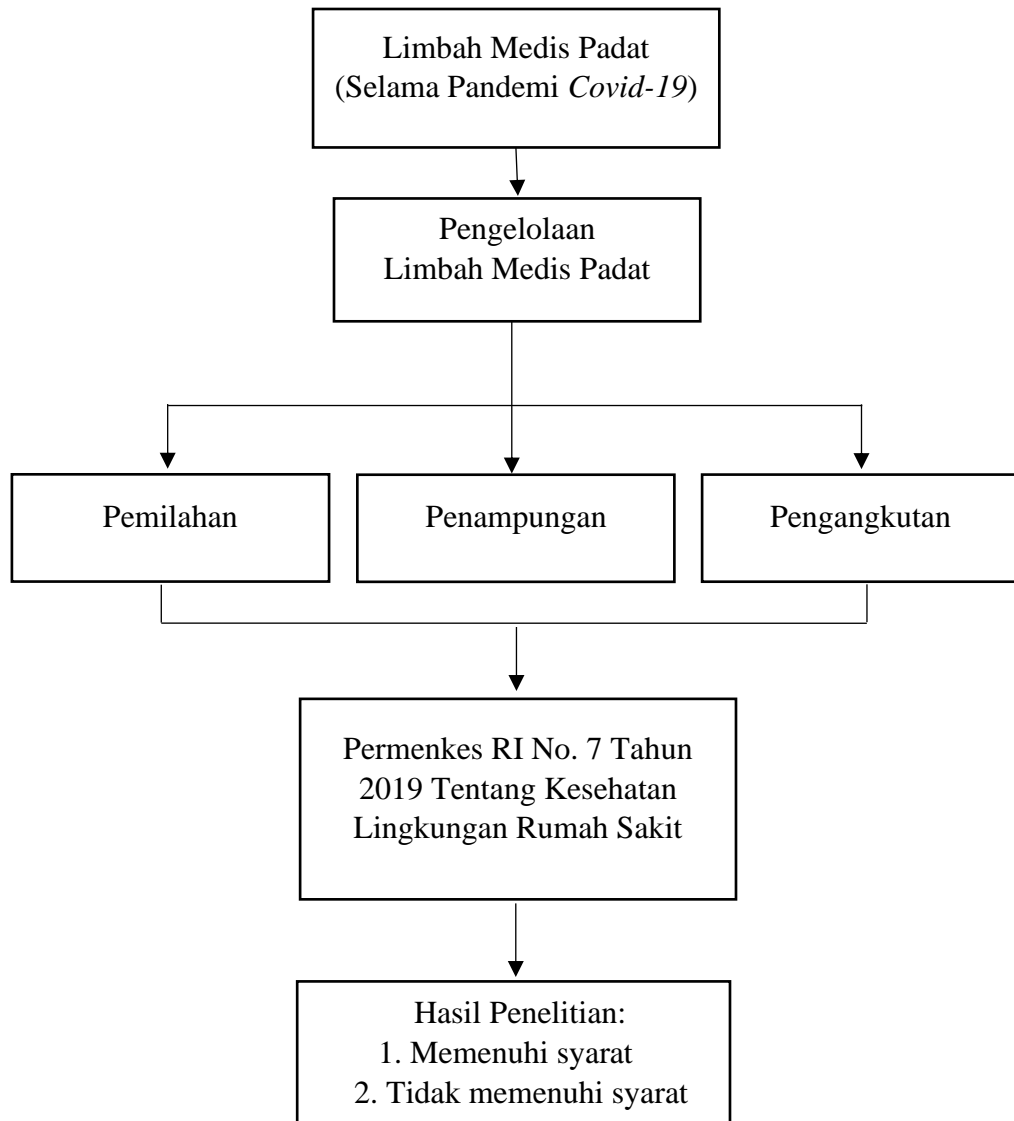
a. Dampak terhadap lingkungan

Pengolahan limbah puskesmas yang tidak baik dapat menimbulkan beberapa dampak negatif terhadap lingkungan, diantaranya adalah (Asmadi, 2013) :

- 1) Timbulnya masalah kesehatan yang muncul pada masyarakat yang tinggal di lingkungan puskesmas maupun masyarakat lainnya yang berkaitan yang menyebabkan menurunnya mutu lingkungan puskesmas.
- 2) Bahan kimia beracun yang terkandung dalam limbah medis, benda tajam serta buangan yang telah terkontaminasi dapat menimbulkan gangguan kesehatan maupun kecelakaan kerja ataupun penyakit akibat kerja.

- 3) Pencemaran udara oleh limbah limbah medis dalam bentuk partikel debu yang dapat menyebabkan kuman penyakit menyebar dan mengontaminasi peralatan medis dan juga peralatan lainnya.
- 4) Limbah medis yang tidak dikelola dengan baik akan mengganggu estetika lingkungan sehingga tidak sedap dipandang dan menimbulkan ketidaknyamanan bagi pasien, pengunjung, masyarakat sekitar bahkan pihak puskesmas yang memiliki tanggung jawab.
- 5) Pencemaran air baik pada bagian permukaannya maupun pada air tanah apabila limbah cair tidak dikelola dengan benar sehingga menjadi media berkembangnya mikroorganisme patogen serta perkembangbiakan serangga sebagai transmisi penyakit.

B. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep