

TINJAUAN PENANGANAN LIMBAH MEDIS PADAT BAHAN BERBAHAYA BERACUN PADA KEGIATAN VAKSINASI COVID - 19 DI PUSKESMAS CARINGIN BOGOR PADA TAHUN 2022

Ferry Budiman Nur Hakim, Lubis Bambang Purnama
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung,
Email: ferryhakim78@gmail.com

ABSTRACT : *The increasing spread of the Covid - 19 virus has led to an increase in the amount of medical waste that is categorized as B3 solid waste. The handling of Covid - 19 medical waste, especially those produced by health service facilities, must be managed and destroyed in accordance with the procedures and technical requirements for handling B3 waste. According to Law no. 22 of 2021 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management strictly stipulates that processing B3 waste is a process of reducing and/or eliminating hazardous or toxic properties. The purpose of this study was to determine the handling of B3 solid medical waste in the Covid-19 vaccination activity. Jemis is an observational descriptive research using primary data by weighing medical waste, interviews and observations using questionnaires, observation sheets and scales. The results of research on handling solid medical waste at the sorting stage are 100% eligible, the container stage is 25% not eligible, the in-situ transportation stage is 33% not eligible, ex-situ transportation is 100% eligible and temporary storage is 50% not eligible. Facilities and infrastructure at the sorting stage are 100% eligible, container is 100% eligible, transportation is 100% not meeting the requirements and temporary storage is 64% not fulfilling the requirements. Knowledge of medical staff was categorized as good (87%) and sufficient (13%), knowledge of cleaning staff was categorized as good 86%, sufficient 7% categorized, and 7% less categorized.*

Key words : *Facilities and Infrastructure, Handling, Knowledge, Medical Waste*

ABSTRAK : *Meningkatnya penyebaran virus Covid - 19 menyebabkan peningkatan jumlah limbah medis yang dikategorikan sebagai limbah padat B3. Penanganan limbah medis Covid - 19 khususnya yang dihasilkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan harus dikelola dan dimusnahkan sesuai dengan persyaratan tata cara dan persyaratan teknis penanganan limbah B3. Menurut UU No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup tegas mengatur bahwa pengolahan limbah B3 adalah proses mengurangi dan atau menghilangkan sifat bahaya atau racun. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penanganan limbah medis padat B3 pada kegiatan vaksinasi Covid-19. Jemis penelitian berifat observasional deskriptif menggunakan data primer dengan cara melakukan penimbangan limbah medis, wawancara dan observasi menggunakan kuisioner, lembar observasi dan timbangan. Hasil penelitian penanganan limbah medis padat pada tahap pemilahan 100 % memenuhi syarat, tahap pewadahan 25% tidak memenuhi syarat, tahap pengangkutan insitu 33% tidak memenuhi syarat, pengangkutan eksitu 100% memenuhi syarat dan penyimpanan sementara 50 % tidak memenuhi syarat. Sarana dan prasarana pada tahap pemilahan 100% memenuhi syarat, pewadahan 100% memenuhi syarat, pengangkutan 100 % tidak memenuhi syarat dan penyimpanan sementara 64% tidak memenuhi syarat. Pengetahuan petugas medis dikategorikan baik (87%) dan dikategorikan cukup (13%), pengetahuan petugas kebersihan dikategorikan baik 86 %, dikategorikan cukup 7%, dan dikategorikan kurang 7%.*

Kata Kunci : *Limbah Medis, Pengetahuan, Penanganan, Sarana dan Prasarana*

PENDAHULUAN

Saat ini dunia sedang mengalami pandemi penyakit *Covid-19* yang telah menyebar di berbagai dunia, salah satunya Indonesia. Pemerintah sudah melakukan berbagai cara untuk dapat memutus rantai penyebaran pandemi *Covid-19*. Presiden Indonesia yaitu Joko Widodo memutuskan untuk melakukan program vaksinasi *Covid - 19* sebagai bentuk upaya memutus rantai pandemi *Covid - 19*. Fasilitas kesehatan primer pemerintah yang menjadi suatu tempat utama pelaksanaan kegiatan vaksinasi *Covid-19* yaitu puskesmas. Meningkatnya penyebaran penyakit yang disebabkan oleh virus *Covid - 19* menyebabkan peningkatan jumlah limbah medis yang dihasilkan dari kegiatan vaksinasi *Covid - 19* yang dikategorikan sebagai limbah padat B3 yang tergolong limbah infeksius yaitu limbah yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan, contoh limbah yang termasuk limbah infeksius yaitu masker dan sarung tangan bekas, alat suntik dan set infus bekas, perban dan tisu bekas, alat pelindung diri bekas, dan juga

plastik/kertas bekas minuman dan makanan.

UU No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup tegas mengatur bahwa pengolahan limbah B3 adalah proses untuk mengurangi dan atau menghilangkan sifat bahaya atau sifat racun. Penanganan limbah medis *Covid - 19* khususnya yang dihasilkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) harus dikelola dan dimusnahkan sesuai dengan persyaratan tata cara dan persyaratan teknis penanganan limbah Bahan Berbahaya Beracun (B3).

Jika limbah yang dihasilkan dari kegiatan vaksinasi *Covid - 19* yang dikategorikan sebagai limbah medis padat bahan berbahaya beracun tidak di tangani secara benar maka dapat menimbulkan masalah baru seperti meningkatkan timbulan limbah, menyebabkan berbagai penyakit seperti luka bakar, sindrom radiasi akut, kanker, infeksi saluran pernafasan, hepatitis A, B atau C, hingga HIV dan Aids yang dapat menular melalui barang yang terkontaminasi darah atau cairan tubuh. Limbah medis merupakan suatu limbah yang harus segera ditangani secara serius.

Penanganan limbah medis padat serta bahan berbahaya dan beracun sering

mengalami kendala terkadang terjadi penumpukan limbah, peran petugas belum dilaksanakan sesuai dengan tugas dan fungsi pokok masing-masing sehingga masih terdapat adanya limbah yang belum tertangani secara serius dan penanganan limbah medis masih belum bisa disebut sempurna dikarenakan belum lengkapnya sarana dan prasarana yang ada.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian pada penelitian yaitu observasional deskriptif dengan pendekatan survey yang bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai penanganan limbah medis padat bahan berbahaya dan beracun (B3) dari kegiatan vaksinasi *Covid-19* di Puskesmas Caringin Bogor. Penelitian ini menggunakan data primer dengan teknik *Purposive Sampling* dengan cara pengumpulan data observasi dan wawancara menggunakan lembar observasi dan lembar kuisioner.

HASIL

Tabel 1. Timbulan Limbah Medis Padat B3 di Puskesmas Caringin Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor Pada Bulan Maret Tahun 2022

Jenis Limbah	Berat	Bulan	Tahun
Padat	25,6 kg	Januari	2022
Padat	10,1 kg	Februari	2022
Padat	25,56 kg	Maret	2022
Padat	-	April	2022
Padat	-	Mei	2022

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa jumlah timbulan limbah medis padat di Puskesmas Caringin Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor Pada Tahun 2022 pada bulan Januari sebanyak 25,6 kg, Februari sebanyak 10,1 kg, Maret sebanyak 25,56 kg.

Tabel 2. Karakteristik Limbah Medis Padat B3 Pada Kegiatan Vaksinasi Covid-19 di Puskesmas Caringin Bogor Pada Tahun 2022

No	Ruangan	Jenis Limbah Medis padat B3 yang Dihasilkan	
		Infeksius	Korosif
1.	Ruang Poli Umum	Masker, Sarung Tangan, Alat Pelindung Diri	
2	Ruang Imunisasi	Masker, Sarung Tangan, Jarum Suntik, ampul, Alat Pelindung Diri	Kapas Bekas
3	Ruang Aula	Masker, Sarung Tangan, Alat Pelindung Diri	
4	Ruang Tunggu	Masker, Sarung Tangan Alat Pelindung Diri	

Berdasarkan tabel diatas, Limbah medis padat B3 yang dihasilkan di Puskesmas Caringin Kecamatan Kabupaten Bogor bersumber dari ruang poli umum, ruang imunisasi, ruang aula, dan ruang tunggu. Setiap ruangan penghasil limbah medis padat di dapatkan lebih banyak limbah sarung tangan dan masker, dikarenakan saat ini masih dalam masa pandemi

Covid-19 yang mengharuskan seluruh tenaga medis menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) berupa masker dan sarung tangan.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pengelolaan Sampah Medis Padat B3 di Puskesmas Caringin Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor Pada Bulan Maret Tahun 2022

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Tahap Pemilahan		
Memenuhi Syarat	4	100%
Tidak Memenuhi Syarat	0	0%
Tahap Pewadahan		
Memenuhi Syarat	3	75%
Tidak Memenuhi Syarat	1	25%
Tahap Pengangkutan		
Memenuhi Syarat	3	75%
Tidak Memenuhi Syarat	1	25%
Tahap penyimpanan sementara		
Memenuhi Syarat	2	50%
Tidak Memenuhi Syarat	2	50%
Sarana Prasarana Tahap Pemilahan		
Memenuhi Syarat	2	100%
Tidak Memenuhi Syarat	0	0
Sarana dan Prasarana Tahap Pewadahan		
Memenuhi Syarat	4	100%
Tidak Memenuhi Syarat	0	0
Sarana dan Prasarana Tahap Pengangkutan		
Memenuhi Syarat	0	0%
Tidak Memenuhi Syarat	5	100%
Sarana dan Prasarana Tahap Penyimpanan Sementara		
Memenuhi Syarat	5	36%
Tidak Memenuhi Syarat	9	64%

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa proses pengolahan sampah medis padat B3 yang memenuhi syarat

Peraturan Menteri RI Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.56 Tahun 2015 adalah pada tahap pemilahan 100%, tahap pewadahan 75%, tahap penyimpanan sementara 50 %. Pada kecukupan sarana prasarana yang memenuhi syarat antara lain pada tahapan pemilahan dan pewadahan. Sedangkan pada sarana prasarana pengangkutan tidak memenuhi syarat sebesar 100% dan 64% pada sarana prasarana penyimpanan sementara.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Aspek Pengetahuan Petugas Medis Dalam Penanganan Limbah Medis di Puskesmas Caringin Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor Pada Bulan Maret Tahun 2022

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	13	87%
Cukup	2	13%
Kurang	0	0%
Jumlah	15	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa aspek pengetahuan dari 15 responden, 13 orang termasuk kategori memiliki pengetahuan yang baik dengan presentase 87% dan 2 orang termasuk kategori cukup dengan presentase 13%.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Aspek Pengetahuan Petugas Kebersihan Dalam Penanganan Limbah Medis di Puskesmas Caringin Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor Pada Bulan Maret Tahun 2022

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	13	86%
Cukup	1	7%
Kurang	1	7%
Jumlah	15	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa aspek pengetahuan dari 15 responden, 13 orang termasuk kategori memiliki pengetahuan yang baik dengan presentase 86 %, 1 orang termasuk kategori cukup dengan presentase 7%, dan 1 orang termasuk kategori kurang dengan persentase 7%.

PEMBAHASAN

Pengelolaan Sampah

Timbulan limbah medis padat yang dihasilkan oleh Puskesmas Caringin Kecamatan Caringin Kabupaten Bogor Pada Tahun 2022 berdasarkan data sekunder yaitu lembar *manifest* limbah medis mengalami fluktuasi namun cenderung meningkat karena pemerintah menetapkan vaksinasi *Covid-19* menjadi syarat untuk berbagai macam, kegiatan diantaranya yaitu vaksin sebagai syarat perjalanan domestik, penerima bansos, hingga persyaratan untuk siswa dan mahasiswa dapat melakukan kegiatan

belajar di sekolah atau kampus, dan kegiatan lain sebagainya.

Limbah medis vaksinasi Covid - 19 adalah seluruh limbah yang berkategori infeksius, dan korosif dari aktivitas pelayanan vaksinasi *Covid-19* di fasilitas pelayanan yang meliputi: masker bekas, sarung tangan bekas, perban bekas, tisu bekas, plastik bekas minuman dan makanan, alat suntik bekas dan Alat Pelindung Diri (APD) bekas

Hasil pengamatan pada tahap pemilahan limbah medis padat di Puskesmas Caringin dari 4 ruangan telah di observasi didapatkan hasil telah memenuhi syarat berdasarkan ketentuan yaitu dengan persentase 100%. Berdasarkan Peraturan Menteri RI Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.56 Tahun 2015 Tata Cara Persyaratan dan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Hasil pengamatan yang dilakukan pada tahap pemilahan limbah medis padat di Puskesmas Caringin dari 4 ruangan telah di observasi didapatkan hasil 75% memenuhi syarat dan 25% tidak memenuhi syarat sesuai dengan Peraturan Menteri RI LingkunganHidup dan Kehutanan No.56 Tahun 2015 Tata Cara Persyaratan dan Teknis Pengelolaan

Limbah Bahan Berbahaya Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Pada tahap pewadahan ini adalah tempat limbah sesuai dengan pengelompokan limbah medis padat yang terpisah dengan limbah non medis, limbah benda tajam dimasukkan kedalam safety box, penggunaan simbol pada tempat limbah medis padat sesuai karakteristiknya, tempat limbah medis padat memenuhi kapasitas limbah, selalu dalam keadaan tertutup, jauh dari jangkauan pasien dan tempat limbah medis di desinfeksi setelah di kosongkan.

Pada penelitian ini hasil observasi yang dilakukan pada tahap pengangkutan insitu limbah medis di Puskesmas Caringin didapatkan hasil 75% memenuhi syarat dan 25% tidak memenuhi syarat yaitu karena kantong plastik limbah medis tidak diangkut setiap hari atau kurang dari sehari apabila 2/3 bagian telah terisi penuh dan ketika pengangkutan limbah dari ruangan penghasil limbah medis padat ke TPS (Tempat Penyimpanan Sementara) tidak menggunakan troli atau wadah beroda, tidak terdapat jalur khusus yang jauh dari kepadatan orang di ruangan puskesmas. Sedangkan hasil observasi pada tahap pengangkutan eksitu limbah medis padat di Puskesmas Caringin didapatkan hasil 100% memenuhi syarat sesuai dengan

Peraturan Menteri RI Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.56 Tahun 2015 Tata Cara Persyaratan dan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Penelitian ini hasil observasi dilakukan pada tahap penyimpanan sementara limbah medis padat di Puskesmas Caringin hasil observasi didapatkan presentase yaitu 50% memenuhi syarat dan 50% tidak memenuhi syarat yaitu penyimpanan limbah medis padat di Puskesmas Caringin lebih dari 2 hari dan apabila lebih dari 2 hari, limbah tidak disimpan dalam tempat khusus pada suhu 0°C atau lebih rendah. Puskesmas Caringin belum memiliki izin untuk kegiatan penyimpanan limbah medis, ruangan yang dijadikan TPS (Tempat Penyimpanan Sementara).

Hasil observasi sarana dan prasarana dalam penanganan limbah medis padat di Puskesmas Caringin dari 4 ruangan pada tahap pemilahan didapatkan hasil 100% memenuhi syarat sesuai dengan Peraturan Menteri RI Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 56 Tahun 2015 Tata Cara Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Sarana dan prasarana pada tahap pemilahan ini

terdapat wadah limbah yang terpisah antara limbah medis dan non medis, wadah limbah yang sesuai dengan karakteristiknya yaitu infeksius, sitotoksik, obat kadaluarsa dan benda tajam.

Hasil observasi sarana dan prasarana dalam penanganan limbah medis padat di Puskesmas Caringin dari 4 ruangan pada tahap pewadahan didapatkan hasil 100% memenuhi syarat sesuai dengan Peraturan Menteri RI Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 56 Tahun 2015 Tata Cara Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Sarana dan prasarana pada tahap pewadahan yaitu tersedia tempat pewadahan limbah yang memenuhi syarat yaitu terbuat dari bahan yang kuat, ringan, tahan karat, kedap air, permukaan halus di bagian dalam, dan mudah di bersihkan, tersedia tempat limbah yang dilapisi kantong plastik dan di beri simbol sesuai dengan karakteristik limbah, tersedia safety box untuk pewadahan limbah medis benda tajam dan tersedia desinfektan untuk melakukan pembersihan tempat pewadahan limbah.

Hasil observasi sarana dan prasarana dalam penanganan limbah medis padat di Puskesmas Caringin pada tahap pengangkutan didapatkan hasil 100% tidak

memenuhi syarat yaitu tidak tersedia alat pengangkut limbah medis berupa troli atau wadah beroda dan tidak tersedia jalur khusus pengangkutan limbah sesuai dengan Peraturan Menteri RI Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 56 Tahun 2015 Tata Cara Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Sarana dan prasarana pada tahap pengangkutan yaitu tersedia alat angkut limbah medis padat berupa troli atau wadah beroda, alat angkut limbah memenuhi persyaratan yaitu mudah dilakukan bongkar- muat limbah dan tahan goresan limbah benda tajam, alat angkut limbah dilengkapi dengan bahan yang memenuhi persyaratan yaitu permukaan bagian dalam rata, kedap air, dileengkapi tutup dan mudah di bersihkan, jumlah alat angkut yang tersedia sesuai dengan volumenya dan tersedia jalur khusus pengangkutan limbah medis padat.

Hasil observasi sarana dan prasarana penanganan limbah medis padat pada tahap pengangkutan di Puskesmas Caringin didapatkan hasil 36% memenuhi syarat dan 64% tidak memenuhi syarat yaitu lantai tidak memiliki drainase yang baik, tidak tersedia sumber air atau kran air untuk pembersihan, TPS (Tempat Penyimpanan Sementara) sulit diakses oleh

kendaraan yang akan mengumpulkan atau mengangkut limbah, TPS tidak rapat serangga sehingga mudah diakses oleh serangga, vektor dan binatang pengganggu, TPS tidak memiliki ventilasi dan pencahayaan yang baik dan dinding lantai serta langit-langit tidak dalam keadaan yang bersih.

Pembahasan Aspek Pengetahuan

Penelitian ini berdasarkan hasil analisis aspek pengetahuan petugas medis dari 15 responden, 15 orang termasuk kategori memiliki pengetahuan yang baik dengan presentase 87% dan 2 orang termasuk kategori cukup dengan presentase 13%, dan petugas kebersihan tentang penanganan limbah medis padat di Puskesmas Caringin dari 15 responden, 13 orang termasuk kategori memiliki pengetahuan yang baik dengan presentase 86 %, 1 orang termasuk kategori cukup dengan presentase 7%, dan 1 orang termasuk kategori kurang dengan persentase 7%.

KESIMPULAN

Timbulan limbah medis padat B3 yang dihasilkan dari kegiatan vaksinasi *Covid-19* di Puskesmas Caringin pada bulan Januari sebanyak 25,6 kg, Februari sebanyak 10,1 kg, dan Maret sebanyak 25,56 kg. Timbulan limbah padat B3 yang

dihasilkan di ruang Aula sebanyak 7,430 kg, poli umum 6,737 kg, ruang imunisasi 10,926 kg dan ruang tunggu 7,96 kg dalam pengukuran selama 8 hari berturut turut. Penanganan limbah medis padat di Puskesmas Caringin pada tahap pemilahan 100% memenuhi syarat. Penanganan limbah medis padat B3 di Puskesmas Caringin pada tahap pewadahan 75% memenuhi syarat dan 25% tidak memenuhi syarat. Penyimpanan sementara limbah medis padat B3 di Puskesmas Caringin pada tahap penyimpanan sementara 50% memenuhi syarat dan 50% tidak memenuhi syarat. Penanganan limbah medis padat B3 di Puskesmas Caringin pada tahap pengangkutan insitu 67% memenuhi syarat dan 33% tidak memenuhi syarat. Pada tahap pengangkutan eksitu presentase 100% memenuhi syarat. Sarana prasarana dalam penanganan limbah medis padat di Puskesmas Caringin pada tahap pemilahan dan pewadahan 100% memenuhi syarat, tahap pengangkutan 100% tidak memenuhi syarat dan pada tahap penyimpanan sementara 36% memenuhi syarat. Aspek pengetahuan petugas medis kategori baik 87%, dan cukup 13% sedangkan petugas kebersihan kategori baik 86 %, cukup 7%, dan kurang 7%.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahro, A. (2012). Psikologi kebidanan: analisis perilaku wanita untuk kesehatan. Salemba Medika.
- Hazardous, Management O. F. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*. no. 66, 2021, pp. 171–78.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2019 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat*.
- Liputan6.com, 2021. "Vaksinasi COVID - 19 Berpotensi Timbulkan 7,5 Juta Kg Limbah Medis" [https://m.liputan6.com/health/read/4483519/vaksinasi-Covid - 19-berpotensi-timbulkan-75-juta-kg-limbah-medis](https://m.liputan6.com/health/read/4483519/vaksinasi-Covid-19-berpotensi-timbulkan-75-juta-kg-limbah-medis) diakses tanggal 8 Desember 2021.
- Manusia, Sumber Daya, et al. Pengolahan Limbah Padat Medis Dan Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Di Rs Swasta Kota Jogja 1. no. February, 2017, pp. 184–90.
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. (2015). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2015. Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan, *July*, 9.
- Mubarak, W. I. (2009). Ilmu Keperawatan Komunitas: Pengantar dan Teori (Buku 1). Salemba Medika.
- Notoatmodjo, S. (2003). Pengembangan Sumber Daya Manusia. PT. Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2010). Metodologi Penelitian kesehatan. PT. Rineka Cipta.
- Nursalam. (2003). Konsep dan Penerapan Metodologi Keperawatan. 276.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161852/pp-no-22-tahun-2021>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 Tentang Pusat Kesehatan Masyarakat
- Pratiwi, D., & Maharani, C. (2013). Pengelolaan Limbah Medis Padat Pada Puskesmas Kabupaten Pati. *KESMAS - Jurnal Kesehatan*

- Masyarakat, 9(1), 74–84.
- Purwanti, Alvionita Ajeng. (2015). Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Rumah Sakit Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya. 292.
- Setiawati, L. A., & Wita, I. N. (2019). Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya dan Beracun Terhadap Potensi Pencemaran Lingkungan
- Soenarno, S. M. (2011). PENGELOLAAN LIMBAH. *The Indonesian Wildlife Conservation Foundation (IWF)*.
- Sulastomo. (2007). Manajemen Kesehatan. Gramedia Pustaka.
- Trihono. (2010). Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.