

GAMBARAN PENGELOLAAN LIMBAH DI PUSKESMAS KESUMADADI KECAMATAN BEKRI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH TAHUN 2025

Adfan Ridho Fahrezi¹, Linda Barus^{2*}, Haris Kadarusman³

¹²³Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan
Tanjungkarang, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

Alamat: Jl. Soekarno Hatta No.6, Hajimena, Kec. Natar, Kabupaten Lampung Selatan,
Lampung 35145

Korespondensi penulis: linda.barus1@gmail.com

Abstract Primary healthcare centers generate both medical and non-medical waste that may pose environmental and public health risks if not properly managed. This study aims to describe the waste management practices at Kesumadadi Public Health Center, Bekri Subdistrict, Central Lampung Regency, in 2025. This research employed a descriptive design conducted in May 2025 at the Kesumadadi Public Health Center. Data were collected through observation and interviews as primary data and secondary data from the health center. Data processing included editing, coding, tabulating, and cleaning, while data analysis was carried out using checklists and questionnaires. The results showed that the segregation of medical and non-medical solid waste was not fully in accordance with standards, waste transportation to temporary storage areas did not use trolleys and lacked designated routes, there was no wastewater treatment facility for liquid waste, and the use of personal protective equipment by staff was not optimal. Waste management practices at the Kesumadadi Public Health Center have not met the required standards, particularly in waste segregation, transportation, liquid waste treatment, and occupational safety, therefore improvements are needed to reduce environmental and health risks.

Keywords: Waste management, primary healthcare, medical waste, environmental health, occupational safety

Abstrak. Puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama menghasilkan limbah medis dan non medis yang berpotensi mencemari lingkungan serta membahayakan kesehatan masyarakat dan tenaga kesehatan jika tidak dikelola dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pengelolaan limbah di Puskesmas Kesumadadi Kecamatan Bekri Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2025. Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di Puskesmas Kesumadadi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara sebagai data primer serta data sekunder dari pihak puskesmas. Pengolahan data meliputi editing, coding, tabulating, dan cleaning, sedangkan analisis data menggunakan checklist dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilahan limbah medis padat dan non medis belum sepenuhnya sesuai standar, pengangkutan limbah ke tempat penampungan sementara belum menggunakan troli dan belum tersedia jalur khusus, belum terdapat instalasi pengolahan air limbah untuk limbah cair, serta penggunaan alat pelindung diri oleh petugas belum optimal.

Kata kunci: Pengelolaan limbah, puskesmas, limbah medis, kesehatan lingkungan, keselamatan kerja

1. LATAR BELAKANG

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang berperan sebagai penggerak pembangunan berwawasan kesehatan serta memberikan pelayanan langsung kepada masyarakat. Sebagai sarana milik pemerintah dan masyarakat, Puskesmas memiliki tanggung jawab dalam

menjamin terciptanya lingkungan yang sehat dan tidak menimbulkan risiko terhadap kesehatan. Peran strategis ini menjadikan Puskesmas sebagai ujung tombak dalam upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif melalui Upaya Kesehatan Perorangan (UKP) dan Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) (Debnath et al., 2023; Capinera, 2021).

Dalam kegiatan pelayanan, Puskesmas Kesumadadi menghasilkan limbah medis dan non medis dalam bentuk padat maupun cair. Limbah medis termasuk B3 yang berpotensi berbahaya dan infeksius sehingga harus dikelola sesuai ketentuan untuk mencegah pencemaran lingkungan (Andralista et al., 2020; Pramana, 2020). Limbah non medis juga perlu dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan dampak negatif (Herati, 2017). Pengelolaan limbah di fasilitas kesehatan meliputi pemilahan, pengangkutan, penyimpanan sementara, pengolahan, dan pembuangan akhir. Pengangkutan harus menggunakan alat khusus, penyimpanan memenuhi standar teknis, serta limbah cair wajib diolah menggunakan IPAL agar sesuai baku mutu lingkungan (Permenkes No. 18 Tahun 2020; Permenkes No. 7 Tahun 2019).

Menurut WHO, sekitar 20% limbah fasilitas kesehatan merupakan limbah berbahaya seperti limbah infeksius, kimia, dan radioaktif (Pramana et al., 2020). Namun, pengelolaan limbah medis di Indonesia masih belum optimal karena hanya sekitar 6,89% Puskesmas yang telah memenuhi standar pengelolaan limbah (Kristanti et al., 2021). Pengelolaan limbah medis yang tidak sesuai standar dapat menimbulkan dampak kesehatan dan lingkungan seperti penularan penyakit, pencemaran, serta risiko kecelakaan kerja bagi tenaga kesehatan (Masruddin et al., 2021). Berdasarkan pengamatan awal di Puskesmas Kesumadadi, masih ditemukan permasalahan seperti pencampuran limbah medis dan non medis, pengangkutan tanpa troli, belum adanya jalur khusus limbah, serta tidak tersedianya IPAL. Kondisi ini berpotensi menimbulkan risiko kesehatan dan pencemaran lingkungan sesuai Permenkes No. 2 Tahun 2023. Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan upaya evaluasi terhadap sistem pengelolaan limbah di Puskesmas guna mengetahui kondisi aktual dan permasalahan yang ada. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pengelolaan limbah di Puskesmas Kesumadadi Kecamatan Bekri Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2025.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan observasional untuk menggambarkan kondisi pengelolaan limbah di Puskesmas Kesumadadi Kecamatan Bekri Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2025 tanpa memberikan intervensi, melainkan hanya melakukan pengamatan langsung di lapangan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di Puskesmas Kesumadadi berdasarkan hasil studi pendahuluan yang menunjukkan adanya permasalahan pengelolaan limbah.

Populasi penelitian adalah seluruh petugas yang terlibat dalam pengelolaan limbah, dengan sampel terdiri dari tenaga sanitarian dan cleaning service yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Kriteria inklusi meliputi petugas yang aktif bekerja dan terlibat langsung dalam pengelolaan limbah, sedangkan kriteria eksklusi adalah petugas yang tidak hadir atau tidak bersedia menjadi responden.

Instrumen penelitian berupa checklist observasi dan kuesioner yang disusun berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023 dan PermenLHK No. P.56/Menlhk-Setjen/2015. Validasi instrumen dilakukan melalui uji validitas isi oleh ahli kesehatan lingkungan. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder berasal dari dokumen dan laporan terkait pengelolaan limbah di Puskesmas Kesumadadi.

Data diolah melalui tahap editing, coding, tabulating, dan cleaning, kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil lapangan dengan standar yang berlaku. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi menggunakan Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Limbah Medis Padat

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi Tahun 2025, limbah medis padat yang dihasilkan berupa jarum suntik, spuit, ampul, kapas, kasa, masker, rapid test, wadah spesimen, alcohol swab, dan handsocon. Limbah tersebut termasuk kategori limbah infeksius dan benda tajam yang berasal dari poli gigi, ruang pelayanan, UGD, KIA/KB, dan laboratorium.

Jumlah timbulan limbah medis padat tertinggi terjadi pada hari Senin sebesar 1 kg/hari dan terendah pada hari Sabtu sebesar 0,6 kg/hari, dengan rata-rata 0,8 kg/hari. Timbulan terbanyak berasal dari laboratorium.

Puskesmas telah melakukan upaya pengurangan limbah B3 melalui pengelolaan bahan kimia dan farmasi dengan prinsip FIFO dan FEFO untuk mencegah penumpukan serta kadaluarsa.

Pemilahan limbah medis sudah dilakukan antara limbah infeksius, benda tajam, dan non infeksius menggunakan wadah sesuai standar, namun masih ditemukan pencampuran limbah akibat kurangnya perhatian petugas dan pemahaman pengunjung.



Pengangkutan limbah medis masih dilakukan secara manual tanpa troli khusus oleh 1 petugas kebersihan setiap pagi sebelum pelayanan dimulai. Jalur khusus pengangkutan belum tersedia, tetapi petugas telah menggunakan APD seperti sarung tangan, masker, dan sepatu boot.



Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah medis belum memiliki cold storage. TPS berukuran $2 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m}^2$ dengan lantai kedap air dan lokasi mudah dijangkau kendaraan pengangkut, namun ventilasi dan pencahayaan masih kurang serta pintu masih berbahan kayu. Limbah disimpan selama 1 bulan sebelum diangkut oleh pihak ketiga, yaitu PT Manuppak Abadi.



Petugas kebersihan yang berjumlah 1 orang masih belum menggunakan APD secara lengkap, seperti apron, baju lengan panjang, dan helm safety saat melakukan pengangkutan limbah medis padat.



2. Limbah Padat Non Medis

Tabel 4.3 Sumber Dan Jenis Limbah Padat Non Medis

No.	Sumber	Jenis	Kategori
1.	Poli Gigi	Kertas, plastik, tisu bekas, dan botol plastik	Anorganik
2.	Ruang Pelayanan Umum	Kertas, plastik, tisu, dan botol plastik	Anorganik
3.	UGD	Kertas, plastik, botol plastik, dan tisu	Anorganik
4.	KIA/KB	Kertas, plastik, tisu, dan botol plastik	Anorganik
5.	Laboratorium	Kertas, plastik, botol plastik, dan tisu	Anorganik
6.	Dapur	Kertas nasi, styrofoam makanan, plastik, botol plastik, sisa bahan sayuran dan sisa makanan	Organik dan anorganik
7.	Tempat Tunggu Pasien	Kertas, plastik makanan, botol plastik, styrofoam makanan, dan sisa dan anorganik makanan	Organik dan anorganik
8.	Halaman Puskesmas	Ranting pohon dan daun kering	Organik

Limbah padat non medis yang dihasilkan Puskesmas Kesumadadi berupa kertas, plastik, tisu bekas, botol plastik, styrofoam makanan, sisa sayuran, sisa makanan, ranting pohon, dan daun kering yang termasuk kategori organik dan anorganik. Limbah berasal dari poli gigi, ruang pelayanan umum, UGD, KIA/KB, laboratorium, dapur, ruang tunggu pasien, dan halaman Puskesmas.

Jumlah timbulan limbah padat non medis di Puskesmas Kesumadadi Kecamatan Bekri
Kabupaten Lampung Tengah

No. Sumber	Hari/kg					
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu
1. Poli gigi	0,2 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,2 kg	0,1 kg	0,1 kg
2. Ruang pelayanan umum	0,3 kg	0,4 kg	0,2 kg	0,3 kg	0,2 kg	0,3 kg
3. UGD	0,3 kg	0,2 kg	0,3 kg	0,2 kg	0,1 kg	0,2 kg
4. KIA/KB	0,2 kg	0,3 kg	0,2 kg	0,3 kg	0,2 kg	0,2 kg
5. Laboratorium	0,2 kg	0,2 kg	0,1 kg	0,4 kg	0,2 kg	0,1 kg
6. Dapur	0,5 kg	0,4 kg	0,3 kg	0,7 kg	0,4 kg	0,3 kg
7. Ruang tunggu pasien	0,4 kg	0,5 kg	0,4 kg	0,4 kg	0,3 kg	0,2 kg
8. Halaman Puskesmas	0,9 kg	0,7 kg	0,6 kg	0,8 kg	0,7 kg	0,8 kg
Jumlah total	3 kg	2,8 kg	2,2 kg	3,3 kg	2,2 kg	2,1 kg
Jumlah rata-rata	2,6 kg/hari					

Jumlah timbulan limbah padat non medis rata-rata sebesar 2,6 kg/hari, dengan jumlah tertinggi pada hari Kamis sebesar 3,3 kg/hari dan terendah pada hari Sabtu sebesar 2,1 kg/hari. Timbulan terbanyak berasal dari halaman Puskesmas.

Pemilahan limbah non medis telah dilakukan antara limbah organik dan anorganik sejak dari sumbernya, namun masih ditemukan pencampuran limbah akibat kurangnya perhatian petugas dan rendahnya pemahaman pengunjung.



Pengumpulan limbah dilakukan oleh 1 petugas cleaning service dari seluruh ruangan dan halaman Puskesmas menuju tempat penampungan limbah non medis.

Pengangkutan masih dilakukan secara manual tanpa troli setiap pukul 06.00 WIB sebelum pelayanan dimulai.



Puskesmas tidak melakukan pengolahan limbah padat non medis, melainkan hanya menampung limbah di tempat penampungan yang tersedia di belakang gedung Puskesmas. Proses akhir dilakukan dengan pembakaran terbuka pada sore hari setelah pelayanan selesai.



Limbah medis cair berasal dari kegiatan MCK, laboratorium, dan wastafel pencucian alat. Limbah cair hanya dialirkan ke septic tank karena Puskesmas Kesumadadi belum memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).



PEMBAHASAN

1. Limbah Medis Padat

a. Karakteristik Limbah Medis Padat

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi Tahun 2025, limbah medis padat berasal dari ruang poli gigi, pelayanan umum, UGD, KIA/KB, dan laboratorium. Jenis limbah meliputi jarum suntik, spuit, kapas, kasa, masker, handscoon, alcohol swab, ampul, rapid test, dan wadah spesimen. Limbah tersebut termasuk limbah infeksius dan benda tajam yang memerlukan penanganan khusus sesuai Permenkes No. 2 Tahun 2023.

b. Jumlah Limbah Medis Padat

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, timbulan limbah medis padat tertinggi sebesar 1 kg/hari dan terendah 0,6 kg/hari, dengan laboratorium sebagai penghasil terbesar. Limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan penyakit, kecelakaan kerja, dan pencemaran lingkungan (Pramana et al., 2020), sehingga diperlukan pengelolaan dan pemantauan berkala.

c. Pengurangan Limbah B3

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, pengurangan limbah B3 dilakukan melalui pengelolaan bahan kimia dan farmasi menggunakan prinsip FIFO dan FEFO untuk mencegah penumpukan dan kedaluwarsa. Namun, pelaksanaannya masih belum sepenuhnya sesuai Permenkes No. 2 Tahun 2023 karena beberapa tahapan pengelolaan belum diterapkan.

d. Pemilahan dan Pewadahan Limbah Medis Padat

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, pemilahan limbah medis dan non medis telah dilakukan sejak dari sumbernya, meskipun masih ditemukan pencampuran limbah non infeksius dengan limbah infeksius. Setiap ruangan telah memiliki kontainer dan safety box sesuai karakteristik limbah, serta pewadahan secara umum sudah sesuai Permenkes No. 2 Tahun 2023 dan PermenLHK No. P.56 Tahun 2015.

e. Pengangkutan Limbah Medis Padat

Menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023, pengangkutan limbah medis padat seharusnya menggunakan troli dan jalur khusus. Namun, di Puskesmas Kesumadadi pengangkutan masih dilakukan secara manual oleh 1 petugas kebersihan setiap pagi

tanpa troli dan jalur khusus. Petugas telah menggunakan APD seperti handscoon, masker, dan sepatu boot sesuai PermenLHK No. 56 Tahun 2015.

f. Penyimpanan Limbah Medis Padat

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, TPS limbah medis padat belum memiliki cold storage, ventilasi, dan pencahayaan memadai, meskipun sudah memiliki lantai kedap air dan lokasi yang mudah dijangkau kendaraan. Limbah disimpan selama 1 bulan sebelum diangkut oleh PT. Manuppak Abadi. Secara umum, TPS belum memenuhi standar Permenkes No. 2 Tahun 2023.

g. Perilaku Penggunaan APD pada Petugas Pengelola Limbah Medis Padat

Berdasarkan hasil observasi di Puskesmas Kesumadadi, petugas kebersihan berjumlah 1 orang dan belum menggunakan APD lengkap seperti apron, baju lengan panjang, dan helm safety saat pengangkutan limbah medis padat. Kondisi ini belum sesuai PermenLHK No. 56 Tahun 2015, padahal APD penting untuk mencegah kecelakaan kerja.

2. Limbah Padat Non Medis

a. Jenis dan Sumber Limbah Padat Non Medis

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, limbah padat non medis berasal dari berbagai ruangan berupa kertas, plastik, tisu, botol plastik, styrofoam, sisa makanan, daun, dan ranting kering. Sebagian besar berupa limbah anorganik yang sulit terurai sehingga perlu pengelolaan melalui pemilahan dan prinsip 3R (reduce, reuse, recycle).

b. Jumlah Timbulan Limbah Padat Non Medis

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, timbulan limbah non medis tertinggi terjadi pada hari Kamis sebesar 3,3 kg dan terendah pada hari Sabtu sebesar 2,1 kg. Halaman Puskesmas menjadi penghasil limbah terbesar. Limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat berdampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan sehingga diperlukan pengelolaan yang baik serta kerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup.

c. Pemilahan Limbah Padat Non Medis

Menurut Rosihan Adhani (2018), limbah harus dipilah berdasarkan jenis dengan pewadahan berbeda warna. Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, pemilahan limbah non medis sudah dilakukan dengan memisahkan

sampah organik dan anorganik, namun masih ditemukan pencampuran limbah akibat kurangnya pemahaman pengunjung. Secara umum, pemilahan sudah sesuai teori tetapi masih perlu penambahan label dan edukasi pada tempat sampah.

d. Pengumpulan

Menurut Rosihan Adhani (2018), pengumpulan limbah non medis dilakukan menggunakan kantong plastik hitam atau wadah khusus yang terpisah dari limbah medis. Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, pengumpulan dilakukan oleh 1 petugas kebersihan dari seluruh ruangan dan halaman menuju TPS. Secara umum, proses pengumpulan sudah berjalan baik dan sesuai teori.

e. Pengangkutan

Menurut Rosihan Adhani (2018), pengangkutan limbah non medis sebaiknya menggunakan troli tertutup dan dilakukan rutin menuju TPS serta TPA. Namun, di Puskesmas Kesumadadi pengangkutan masih dilakukan secara manual dan hanya dikumpulkan di belakang gedung Puskesmas. Kondisi ini belum sesuai teori karena belum ada kerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup untuk pengangkutan ke TPA.

f. Pengolahan

Menurut Rosihan Adhani (2018), limbah non medis dapat diolah melalui pengomposan dan daur ulang. Namun, berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, limbah non medis belum diolah dan hanya dibakar. Kondisi ini belum sesuai teori karena pembakaran terbuka dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan pencemaran lingkungan, sehingga diperlukan pengolahan melalui pengomposan dan daur ulang.

h. Proses Akhir

Menurut Rosihan Adhani (2018), pembuangan akhir limbah non medis sebaiknya dilakukan di TPA dengan metode ramah lingkungan. Namun, berdasarkan penelitian di Puskesmas Kesumadadi, limbah masih dibakar secara terbuka sehingga berisiko menyebabkan gangguan pernapasan dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, limbah organik disarankan diolah dengan komposter atau biopori dan limbah anorganik dikelola bekerja sama dengan pihak ketiga.

3. Limbah Medis Cair

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Kesumadadi, limbah cair berasal dari kegiatan MCK, laboratorium, dan pencucian alat, namun belum diolah dan hanya

dialirkan ke septic tank karena belum tersedia IPAL. Kondisi ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan masyarakat (Pratanda et al., 2021). Oleh karena itu, sesuai Permen LHK No. 68 Tahun 2016, setiap kegiatan penghasil air limbah wajib melakukan pengolahan sebelum dibuang ke lingkungan.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengelolaan limbah di Puskesmas Kesumadadi Kecamatan Bekri Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2025, dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut:

1. Limbah Medis Padat

Pengelolaan limbah medis padat di Puskesmas Kesumadadi meliputi pengurangan, pemilahan, pewadahan, pengangkutan, penyimpanan, dan penggunaan APD. Pemilahan dan pewadahan sudah cukup baik, namun pengangkutan masih dilakukan manual tanpa troli dan jalur khusus. TPS juga belum memenuhi standar karena belum memiliki ventilasi, pencahayaan memadai, dan *cold storage*. Penggunaan APD petugas belum lengkap sesuai ketentuan.

2. Limbah Padat Non Medis

Pengelolaan limbah padat non medis telah dilakukan melalui pemilahan dan pengumpulan, namun masih terjadi pencampuran limbah organik dan anorganik. Pengangkutan masih dilakukan manual dan limbah belum diolah, melainkan dibakar secara terbuka sehingga berpotensi mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan.

3. Limbah Cair Medis

Limbah cair medis berasal dari kegiatan MCK, laboratorium, dan pencucian alat medis. Limbah cair belum diolah menggunakan IPAL dan hanya dialirkan ke septic tank sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan.

SARAN

1. Limbah Medis Padat

Meningkatkan pengelolaan limbah medis dengan menyediakan sarana pengangkutan sesuai standar, memperbaiki fasilitas TPS, dan melengkapi penggunaan APD bagi petugas.

2. Limbah Padat Non Medis

Melakukan pengolahan limbah non medis yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

3. Limbah Cair Medis

Menyediakan IPAL untuk pengolahan limbah cair sesuai baku mutu sebelum dibuang ke lingkungan

DAFTAR REFERENSI

- Adhani, Rosihan. (2018). *Pengelolaan Limbah Medis Pelayanan Kesehatan*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Andralista D, Sari Np, Marlina H. Pengelolaan Limbah Medis Padat Diwilayah Kerja Puskesmas Pangkalan Kasai Kecamatan Seberida Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Komunitas Keskum* 2021; () 7 2254-262 J. 2021;7(November 2020):254–62.
- Anindya Dwita and Mohammad Zamroni (2021) ‘Tanggung Jawab Hukum Jasa pengangkut Limbah dalam Pengelolaan Limbah Medis Padat Rumah Sakit’, *Jurnal Hukum dan Etika Kesehatan*, 1(September), pp. 45–63. doi: 10.30649/jhek.v1i1.14.
- Capinera, John L. (2021). Informasi puskesmas. Block Caving – A Viable Alternative?, 21(1), 1–9.
- Chandra, B. (2012). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.
- Chandra, B. 2012. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta. Buku Kedokteran.
- Debnath, T., Barman, B., Barman, K., & Roy, R. (2023). Accessibility and availability of reproductive health care services at primary health centre level and association with health outcome in Aspirational Districts of India. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 23. doi: 10.1016/j.cegh.2023.101385.
- Fikri, E. (2019). *Pengelolaan Limbah Medis Padat Fasyankes Ramah Lingkungan*.
- Ginting, P (2007). *Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri*. Yrama Widya. Bandung.
- Herati, G. (2017). *Gambaran Pengelolaan Limbah Medis Padat di RSIA RK Jakarta Tahun 2017*. Skripsi. Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan.
- Kemenkes RI. (2004). *Keputusan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204 Tahun 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

- Kristanti, Winda et al. 2021. "Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Medis Padat." *Higea Journal of Public Health Research and Development* 5(5):426–40. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>.
- Larasati, A., Riogilang, H., & Riogilang, H. (2022). Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado. *Jurnal TEKNO*, 20(82), 1021–1030.
- Masruddin, Masruddin, Beny Yulianto, Surahma Asti Mulasari, and Suci Indah Sari. 2021. "Pengelolaan Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Medis Padat) Di Puskesmas X." *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 5(1): 378–86.
- Nazila, N.E.N., Purwanti, E., Prihanta, W., 2017. Analisis Pengelolaan Sampah Medis Padat Puskesmas Di Kota Malang Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Malang*, Malang.
- Notoatmodjo, Soekidjo (2010). *Metode penelitian kesehatan*, Jakarta : Riekenka Cipta
- Pamungkas, G., & Kurniasari, N. (2022). Hubungan Kelengkapan Sarana Dan Prasarana Puskesmas Dengan Kepuasan Pasien Di Puskesmas Melong Asih Kota Cimahi Tahun 2019. *Jurnal Ilmu Kesehatan Immanuel*, 13(2), 60–69. <https://doi.org/10.36051/jiki.v13i2.92>.
- Permenkes No 18 (2020). *Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah*, 18-19
- Permenkes No 2 (2023). *Tentang Kesehatan Lingkungan*, 104-105
- Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan.
- Permenkes RI Nomor 43 Tahun 2019 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat.
- Permenkes RI Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
- PermenLHK No P. 56 (2015). *Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan*, 1- 23
- PermenLHK Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Pramana, A., Agrina, A., & Putra, R. M. (2020). Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Puskesmas Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 14(2), 164-171.
- Pratanda, H. et al. (2021) 'Analisis Pengelolaan Limbah Cair Di Puskesmas Perawatan Beringin Raya Kota Bengkulu Analysis', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Miracle Kesehatan*, 1(2), pp. 55–63.
- World Health Organization (WHO). (2018). *Health-care Waste*. Geneva: WHO.
- Wuku Adisasmito, 2009, *Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit*, Jakarta; Rajawali Pers.