

## MANAJEMEN LIMBAH MEDIS PADAT PADA PRAKTIK MANDIRI DOKTER GIGI : TANTANGAN DAN STRATEGI BERKELANJUTAN

Isna Rizkia<sup>1\*</sup>, Kesaktian Manurung<sup>2</sup>, Frida Lina Tarigan<sup>3</sup>, Donal Nababan<sup>4</sup>, Mido Ester Sitorus<sup>5</sup>

Magister Kesehatan Masyarakat, Universitas Sari Mutiara<sup>1,2,3,4,5</sup>

\*Corresponding Author : isnarizkia419@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pengelolaan limbah medis padat di praktik mandiri klinik atau dokter gigi berdasarkan standar kesehatan dan keamanan lingkungan. Hasil observasi menunjukkan bahwa praktik ini belum sepenuhnya memenuhi standar dalam pengelolaan limbah medis, terutama dalam pemisahan, penyimpanan, dan pengangkutan limbah. Tidak adanya petugas khusus yang bertanggung jawab serta kurangnya infrastruktur yang memadai menyebabkan limbah medis padat tidak tertangani secara optimal. Limbah tidak dipisahkan dengan baik, tidak dikemas dalam wadah berlabel, serta tidak disimpan sesuai ketentuan, yang berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi dan infeksi. Selain itu, tidak terdapat fasilitas penyimpanan dengan suhu rendah atau troli khusus untuk pengangkutan limbah, yang dapat memperburuk kondisi limbah sebelum proses pembuangan. Pengelolaan limbah medis juga tidak dilakukan secara mandiri maupun melalui kerja sama dengan pihak lain yang sesuai standar, menyebabkan ketidakpatuhan dalam prosedur pengangkutan dan pembuangan akhir limbah. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan dalam sistem manajemen limbah melalui penunjukan petugas khusus, penerapan pemisahan limbah yang lebih ketat, serta penyediaan fasilitas yang memadai guna mengurangi risiko kesehatan dan dampak negatif terhadap lingkungan.

**Kata kunci** : manajemen limbah, pencemaran lingkungan, pengelolaan limbah medis, praktik dokter gigi, standar kesehatan

### ABSTRACT

*This study analyzes the management of solid medical waste in independent dental clinics or private dental practices based on health and environmental safety standards. Observations indicate that these practices do not fully comply with medical waste management standards, particularly in waste segregation, storage, and transportation. The absence of dedicated personnel and inadequate infrastructure has resulted in suboptimal waste handling. Medical waste is not properly segregated, lacks labeled containers, and is not stored according to regulations, increasing the risk of contamination and infection. Additionally, there are no low-temperature storage facilities or specialized trolleys for waste transportation, which can exacerbate waste conditions before disposal. Furthermore, medical waste management is neither conducted independently nor outsourced to compliant third parties, leading to non-compliance with waste transportation and final disposal procedures. Therefore, improvements in waste management systems are necessary through the appointment of dedicated personnel, stricter waste segregation policies, and the provision of adequate facilities to reduce health risks and environmental hazards.*

**Keywords** : medical waste management, dental practice, health standards, environmental pollution, waste management

### PENDAHULUAN

Masalah lingkungan memiliki keterkaitan erat dengan sektor kesehatan, di mana fasilitas pelayanan kesehatan harus memperhatikan dampak lingkungan yang dihasilkan (Ismayanti, Amelia, & Rusydi, 2020). Pelayanan kesehatan terdiri dari berbagai kegiatan, baik yang bersifat kuratif maupun preventif, yang secara tidak langsung menghasilkan limbah medis

dalam jumlah signifikan (Ariga, 2020). Dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat, pembangunan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit dan klinik semakin meningkat, namun hal ini juga berdampak pada peningkatan limbah medis yang dapat mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik (Levi & Bakta, 2022).

Rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya merupakan sumber utama limbah bahan beracun dan berbahaya (LB3), termasuk limbah infeksius, kimia, dan radioaktif yang berasal dari berbagai aktivitas medis (Aini, 2019). Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) menurut OSHA adalah zat yang memiliki potensi tinggi untuk menyebabkan gangguan kesehatan manusia serta mencemari lingkungan (Aldiansyah, Hayana, & Marlina, 2021). Limbah medis rumah sakit mencakup limbah padat, cair, gas, dan lainnya yang harus dikelola sesuai dengan regulasi agar tidak menimbulkan risiko bagi kesehatan dan lingkungan (Habibi, 2020). Di Indonesia, jumlah fasilitas pelayanan kesehatan terus bertambah, dengan limbah B3 yang dihasilkan mencapai 296,86 ton per hari, jauh melampaui kapasitas pengelolaan yang tersedia (Kristanti et al., 2021).

Selain rumah sakit, praktik mandiri dokter gigi juga menjadi sumber limbah medis yang perlu mendapatkan perhatian. Limbah medis dari praktik dokter gigi mencakup gelas, plastik, lateks, amalgam, merkuri, serta berbagai bahan kimia yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan benar (Muslim, 2020). Studi menunjukkan bahwa air limbah dari layanan kesehatan gigi mengandung konsentrasi tinggi logam berat seperti merkuri, perak, timah, tembaga, dan seng, yang berasal dari pembuangan sisa tambalan amalgam dan pencucian x-ray fixer (Dewi et al., 2019). Limbah medis dari praktik dokter gigi berisiko mencemari lingkungan dan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat sekitarnya jika tidak dikelola dengan baik (Myszograj, 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa praktik pengelolaan limbah medis di fasilitas kesehatan, termasuk praktik dokter gigi, masih belum optimal. Di India, penelitian menunjukkan bahwa banyak dokter gigi yang tidak memahami regulasi pengelolaan limbah medis sehingga tidak menerapkan prosedur yang benar (Febrian & Khairani, 2020). Studi lain di Ajman, Uni Emirat Arab, juga mengungkapkan bahwa mayoritas dokter gigi tidak mengetahui adanya aturan khusus mengenai manajemen limbah medis (Dewi et al., 2019). Kota Medan, sebagai salah satu kota besar di Indonesia, memiliki banyak praktik mandiri dokter gigi yang menghasilkan limbah medis dalam jumlah signifikan. Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara tahun 2019 dan 2020, terdapat 85 praktik mandiri dokter gigi di Kota Medan yang berpotensi menghasilkan limbah medis padat setiap harinya. Jika limbah ini tidak dikelola dengan tepat, maka dapat menjadi sumber penyebaran penyakit serta pencemaran lingkungan (Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, 2019, 2020).

Hasil survei awal menunjukkan bahwa praktik mandiri dokter gigi di Kota Medan telah melakukan pemilahan antara limbah medis dan non-medis, tetapi belum secara spesifik memisahkan limbah berdasarkan sumbernya, seperti limbah infeksius, patologi, benda tajam, farmasi, dan sitotoksik. Proses penyimpanan limbah medis padat umumnya dilakukan di halaman belakang praktik, sementara pengangkutan limbah masih dilakukan bersamaan dengan limbah non-medis oleh petugas pengangkut sampah umum. Praktik ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah medis padat di praktik mandiri dokter gigi di Kota Medan masih belum sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan P.56/Menlhk-Setjen/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelolaan limbah medis padat pada praktik mandiri dokter gigi di Kota Medan. Analisis ini akan mencakup aspek pemilahan, pewadahan, penyimpanan, pengangkutan, dan pengolahan limbah medis padat. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan sistem pengelolaan limbah medis di praktik mandiri dokter gigi agar lebih

sesuai dengan regulasi dan berkontribusi terhadap kesehatan masyarakat serta kelestarian lingkungan. Dengan memahami tantangan dalam pengelolaan limbah medis padat di praktik mandiri dokter gigi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi institusi terkait dalam menyusun strategi pengelolaan limbah yang lebih baik serta mendorong kesadaran tenaga medis untuk lebih memperhatikan aspek lingkungan dalam praktiknya (Suryasih, Pertiwi, & Nopiyan, 2018).

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif studi kasus. Metode ini bertujuan untuk memahami dan menggambarkan fenomena secara mendalam berdasarkan data yang diperoleh dari subjek penelitian. Studi kasus dipilih karena penelitian ini berfokus pada praktik pengelolaan limbah medis padat di Praktik Mandiri Dokter Gigi di Kota Medan. Lokasi penelitian dilakukan di Kota Medan, khususnya pada dua Praktik Mandiri Dokter Gigi. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan aksesibilitas dan relevansi dengan topik penelitian. Waktu penelitian berlangsung dari Februari 2024 hingga Oktober 2024, yang mencakup tahapan pengumpulan data hingga analisis. Populasi dalam penelitian ini adalah tenaga medis yang terlibat dalam pengelolaan limbah medis padat di praktik dokter gigi. Sampel ditentukan menggunakan teknik snowball, yaitu mengidentifikasi informan kunci dan selanjutnya mengarahkan peneliti kepada informan lainnya yang relevan. Informan utama terdiri dari dokter gigi, sementara informan pendukung meliputi perawat dan petugas kebersihan.

Variabel penelitian yang dianalisis mencakup kebijakan pengelolaan limbah, prosedur pembuangan limbah medis, serta kendala yang dihadapi dalam implementasi sistem pengelolaan limbah. Variabel-variabel ini dianalisis berdasarkan wawancara dengan informan dan observasi langsung di lokasi penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati praktik pengelolaan limbah di lokasi penelitian, sedangkan wawancara mendalam dilakukan terhadap dokter gigi dan tenaga pendukung. Studi dokumentasi melibatkan analisis dokumen yang berkaitan dengan prosedur pengelolaan limbah medis.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan metode analisis interaktif Miles dan Huberman, yang melibatkan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Triangulasi sumber digunakan untuk memastikan validitas data dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumen. Dengan metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif terkait praktik pengelolaan limbah medis padat di Praktik Mandiri Dokter Gigi di Kota Medan.

## HASIL

**Tabel 1. Reduksi Data**

No	Pertanyaan Penelitian	Sumber Data	Hasil Wawancara	Kesimpulan
1	Bagaimana sumber limbah medis padat di praktik mandiri dokter gigi?	Pedoman wawancara >>  Wawancara drg. N.P	Limbah medis padat yang dihasilkan di praktik berasal dari mana saja? Ruangan manakah yang paling banyak menghasilkan limbah medis padat? “Kalau limbah medis yang dihasilkan hanya	Ruang perawatan pasien merupakan sumber utama dan tempat paling banyak menghasilkan limbah medis padat di praktik mandiri dokter gigi. Limbah medis dari ruangan ini menjadi penyumbang terbesar terhadap total limbah yang dihasilkan.

			dari ruangan perawatan pasien. Jadi tempat paling banyak menghasilkan limbah medis padat di praktek”.
		Wawancara drg. A.M.S	“Limbah medis dari ruang Tindakan pasien ini. Nah, dan ya jadi sumber limbah terbanyak yang dihasilkan”.
		Wawancara Asisten drg. A.M.S	“Sampah paling banyak dari sini, ruangan pasien di rawat”.
2	Bagaimana proses pengurangan dan pemilahan limbah medis padat di praktik mandiri dokter gigi?	Pedoman wawancara >>	Apakah ada pelabelan tempat atau kode warna dalam proses pemilahan? Siapa yang melakukan pemisahan limbah medis? Menurut pendapat anda, mengapa diperlukan pemilahan jenis limbah medis?
		Wawancara drg. N.P	“Kalau pelabelan di tempat sampah nggak ada ya, begitu juga dengan kode warna. Pemisahan limbah nggak ada. Nggak ada yang bantu ataupun perawat. Pemisahan secara khusus setelah selesai praktik nggak ada, dan pemilahan limbah juga nggak dilakukan di sini”.
			“Seharusnya pemilahan limbah medis perlu dilakukan. Karena setiap jenis limbah medis terdapat perbedaan perlakuan. Seperti limbah benda tajam, kan sebaiknya diletakkan di wadah yang berbeda dengan yang lain, wadah yang kuat dan tidak mudah tembus apabila tertusuk. Karena limbah benda tajam ini, kita sebagai manusia bisa saja tertusuk sehingga bisa menular penyakit”.
		Wawancara drg. A.M.S	“Nggak ada. Tempat sampah tidak diberi label. Pemilahan

- Tempat sampah tidak dilengkapi dengan label atau kode warna yang sesuai untuk mengidentifikasi jenis limbah. Hal ini menyulitkan pemisahan limbah medis dan non-medis, padahal prosedur standar mensyaratkan adanya pengelompokan limbah berdasarkan jenisnya untuk mencegah kontaminasi silang.
- Semua jenis limbah, termasuk limbah dari *dental unit*, tisu, dan plastik, dll, dibuang dalam satu tempat sampah yang sama. Seharusnya, limbah medis, terutama yang berpotensi menular atau berbahaya, dipisahkan dari limbah lainnya untuk mencegah risiko penyebaran infeksi dan pencemaran lingkungan.
- Limbah benda tajam, seperti jarum suntik, blade, botol anestesi, dan alat tajam lainnya, seharusnya ditempatkan di wadah khusus yang tahan tusukan. Tanpa wadah khusus, ada risiko tinggi bagi tenaga medis atau pihak lain tertusuk benda tajam yang bisa menularkan penyakit.

			<p>ataupun pemisahan limbah nggak dibuat di sini. Jadi tempat sampahnya hanya satu aja, dan nggak ada tempat dan proses pemilahan limbah medis”.</p> <p>“Pemilahan limbah sebenarnya perlu dilakukan ya. Karena kan antara limbah medis dengan non medis itu beda perlakuan. Kalau di limbah medis ada perlakuan khusus seperti harus menggunakan sarung tangan, masker, dan APD lainnya soalnya limbah medis ini berbahaya dan bisa menularkan”.</p>	
		Wawancara Asisten drg. A.M.S	<p>“Sampah dibuang di satu tempat saja. Sampah dari kursi gigi, sampah tisu, plastik, dibuang ke satu tempat sampah”.</p>	
3	Bagaimana proses penyimpanan limbah medis padat di praktik mandiri dokter gigi?	Pedoman wawancara >>	<p>Apakah disediakan tempat sampah yang berbeda?</p> <p>Apakah setiap wadah diberi label sesuai jenis limbah?</p> <p>Apakah wadah yang disediakan memiliki tutup yang rapat, kuat, dan tidak mudah bocor?</p> <p>Dimanakah limbah dikumpulkan sementara?</p> <p>Siapa yang melakukan proses penyimpanan limbah medis tersebut?</p>	<p><input type="checkbox"/> Di praktik ini hanya tersedia satu tempat sampah untuk semua jenis limbah, tanpa ada pemisahan antara limbah medis dan non-medis. Hal ini berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi silang dan paparan infeksi.</p> <p><input type="checkbox"/> Tempat sampah yang digunakan tidak memiliki label untuk mengidentifikasi jenis limbah, sehingga kurang membantu dalam memastikan pemilahan limbah yang tepat.</p> <p><input type="checkbox"/> Walaupun tempat sampah memiliki tutup, tetapi tutupnya tidak sepenuhnya rapat. Hal ini berpotensi menyebabkan bau tidak sedap, serta menyebarkan mikroorganisme berbahaya ke lingkungan sekitar.</p> <p><input type="checkbox"/> Limbah medis langsung dibawa keluar halaman ketika tempat sampah penuh dan diangkut setiap dua hari sekali oleh petugas pengangkut sampah. Namun, tidak ada proses pengumpulan sementara atau penyimpanan yang aman sebelum diangkut, yang</p>

		Wawancara drg. N.P	<p>“Di sini tidak disediakan tempat sampah medis dan non medis. Setiap tempat sampah tidak diberi label ya. Nah wadah untuk sampah ada tutupnya tapi tidak rapat”.</p> <p>“Limbah medis biasanya setiap hari langsung dibawa keluar halaman untuk nanti diangkut oleh petugas sampah”.</p>	penting untuk mencegah paparan dan risiko kesehatan.
		Wawancara drg. A.M.S	<p>“Tidak disediakan. Tempat sampah di praktik ini hanya satu = ya, tidak ada diberi label. Tempat sampahnya ada tutupnya, dan sepertinya rapat. Kalau kuatnya sepertinya kuat sih”.</p> <p>“tidak ada dikumpulkan sementara ya. Kalau tempat sampah sudah penuh, langsung dibawa keluar. Nantinya setiap 2 hari sekali akan diangkut oleh tukang pengangkut sampah”.</p>	
4	Bagaimana proses pengangkutan limbah medis padat di praktik mandiri dokter gigi?	Pedoman wawancara >>	Jenis kontainer apa yang digunakan? Adakah jalur khusus pengangkutan limbah medis ke TPS (Tempat Pembuangan Sementara)	<p>□Limbah medis dipindahkan dari dalam ruangan ke luar tanpa menggunakan kontainer atau wadah khusus. Sebagai gantinya, limbah dibawa langsung dalam lapisan plastik. Penggunaan kontainer khusus seharusnya diterapkan untuk mencegah kebocoran dan paparan kontaminasi selama proses pengangkutan.</p> <p>□Limbah medis diangkut tanpa jalur khusus, sehingga berpotensi membahayakan orang yang berada di sekitar area pengangkutan. Jalur khusus biasanya disediakan untuk meminimalkan risiko paparan limbah berbahaya pada lingkungan dan orang-orang di sekitar.</p> <p>□Limbah medis langsung ditempatkan di halaman luar tanpa tempat penyimpanan sementara yang aman. TPS</p>
		Wawancara drg. N.P.	“Saat pengangkutan dari dalam ruangan ke luar, nggak ada menggunakan kontainer khusus ya. Ya langsung saja plastic lapisannya di angkat dan diletakkan ke luar, serta tidak ada jalur khusus untuk pengangkutan”.	
		Wawancara drg. A.M.S	“Untuk proses pengangkutan atau pemindahan sampah medis tidak menggunakan wadah atau kontainer khusus. Langsung dibawa saja ke halaman luar, di	



praktik tidak ada tempat pembuangan sementara (TPS)".

sangat penting untuk menampung limbah medis secara sementara sebelum pengangkutan akhir, agar terhindar dari kontak langsung dan pencemaran lingkungan

### Hasil Daftar Tilik Observasi Praktik Dokter Gigi 1 Pengurangan dan Pemilahan Limbah Medis

**Tabel 2. Pengurangan dan Pemilahan Limbah Medis**

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Apakah ada petugas khusus yang melakukan pengelolaan limbah medis dan non medis?		✓
2	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri masih melakukan prosedur sterilisasi secara kimia?	✓	
3	Apakah perawat/dokter gigi selalu memastikan tanggal kadaluarsa seluruh produk farmasi dan kimia?	✓	
4	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri telah menerapkan sistem <i>reuse</i> untuk beberapa alat kesehatan yang digunakan?	✓	
5	Apakah dilakukan pemisahan limbah medis dengan limbah non medis?		✓
6	Apakah limbah medis yang dihasilkan dipisahkan menurut kategorinya?		✓
7	Apakah limbah medis yang dihasilkan dimasukkan dalam kontainer berwarna yang sesuai ketentuan dan berlabel?		✓
8	Apakah kontainer limbah sudah diletakkan di ruang tindakan?	✓	
9	Apakah kontainer tersebut dipindahkan setelah terisi 3/4 penuh?		✓

Hasil observasi menunjukkan bahwa praktik dokter gigi mandiri masih memiliki banyak kekurangan dalam pengelolaan limbah medis, terutama dalam aspek pemisahan dan penyimpanan yang sesuai dengan standar kesehatan dan lingkungan. Ketidadaan petugas khusus yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan limbah menyebabkan ketidakteraturan dalam pemisahan limbah medis dan non-medis, sehingga meningkatkan risiko kontaminasi silang. Selain itu, limbah medis tidak ditempatkan dalam kontainer berwarna dan berlabel sesuai regulasi, yang dapat menyebabkan kesalahan dalam penanganan dan pembuangan. Pemindahan kontainer limbah juga belum dilakukan secara teratur, berpotensi menimbulkan paparan limbah yang berbahaya. Praktik sterilisasi kimia masih digunakan, meskipun belum diterapkan secara optimal dan berpotensi meninggalkan residu yang memerlukan penanganan khusus.

Di sisi lain, terdapat beberapa langkah positif dalam pengelolaan limbah medis di praktik ini, seperti penerapan sistem *reuse* untuk alat-alat tertentu guna mengurangi limbah medis sekali pakai serta kepatuhan dalam memastikan tanggal kadaluarsa produk farmasi dan kimia. Meski demikian, upaya ini masih perlu disertai perbaikan dalam aspek teknis lainnya, seperti peningkatan infrastruktur penyimpanan limbah, pemisahan limbah sesuai kategori, serta penerapan prosedur pengangkutan yang aman dan sesuai standar. Untuk mencapai pengelolaan limbah yang lebih efektif dan ramah lingkungan, diperlukan langkah konkret berupa pelatihan bagi tenaga medis, penyediaan fasilitas penyimpanan yang sesuai, serta pemantauan dan evaluasi yang lebih ketat guna memastikan kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku.

### Penyimpanan Sementara Limbah Medis

Hasil observasi menunjukkan bahwa penyimpanan sementara limbah medis padat di klinik atau tempat praktik belum memenuhi standar yang diperlukan. Kekurangan

infrastruktur, seperti ketiadaan tempat penampungan sementara yang sesuai dan wadah penyimpanan yang layak, meningkatkan risiko kontaminasi. Limbah medis padat tidak dimasukkan dalam kantong plastik terikat, dan absennya label pada kantong menghambat proses identifikasi serta pengelompokan limbah sesuai kategori. Selain itu, kurangnya pemantauan terhadap kapasitas kantong hingga terisi 3/4 penuh menunjukkan ketidakteraturan dalam pengelolaan limbah. Praktik ini juga belum menyediakan fasilitas penting seperti kereta dorong khusus untuk transportasi limbah dan pendingin bersuhu 0°C atau lebih rendah untuk memastikan keamanan penyimpanan. Untuk meningkatkan efektivitas dan kepatuhan terhadap standar pengelolaan limbah medis, diperlukan perbaikan dalam aspek infrastruktur, prosedur penyimpanan, serta pengawasan yang lebih ketat guna menjaga kebersihan dan keamanan lingkungan praktik.

**Tabel 3. Penyimpanan Sementara Limbah Medis (Praktik Dokter Gigi 1)**

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Apakah klinik/tempat praktik ini memiliki tempat penampungan sementara limbah medis padat yang sesuai dengan ketentuan yang ada?		✓
2	Apakah limbah medis padat sudah tersimpan dalam wadah yang layak dan sesuai ketentuan?		✓
3	Apakah limbah medis padat yang ada sudah masuk dalam kantong plastik berikat?		
4	Apakah setiap kantong plastik berisi limbah medis padat sudah diberi label sesuai dengan kategori isi limbah medisnya?		✓
5	Apakah limbah medis padat dalam kantong terisi 3/4 penuh?		✓
6	Apakah klinik/tempat praktik memiliki kereta dorong khusus untuk mengangkut limbah medis?		✓
7	Apakah klinik/tempat praktik memiliki pendingin bersuhu 0°C atau lebih rendah?		✓
8	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri mengumpulkan limbah gigi bekas pencabutan?		✓
9	Apakah limbah gigi tersebut disterilisasi dengan autoklaf sebelum disimpan?		✓

### Pengangkutan Dalam Fasilitas Pelayanan Kesehatan

**Tabel 4. Pengangkutan Dalam Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Praktik Dokter Gigi 1)**

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Apakah terdapat petugas yang bertanggungjawab mengumpulkan limbah medis dari setiap ruangan secara periodik?		✓
2	Apakah setelah dipindahkan, kantong limbah dalam wadah diganti yang baru?	✓	
3	Apakah kantong limbah medis selalu tersedia di setiap ruang tempat dihasilkannya limbah?		✓
4	Apakah wadah pengumpulan limbah medis padat di setiap ruangan rutin dibersihkan dan di-desinfeksi setiap hari?		✓
5	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri memiliki wadah beroda atau troli sebagai alat pengangkut limbah?		✓
6	Apakah terdapat jadwal pengumpulan limbah dari setiap ruangan?		✓

Observasi terhadap pengangkutan limbah medis di fasilitas pelayanan kesehatan menunjukkan beberapa kekurangan dalam manajemen limbah. Tidak adanya petugas khusus yang bertanggung jawab atas pengumpulan limbah secara teratur menyebabkan risiko penumpukan limbah yang dapat membahayakan kesehatan. Meskipun kantong limbah diganti setelah dipindahkan dan wadah pengumpulan tersedia di setiap ruangan, ketersediaannya tidak selalu terjamin. Selain itu, kurangnya kebiasaan membersihkan dan mendesinfeksi wadah limbah secara rutin meningkatkan potensi penyebaran infeksi. Di klinik atau praktik



dokter gigi mandiri, kurangnya wadah beroda atau troli sebagai alat pengangkut limbah semakin menghambat proses pengelolaan yang aman dan efisien. Ketiadaan jadwal pengumpulan limbah dari setiap ruangan juga mencerminkan kurangnya perencanaan dalam sistem pengelolaan limbah medis. Untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan pengelolaan limbah, fasilitas pelayanan kesehatan perlu mengatasi kekurangan ini dengan menetapkan petugas khusus, menyediakan alat transportasi limbah yang memadai, serta menerapkan jadwal pengangkutan yang teratur. Dengan langkah-langkah ini, risiko kontaminasi dan penyebaran penyakit dapat diminimalkan, menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan aman bagi tenaga medis serta pasien.

## Pengelolaan Limbah Medis Padat

**Tabel 5. Pengelolaan Limbah Medis Padat (Praktik Dokter Gigi 1)**

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri mengolah limbah medis padat yang dihasilkan secara mandiri?		✓
2	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri mempercayakan pengelolaan limbah medis padat yang dihasilkan kepada pihak lain?		✓
3	Apakah pihak lain yang dipercaya untuk mengelola limbah medis tersebut mengangkut limbah medis padat yang disimpan di tempat penampungan sementara dalam waktu kurang dari 48 jam?		✓
4	Apakah pihak lain yang dipercaya tersebut mengolah limbah medis padat menggunakan metode insenerasi?		✓

Ketidakberadaan sistem pengolahan limbah medis padat secara mandiri maupun kerja sama dengan pihak lain di praktik dokter gigi ini mencerminkan kurangnya kesadaran dan tanggung jawab terhadap kesehatan lingkungan serta masyarakat. Tanpa pengelolaan yang memadai, limbah medis berpotensi menjadi sumber infeksi dan paparan zat berbahaya, seperti bahan kimia, jarum, serta sisa jaringan biologis. Akumulasi limbah di tempat penampungan sementara juga meningkatkan risiko penyebaran penyakit bagi tenaga kesehatan, pasien, dan masyarakat sekitar. Selain berdampak pada kesehatan, buruknya pengelolaan limbah dapat merusak reputasi praktik, mengurangi kepercayaan pasien, serta berpotensi menimbulkan sanksi dari pihak berwenang. Oleh karena itu, praktik dokter gigi perlu mengambil langkah konkret untuk meningkatkan sistem pengelolaan limbah, baik melalui pengolahan internal maupun kerja sama dengan pihak eksternal yang berlisensi. Dengan adanya sistem yang sesuai standar, risiko lingkungan dan kesehatan dapat diminimalkan, menciptakan praktik yang lebih aman dan bertanggung jawab.

## Praktik Dokter Gigi 2

### Pengurangan dan Pemilahan Limbah Medis

**Tabel 6. Pengurangan dan Pemilahan Limbah Medis (Praktik Dokter Gigi 2)**

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Apakah ada petugas khusus yang melakukan pengelolaan limbah medis dan non medis?		✓
2	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri masih melakukan prosedur sterilisasi secara kimia?		✓
3	Apakah perawat/dokter gigi selalu memastikan tanggal kadaluarsa seluruh produk farmasi dan kimia?	✓	
4	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri telah menerapkan sistem <i>reuse</i> untuk beberapa alat kesehatan yang digunakan?	✓	
5	Apakah dilakukan pemisahan limbah medis dengan limbah non medis?		✓

6	Apakah limbah medis yang dihasilkan dipisahkan menurut kategorinya?	✓
7	Apakah limbah medis yang dihasilkan dimasukkan dalam kontainer berwarna yang sesuai ketentuan dan berlabel?	✓
8	Apakah kontainer limbah medis sudah diletakkan di ruang tindakan?	✓
9	Apakah kontainer tersebut dipindahkan setelah terisi 3/4 penuh?	✓

Survei terhadap praktik mandiri dokter gigi menunjukkan bahwa pengelolaan limbah medis masih memiliki beberapa kekurangan. Tidak adanya petugas khusus untuk mengelola limbah medis dan non-medis berpotensi meningkatkan risiko kesehatan bagi pasien dan staf. Tanpa pengawasan yang memadai, limbah medis berbahaya dapat bercampur dengan limbah non-medis, meningkatkan kemungkinan kontaminasi. Meski praktik ini tidak menggunakan sterilisasi kimia, sterilisator tetap digunakan untuk mensterilkan alat kesehatan, yang menunjukkan kesadaran akan pentingnya kebersihan. Selain itu, dokter dan asisten rutin memeriksa tanggal kedaluwarsa produk farmasi dan kimia guna memastikan keamanan pasien serta efektivitas perawatan.

Di sisi lain, praktik ini belum menerapkan pemisahan limbah medis dari limbah non-medis serta tidak mengelompokkan limbah medis berdasarkan kategori. Hal ini berisiko menimbulkan kesulitan dalam penanganan dan pembuangan limbah. Selain itu, limbah medis tidak ditempatkan dalam kontainer berwarna dan berlabel sesuai ketentuan. Meskipun kontainer tersedia di ruang tindakan, ketidaksesuaian dengan standar pengelolaan limbah dapat membingungkan staf dan pasien dalam membuang limbah dengan benar. Praktik ini juga tidak menerapkan aturan pemindahan kontainer setelah terisi 3/4 penuh, yang dapat menyebabkan penumpukan limbah dan masalah sanitasi.

Secara keseluruhan, meskipun terdapat praktik baik dalam sterilisasi alat kesehatan dan pemantauan produk farmasi, pengelolaan limbah masih membutuhkan perbaikan. Penunjukan petugas khusus, penerapan pemisahan limbah yang lebih ketat, serta kepatuhan terhadap standar pembuangan yang aman harus menjadi prioritas utama. Dengan perbaikan ini, praktik dokter gigi dapat meningkatkan keselamatan dan kualitas layanan bagi pasien serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

## Penyimpanan Sementara Limbah Medis

**Tabel 7. Penyimpanan Sementara Limbah Medis (Praktik Dokter Gigi 2)**

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Apakah klinik/tempat praktik ini memiliki tempat penampungan sementara limbah medis padat yang sesuai dengan ketentuan yang ada?		✓
2	Apakah limbah medis padat sudah tersimpan dalam wadah yang layak dan sesuai ketentuan?		✓
3	Apakah limbah medis padat yang ada sudah masuk dalam kantong plastik berikat?		✓
4	Apakah setiap kantong plastik berisi limbah medis padat sudah diberi label sesuai dengan kategori isi limbah medisnya?		✓
5	Apakah limbah medis padat dalam kantong terisi 3/4 penuh?		✓
6	Apakah klinik/tempat praktik memiliki kereta dorong khusus untuk mengangkut limbah medis?		✓
7	Apakah klinik/tempat praktik memiliki pendingin bersuhu 0°C atau lebih rendah?		✓
8	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri mengumpulkan limbah gigi bekas pencabutan?		✓
9	Apakah limbah gigi tersebut disterilisasi dengan autoklaf sebelum disimpan?		-

Hasil penelitian menunjukkan bahwa klinik atau tempat praktik yang diteliti belum memenuhi standar dalam pengelolaan limbah medis padat. Tidak adanya tempat penampungan sementara yang memenuhi persyaratan meningkatkan risiko paparan limbah yang dapat membahayakan lingkungan, tenaga medis, dan pasien. Limbah medis padat memerlukan penanganan khusus untuk mencegah infeksi dan pencemaran, tetapi di tempat praktik ini, limbah tidak disimpan dalam wadah yang layak dan tidak dimasukkan ke dalam kantong plastik berikat sesuai ketentuan. Selain itu, kantong atau wadah limbah juga tidak diberi label, yang seharusnya membantu petugas mengenali dan menangani limbah dengan aman.

Praktik ini juga tidak mengikuti ketentuan pengelolaan limbah yang mengharuskan pemindahan kantong setelah terisi 3/4 penuh. Hal ini berisiko menyebabkan kantong limbah pecah atau bocor selama transportasi. Selain itu, praktik ini tidak memiliki kereta dorong khusus untuk mengangkut limbah medis, yang berpotensi meningkatkan risiko tercecernya limbah dan kontak langsung dengan petugas. Fasilitas pendingin bersuhu 0°C atau lebih rendah juga tidak tersedia, padahal fasilitas ini penting untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme pada limbah, terutama limbah infeksius.

Di sisi lain, dokter gigi di tempat praktik ini tidak mengumpulkan limbah gigi hasil pencabutan, meskipun limbah ini memerlukan penanganan khusus. Tanpa sterilisasi menggunakan autoklaf atau sterilisator, limbah gigi berpotensi mengandung bakteri atau jaringan infeksius yang dapat menyebabkan kontaminasi. Kurangnya prosedur pengelolaan limbah gigi ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah medis di praktik ini masih belum aman dan perlu diperbaiki agar sesuai dengan standar kesehatan dan lingkungan.

### Pengangkutan Dalam Fasilitas Pelayanan Kesehatan

**Tabel 8. Pengangkutan Dalam Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Praktik Dokter Gigi 2)**

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Apakah terdapat petugas yang bertanggung jawab mengumpulkan limbah medis dari setiap ruangan secara periodik?		✓
2	Apakah setelah dipindahkan, kantong limbah dalam wadah diganti yang baru?	✓	✓
3	Apakah kantong limbah medis selalu tersedia di setiap ruang tempat dihasilkannya limbah?	✓	✓
4	Apakah wadah pengumpulan limbah medis padat di setiap ruangan rutin dibersihkan dan di-desinfeksi setiap hari?		✓
5	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri memiliki wadah beroda atau troli sebagai alat pengangkut limbah?		✓
6	Apakah terdapat jadwal pengumpulan limbah dari setiap ruangan?		✓

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengangkutan limbah medis di fasilitas pelayanan kesehatan masih memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki. Salah satu masalah utama adalah tidak adanya petugas yang secara rutin bertanggung jawab mengumpulkan limbah medis dari setiap ruangan. Hal ini dapat mengganggu efisiensi pengelolaan limbah dan meningkatkan risiko penumpukan limbah yang berpotensi membahayakan kesehatan. Meskipun terdapat kepatuhan dalam penggantian kantong limbah setelah dipindahkan dan ketersediaan kantong limbah medis di setiap ruangan, praktik ini masih memiliki kekurangan dalam hal kebersihan. Wadah pengumpulan limbah medis padat tidak dibersihkan dan didisinfeksi secara rutin setiap hari, yang meningkatkan risiko kontaminasi. Selain itu, klinik atau praktik dokter gigi mandiri tidak memiliki wadah beroda atau troli untuk mengangkut limbah, sehingga proses pengangkutan menjadi kurang efisien dan lebih berisiko bagi petugas yang menangani limbah.

Untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan limbah medis, diperlukan perbaikan dalam beberapa aspek. Penjadwalan pengumpulan limbah yang lebih teratur, pemeliharaan kebersihan wadah secara rutin, serta penggunaan alat pengangkut yang sesuai seperti troli atau wadah beroda dapat membantu memastikan bahwa limbah medis dikelola dengan baik. Langkah-langkah ini sangat penting untuk menjaga kebersihan, mencegah penyebaran infeksi, dan meningkatkan kualitas layanan di fasilitas pelayanan kesehatan.

### Pengelolaan Limbah Medis

**Tabel 9. Pengelolaan Limbah Medis (Praktik Dokter Gigi 2)**

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri mengolah limbah medis padat yang dihasilkan secara mandiri?		✓
2	Apakah klinik/dokter gigi praktik mandiri mempercayakan pengelolaan limbah medis padat yang dihasilkan kepada pihak lain?		✓
3	Apakah pihak lain yang dipercaya untuk mengelola limbah medis tersebut mengangkut limbah medis padat yang disimpan di tempat penampungan sementara dalam waktu kurang dari 48 jam?		✓
4	Apakah pihak lain yang dipercaya tersebut mengolah limbah medis padat menggunakan metode insenerasi?		✓ ✓

Praktik mandiri klinik atau dokter gigi tidak melakukan pengolahan limbah medis padat secara mandiri maupun melalui pihak lain, yang menyebabkan pengelolaan limbah tidak optimal. Ketika pengelolaan diserahkan kepada pihak lain, terjadi ketidakpatuhan dalam pengangkutan limbah yang disimpan di tempat penampungan sementara lebih dari 48 jam, sehingga meningkatkan risiko pencemaran lingkungan dan penyebaran infeksi. Selain itu, limbah medis padat tidak diolah menggunakan metode insenerasi, yang merupakan salah satu prosedur yang direkomendasikan untuk memastikan limbah berbahaya dihancurkan dengan aman. Ketidakesesuaian ini mencerminkan kurangnya kesadaran dan kepatuhan terhadap standar yang berlaku dalam pengelolaan limbah medis. Jika dibiarkan, hal ini dapat berdampak negatif pada kesehatan masyarakat dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah perbaikan yang mencakup pengangkutan limbah dalam waktu yang ditentukan, kerja sama dengan pihak pengelola limbah yang kompeten, serta penerapan metode pengolahan yang sesuai, termasuk insenerasi. Kesadaran dan komitmen dalam pengelolaan limbah medis yang efektif sangat penting untuk mengurangi risiko pencemaran dan menjaga keamanan tenaga medis, pasien, serta masyarakat luas.

### PEMBAHASAN

Limbah medis padat yang dihasilkan di praktik mandiri dokter gigi di Kota Medan meliputi limbah benda tajam, limbah infeksius, dan limbah patologis. Limbah benda tajam terdiri dari jarum suntik, jarum endodontik, dan pecahan ampul anestesi, sementara limbah infeksius mencakup masker, sarung tangan bekas, kassa, dan bahan restorasi pasien yang telah terkontaminasi. Selain itu, limbah patologis berupa gigi hasil pencabutan, fragmen jaringan gusi, serta karang gigi dari prosedur scaling juga ditemukan. Limbah-limbah ini memerlukan pengelolaan khusus agar tidak mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan masyarakat. Dalam aspek teknis operasional pengurangan dan pemilahan limbah medis, ditemukan bahwa sebagian besar praktik dokter gigi telah menggunakan alat medis yang dapat digunakan kembali (reusable), yang sejalan dengan regulasi terkait pengurangan limbah. Namun, masih terdapat beberapa kendala, seperti ketiadaan petugas khusus yang bertanggung

jawab atas pengelolaan limbah. Selain itu, pemisahan limbah medis dan non-medis belum diterapkan secara optimal, sehingga berpotensi menyebabkan kontaminasi silang. Beberapa praktik juga masih mencampur berbagai kategori limbah dalam satu wadah, yang bertentangan dengan regulasi yang berlaku.

Dari segi penyimpanan limbah medis, praktik dokter gigi mandiri di Kota Medan masih belum memiliki tempat penampungan sementara (TPS) yang sesuai standar. Limbah medis sering kali diletakkan di luar ruangan praktik hingga akhirnya dibuang bersama sampah rumah tangga. Hal ini melanggar peraturan yang mengatur bahwa limbah medis infeksius dan patologis harus disimpan dengan ketentuan tertentu sebelum diangkut oleh pihak ketiga. Ketidakpatuhan ini meningkatkan risiko pencemaran lingkungan serta penyebaran penyakit akibat kurangnya pengelolaan yang aman. Pada tahap pengangkutan limbah medis, penelitian menemukan bahwa sebagian besar praktik mandiri dokter gigi tidak bekerja sama dengan pihak ketiga untuk pengelolaan limbah. Pengangkutan limbah hanya terbatas pada pemindahan internal dari ruangan praktik ke luar gedung, tanpa adanya mekanisme pengelolaan lebih lanjut. Ketiadaan petugas khusus untuk mengumpulkan limbah secara berkala juga menyebabkan penumpukan limbah dalam ruangan, meningkatkan risiko infeksi. Selain itu, tidak adanya troli atau wadah beroda untuk memindahkan limbah membuat proses pengangkutan menjadi kurang efisien dan berpotensi menimbulkan kontaminasi di area praktik.

Selain itu, kurangnya infrastruktur seperti ruang pendingin untuk menyimpan limbah medis berbahaya semakin memperburuk kondisi pengelolaan limbah di praktik dokter gigi mandiri. Wadah penyimpanan limbah juga sering kali tidak sesuai standar, misalnya tidak memiliki label kategori limbah, serta penggunaan kantong plastik yang tidak sesuai ketentuan. Padahal, aspek ini sangat penting untuk mencegah penyebaran infeksi dan memastikan limbah dikelola dengan aman sebelum dimusnahkan. Secara keseluruhan, penelitian ini menyoroti masih adanya ketidakpatuhan terhadap standar pengelolaan limbah medis di praktik mandiri dokter gigi di Kota Medan. Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu adanya peningkatan kesadaran dan pelatihan bagi tenaga medis, investasi dalam infrastruktur yang memadai, serta sistem pemantauan kepatuhan yang lebih ketat. Dengan langkah-langkah ini, risiko pencemaran lingkungan dan bahaya kesehatan akibat limbah medis dapat diminimalkan, serta memastikan praktik dokter gigi dapat beroperasi secara lebih bertanggung jawab sesuai regulasi yang berlaku.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian maka peneliti menarik beberapa kesimpulan yaitu, sebagai berikut: Pada praktik, limbah medis padat dihasilkan dari berbagai sumber, seperti aktivitas perawatan pasien), administrasi (penggunaan kertas), dan pemeliharaan peralatan atau instrumen. Jenis limbah yang dihasilkan meliputi alat pelindung diri (masker, handscoon), kasa, cotton roll, cotton pellet yang sudah terkontaminasi pasien, jarum suntik, botol ampul anestesi, microaplicatoryang digunakan selama prosedur perawatan pasien. Praktik mandiri dokter gigi belum menerapkan tahap pemilahan limbah yang sesuai dengan Permen LHK P-56/Menlhk-Setjen/2015. Kesadaran dan implementasi tentang pemisahan limbah berdasarkan kategori (limbah infeksius, beracun, dan non-infeksius) kurang baik, sehingga berpotensi menyebabkan kontaminasi silang. Langkah-langkah pengurangan limbah, seperti penggunaan kembali alat-alat ataupun instrument, penggunaan bahan sampai habis, sudah diterapkan.

Praktik mandiri dokter gigi tidak memiliki fasilitas penyimpanan limbah medis padat yang memenuhi standar keamanan dan kesehatan seperti wadah limbah yang sesuai aturan dan ruangan pendingin (TPS). Masih ditemukan wadah limbah yang tidak kedap atau tertutup



rapat dan wadah tidak disediakan berdasarkan jenis-jenis limbah. Wadah limbah tidak diberi label, sehingga dapat menyebabkan risiko paparan limbah pada orang lain. Pengangkutan limbah medis padat di praktik mandiri dokter gigi belum memenuhi standar Permen LHK P-56/Menlhk-Setjen/2015. Praktik mengangkut limbah tanpa bantuan dari penyedia jasa pengelola limbah medis berizin, dan tidak menggunakan kendaraan khusus yang sesuai dengan peraturan. Praktik pengangkutan yang tidak memadai ini meningkatkan risiko kontaminasi dan penyebaran infeksius.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, Adhyatma, Andi Alim, and Asriani Minarti S. 2022. "Studi Analitik Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit Umum Daerah La Temmamala Kabupaten Soppeng." *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama* 11(3):193. doi: 10.31596/jcu.v11i3.1160.
- Ahmad, Gugun Gunawan, Budiman Budiman, Setiawati Setiawati, Yayat Suryati, Iin Inayah, and Andria Praghlapati. 2022. "Kualitas Pelayanan Terhadap Minat Pasien Dalam Memanfaatkan Kembali Jasa Pelayanan Rawat Jalan." *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan* 13(1):1–11.
- Aini, Farida. 2019. "Pengelolaan Sampah Medis Rumah Sakit Atau Limbah B3 (Bahan Beracun Dan Berbahaya) Di Sumatera Barat." *Jurnal Education And Development* 7(1):1–12.
- Al-najrani, Nouf Hussain Yahia, and Ahlam Eidah Al-Zahrani. 2023. "Challenges and Benefits of Maternity and Midwifery Postgraduate Education among Nurses and Midwives in the Kingdom of Saudi Arabia." 10(3):361–67.
- Aldiansyah, Muhammad, Hayana Hayana, and Hastuti Marlina. 2021. "Analisa Pengelolaan Limbah B3 (Medis Padat) Di Puskesmas Rejosari Kecamatan Tenayan Raya Tahun 2020: B3 Waste Management Analysis (Solid Medical) At Rejosari Puskesmas, Tenayan Raya District, 2020." *Media Kesmas (Public Health Media)* 1(3):798–815.
- Aldiansyah, Muhammad, Hayana Hayana, and Hastuti Marlina. 2022. "Analisa Pengelolaan Limbah B3 (Medis Padat) Di Puskesmas Rejosari Kecamatan Tenayan Raya Tahun 2020." *Media Kesmas (Public Health Media)* 1(3):798–815. doi: 10.25311/kesmas.vol1.iss3.132.
- Andolo, Christin, Diana V. D. Doda, and Lydia E. N. Tendeau. 2023. "Analisis Pelaksanaan Sistem Pengelolaan Limbah Medis Di Rumah Sakit Daerah Kepulauan." *Medical Scope Journal* 6(1):19–27. doi: 10.35790/msj.v6i1.50621.
- Ariga, Reni Asmara. 2020. *Buku Ajar Implementasi Manajemen Pelayanan Kesehatan Dalam Keperawatan*. Deepublish.
- Dewi, Oktavia, Nila Puspita Sari, Raviola Raviola, Herniwanti Herniwanti, and Novita Rany. 2022. "Simulation Design of Dental Practice Medical Waste Management Using Dynamic System Model Approach." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 8(5):2483–92. doi: 10.29303/jppipa.v8i5.2353.
- Dewi, Oktavia, Sukendi Sukendi, Yusni Ikhwan Siregar, and Elda Nazriati. 2019. "Analisis Limbah Medis Layanan Kesehatan Gigi Mandiri Dan Potensi Pencemarannya Di Kota Pekanbaru." *Dinamika Lingkungan Indonesia* 6(1):14–19.
- Ekawaty, D., and L. A. Jayaningrat. 2022. "Evaluasi Sistem Pengelolaan Limbah Medis Padat



- Di Rumah Sakit Umum Daerah H. Padjonga Kabupaten Takalar.” *Jurnal Penelitian Kesehatan Pelamonia Indonesia* 5(1):40–48.
- Febrian, Febrian, and Clarisa Khairani. 2020. “Hubungan Antara Pengetahuan Dokter Gigi Tentang Green Dentistry Terhadap Tindakan Pengelolaan Limbah Tempat Praktik.” *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students* 4(1):68–74.
- Fikri, Elanda. 2019a. “Kartika.” *Pengelolaan Limbah Medis Padat Fasyankes Ramah Lingkungan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Fikri, Elanda. 2019. “Pengelolaan Limbah Medis Padat Fasyankes Ramah Lingkungan.” 196.
- Habibi, Rike Jeff Yus Jeffi. 2020. “Studi Tentang Pengelolaan Limbah Medis Di Rumah Sakit Sahabat, Kabupaten Pasuruan.” *Jurnal Mitra Manajemen* 4(9):1417–29. doi: 10.52160/ejmm.v4i9.472.
- Indonesia, Konsil Kedokteran. 2024. “Keputusan Konsil Kedokteran Indonesia Nomor 194/2024.” (209816):1–15.
- Iqbal, Muhamad, Dwi Ragil Febriyanti, and Agus Somad Saputra. 2023. “Penanganan Limbah Medis Padat Di Puskesmas X.” *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2(4):495–501.
- Ismayanti, Annisa, Andi Rizki Amelia, and Arni Rizqiani Rusydi. 2020. “Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit Umum Daerah Mamuju Provinsi Sulawesi Barat.” *Window of Health : Jurnal Kesehatan* 3(1):73–85. doi: 10.33368/woh.v0i0.255.
- Kementerian Kesehatan. 2023. “Permenkes No. 2 Tahun 2023.” *Kemenkes Republik Indonesia* (55):1–175.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2014. “Pedoman Kriteria Teknologi Pengelolaan Limbah Medis Ramah Lingkungan.” *Kesehatan* 1–122.
- Kesehatan Kementrian RI. 2011. “Peraturan Menteri Kesehatan No 2052 Tahun 2011 Tentang Izin Praktik Dan Pelaksanaan Praktik Kedokteran.” (671):1–19.
- KMK No 1204/Menkes/SK/X/2004. 2004. “Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.” *CWL Publishing Enterprises, Inc., Madison* 2004:352.
- Kristanti, Winda, Herlina Susmeneli, Endang Purnawati Rahayu, Nelson Sitohang, and Kesehatan Masyarakat. 2021. “Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Medis Padat.” *Higea Journal of Public Health Research and Development* 5(5):426–40.
- Levi, Anatolia, and I. Made Bakta. 2022. “Sistem Pengelolaan Limbah Padat Di Fasilitas Layanan Kesehatan: Systematic Review.” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4:1349–58.
- Lingkungan, Menteri, Hidup Dan, and Kehutanan Republik. 2015. “2015-Permen LHK Nomor P.56\_MENLHK-SETJEN\_2015.”
- Maharani, Anandwita Early, and Andria Luhur Prakoso. 2023. “Pengelolaan Limbah Medis Di Rumah Sakit Berorientasi Pada Greenhospital.” *Health Information: Jurnal Penelitian* e1187–e1187.
- Maliga, Iga. 2023. *Penanganan Limbah Medis Padat Pada Rumah Sakit Rujukan COVID-19*. Penerbit NEM.
- Mathew B, Miles, and A. Michael Huberman. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- MENKES. 2022. “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2022 Tentang Indikator Nasional Mutu Pelayanan Kesehatan Tempat Praktik Mandiri Dokter Dan Dokter Gigi, Klinik, Pusat Kesehatan Masyarakat, Rumah Sakit, Laboratorium Kesehatan, Dan Unit Transfu.” *Menteri Kesehatan Republik Indonesia Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia* (879):2004–6.
- Moelong, Lexy J. 2014. “Metodologi Kuantitatif Edisi Revisi.” *Jakarta: Remaja Rosda Karya*.
- Moleong, Lexy J. 2021. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Mushtaq, Muhammad Hammad, Fahad Noor, M. A. Muftaba, Salman Asghar, Abdulfatah Abdu Yusuf, Manzoore Elahi M. Soudagar, Abrar Hussain, Mohamed Fathy Badran, and

- Kiran Shahapurkar. 2022. "Environmental Performance of Alternative Hospital Waste Management Strategies Using Life Cycle Assessment (LCA) Approach." *Sustainability (Switzerland)* 14(22). doi: 10.3390/su142214942.
- Muslim, Abrar. 2020. *Merkuri Dan Keberadaannya*. Syiah Kuala University Press.
- Myszograj, Martyna. 2023. "Dental Waste - Management and Statistics." *Civil and Environmental Engineering Reports* 33(2):55–63. doi: 10.59440/ceer/172514.
- Permenkes, 2022. "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2022 Tentang Akreditasi Pusat Kesehatan Masyarakat, Klinik, Laboratorium Kesehatan, Unit Transfusi Darah, Tempat Praktik Mandiri Dokter, Dan Tempat Praktik Mandiri Dokter Gigi." *Kemenkes RI* (1207):1–16.
- Pratamawati, Dyah Nawang Palupi, Lukman Hakim Hidayat, Edina Hartami, Fariyah Septina, and Astika Swastirani. 2019. *Dasar-Dasar Keselamatan Pasien Pada Praktik Dokter Gigi*. Universitas Brawijaya Press.
- Sabbahi, Dania A., Hesham M. El-Naggar, and Mohammed H. Zahran. 2020. "Management of Dental Waste in Dental Offices and Clinics in Jeddah, Saudi Arabia." *Journal of the Air and Waste Management Association* 70(10):1022–29. doi: 10.1080/10962247.2020.1802366.
- Singh, Narendra, Oladele A. Ogunseitan, and Yuanyuan Tang. 2022. "Medical Waste: Current Challenges and Future Opportunities for Sustainable Management." *Critical Reviews in Environmental Science and Technology* 52(11):2000–2022.
- Supriyatno, B., A. HerkutaBahar, M. Zailani, and Z. Anggraeni. 2018. *Buku Saku Praktik Dokter Dan Dokter Gigi Di Indonesia*. Vol. 1.
- Suryasih, Dewa Ayu Putu Gek Mega, Ni Kadek Fiora Rena Pertiwi, and Ni Made Sri Nopiyani. 2018. "Manajemen Pengelolaan Limbah Medis Di Praktik Dokter Gigi Kabupaten Tabanan." *Bali Dental Journal* 2(1):9–16.
- Widyasari, Kadek Ari, and I. Nyoman Sujaya. 2021. "Hubungan Antara Pengetahuan Dan Sikap Dengan Tindakan Petugas Kesehatan Dalam Upaya Pengelolaan Sampah Medis Di Puskesmas Dawan II Tahun 2021." *Jurnal Kesehatan Lingkungan (JKL)* 11(2):183–92. doi: 10.33992/jkl.v11i2.1620.
- Wulandari, Tri, Rochmawati Rochmawati, and Marlenywati Marlenywati. 2020. "Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat Puskesmas Di Kota Pontianak." *Jumantik* 6(2):72–78.
- Yustiani, Yonik Meilawati. 2019. "Evaluasi Operasional Sistem Pengelolaan Limbah Padat Medis Di Rumah Sakit Garut." *ENVIROSAN: Jurnal Teknik Lingkungan* 2(1):14–18.