

EFEKTIVITAS PENGELOLAAN LIMBAH CAIR MEDIS DI PUSKESMAS SAKRA BARAT KABUPATEN LOMBOK TIMUR BERDASARKAN PERMENLH NO. 68 TAHUN 2016

(The Effectiveness Of Medical Liquid Waste Management In West Sakra Health Center, East Lombok District Based On Lh Minister Regulation No. 68 Of 2016)

M Rifky Hariady^{1*}, Husnayati Hartini², Muhammad Iman Darmawan³

¹²³Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Hamzanwadi
Jln. Prof. M. Yamin No. 53 Pancor - Selong, Kabupaten Lombok Timur,
Nusa Tenggara Barat 83611

*email: rifkyhdy2001@student.hamzanwadi.ac.id

Article Info		Abstract
Article History Received: 06-05-2025 Revised: 28-06-2025 Published: 30 -06 -2025		<i>The management of medical liquid waste is an important aspect in efforts to maintain environmental quality and public health. This study aims to analyze the effectiveness of medical liquid waste management at the Sakra Barat Health Center, East Lombok Regency, based on quality standards set forth in the Ministry of Environment Regulation No. 68 of 2016. The research method used is a quantitative approach with testing of waste samples before and after treatment in the Wastewater Treatment Installation (IPAL). The results show that before treatment, several waste parameters such as BOD (139 mg/l), COD(825 mg/l), and TSS (282 mg/l) exceeded the established quality standards. However, after treatment, these values significantly decreased and met the quality standards, with TSS values of 2.50 mg/l at an effectiveness percentage of 99.11%, BOD of 1.53 mg/l at an effectiveness percentage of 98.90%, COD of 38.0 mg/l at an effectiveness percentage of 95.39%, and a pH value of 7.26. This indicates that the IPAL at the Sakra Barat Health Center is effective in processing medical liquid waste, ensuring that the discharged waste is safe and does not pollute the environment.</i>
Keywords Medical liquid waste, IPAL, Quality Standards.		
Informasi Artikel		Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 06-05-2025 Direvisi: 28-06-2025 Dipublikasi: 30 -06 -2025		Pengelolaan limbah cair medis merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pengelolaan limbah cair medis di Puskesmas Sakra Kabupaten Lombok Timur, berdasarkan standar baku mutu yang ditetapkan PERMEN LH No. 68 Tahun 2016. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan pengujian sampel limbah sebelum dan sesudah pengolahan di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Hasil penelitian memenuhi bahwa sebelum dilakukan pengolahan, beberapa parameter limbah seperti BOD mg/l), COD (825 mg/l), dan TSS (282 mg/l) melebihi baku mutu yang diteta Namun, setelah melalui pengolahan, nilai-nilai tersebut mengalami penurunan signifikan dan memenuhi standar baku mutu seperti nilai TSS sebesar 2,50 mg/l presentase efektifitas sebesar 99.11%, BOD sebesar 1,53 mg/l dengan prese efektifitas 98,90%, COD sebesar 38,0 mg/l dengan presentase efektifitas se 95.39%. dan nilai nH sebesar 7.26. Hal ini menunjukan bahwa IPAL di
Kata kunci: Limbah cair medis,IPAL, Baku Mutu.		

DOI : 10.29408/jtl.v3i1.28629

URL : <https://dor.org/10.29408/jtl.v3i1.28629>

Puskesmas Sakra Barat efektif dalam mengolah limbah cair medis, sehingga limbah yang diaman dan tidak mencemari lingkungan

Sitasi:

PENDAHULUAN

Pusat Kesehatan Masyarakat atau lebih sering kita sebut dengan Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang berada di wilayah kecamatan untuk melaksanakan tugas-tugas masalah kesehatan. Puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menghasilkan air limbah yang mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun dan radioaktif yang berbahaya dan dapat menimbulkan resiko yang tinggi terhadap kesehatan dan lingkungan (Rahmi, 2024). Sebagaimana diketahui bahwa limbah cair Puskesmas yang dihasilkan bersifat infeksius dan juga toksik, apabila tidak melalui proses pengolahan yang baik akan memperbesar resiko penularan penyakit, sehinggadapat menyebabkan terjadinya pencemaran pada lingkungan sekitarnya dan dapat mengganggu kesehatan Masyarakat (Yuwati, 2021).

Pengelolaan limbah cair masih menjadi permasalahan yang signifikan di fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia (Dewi *et al.*, 2022). Saat ini Bahkan banyak rumah sakit yang membuang dan mengolah limbah medis tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku. Limbah medis yang dikeluarkan juga harus memenuhi standar baku mutu setelah dilakukanya pengelolaan menggunakan Instalasi Pengolahan Air Limbah, sesuai dengan PERMEN Lingkungan Hidup No. 68 tahun 2016 yang dimana fasilitas kesehatan yang melakukan pengolahan limbah , yang hasil pengolahanya disalurkan ke IPAL, maka wajib memenuhi baku mutu air limbah (Kementerian Lingkungan Hidup, 2016).

Limbah medis dikategorikan sebagai limbah umum, limbah medis umum berasal dari kegiatan administrasi, pemeliharaan rumah sakit, pengemasan, gedung rumah sakit, dan pemeliharaan fasilitas di tempat yang berhubungan dengan layanan kesehatan. Sisanya sebesar 15% limbah medis dikategorikan sebagai limbah infeksius (10%) dan limbah kimia/radioaktif (5%), limbah ini berbahaya dan dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan dan lingkungan (Zhang *et al.*, 2020).

DOI : 10.29408/jtl.v3i1.28629

URL : <https://dor.org/10.29408/jtl.v3i1.28629>

Puskesmas Sakra Barat adalah salah satu Puskesmas yang ada di Kabupaten Lombok Timur. Dalam pelaksanaan pelayanan jasanya, Puskesmas menghasilkan limbah yang membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan sekitar puskesmas. Limbah puskesmas yang berupa limbah cair berasal dari aktivitas di poli gigi, laboratorium, ruang KIA (Kesehatan Ibu dan Anak), dan UGD (Unit Gawat Darurat). Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di Puskesmas Sakra Barat, peneliti menemukan bahwa Puskesmas Sakra Barat Mempunyai satu Instalasi Pengolahan Air Limbah. Instalasi Pengelolaan Air Limbah tersebut mengolah seluruh debit air buangan yang ada di Puskesmas Sakra Barat.

Berdasarkan hasil uji laboratorium sampel pengolahan air buangan dari IPAL pada tahun 2023 ada beberapa parameter, yakni parameter pH dan COD yang tidak memenuhi standar baku mutu air limbah medis sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam PERMEN Lingkungan Hidup No. 68 Tahun 2016, dikarenakan bertambahnya jumlah bangunan baru dan jumlah pasien yang bertambah sehingga mempengaruhi jumlah debit air limbah yang masuk ke Instalasi Pengelolaan Air Limbah serta perawatan IPAL yang tidak memadai. Pada tahun 2024 pihak Puskesmas terutama bagian Kesehatan Lingkungan memberikan arahan dan pelatihan untuk perawatan terhadap IPAL di Puskesmas Sakra Barat untuk menghindari permasalahan pada tahun sebelumnya.

METODE PENELITIAN

a. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – September 2024 yang berlokasi di Puskesmas Sakra Barat, Kabupaten Lombok Timur dengan titik koordinat berada di 8°43'12.72" S dan 116°27'54.62" E.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

b. Variabel Penelitian

Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu semua parameter menurut PERMEN LH No. 68 Tahun 2016 dan Instalasi Pengelolaan Air Limbah yang ada di Puskesmas Sakra Barat. Sedangkan variabel terikatnya adalah sampel limbah cair medis puskesmas, parameter yang diuji yakni pH, COD, BOD dan TSS dengan acuan PERMEN LH No. 68 tahun 2016.

c. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi, wawancara dan pengambilan sampel limbah langsung dari inlet dan outlet di IPAL dengan menggunakan wadah sampel untuk pengukuran parameter. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini dapat diperoleh dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif dengan cara pengukuran parameter pH, COD, BOD dan TSS dilakukan pengujian di laboratorium Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat dan menganalisis hasil uji pengukuran parameter dengan mengacu pada PERMEN LH No. 68 Tahun 2016 serta menganalisis efektivitas IPAL yang diukur berdasarkan penurunan nilai parameter limbah sebelum dan sesudah pengolahan.

$$\text{Efektivitas (\%)} = \frac{AC - BC}{AC} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji laboratorium sampel air limbah pada penelitian ini diperoleh hasil pengukuran parameter pH, BOD, COD dan TSS sebelum dan sesudah diolah ke dalam Instalasi Pengelolaan Air Limbah di Puskesmas Sakra Barat dan adapun perbandingan hasil pengukuran parameter dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Perbandingan hasil uji lab sampel air limbah sebelum dan sesudah dilakukan pengolahan

No	Parameter	Nilai		Baku mutu	Satuan
		Sebelum	Sesudah		
1	-	6,41	7,26	6 – 9	-
2	BOD	139	<1,53	30	mg/L
3	COD	825	38,0	100	mg/L
4	TSS	282	<2,50	30	mg/L

1. *pH (Potential of Hydrogen)*

Nilai pH merupakan indikator keasaman atau kebasaan suatu larutan. Dalam konteks air limbah, menjaga pH dalam rentang yang sesuai dengan baku mutu sangat penting untuk menghindari dampak negatif pada lingkungan. Sebelum pengolahan, pH air limbah di Puskesmas Sakra Barat adalah 6,41, yang berada dalam rentang baku mutu (6 – 9). Setelah pengolahan, pH meningkat menjadi 7,26, yang tetap berada dalam rentang yang diperbolehkan. Hal ini menunjukkan bahwa IPAL mampu menstabilkan pH air limbah sehingga tetap sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dengan stabilnya pH, air limbah yang dilepas ke lingkungan tidak akan menyebabkan perubahan signifikan pada kualitas air di perairan penerima, menjaga keseimbangan ekosistem dan stabilitas ini penting untuk mencegah kerusakan ekosistem air dan korosi pada infrastruktur.

2. *BOD (Biochemical Oxygen Demand)*

BOD mengukur jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik dalam air limbah. Nilai BOD yang tinggi menunjukkan bahwa air limbah mengandung banyak bahan organik yang dapat

DOI : 10.29408/jtl.v3i1.28629

URL : <https://dor.org/10.29408/jtl.v3i1.28629>

menyebabkan penurunan kadar oksigen di perairan penerima, yang dapat membahayakan kehidupan akuatik. Sebelum pengolahan, nilai BOD di Puskesmas Sakra Barat adalah 139 mg/L, yang jauh melebihi baku mutu (30 mg/L). Setelah pengolahan, nilai BOD turun drastis menjadi kurang dari 1,53 mg/L, jauh di bawah baku mutu dengan presentase efektivitas penurunan sebesar 98.90%.

$$\text{Efektivitas (BOD)} = \frac{139 - 1.53}{139} \times 100 \% = 98.90\%$$

Ini menunjukkan bahwa IPAL sangat efektif dalam mengurangi BOD, yang berarti bahwa bahan organik dalam air limbah telah berkurang secara signifikan. Dengan demikian, air limbah yang diolah tidak akan menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut di perairan penerima, yang dapat mengancam kehidupan akuatik.

3. COD (Chemical Oxygen Demand)

COD mengukur jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat organik dalam air limbah secara kimiawi. Sebelum pengolahan, nilai COD di Puskesmas Sakra Barat adalah 825 mg/L, yang juga jauh melebihi baku mutu (100 mg/L). Setelah pengolahan, nilai COD menurun menjadi 38,0 mg/L, yang berada di bawah baku mutu dengan presentase efektivitas penurunan sebesar 95.39%.

$$\text{Efektivitas (COD)} = \frac{825 - 38.0}{825} \times 100 \% = 95.39\%$$

Ini menunjukkan bahwa IPAL sangat efektif dalam mengurangi zat-zat kimia yang dapat teroksidasi dalam air limbah. Pengurangan COD ini mengindikasikan bahwa zat organik dalam air limbah telah berhasil dioksidasi dan dihilangkan, sehingga air limbah yang dibuang lebih aman bagi lingkungan.

4. TSS (Total Suspended Solids)

TSS mengukur jumlah partikel padat yang tersuspensi dalam air limbah. Nilai TSS sebelum pengolahan sebesar 282 mg/L dan setelah melalui pengolahan adalah 2,50 mg/L yang memenuhi baku mutu (≤ 30 mg/L) dengan presentase efektivitas penurunan sebesar 99.11%.

$$\text{Efektivitas (TSS)} = \frac{282 - 2.50}{282} \times 100 \% = 99.11\%$$

DOI : 10.29408/jtl.v3i1.28629

URL : <https://dor.org/10.29408/jtl.v3i1.28629>

Rendahnya nilai TSS setelah dilakukan pengolahan menunjukkan bahwa sistem pengolahan IPAL di Puskesmas Sakra Barat efektif dalam mengurangi partikel padat dalam air limbah. Partikel padatnya bisa berupa sisa-sisa bahan kimia, mikroplastik, dan material lainnya yang dapat merusak ekosistem air. Dengan sistem filtrasi dan sedimentasi yang efektif, partikel padat ini berhasil diendapkan dan dihilangkan, sehingga air limbah yang diolah tidak akan menyebabkan sedimentasi di saluran pembuangan dan badan air penerima.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan di Puskesmas Sakra Barat, Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) terbukti efektif dalam mengolah air limbah medis. Sebelum dilakukan pengolahan, beberapa parameter air limbah seperti BOD, COD, dan TSS menunjukkan nilai yang jauh di atas baku mutu yang ditetapkan oleh PERMEN LH No. 68 Tahun 2016. Namun, setelah pengolahan melalui IPAL, nilai-nilai tersebut menurun drastis dan semuanya berada di bawah batas baku mutu yang diizinkan dan pH air limbah berhasil distabilkan dalam rentang yang aman setelah pengolahan menandakan keberhasilan sistem pengolahan IPAL di Puskesmas Sakra Barat. Secara keseluruhan, IPAL di Puskesmas Sakra Barat mampu mengolah air limbah dengan sangat efektif, memastikan bahwa air limbah yang dibuang aman dan memenuhi standar lingkungan yang berlaku. Keberhasilan ini tidak hanya melindungi lingkungan sekitar tetapi juga menjaga keseimbangan ekosistem.

SARAN

1. Meskipun IPAL di Puskesmas Sakra Barat telah menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam mengolah air limbah, penting untuk terus melakukan pemeliharaan rutin dan inspeksi berkala terhadap seluruh komponen IPAL. Ini termasuk pembersihan dan penggantian bagian-bagian yang aus untuk memastikan sistem tetap berfungsi optimal dan tidak mengalami penurunan kinerja.
2. Diperlukan pengawasan yang lebih intensif dan berkelanjutan terhadap parameter kualitas air limbah, terutama pada waktu-waktu tertentu ketika debit air limbah meningkat signifikan. Hal ini untuk memastikan bahwa IPAL tetap

DOI : 10.29408/jtl.v3i1.28629

URL : <https://dor.org/10.29408/jtl.v3i1.28629>

efektif meskipun ada fluktuasi dalam volume air limbah yang diolah.

3. Secara berkala, evaluasi terhadap efektivitas IPAL perlu dilakukan dengan membandingkan hasil pengolahan dengan baku mutu yang ditetapkan. Ini akan membantu dalam mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan memastikan bahwa sistem pengolahan tetap sesuai dengan standar lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Husnayati Hartini, M.Si dan Bapak Muhammad Iman Darmawan, M.Si, M.Pd yang telah membimbing penulis dalam proses pembuatan artikel ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, Ignatius (2021). Ekstraksi Kitosan Dari Limbah Kulit Udang Dengan Proses Deasetilasi. *CHEMTAG Journal Of Chemical Engineering*, 2.2: 38-43.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 109.
- Arnawa, I., Et Al. (2022). Studi Aktivitas Pencemaran, Kuantitas, Kualitas Perairan (Indeks Biotik), Kualitas Air Limbah, Air Kali Dendeng Sebagai Air Baku Pada Daerah Hilir, Tengah Dan Hulu Di Kota Kupang Tahun 2021. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7.5.
- Dewi, I. U. Et Al. (2022) 'Effectiveness Of Wastewater Treatment Installation And Liquid Waste Quality In Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(1), Pp. 45-54.
- Dewi, O. Et Al. (2022) 'Simulation Design Of Dental Practice Medical Waste Management Using Dynamic System Model Approach', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(5), Pp. 2483-2492.
- Dipesi, Jovanka Elsa, Et Al. (2024). Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Puskesmas Pangkalan Kerinci II Tahun 2023. *JHMHS: Journal Of Hospital Management And Health Science*, 5.1: 01-09.
- Hidayati, Ria Nuril (2011). Penyesuaian Tempat Pengelolaan Linen Di Rumah Sakit Islam Surakarta Terhadap Keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 1204/MENKES/SK/X/2004.
- Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, "Peraturan Menteri Lingkungan Hidup



DOI : 10.29408/jtl.v3i1.28629

URL : <https://dor.org/10.29408/jtl.v3i1.28629>

Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor R: P.68/Menlhk-Setjen/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik,” *Peratur. Menteri Lingkung. Hidup Dan Kehutan. Republik Indones.*, Pp. 1–13, 2016.

Maliga, Iga, Et Al. (2023). *Penanganan Limbah Medis Padat Pada Rumah Sakit Rujukan Covid-19*.

Penerbit NEM.

Nurhayati, H., Ramon, A., Febriawati, H., Et Al. 2021. Pengelolaan Limbah Medis Padat B3 Di Puskesmas Perawatan Betungan Kota Bengkulu Tahun 2021. *Avicenna: Jurnal Ilmiah*, 16, 97-110.

Pratanda Et Al., (2021) ‘Effectiveness Of Wastewater Treatment Installation And Liquid Waste Quality In Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya’, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(1), Pp. 45–54.