



Analisis Kualitas Air Sumur Secara Fisik Dan Kimia Terhadap Kejadian Kasus Penyakit Infeksi Kulit Di Desa Lamtadok 2025

Inggit Utami Eka Putri¹, Fuadi^{*2}, Zuheri³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia

*Corresponding author

E-mail addresses: fuadi_fk@abulyatama.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received August 12, 2025

Revised September 20, 2025

Accepted November 30, 2025

Available online December 30, 2025

Kata Kunci:

Kualitas air, warna, bau, besi.

Keywords:

Water quality, color, odor, iron



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2025 by Author. Published by Yayasan Sagita Akademia Maju..

ABSTRAK

Air bersih adalah kebutuhan vital, dan air sumur menjadi sumber utama bagi banyak masyarakat di Indonesia, termasuk di Desa Lamtadok, Kabupaten Aceh Besar. Survei awal di lokasi ini menunjukkan masalah pada kualitas air sumur, seperti berwarna kuning kecoklatan dan berbau, serta adanya data peningkatan penyakit infeksi kulit di puskesmas setempat. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran mengenai kelayakan air untuk kebutuhan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air sumur di Desa Lamtadok berdasarkan parameter fisik (warna dan bau) dan kimia (kandungan besi). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain deskriptif. Populasi penelitian mencakup seluruh 31 sumur yang digunakan masyarakat di sekitar lahan pertanian Desa Lamtadok, dengan teknik pengambilan total sampling. Variabel independen adalah parameter fisik (warna, bau) dan kimia (besi), sedangkan variabel dependen adalah hasil analisis kualitas air sumur. Sampel air diuji di Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Banda Aceh, dan data dianalisis secara univariat menggunakan SPSS untuk melihat distribusi frekuensi dan persentase. Dari 31 sampel menunjukkan bahwa 19 sumur (61,3%) memiliki air yang berbau

dan tidak memenuhi syarat. Untuk parameter warna, 9 sumur (29,0%) tidak memenuhi syarat dengan nilai di atas ambang batas. Sementara itu, pada parameter kimia, 10 sumur (32,3%) memiliki kadar besi (Fe) terlarut yang melebihi standar aman. Penelitian ini menyimpulkan sebagian besar air sumur di Desa Lamtadok masih layak digunakan. Namun, perlu perhatian untuk parameter yang melebihi batas aman sesuai dengan Permenkes No.2 tahun 2023 karena berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan kenyamanan masyarakat.

ABSTRACT

Clean water is a vital necessity, and well water is a primary source for many communities in Indonesia, including in Lamtadok Village, Aceh Besar Regency. An initial survey at this location indicated problems with the quality of well water, such as a brownish-yellow color and an odor, as well as data showing an increase in skin infection diseases at the local community health center (puskesmas). This condition raises concerns about the feasibility of the water for daily needs. This study aims to analyze the quality of well water in Lamtadok Village based on physical parameters (color and odor) and chemical parameters (iron content). This research used a quantitative method with a descriptive design. The study population included all 31 wells used by the community around the agricultural land of Lamtadok Village, with a total sampling technique. The independent variables were the physical (color, odor) and chemical (iron) parameters, while the dependent variable was the result of the well water quality analysis. Water samples were tested at the Banda Aceh Community Health Laboratory Center, and the data were analyzed univariately using SPSS to see the frequency distribution and percentage. From the 31 samples, it was shown that 19 wells (61.3%) had water that was odorous and did not meet the requirements. For the color parameter, 9 wells (29.0%) did not meet the requirements, with values above

the threshold. Meanwhile, for the chemical parameters, 10 wells (32.3%) had dissolved iron (Fe) levels that exceeded the safe standard. This study concludes that most of the well water in Lamtadok Village is still feasible for use. However, attention is needed for parameters that exceed the safe limits according to the Minister of Health Regulation No. 2 of 2023 because they have the potential to cause negative impacts on public health and comfort.

1. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan dasar yang sangat vital bagi kelangsungan hidup manusia, hewan, dan tumbuhan. Ketersediaan air bersih berperan penting dalam mendukung kesehatan masyarakat serta aktivitas sosial dan ekonomi sehari-hari. Di Indonesia, air sumur masih menjadi sumber utama bagi sebagian besar rumah tangga, khususnya di pedesaan yang belum sepenuhnya terjangkau jaringan air perpipaan. Namun, penggunaan air sumur berpotensi menimbulkan risiko kontaminasi fisik, kimia, dan biologis yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar sumur (WHO, 2022). Risiko pencemaran ini dapat berdampak pada kesehatan masyarakat, termasuk meningkatkan kejadian penyakit berbasis lingkungan seperti diare, kolera, dan infeksi kulit (Permenkes RI, 2023).

Meskipun akses terhadap air bersih di Indonesia mengalami peningkatan, data Badan Pusat Statistik (BPS, 2024) menunjukkan bahwa lebih dari 30% rumah tangga masih mengandalkan sumur sebagai sumber utama air minum dan keperluan domestik lainnya. Di Provinsi Aceh, ketergantungan terhadap air sumur bahkan lebih tinggi, baik untuk kebutuhan konsumsi maupun sanitasi. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran terkait kelayakan dan keamanan air sumur, terutama di wilayah yang dekat dengan lahan pertanian dan pemukiman padat (BPS, 2024).

Hasil survei awal di Desa Lamtadok, Kabupaten Aceh Besar, menunjukkan adanya masalah kualitas air sumur dengan ciri berwarna kuning kecoklatan, berbau, serta belum pernah dilakukan uji laboratorium. Selain itu, data dari Puskesmas Darul Kamal mengindikasikan penyakit infeksi kulit sebagai salah satu dari 10 besar penyakit terbanyak dalam empat tahun terakhir, dengan prevalensi 8-9% dari total pasien. Fenomena ini menunjukkan adanya potensi keterkaitan antara kualitas air sumur dengan meningkatnya kasus penyakit kulit di wilayah tersebut, namun belum ada penelitian yang secara khusus mengevaluasi parameter fisik dan kimia air sumur di Desa Lamtadok.

Evaluasi kualitas air ini mengacu pada standar baku mutu kesehatan lingkungan menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran ilmiah terkait kelayakan air sumur sebagai sumber air utama masyarakat serta menjadi dasar bagi upaya perbaikan sanitasi lingkungan dan pencegahan penyakit berbasis air di wilayah tersebut.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif untuk menganalisis kualitas air sumur di Desa Lamtadok, Kecamatan Darul Kamal, Kabupaten Aceh Besar. Studi dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2025 dengan pengambilan sampel dilakukan langsung di lokasi sumur warga dan analisis

laboratorium di Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Banda Aceh. Parameter yang diuji meliputi karakteristik fisik (warna dan bau) serta kimia (kandungan besi/Fe terlarut) yang kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu yang ditetapkan dalam Permenkes No. 2 tahun 2023.

Populasi penelitian mencakup seluruh sumur gali yang digunakan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari di sekitar lahan pertanian Desa Lamtadok, berjumlah 31 sumur. Teknik sampling menggunakan total sampling dimana seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Kriteria inklusi meliputi sumur gali yang aktif digunakan warga, mendapat izin pengambilan sampel, dan berlokasi di sekitar area pertanian, sedangkan kriteria eksklusi adalah sumur yang tidak digunakan, tidak mendapat izin, berada di luar area pertanian, atau sumber air selain sumur gali.

Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan, pengambilan sampel menggunakan timba dan botol sampel berlabel, serta uji laboratorium untuk analisis parameter fisik dan kimia. Data yang diperoleh diolah melalui tahapan editing, coding, entry data, tabulating, dan cleaning. Analisis data menggunakan software SPSS dengan pendekatan univariat untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase, kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air minum yang berlaku.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari penelitian ini diuraikan dalam tabel distribusi frekuensi.

Analisis univariat

Analisa univariat disajikan untuk mendeskripsikan setiap variabel penelitian

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kualitas Air Sumur Berdasarkan

Parameter Bau

Bau	Frekuensi (n)	Persentase(%)
Berbau	19	61,3%
Tidak Berbau	12	38,7%
Total	31	100,0%

Berdasarkan tabel 1 Menunjukkan dari 31 sampel air sumur gali 19 sumur (61,3%) air sumur berbau menunjukkan bahwa air tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan standar Permenkes No.2 Tahun 2023 kemudian 12 sampel air sumur (38,7%) tidak berbau yang menunjukkan air tersebut sesuai dengan standar Permenkes No.2 Tahun 2023.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kualitas Air Sumur Berdasarkan

Parameter Warna

Warna	Frekuen	Persentase(%)
-------	---------	---------------

		si (n)	
≤10	TCU	22	71,0%
Memenuhi syarat			
≥10	TCU Tidak	9	29,0%
memenuhi syarat			
Total		31	100,0%

Berdasarkan tabel 2 Menunjukkan dari 31 sampel air sumur gali 9 sumur (29,0%) air sumur berwarna ≥10 TCU menunjukkan bahwa air tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan standar Permenkes No.2 Tahun 2023 kemudian 22 sampel air sumur (71,0%) tidak berwarna ≤10 TCU yang menunjukkan air tersebut sesuai dengan standar Permenkes No.2 Tahun 2023.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kualitas Air Sumur Berdasarkan Parameter Besi

Besi (Fe)(Terlarut)		Frekuensi	Persenta
		(n)	se(%)
≤0,2	mg/L	21	67,7%
Memenuhi syarat			
≥0,2	mg/L Tidak	10	32,3%
memenuhi syarat			
Total		31	100,0%

Berdasarkan tabel 3 Menunjukkan dari 31 sampel air sumur gali 10 sumur (32,3%) air sumur memiliki kadar besi (Fe) terlarut ≥0,2 mg/L menunjukkan bahwa air tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan standar Permenkes No.2 Tahun 2023 kemudian 21 sampel air sumur (67,7%) memiliki kadar besi (Fe) terlarut ≤0,2 mg/L yang menunjukkan air tersebut sesuai dengan standar Permenkes No.2 Tahun 2023.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter bau menjadi indikator pencemaran yang paling signifikan pada air sumur di Desa Lamtadok, dimana 19 dari 31 sampel (61,3%) menunjukkan adanya bau yang tidak memenuhi standar Permenkes No. 2 tahun 2023. Munculnya bau pada air sumur mengindikasikan adanya pencemaran bahan organik atau senyawa kimia yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti sumur yang tidak tertutup, aktivitas domestik, kedekatan dengan kandang hewan, lokasi dekat tempat pembuangan limbah, serta aktivitas pertanian. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nanda et al. (2023) di Kelurahan Bantan yang menemukan 8 dari 10 sampel air sumur berbau, namun bertentangan

dengan penelitian Mujiyanto dan Muhammad (2022) yang menunjukkan seluruh sampel air sumur di sekitar kampus tidak berbau.

Parameter warna menunjukkan bahwa 9 dari 31 sampel (29,0%) memiliki nilai warna melebihi batas maksimal 10 TCU, dengan nilai tertinggi mencapai 500 TCU. Air sumur yang berwarna dapat disebabkan oleh partikel akibat pembusukan bahan organik, senyawa kimia seperti besi dan mangan, serta limbah pertanian. Berdasarkan wawancara dengan masyarakat, air sumur yang berwarna kuning menyebabkan endapan coklat-kekuningan pada peralatan MCK dan tidak dapat digunakan untuk konsumsi, meskipun beberapa warga masih menggunakannya untuk memasak karena keterbatasan sumber air alternatif.

Hasil ini konsisten dengan penelitian Sari et al. (2022) di Desa Teupin Bayu dan Lestari et al. (2021) di Desa Tropodo yang juga menemukan pencemaran warna pada air sumur. Kandungan besi (Fe) terlarut menunjukkan 10 dari 31 sampel (32,3%) melebihi batas maksimal 0,2 mg/L, dengan nilai tertinggi mencapai 5,588 mg/L. Kadar besi yang tinggi ini sangat mengkhawatirkan karena jauh melebihi ambang aman dan menandakan kontaminasi serius yang dapat disebabkan oleh kondisi geologis tanah dan aktivitas pertanian. Tingginya kandungan besi dalam air sumur berpotensi menyebabkan masalah kesehatan, termasuk infeksi bakteri dan penyakit kulit sebagaimana dikemukakan oleh Munda dan Varma (2020) dalam penelitian mereka di area pertambangan bijih besi Odisha.

Kondisi kualitas air sumur yang tidak memenuhi standar di Desa Lamtadok menunjukkan adanya dampak negatif dari aktivitas pertanian terhadap sumber air tanah. Penggunaan pupuk dan pestisida dalam kegiatan pertanian dapat mencemari air tanah melalui proses infiltrasi dan perkolasi, sehingga mempengaruhi kualitas air sumur yang digunakan masyarakat. Hal ini diperparah dengan kondisi infrastruktur sumur yang tidak memadai, seperti tidak adanya penutup sumur dan jarak yang terlalu dekat dengan sumber pencemar.

Implikasi dari temuan ini menunjukkan perlunya intervensi komprehensif untuk mengatasi permasalahan kualitas air sumur di daerah pertanian. Masyarakat perlu diedukasi tentang pentingnya menjaga kebersihan sumur, melakukan penutupan sumur yang baik, dan melakukan pengurusan rutin. Selain itu, diperlukan pengembangan sistem penyediaan air bersih alternatif dan penerapan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan untuk mencegah pencemaran air tanah lebih lanjut. Monitoring kualitas air secara berkala juga diperlukan untuk memastikan keamanan air yang dikonsumsi masyarakat.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan Penelitian terhadap 31 sampel air sumur di Desa Lamtadok menunjukkan bahwa sebagian besar air sumur masih dapat digunakan untuk kebutuhan higiene dan sanitasi, namun terdapat parameter kritis yang memerlukan perhatian khusus. Evaluasi berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023 mengungkap adanya variasi kualitas air yang signifikan, dimana parameter bau menjadi indikator pencemaran yang paling dominan dengan 61,3% sampel tidak memenuhi standar, diikuti oleh parameter warna (29,0% tidak memenuhi syarat) dan kandungan besi terlarut (32,3% melebihi ambang batas).

Temuan yang paling mengkhawatirkan adalah kandungan besi terlarut yang mencapai nilai maksimal 5,588 mg/L, jauh melampaui batas aman 0,2 mg/L yang ditetapkan dalam regulasi. Kondisi ini mengindikasikan adanya kontaminasi serius yang berpotensi menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat pengguna. Parameter organoleptik seperti bau dan warna yang tidak memenuhi standar juga mencerminkan adanya pencemaran bahan organik dan senyawa kimia yang kemungkinan berasal dari aktivitas pertanian di sekitar lokasi sumur.

Hasil penelitian ini menekankan perlunya implementasi strategi pengelolaan kualitas air yang komprehensif di daerah pertanian. Rekomendasi yang dapat diterapkan meliputi perbaikan infrastruktur sumur, edukasi masyarakat tentang praktik pemeliharaan sumur yang baik, monitoring kualitas air secara berkala, serta pengembangan sistem penyediaan air bersih alternatif. Langkah-langkah preventif ini essential untuk memastikan akses masyarakat terhadap air yang aman dan layak konsumsi, sekaligus memitigasi risiko kesehatan yang dapat timbul akibat penggunaan air yang terkontaminasi.

Saran

Penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan cakupan parameter yang lebih komprehensif, mencakup analisis mikrobiologi dan parameter fisik-kimia tambahan untuk memberikan gambaran kualitas air yang menyeluruh. Studi mendatang juga disarankan untuk memperluas area penelitian dan mempertimbangkan variasi musim (hujan dan kemarau) guna memperoleh data yang lebih representatif. Penggunaan metode analisis statistik lanjutan seperti analisis korelasi atau regresi dapat membantu mengidentifikasi hubungan antara kondisi fisik lingkungan sumur dengan kualitas airnya. Kolaborasi antarprogram studi dan institusi akademik juga diperlukan untuk menghasilkan solusi terpadu terhadap permasalahan kualitas air di daerah pertanian.

Masyarakat perlu meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekitar sumur melalui praktik sanitasi yang tepat, seperti menutup sumur dengan baik, menjaga jarak aman dari sumber pencemar, dan membersihkan area sumur secara berkala. Implementasi metode pengolahan air rumah tangga sederhana seperti penyaringan dan aerasi dapat membantu mengurangi kadar besi dan menghilangkan bau pada air sumur. Edukasi mengenai indikator air yang tidak layak digunakan serta risiko kesehatan akibat penggunaan air tercemar perlu diberikan kepada masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya kualitas air yang aman.

Pemerintah desa dan instansi terkait perlu mengintensifkan program pengawasan dan pengujian berkala terhadap sumber air masyarakat sesuai standar Permenkes No. 2 tahun 2023. Program sosialisasi dan pelatihan yang melibatkan puskesmas setempat dan tim penyuluhan lapangan harus dilaksanakan secara konsisten untuk memberikan edukasi tentang praktik sanitasi yang sehat dan bahaya pencemaran air. Alokasi anggaran yang memadai untuk program penyediaan air bersih dan sanitasi di Desa Lamtadok menjadi prioritas untuk memastikan akses masyarakat terhadap air yang berkualitas dan aman untuk digunakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik kesejahteraan rakyat Indonesia*. Jakarta: BPS.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lestari, K. D., Prasetyo, H., & Wulandari, A. (2021). Analisis kualitas air sumur gali di Desa Tropodo Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(2), 115–124. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.2>
- Mujiyanto, & Muhammad, A. (2022). Kualitas fisik dan kimia air sumur di sekitar kampus Universitas Islam Indonesia. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(1), 45–52.
- Munda, N. K., & Varma, A. (2020). Groundwater contamination and its impact on skin health: A study in Odisha, India. *Journal of Environmental Health Science*, 8(3), 210–219.
- Nanda, M., Siregar, D., & Lubis, A. (2023). Analisis kualitas fisik air sumur gali di Kelurahan Bantan Kecamatan Medan Tembung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 19(1), 77–84.
- Nurhajawarsi, & Haryanti, T. (2023). Analisis kualitas air sumur di sekitar kawasan industri Bantaeng, Sulawesi Selatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 98–106.
- Sari, M., Abdullah, I., & Fadli, R. (2022). Kualitas fisik air sumur gali di Desa Teupin Bayu, Aceh Utara. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(3), 233–242. <https://doi.org/10.30597/mkmi>
- World Health Organization. (2022). *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2020: Five years into the SDGs*. Geneva: WHO.