

ANALISIS PENGELOLAAN DAN KUALITAS AIR BERSIH BERDASARKAN PARAMETER NITRAT, NITRIT, DAN PH

Analysis of Clean Water Management and Quality Based on the Parameters of Nitrate, Nitrite, and pH

Muhammad Zetyo Dewantoro Halim¹, Vita Pramaningsih^{2*}, Ratna Yulawati³

¹Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan, FKM Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, typeset01@gmail.com

²Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan, FKM Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, vp799@umkt.ac.id

³Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan, FKM Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, ry190@umkt.ac.id

*Alamat Korespondensi: Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan, FKM Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur

Kata Kunci: Air bersih; nitrat; nitrit; pH; Keywords: <i>Clean water;</i> <i>nitrate;</i> <i>nitrite;</i> <i>pH;</i>	ABSTRAK Latar Belakang: Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia yang berkaitan langsung dengan kesehatan masyarakat. Air bersih juga menjadi elemen yang mendasar dalam kehidupan sehari-hari karena digunakan dalam berbagai aktivitas domestik, seperti konsumsi, kebersihan pribadi, persiapan makanan, serta pemeliharaan lingkungan. Tujuan: Mengetahui pengelolaan air bersih dan kualitas air bersih berdasarkan parameter nitrat, nitrit, dan pH di wilayah Lempake Hulu, Kota Samarinda. Metode: Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui kuesioner, observasi, dan uji laboratorium terhadap sampel air sumur bor. Populasi sebanyak 240 orang dan jumlah sampel sebanyak 150 responden, dengan menggunakan teknik <i>random sampling</i>. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada dalam kategori baik. Namun, sebanyak 95,3% responden belum melakukan penyaringan air sebelum digunakan. Pada hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kualitas air masih memenuhi baku mutu Permenkes No.2 Tahun 2023, dengan parameter yang diuji adalah nitrat, nitrit, dan pH. Kesimpulan: Masyarakat di Lempake Hulu telah menjalankan pengelolaan air bersih dengan baik (60,7%), terutama dalam menjaga kebersihan. Pada uji kualitas air bersih dengan sumber sumur bor, di dapatkan hasil bahwa pada parameter nitrat, nitrit dan pH masih memenuhi syarat. Disarankan adanya penguatan edukasi masyarakat serta penerapan filtrasi sederhana, sementara penelitian lanjutan perlu memperluas titik sampel dan memasukkan parameter mikrobiologis untuk menghasilkan data yang lebih representatif dalam analisis kualitas air bersih.
--	--

	ABSTRACT Background: Clean water is a fundamental human need directly linked to public health. It plays a vital role in daily life, serving various domestic purposes such as consumption, personal hygiene, food preparation, and environmental maintenance. Purpose: To examine the management and quality of clean water based on nitrate, nitrite, and pH parameters in the Lempake Hulu area, Samarinda City. Methods: This study employed a quantitative descriptive method, with data collected through questionnaires, observations, and laboratory testing of borewell water samples. The population consisted of 240 individuals, with a sample size of 150 respondents selected using random sampling techniques. Results: The findings indicate that the majority of respondents fall into the "good" category regarding water management practices. However, 95.3% of respondents had not filtered the water prior to use. Laboratory test results show that water quality still complies with the standards set by the Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023, based on the tested parameters of nitrate, nitrite, and pH. Conclusion: The community in Lempake Hulu has demonstrated good clean water management practices (60.7%), particularly in maintaining hygiene. Laboratory analysis of borewell water sources revealed that nitrate, nitrite, and pH levels remain within acceptable limits. It is recommended to strengthen community education and promote simple filtration methods. Future research should expand sampling points and include microbiological parameters to generate more representative data for clean water quality analysis. ©2025 by author. Published by Faculty of Public Health, Hasanuddin University. This is an open access article under CC-BY-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
--	--

PENDAHULUAN

Tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) merupakan inisiatif global yang mencakup berbagai sektor kehidupan manusia dengan orientasi pada pembangunan yang berkesinambungan untuk generasi mendatang. SDGs memiliki 17 target, fokus keenam ditujukan pada peningkatan akses terhadap air bersih dan sistem sanitasi yang layak. Ketersediaan air bersih dan fasilitas sanitasi tidak hanya menjadi hak mendasar setiap individu, tetapi juga berdampak langsung terhadap aspek kesehatan, pendidikan, serta kesejahteraan sosial secara menyeluruh. Menurut Permata et al (2024) melalui SDGs, masyarakat dunia diharapkan memperoleh akses terhadap air dan sanitasi yang aman, inklusif, dan terjangkau.¹

Secara nasional, Indonesia masih menghadapi tantangan dalam pemenuhan kebutuhan air bersih, terutama di wilayah pedesaan dan pinggiran kota. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa sekitar 60% populasi Indonesia belum memiliki akses terhadap air bersih yang

layak dan aman. Selain itu, kesenjangan antara daerah perkotaan dan pedesaan dalam hal infrastruktur air bersih dan sanitasi turut memperburuk ketimpangan kesehatan masyarakat. Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 telah menetapkan batas maksimum kadar nitrat dalam air minum yaitu 10 mg/L, namun pada kenyataannya banyak wilayah masih belum memenuhi standar ini.²

Lempake Hulu di Kota di tingkat lokal menghadapi tantangan kualitas air yang serius. Sungai Karang Mumus, salah satu sumber air utama, dilaporkan mengalami penurunan kualitas akibat pembuangan limbah domestik dan aktivitas pertanian yang tidak terkontrol.³ Selain itu, sumber air masyarakat seperti sumur bor juga berpotensi tercemar oleh limbah rumah tangga maupun aktivitas pertanian, sehingga meningkatkan risiko tingginya kadar nitrat, nitrit, dan perubahan pH air.^{4,5} Secara lebih luas, kualitas air sangat dipengaruhi oleh sarana dan prasarana sanitasi yang tersedia. Penelitian yang dilakukan Hargono et al (2022) menunjukkan bahwa edukasi pengolahan air bersih dan peningkatan fasilitas sanitasi di tingkat rumah tangga mampu memperbaiki kondisi kesehatan masyarakat. Dengan demikian, faktor pengelolaan air bersih oleh masyarakat tidak dapat dipisahkan dari kualitas fisik dan kimia air yang digunakan.⁶

Salah satu indikator utama pencemaran air adalah tingginya konsentrasi senyawa nitrat (NO_3^-). Senyawa ini umumnya berasal dari oksidasi amonium yang masuk ke perairan melalui limbah domestik maupun pertanian. Arnanda (2023) menegaskan bahwa meskipun nitrat merupakan bagian dari siklus nitrogen alami, peningkatan kadarnya di atas ambang batas dapat menandakan beban pencemaran yang signifikan dan berpotensi menimbulkan dampak kesehatan.⁷ Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menjadi penting dan relevan untuk dilakukan guna mengevaluasi sistem pengelolaan air bersih serta menilai kualitas air berdasarkan parameter nitrat, nitrit, dan pH di wilayah Lempake Hulu. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan masukan bagi pengembangan kebijakan pengelolaan air yang berkelanjutan, serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya air bersih bagi kesehatan dan lingkungan.

METODE

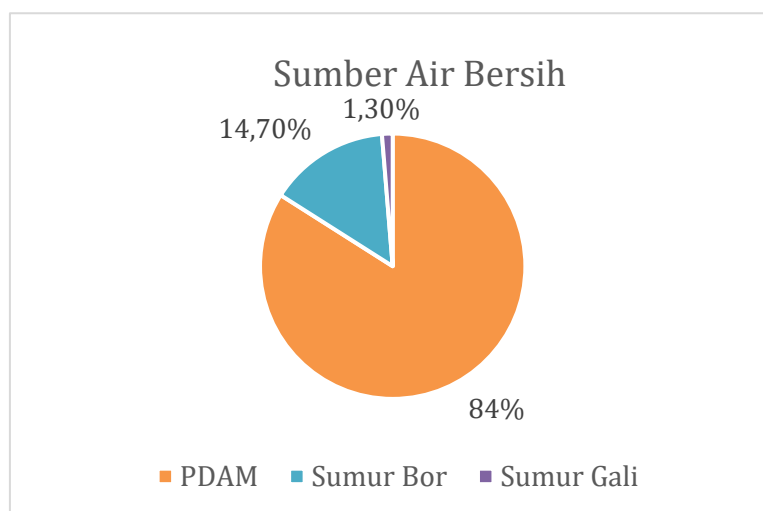
Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan analisis deskriptif. Metode ini digunakan untuk menganalisis pengelolaan air bersih dan kualitas air bersih berdasarkan parameter nitrat, nitrit dan pH. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Lempake Hulu Kota Samarinda pada Mei-Juni 2025. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari kepala keluarga yang tinggal di 15 Rukun Tetangga (RT) di Kelurahan Lempake, dengan total jumlah kepala keluarga sebanyak 240 KK. Teknik sampling yang digunakan adalah *random sampling*, yaitu setiap anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai responden. Pemilihan sampel dilakukan secara acak menggunakan aplikasi *Spin the Wheel -Random Picker*, dengan

acuan nomor rumah atau nama kepala keluarga. Jumlah sampel ditentukan menggunakan tabel Krejcie dan Morgan, yang dirancang untuk menghitung ukuran sampel minimum berdasarkan total populasi.

Sampel yang termasuk dalam kriteria inklusi adalah kepala keluarga yang tinggal di wilayah Lempake Hulu, menggunakan air yang berasal dari sumur bor sebagai sumber air yang digunakan sebagai kebutuhan rumah tangga, serta bersedia menjadi responden. Pemilihan ini didasarkan pada alasan bahwa sumber tersebut belum pernah melalui pengujian laboratorium sebelumnya, meskipun digunakan secara luas oleh masyarakat sebagai alternatif utama untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi kepala keluarga yang hadir namun tidak bersedia menjadi responden, menolak wawancara, atau menggunakan sumber air yang tidak aktif. Berdasarkan dari tabel Krejcie dan Morgan jumlah sampel yang akan dijadikan penelitian adalah 150 kepala keluarga. Pengumpulan data menggunakan data primer dan sekunder. analisis data menggunakan analisis deskriptif. Data akan dikumpulkan melalui pengamatan lapangan, kuesioner, wawancara dan pengukuran kualitas air. Data yang telah diolah dan dianalisis selanjutnya akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk membahas hasil penelitian.

HASIL

Berdasarkan diagram 1 dibawah diketahui dari total 150 responden yang terlibat dalam penelitian, mayoritas yaitu 126 orang (84%) mengakses air bersih melalui layanan PDAM sebagai sumber utama. Sebanyak 22 responden (14,70%) memanfaatkan sumur bor, sementara sisanya sebanyak 2 orang (1,30%) menggunakan air dari sumur gali sebagai sumber utama. Dalam penelitian ini, sampel air yang diuji berasal dari sumur bor.



Sumber: Data Primer, 2025

Diagram 1
Sumber Air Bersih Responden

Berdasarkan Tabel 1, dari total 150 responden, sebanyak 127 responden (84,7%) termasuk dalam kategori pengelolaan air bersih yang baik. Sementara itu, sebanyak 15 responden (10,0%) berada pada kategori cukup, dan 8 responden (5,3%) berada pada kategori kurang. Hasil ini menunjukkan

bahwa mayoritas masyarakat di Lempake Hulu telah menerapkan pengelolaan air bersih dengan baik, meskipun masih terdapat sebagian kecil yang pengelolaannya kurang optimal.

Tabel 1
Kategori Tingkat Pengelolaan Air Bersih di Lempake Hulu

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	127	84,7
Cukup	8	5,3
Kurang	15	10,0
Total	150	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji laboratorium terhadap kualitas air menunjukkan bahwa ketiga parameter yang dianalisis yaitu pH, kandungan nitrat, dan kandungan nitrit masih berada dalam batas ambang yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023. Oleh karena itu, air tersebut dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan sebagai air bersih. Nilai masing-masing parameter yang diperoleh dari hasil uji laboratorium adalah pH sebesar 7, konsentrasi nitrat sebesar 0,347 mg/L, dan kadar nitrit sebesar 0,020 mg/L.

Tabel 2
Hasil Pengujian Parameter Kualitas Air Sumur Bor di Lempake Hulu

No	Parameter	Hasil Uji	Baku Mutu	Keterangan
1	pH	7	6,5-8,6	Memenuhi Syarat (MS)
2	Nitrat	0,347 mg/L	20 mg/L	Memenuhi Syarat (MS)
3	Nitrit	0,020 mg/L	3 mg/L	Memenuhi Syarat (MS)

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 3, mayoritas responden yang menggunakan sumber air sumur bor tidak melakukan metode pengolahan air bersih sebelum digunakan (90,9%). Hanya sebagian kecil, yaitu 2 responden (9,1%), yang melakukan pengolahan sederhana, sementara tidak ada responden yang melakukannya dengan baik. Dari sisi pemeliharaan, sebagian besar responden (81,8%) membersihkan penampungan air dengan baik, dan sisanya (18,2%) membersihkan dengan cukup. Selain itu, kondisi penampungan air seluruh responden (100%) berada dalam kategori baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan penampungan air cukup tinggi, praktik pengolahan air sebelum digunakan masih sangat rendah.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Sumber Air Bersih Sumur Bor di Lempake Hulu

No	Pernyataan	Baik		Cukup		Kurang	
		n	%	n	%	n	%
1	Pengolahan air bersih sebelum digunakan	0	0,0	2	9,1	20	90,9
2	Frekuensi penampungan air bersih dibersihkan	18	81,8	4	18,2	0	0,0
3	Kondisi penampungan air bersih	22	100	0	0,0	0	0,0
4	Keterlibatan masyarakat dalam menjaga kebersihan sumber air bersih?	22	100	0	0,0	0	0,0

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden (94,4%) sudah menggunakan metode pengolahan air dengan baik, 5,6% cukup, dan tidak ada yang kurang. Untuk kebiasaan membersihkan penampungan air, 61,9% responden melakukannya dengan baik, 26,2% cukup, namun masih terdapat 11,9% yang kurang. Kondisi penampungan air bersih mayoritas dalam keadaan baik (95,2%), meskipun terdapat 4,0% yang kondisinya kurang baik. Keterlibatan masyarakat dalam menjaga kebersihan sumber air juga cukup tinggi, dengan 95,2% berada pada kategori baik, 0,8% cukup, dan 4,0% kurang.

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Sumber Air Bersih PDAM di Lempake Hulu

No	Pernyataan	Baik		Cukup		Kurang	
		n	%	n	%	n	%
1	Pengolahan air bersih sebelum digunakan	119	94,4	7	5,6	0	0,0
2	Frekuensi penampungan air bersih dibersihkan	78	61,9	33	26,2	15	11,9
3	Kondisi penampungan air bersih	120	95,2	1	0,8	5	4
4	Keterlibatan masyarakat dalam menjaga kebersihan sumber air bersih?	120	95,2	1	0,8	5	4

Sumber: Data Primer, 2025

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masyarakat di Lempake Hulu telah melakukan pengelolaan air bersih dengan cukup baik, terutama dalam menjaga kebersihan penampungan air dan lingkungan sekitarnya. Kondisi ini sejalan dengan temuan Wadu et al (2020) yang menekankan bahwa partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan merupakan fondasi penting bagi terciptanya lingkungan yang sehat. Tingginya tingkat keterlibatan masyarakat dalam kegiatan gotong royong, serta kebiasaan membersihkan penampungan air secara rutin, mencerminkan adanya kesadaran kolektif terhadap pentingnya sanitasi lingkungan. Hal ini memperlihatkan bahwa perilaku sehat masyarakat bukan hanya terbentuk dari regulasi pemerintah, tetapi juga dari budaya sosial yang diwariskan dan terus dipraktikkan di tingkat komunitas. Dengan demikian, faktor sosial-budaya berperan penting dalam menjaga kualitas air bersih yang digunakan sehari-hari.⁸

Namun, aspek pengolahan air sebelum digunakan masih belum optimal. Rendahnya praktik filtrasi air menunjukkan adanya persepsi keliru di masyarakat, yaitu menganggap air yang jernih dan tidak berbau sudah aman dikonsumsi. Pandangan ini merupakan salah satu bentuk miskonsepsi umum yang sering dijumpai di daerah pedesaan. Penelitian Susanti et al. (2024) membuktikan bahwa meskipun air tampak jernih, hasil uji mikrobiologi tetap menunjukkan adanya bakteri *coliform* dan *E. coli*. Temuan ini mengindikasikan adanya potensi risiko penyakit berbasis air, seperti diare dan infeksi saluran pencernaan, yang tidak disadari oleh masyarakat. Oleh karena itu, perlu ada upaya edukasi berkelanjutan mengenai pentingnya pengolahan air sederhana, seperti penggunaan saringan pasir atau metode perebusan air, yang dapat diaplikasikan dengan biaya rendah namun efektif mengurangi risiko kesehatan.⁹

Selain aspek mikrobiologi, kualitas kimia air juga tidak kalah penting untuk diperhatikan. Studi Afifudin et al (2024) menunjukkan bahwa aktivitas domestik dan pertanian dapat meningkatkan kadar nitrat dan nitrit pada badan air. Hal ini mengingatkan bahwa meskipun hasil penelitian di Lempake Hulu menunjukkan kadar yang masih dalam batas aman, ancaman pencemaran tetap ada apabila praktik pertanian tidak dikelola dengan baik atau limbah rumah tangga tidak diolah dengan benar. Nitrat dan nitrit yang terakumulasi dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak kesehatan serius, salah satunya *methemoglobinemia* pada bayi, yang dikenal dengan istilah *blue baby syndrome*. Oleh karena itu, diperlukan pemantauan berkala untuk memastikan kualitas air tetap berada dalam standar aman. Upaya preventif juga perlu dilakukan dengan memperkuat pengelolaan limbah domestik serta meningkatkan kesadaran petani mengenai penggunaan pupuk nitrogen agar tidak berlebihan.¹⁰

Parameter pH juga merupakan indikator penting dalam menjaga kualitas air. Hasil penelitian ini menunjukkan pH netral, yang konsisten dengan studi Hamidah & Cindramawa (2020), bahwa pH netral bukan hanya aman bagi kesehatan, tetapi juga mampu mencegah korosi pada pipa distribusi, menjaga rasa air tetap alami, dan melindungi kulit dari iritasi akibat paparan air. Stabilitas pH tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh faktor geokimia wilayah.¹¹ Menurut Harun et al (2020), keberadaan akuifer yang terlindungi dari lapisan gambut dapat menjaga kualitas air tanah tetap stabil dengan meminimalisasi kontaminasi organik asam. Kondisi geologis ini memberikan keuntungan tersendiri bagi masyarakat Lempake Hulu karena secara alami melindungi sumber air dari perubahan pH ekstrem yang dapat mengganggu kualitas air bersih.¹² Lebih lanjut, pembahasan mengenai keberlanjutan pengelolaan air bersih perlu dikaitkan dengan peran edukasi masyarakat. Nurjulasti et al (2024) menekankan pentingnya penguatan edukasi dan pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan pengelolaan sumber air bersih.¹³ Hal ini relevan dengan kondisi Lempake Hulu, di mana edukasi yang berkelanjutan berpotensi memperkuat praktik pengelolaan air bersih di tingkat rumah tangga.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini konsisten dengan hasil Salsabillah & Rusmaniar (2023) dan Widiyanto et al (2025) yang menunjukkan bahwa kadar nitrat dan nitrit dalam batas aman tidak menimbulkan risiko kesehatan yang signifikan.^{14,15} Namun, tanpa adanya pemantauan berkala, kondisi ini bisa berubah karena paparan dari aktivitas domestik maupun pertanian. Oleh karena itu, penguatan edukasi masyarakat, penerapan sistem filtrasi sederhana, dan keterlibatan pemerintah daerah dalam pengawasan kualitas air menjadi kunci dalam menjaga keberlanjutan akses air bersih.

Hubungan antara praktik pengelolaan air dan kualitas hasil uji sangatlah erat, ketika masyarakat rutin menerapkan prosedur seperti filtrasi pasir lambat, desinfeksi dengan kaporit sesuai dosis, serta pemantauan pH secara berkala, kontaminan kimiawi maupun mikrobiologis dapat diminimalkan. Langkah-langkah tersebut menciptakan lingkungan sumur bor yang lebih terlindungi dari sumber pencemaran, sehingga konsentrasi nitrat dan nitrit pada sampel air berpeluang besar untuk berada di bawah ambang baku mutu. Fakta ini terbukti dalam hasil uji laboratorium di Lempake Hulu yang menunjukkan hasil semua parameter yang diuji menunjukkan nilai dalam batas aman, menegaskan bahwa pengelolaan air yang baik berkontribusi langsung terhadap kualitas air bersih yang layak pakai.

KESIMPULAN & SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa masyarakat di Lempake Hulu umumnya telah mengelola air bersih dengan baik, terutama dalam menjaga kebersihan penampungan dan lingkungan, meskipun sebagian besar belum melakukan filtrasi sebelum digunakan. Sumber air utama adalah PDAM, disusul sumur bor dan sumur gali, dengan fokus penelitian pada air sumur bor. Hasil uji kualitas menunjukkan kadar nitrat, nitrit, dan pH masih dalam batas aman sesuai baku mutu, sehingga air layak digunakan. Namun, penelitian lanjutan disarankan mencakup lebih banyak titik sampel serta parameter mikrobiologis untuk memperoleh gambaran lebih komprehensif. Bagi masyarakat, perlu ditingkatkan praktik pengolahan air untuk mencegah risiko pencemaran mikrobiologis, serta menjaga kebersihan lingkungan secara berkelanjutan agar kualitas sumber air tetap terjaga.

REFERENSI

1. Permata C, Ayu L, Meira Lalia Ayuningtyas, Azzahra Aulia Kresna Putri, Aurell Valentdava Wahyudi. Analisis Potensi dan Kemajuan dalam Pengelolaan Air Bersih dan Sanitasi Berkelanjutan (SDGs 6) di Indonesia. *J Ilm Pendidik Lingkung dan Pembang*. 2024;25(01):16–24. <https://doi.org/10.21009/plpb.v25i01.40440>
2. Fakhriyah, Yeyendra, Marianti A. Integrasi Smart Water Management Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Upaya Konservasi Sumber Daya Air di Indonesia. *Indones J Conserv*. 2021;10(1):67–41. <https://doi.org/10.15294/IJC.V10I1.31036>
3. Daramusseng A, Syamsir S. Studi Kualitas Air Sungai Karang Mumus Ditinjau dari Parameter Escherichia coli Untuk Keperluan Higiene Sanitasi. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2021;20(1):1–6. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.1.1-6>
4. Jusuf H, Adityaningrum A, Arsyad C. Analisis Kandungan Nitrat (No3), Nitrit (No2), dan Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) pada Air di Danau Perintis Kabupaten Bone Bolango. Jambura *J Heal Sci Res*. 2023;5(4):1101–11. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index>.
5. Kurniati E, Huy VT, Anugroho F, Sulianto AA, Amalia N, Nadhifa AR. The effect of pH and temperature on disinfection process using microbubble and pressurized carbon dioxide. *J Pengelolaan Sumberd Alam dan Lingkung*. 2020;10(2):247–56. <https://doi.org/10.29244/jpsl.10.2.247-256>
6. Hargono A, Waloejo C, Pandin MP, Choirunnisa Z. Penyuluhan Pengolahan Sanitasi Air Bersih untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Desa Mengare, Gresik. *J Community Engagem*. 2022;3(1):1–10. <https://doi.org/10.26740/abi.v3n1.p1-10>
7. Arnanda R. Analisis Kadar Nitrat dalam Air Sungai dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-Visible. *J Kolaboratif Sains*. 2023;6(3):181–4. <https://doi.org/10.56338/jks.v6i3.3357>
8. Wadu LB, Gultom AF, Pantus F. Penyediaan Air Bersih Dan Sanitasi: Bentuk Keterlibatan Masyarakat Dalam Pembangunan Berkelanjutan. *J Pendidik Kewarganegaraan*. 2020;10(2):80. <https://dx.doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v10i2.9318>
9. Susanti N, Khairunnisa P, Uzla S, Clarissa A, Ananda A, Safira W. Gambaran Hasil Pemeriksaan Mikrobiologi Pada Air Bersih Berdasarkan Data Laboratorium Kesehatan Daerah Pada Bulan Oktober Hingga Desember 2023. *J Kesehat*. 2024;2(3):207–13. <https://jurnalkesehatan.joln.org/index.php/health/article/download/117/128/237>
10. Afifudin AFM, Pradiptaadi BPA, Rizqiah Z, Aini HQ, Rofiq A, Sari IK. Teknik Lingkungan

Evaluasi Satu Tahun Kualitas Air Sungai Jagir, Wonokromo, Surabaya. *J Ilm Tek Lingkung.* 2024;16(2):97–103.

https://www.researchgate.net/publication/387909528_Evaluasi_Satu_Tahun_Kualitas_Air_Sungai_Jagir_Wonokromo_Surabaya

11. Hamidah W, Cindramawa C. Analisis Kadar pH, Total Dissolved Solid (TDS) dan Mn pada Air Sumur Gali di Kabupaten Cirebon. *Indones J Chem Res.* 2020;5(1):8–15. <https://doi.org/10.20885/ijcr.vol5.iss1.art2>
12. Harun MK, Anwar S, Putri EIK, Arifin HS. Sifat Kimia dan Tinggi Muka Air Tanah Gambut pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan di Fisiografi Kubah Gambut Dan Rawa Belakang Khg Kahayan-Sebagau. *J Hutan Trop.* 2020;8(3):315. <https://dx.doi.org/10.20527/jht.v8i3.9632>
13. Nurjulasti S, Rahma M, Mustika T, Zulkia R. Studi Analisis Ketersediaan Sumber Air Bersih di Pangkalpinang : Tantangan dan Solusi. *Semin Nas Penelit dan Pengabd pada Masy 2024.* 2024;24–5. <https://doi.org/10.33019/snppm.v8i0.5992>
14. Salsabillah RD, Rusmaniar R. Analisis Kadar Nitrit (NO₂-) dan Amonia (NH₄⁺) Pada Instalasi Pengolahan Air Minum dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Paradig J Multidiscip Res Innov.* 2023;1(01):1–5. <https://doi.org/10.62668/paradigm.v1i01.372>
15. Widiyanto T, Nuryanto N, Suparmin S. Kadar Nitrat dan Nitrit Pada Air Minum Isi Ulang (AMIU). *J Kesehat Lingkung Indones.* 2025;24(2):163–70. <https://doi.org/10.14710/jkli.67995>