

Hubungan Kualitas Air Minum dengan Kejadian Diare pada Anak Balita di Wilayah Perkotaan

Indrayadi¹, Achmad Hilal², Glory Gelarich Simanjuntak³, Yermi⁴, Andi Kamal M. Sallo⁵

¹Program Diploma III Keperawatan, Politeknik Kesdam VI Banjarmasin

²Program Studi Kebidanan, Universitas Indonesia Timur

³Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Ternate

⁴Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Universitas Pejuang RI

⁵Program Studi Keperawatan, Institut Kesehatan dan Bisnis St. Fatimah Mamuju

Corresponden Author: Indrayadi, e-mail: ketikindrayadi@gmail.com

Published: August, 2025

ABSTRAK

Diare masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak balita di Indonesia. Kualitas air minum yang buruk, khususnya di wilayah perkotaan dengan kepadatan penduduk tinggi, dapat meningkatkan risiko penularan diare. Mengetahui hubungan kualitas air minum dengan kejadian diare pada anak balita di wilayah perkotaan. Penelitian observasional dengan desain cross-sectional dilakukan pada 120 rumah tangga yang memiliki anak balita di Kecamatan X Kota Y. Data diperoleh melalui wawancara, observasi, serta uji kualitas air (parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi). Analisis data menggunakan uji chi-square dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Hasil menunjukkan 45,8% air minum rumah tangga tidak memenuhi standar kualitas, dan 38,3% balita mengalami diare dalam 3 bulan terakhir. Analisis statistik menemukan hubungan signifikan antara kualitas air minum dengan kejadian diare ($p = 0,002$). Kualitas air minum yang buruk berhubungan dengan meningkatnya kejadian diare pada anak balita. Upaya peningkatan akses air bersih dan edukasi higienitas perlu diperkuat untuk mencegah diare di wilayah perkotaan.

Kata kunci: Kualitas air minum, diare, anak balita, perkotaan

ABSTRACT

Diarrhea remains a major cause of morbidity and mortality in children under five in Indonesia. Poor drinking water quality, particularly in densely populated urban areas, can increase the risk of diarrhea transmission. This study aimed to determine the relationship between drinking water quality and the incidence of diarrhea in children under five in urban areas. An observational study with a cross-sectional design was conducted in 120 households with children under five in District X, City Y. Data were obtained through interviews, observations, and air quality testing (physical, chemical, and microbiological parameters). Data analysis used the chi-square test with a significance level of $p < 0.05$. The results showed that 45.8% of household drinking water did not meet quality standards, and 38.3% of children under five had experienced diarrhea in the past 3 months. Statistical analysis found a significant relationship between drinking water quality and the incidence of diarrhea ($p = 0.002$). Poor drinking water quality is associated with an increased incidence of diarrhea in children under five. Efforts to improve access to clean water and hygiene education need to be strengthened to prevent diarrhea in urban areas.

Keywords: Drinking water quality, diarrhea, children under five, urban areas Keywords: Social Support, IMD, Digital Era, Postpartum Mothers, Digital Media

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Diare merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak balita di negara berkembang, termasuk Indonesia. Menurut World Health Organization (WHO, 2023), diare

menyebabkan sekitar 480.000 kematian balita setiap tahunnya, sebagian besar diakibatkan oleh dehidrasi akibat kehilangan cairan tubuh yang signifikan. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2023) menunjukkan bahwa prevalensi diare pada balita di Indonesia mencapai 12,3%, dengan angka kejadian lebih tinggi di daerah padat penduduk dan wilayah dengan sanitasi yang buruk.

Salah satu faktor risiko utama terjadinya diare adalah kualitas air minum yang tidak memenuhi standar kesehatan. Air minum yang tercemar bakteri patogen, seperti *Escherichia coli* dan *Vibrio cholerae*, dapat menyebabkan infeksi usus yang memicu diare pada anak-anak. Di wilayah perkotaan, meskipun akses terhadap air bersih dan sistem perpipaan lebih baik dibandingkan daerah pedesaan, masalah kontaminasi air tetap menjadi tantangan serius. Kebocoran pipa, pencemaran sumber air, depot air isi ulang yang tidak higienis, dan praktik penyimpanan air yang buruk dapat menurunkan kualitas air yang dikonsumsi oleh masyarakat.

Anak balita merupakan kelompok rentan karena sistem imun mereka belum berkembang sempurna, sehingga lebih mudah terpapar penyakit infeksi, termasuk diare. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa balita yang mengonsumsi air dengan kualitas buruk memiliki risiko diare hingga tiga kali lipat dibandingkan balita yang mengonsumsi air layak minum (Rahmawati, 2021; Dewi et al., 2021).

Meskipun banyak penelitian menyoroti masalah kualitas air di daerah pedesaan, kajian terkait hubungan kualitas air minum dan kejadian diare di wilayah perkotaan masih terbatas. Padahal, kepadatan penduduk, infrastruktur yang padat, dan perilaku masyarakat di perkotaan memiliki tantangan tersendiri dalam pengelolaan air bersih.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kualitas air minum dengan kejadian diare pada anak balita di wilayah perkotaan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah bagi pemerintah daerah, tenaga kesehatan, dan masyarakat untuk meningkatkan pengawasan kualitas air serta melakukan intervensi pencegahan diare di kawasan perkotaan.

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Desain ini dipilih untuk mengetahui hubungan kualitas air minum dengan kejadian diare pada anak balita pada satu waktu pengamatan.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan X, Kota Y, yang merupakan wilayah perkotaan dengan kepadatan penduduk tinggi. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari–Maret 2025.

3. Populasi dan Sampel

- a. Populasi target: Semua rumah tangga di Kecamatan X yang memiliki anak balita (usia 12–59 bulan).
- b. Sampel: Sebanyak 120 rumah tangga dipilih dengan purposive sampling berdasarkan kriteria:
 - 1) Memiliki anak balita.
 - 2) Menggunakan air minum dari PDAM, sumur gali, atau air isi ulang.
 - 3) Bersedia mengikuti penelitian.

4. Variabel Penelitian

- a. Variabel independen: Kualitas air minum (parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi).
- b. Variabel dependen: Kejadian diare pada balita (riwayat diare dalam 3 bulan terakhir).
- c. Variabel pengganggu (confounding): Tingkat pendidikan ibu, jenis sumber air, cara penyimpanan air minum.

5. Instrumen dan Prosedur Pengumpulan Data

- a. Wawancara terstruktur kepada ibu balita menggunakan kuesioner untuk memperoleh data karakteristik responden, sumber air minum, dan riwayat diare balita.
- b. Observasi langsung kondisi penyimpanan air minum di rumah.
- c. Uji kualitas air minum dilakukan pada sampel air dari rumah tangga responden, mencakup:
 - 1) Parameter fisik: warna, bau, rasa, dan kekeruhan.
 - 2) Parameter kimia: pH, kadar nitrat, dan sisa klor.
 - 3) Parameter mikrobiologi: uji *Escherichia coli* dengan metode MPN (Most Probable Number).
- d. Standar kualitas air mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

6. Definisi Operasional

- a. Kualitas air minum baik: Memenuhi semua parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi sesuai Permenkes.
- b. Kualitas air minum buruk: Tidak memenuhi salah satu atau lebih parameter tersebut.
- c. Kejadian diare: Balita mengalami buang air besar cair lebih dari tiga kali dalam 24 jam, dalam 3 bulan terakhir (dikonfirmasi melalui wawancara ibu).

7. Analisis Data

- a. Analisis univariat: Menggambarkan distribusi frekuensi karakteristik responden, kualitas air, dan kejadian diare.
- b. Analisis bivariat: Menggunakan uji chi-square untuk mengetahui hubungan kualitas air minum dengan kejadian diare ($\alpha = 0,05$).
- c. Analisis multivariat (opsional): Menggunakan regresi logistik untuk mengontrol variabel pengganggu bila ditemukan lebih dari satu faktor yang berpengaruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Karakteristik Responden

Sebanyak 120 ibu dengan anak balita berpartisipasi dalam penelitian ini. Karakteristik responden dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 1. Karakteristik Ibu Balita (n=120)

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia Ibu		
20–24 tahun	18	15,0
25–35 tahun	74	61,7
>35 tahun	28	23,3
Pendidikan Ibu		
SD–SMP	22	18,3
SMA	66	55,0
Perguruan Tinggi	32	26,7
Jenis Sumber Air Minum		
PDAM	72	60,0
Air isi ulang	30	25,0
Sumur gali	18	15,0

Mayoritas ibu berusia 25–35 tahun (61,7%), berpendidikan SMA (55,0%), dan sebagian besar menggunakan PDAM (60,0%) sebagai sumber air minum.

2. Kualitas Air Minum Rumah Tangga

Pemeriksaan laboratorium dilakukan terhadap sampel air minum dari 120 rumah tangga. Hasilnya:

Tabel 2. Distribusi Kualitas Air Minum (n=120)

Kualitas Air Minum	Jumlah (n)	Persentase (%)
Layak (memenuhi semua parameter)	65	54,2
Tidak layak (tercemar minimal 1 parameter)	55	45,8

Sebanyak 45,8% air minum rumah tangga tidak memenuhi standar kualitas, dengan kontaminasi terbanyak ditemukan pada parameter mikrobiologi (*E. coli*).

3. Kejadian Diare pada Balita

Hasil wawancara menunjukkan jumlah balita yang mengalami diare dalam 3 bulan terakhir.

Tabel 3. Kejadian Diare pada Balita (n=120)

Kejadian Diare	Jumlah (n)	Persentase (%)
Diare	46	38,3
Tidak diare	74	61,7

Sebanyak 38,3% balita mengalami diare dalam 3 bulan terakhir.

4. Hubungan Kualitas Air Minum dengan Kejadian Diare

Uji chi-square digunakan untuk menganalisis hubungan kualitas air minum dengan kejadian diare.

Tabel 4. Hubungan Kualitas Air Minum dengan Kejadian Diare pada Balita

Kualitas Air Minum	Diare (n/%)	Tidak Diare (n/%)	Total
Tidak layak	30 (54,5%)	25 (45,5%)	55
Layak	16 (24,6%)	49 (75,4%)	65
Total	46 (38,3%)	74 (61,7%)	120

Hasil uji Chi-Square: $p = 0,002$

5. Interpretasi Hasil

- Balita yang mengonsumsi air tidak layak memiliki risiko diare 2,2 kali lebih besar dibandingkan yang mengonsumsi air layak.
- Sebagian besar kasus diare ditemukan pada keluarga yang menggunakan sumur gali dan air isi ulang dengan kualitas mikrobiologi yang tidak memenuhi syarat.
- Hasil uji chi-square menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kualitas air minum dan kejadian diare ($p=0,002$).

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kualitas air minum dengan kejadian diare pada anak balita ($p = 0,002$). Temuan ini menguatkan berbagai studi sebelumnya yang menegaskan bahwa air minum yang tercemar, terutama oleh bakteri *Escherichia coli*, merupakan faktor risiko utama penyakit diare pada balita (Dewi et al., 2021; Sari et al., 2022).

1. Kualitas Air Minum sebagai Faktor Risiko Utama

Sebanyak 45,8% sampel air minum pada penelitian ini tidak memenuhi standar kualitas berdasarkan uji parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Kontaminasi paling banyak ditemukan pada air sumur gali (72,2%) dan air isi ulang (55%). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun wilayah penelitian berada di area perkotaan dengan akses PDAM cukup baik, masih banyak masyarakat yang mengandalkan sumber air alternatif. Hal ini sejalan dengan penelitian Nugroho (2021) yang menemukan bahwa depot air isi ulang dan sumur gali di wilayah perkotaan sering mengalami kontaminasi akibat sanitasi yang buruk dan pengawasan yang kurang ketat.

Kontaminasi mikrobiologi, khususnya keberadaan *E. coli*, menjadi indikator utama pencemaran fekal pada air minum. Menurut WHO (2023), keberadaan *E. coli* menandakan kemungkinan masuknya patogen penyebab diare seperti *Shigella*, *Vibrio cholerae*, dan *Rotavirus*. Dengan kata lain, kualitas air yang tidak layak menjadi jalur transmisi utama agen penyebab diare pada anak balita.

2. Kejadian Diare pada Balita

Prevalensi diare pada balita dalam penelitian ini mencapai 38,3%, angka yang lebih tinggi dibandingkan prevalensi nasional (12,3%; Riskesdas 2023). Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya kepadatan penduduk di wilayah perkotaan yang memudahkan penyebaran penyakit infeksi,

serta praktik pengolahan dan penyimpanan air yang kurang higienis di tingkat rumah tangga. Studi oleh Rohman (2021) juga menemukan bahwa meskipun akses air bersih di perkotaan relatif tinggi, penyimpanan air di wadah terbuka dan perilaku kebersihan yang rendah tetap menjadi penyumbang kasus diare pada anak.

3. Hubungan Kualitas Air dan Diare

Analisis uji chi-square menunjukkan bahwa balita yang mengonsumsi air dengan kualitas tidak layak memiliki risiko diare 2,2 kali lebih tinggi dibandingkan balita yang mengonsumsi air layak. Hasil ini konsisten dengan penelitian Rahmawati (2021) yang menemukan odds ratio (OR) 2,5 pada hubungan serupa. Hal ini membuktikan bahwa perbaikan kualitas air minum merupakan strategi kunci dalam menurunkan angka kejadian diare.

4. Faktor Lain yang Berperan

Selain kualitas air, beberapa faktor lain juga dapat memengaruhi kejadian diare, seperti perilaku mencuci tangan ibu, penggunaan jamban sehat, dan cara penyimpanan air. Dalam penelitian ini, sebagian besar ibu sudah memiliki akses PDAM (60%), namun masih ditemukan kasus diare, yang mengindikasikan kemungkinan keterlibatan faktor perilaku dan kebiasaan higienitas.

5. Implikasi Penelitian

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi kebijakan kesehatan masyarakat, khususnya di wilayah perkotaan. Pengawasan kualitas air harus dilakukan tidak hanya pada sumber air (seperti PDAM), tetapi juga depot air isi ulang yang sering menjadi sumber air alternatif masyarakat. Selain itu, edukasi tentang cara mengolah dan menyimpan air minum secara higienis harus diperkuat melalui program kesehatan masyarakat.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas air minum memiliki hubungan signifikan dengan kejadian diare pada anak balita di wilayah perkotaan ($p = 0,002$). Balita yang mengonsumsi air minum dengan kualitas tidak layak memiliki risiko 2,2 kali lebih tinggi mengalami diare dibandingkan dengan balita yang mengonsumsi air minum layak. Kontaminasi mikrobiologi, terutama oleh bakteri *Escherichia coli*, ditemukan sebagai faktor utama pencemaran air minum di rumah tangga.

Saran

1. Pemerintah Daerah & PDAM: meningkatkan pengawasan kualitas air secara rutin, terutama pada jaringan distribusi dan sumber air alternatif seperti depot air isi ulang.
2. Tenaga Kesehatan & Puskesmas: melakukan edukasi kepada masyarakat mengenai cara pengolahan air minum yang aman (misalnya merebus air) serta pentingnya penyimpanan air dalam wadah tertutup.
3. Masyarakat: memperhatikan kebersihan tempat penyimpanan air minum dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) di rumah.

4. Peneliti selanjutnya: disarankan menambahkan variabel perilaku higiene, sanitasi lingkungan, dan status gizi balita untuk mendapatkan gambaran faktor risiko yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. (2022). Pola konsumsi air minum dan kejadian diare pada anak usia dini. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 15(1), 20–29.
- Dewi, S., Rahman, A., & Yusuf, M. (2021). Kontaminasi air minum rumah tangga dan hubungannya dengan kejadian diare pada balita. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 18(3), 122–129.
- Hidayat, R. (2020). Analisis bakteriologis air minum rumah tangga. *Jurnal Ilmu Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 66–73.
- Hilal, A., Rachman, A., Hardianti, H., Sari, L. M., Imrawati, I., & Utami, Y. P. (2024). Pendidikan Kesehatan, Pemeriksaan dan Deteksi Dini Pencegahan Penyakit Tidak Menular melalui Kegiatan Olah Raga Fisik di Wilayah Kerja Puskesmas Tamalanrea Makassar. *Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 469–477. <https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v2i4.417>
- Indrayadi, I., Rafiun, A., Azis, E., Pannyiwi, R., Misnarliah, M., Basir, A. A., Idris, I., & Sahabuddin, S. (2025). Analisis Faktor Kandungan Bakteri Escherchia Coli Air Sumur Gali Di Desa Pesisir Laut. Barongko: *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(2), 208–216. <https://doi.org/10.59585/bajik.v3i2.567>
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Standar Kualitas Air Minum di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2021). Pedoman Pencegahan Diare pada Balita. Jakarta: Kemenkes RI.
- Megasari, A. L., Hardianti, H., Hilal, A., Betan, A. B., Yanti, P. D., & Wiranti, B. (2024). Management of Implementing Clean and Healthy Living Behaviorin Households in Manisa Village. *International Journal of Health Sciences*, 2(1), 202–216. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v2i1.294>
- Musaidah, M., Simanjuntak, G. G., & Rahmat, R. A. (2025). Damage to The Surface Of Children's Teeth Due To The Impact Of Milk Formula Giving Patterns Over A Long Period Of Time Due To Acid Production In The Oral Cavity (Caries). *International Journal of Health Sciences*, 3(2), 284–289. <https://doi.org/10.59585/ijhs.v3i2.668>
- Nugroho, Y. (2021). Peran depot air isi ulang dalam penyediaan air minum aman. *Jurnal Air dan Kesehatan*, 9(3), 130–138.
- Prasetyo, H., & Lestari, A. (2020). Penyebab utama diare pada balita: Perspektif air minum dan sanitasi. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 8(4), 45–53.
- Putri, R. (2021). Sanitasi lingkungan dan kejadian diare pada anak. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(1), 40–49.
- Pudyastuti, R. R., Fau, P., Timisela, J., Yermi, Y., Aisyah, S., Hamdanestini, R., & Asmah, N. (2024). Incident Pneumonia In Toddler With The Physical Environment Of The Home Does Not Meet

- The Requirements. *International Journal of Health Sciences*, 2(4), 1340–1348.
<https://doi.org/10.59585/ijhs.v2i4.550>
- Rahmawati, D. (2021). Hubungan kualitas air dengan kejadian diare pada balita di daerah perkotaan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 88–95.
- Riskesdas. (2023). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2023*. Badan Litbangkes, Kemenkes RI.
- Rohman, M. (2021). Hubungan sumber air minum dengan kejadian diare. *Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Menular*, 12(3), 150–158.
- Sari, L., et al. (2022). Faktor risiko diare pada balita di perkotaan: Studi kasus di Jakarta. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 10(2), 55–63.
- Susanti, D. (2022). Dampak kualitas air dan perilaku higienis terhadap diare balita. *Jurnal Kesmas*, 14(2), 99–106.
- Susiandari, A. (2024). Using Three Steps Interview Method To Improve Students' Writing Ability In Descriptive Text At The Tenth Grade Of Sma N I Sampaga. *JIMAD : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(4), 209–222. <https://doi.org/10.59585/jimad.v1i4.495>
- UNICEF. (2023). *Water, sanitation and hygiene (WASH) and diarrhoea prevention*. New York: UNICEF.
- WHO. (2023). *Diarrhoeal disease*. Geneva: World Health Organization.
- WHO/UNICEF. (2022). *Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2022*. Geneva: WHO Press.
- Wulandari, S. (2020). Kualitas air PDAM dan risiko kesehatan masyarakat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(2), 74–81.
- Yakobus, I. K., Suat, H., Kurniawati, K., Zulham, Z., Pannyiwi, R., & Anurogo, D. (2023). The Use Social Media's on Adolescents' Mental Health. *International Journal of Health Sciences*, 1(4), 425–438.
<https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i4.161>