

**Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin**  
Volume 2, Nomor 3, 2024, Halaman 249-253  
Licenced by CC BY-SA 4.0  
E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.12627147)  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12627147>

## Analisis Hubungan Kualitas Air Minum Terhadap Kejadian Diare Anak di Kelurahan Karyajaya Kota Palembang

Rizcita Prilia Melvani<sup>1</sup>, Leni Novianti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi D-III Refraksi Optisi Fakultas Kesehatan Universitas Kader Bangsa  
Email : rizcitriliamelvani@gmail.com

### Abstrak

Sanitasi merupakan upaya dalam kesehatan yang dilakukan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan. Indonesia saat ini masih menghadapi tantangan besar dalam mewujudkan akses sarana sanitasi, terutama terhadap akses air bersih yang digunakan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari untuk keperluan makan dan minum. Semakin meningkatnya laju pertumbuhan manusia, maka kebutuhan akan air bersih dan air minum juga semakin meningkat. Peningkatan penduduk perlu diimbangi dengan peningkatan jumlah air yang berkualitas. Kualitas air yang baik juga harus dipertimbangkan dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari, karena kualitas air bersih nantinya akan berpengaruh terhadap kesehatan, terutama air bersih dan air minum yang digunakan di Kelurahan Karyajaya Kota Palembang dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 60 rumah yang memiliki anak. Instrument penelitian berupa kuesioner dan alat pengukuran air minum. Analisis bivariat menggunakan uji chi square ( $\alpha=0,05$ ). Hasil penelitian didapatkan bahwa ada hubungan bermakna antara kualitas air minum terhadap kejadian diare anak di Kelurahan Karya Jaya Kota Palembang ( $p\text{ value} = 0,044$ ).

**Kata Kunci:** Air minum, diare anak, sanitasi

### Abstract

Sanitation is a health effort carried out by maintaining and protecting the cleanliness of the environment. Indonesia is currently still facing big challenges in realizing access to sanitation facilities, especially access to clean water which people use for their daily needs, for eating and drinking. As the rate of human growth increases, the need for clean water and drinking water also increases. The increase in population needs to be balanced with an increase in the amount of quality water. Good water quality must also be considered in meeting daily needs, because clean water quality will affect health, especially clean water and drinking water used in Karyajaya Village, Palembang City using quantitative research methods. The number of samples used in this research was 60 households with children. The research instruments were questionnaires and drinking water measurement tools. Bivariate analysis used the chi square test ( $\alpha=0.05$ ). The research results showed that there was a significant relationship between the quality of drinking water and the incidence of children's diarrhea in Karya Jaya Village, Palembang City ( $p\text{ value} = 0.044$ ).

**Keywords :** Drinking water, children's diarrhea, sanitation

---

### Article Info

Received date: 15 May 2024

Revised date: 19 Mei 2024

Accepted date: 25 Mei 2024

## PENDAHULUAN

Sanitasi berkaitan dengan kesehatan lingkungan yang berpengaruh kepada derajat kesehatan masyarakat. Buruknya kondisi sanitasi akan berakibat negatif pada banyak aspek kehidupan, mulai dari turunnya kualitas lingkungan hidup masyarakat, tercemarnya sumber air bagi masyarakat, meningkatnya jumlah kejadian diare dan munculnya beberapa penyakit yang berkaitan dengan sanitasi (Kemenkes RI, 2019).

Penyakit diare menjadi permasalahan utama di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia. Selain sebagai salah satu penyebab kematian, diare juga menjadi penyebab utama gizi kurang pada anak yang bisa menimbulkan kematian serta dapat menimbulkan kejadian luar biasa. Beberapa faktor yang menjadi penyebab timbulnya penyakit diare disebabkan oleh bakteri melalui kontaminasi makanan dan minuman yang tercemar tinja dan atau kontak langsung dengan penderita (Nugraheni, 2019).

Selain itu, faktor yang paling dominan berkontribusi dalam penyakit diare adalah higiene sanitasi, jamban keluarga, dan air (Mulyani, 2017). Jarak sumber air minum, ketersediaan dan

kepemilikan jamban menjadi faktor risiko penyebab diare. Diare berhubungan dengan sanitasi yang tidak memadai dan pola higiene yang buruk (Astuti, 2017).

Anak-anak merupakan investasi bangsa karena anak adalah generasi penerus bangsa. Kualitas bangsa di masa depan ditentukan oleh kualitas anak-anak saat ini. Gangguan kesehatan yang terjadi pada masa anak-anak dapat mempengaruhi proses tumbuh kembang anak, khususnya jika gangguan tersebut terjadi pada saluran pencernaan yang mempunyai peranan penting dalam penyerapan nutrisi yang diperlukan untuk menunjang tumbuh kembang anak. Salah satu gangguan pada saluran pencernaan yang sering terjadi pada anak adalah diare (Melvani, 2019).

Penggunaan air harus memenuhi persyaratan fisik, kimia dan biologis. Kualitas air secara bakteriologis tidak boleh mengandung bakteri (Kemenkes RI, 2019). Indikator mikroorganisme pada air adalah bakteri *coliform* yang umumnya ditemui pada usus manusia dan hewan (Viessman and Hammer, 2015).

Beberapa sarana air yang biasa digunakan dalam memperoleh air antara lain Penampungan Air Hujan (PAH), Perlindungan Mata Air (PMA), sumur gali dan PDAM. Air dari sumber dapat tercemar oleh berbagai aktifitas manusia diantaranya cemaran dari *septic tank*, saluran limbah dan pembuangan sampah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Carrel (2020) di Bangladesh ditemukan bahwa sarana air bersih memiliki hubungan dengan kejadian diare, dimana penyimpanan air dengan cara yang tidak benar dapat menyebabkan air terkontaminasi mikroba yang dapat menyebabkan diare dan pasokan air yang kurang juga menjadi penyebab diare, sebab penggunaan air menjadi terbatas. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Gallas (2018) di Meksiko dilaporkan bahwa mikroorganisme patogen penyebab diare adalah bakteri *coliform* dan *E.coli*, dimana kasus diare meningkat pada musim libur karena peningkatan paparan dari lingkungan dan kontaminasi makanan.

Dengan memperhatikan data-data tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai analisis hubungan kualitas air minum terhadap kejadian diare pada anak di Kelurahan Karya Jaya Kota Palembang.

## METODE PENELITIAN

### Desain dan Sampel

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode kuantitatif, dengan desain studi *cross sectional*. Rancangan *survey cross sectional* adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika kolerasi antara faktor-faktor dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi, atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*).

Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel desain *cross sectional* menggunakan rumus Lemeshow, yaitu :

$$n = \frac{\left( Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$n = \frac{\left( 1,96 \sqrt{0,6(0,7)} + 1,64 \sqrt{0,5(0,5) + 0,1(0,9)} \right)^2}{0,16}$$

$$n = 27,2$$

Jadi jumlah sampel yang didapatkan adalah 27,2 dikalikan 2 menjadi 54,4 sampel.

Keterangan :

n : Jumlah Sampel

$Z_{1-\alpha/2}$  : Derivat baku alpha 5% = 1,96

$Z_{1-\beta}$  : Derivat baku beta kekuatan uji 95% = 1,64

P : Rata-rata proporsi ((P1 + P2) :2 = 0,3)

P1 : Proporsi hubungan kondisi sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat terhadap kejadian diare balita 50% (0,5) (Kamila, 2018).

P2 : Proporsi hubungan kondisi sanitasi lingkungan yang memenuhi syarat terhadap kejadian diare balita 10% (0,1) (Kamila, 2018).

Dari rumus di atas didapatkan sampel sebanyak 54,4 sampel, untuk menghindari *drop out* dan *missing* data maka akan dilakukan penambahan 10%. Penggunaan *drop out* adalah untuk mengantisipasi apabila terdapat data sampel yang tidak sesuai atau tidak terisi yang menyebabkan data sampel dibuang, sehingga besar sampel menjadi 59,8 dibulatkan menjadi 60 sampel.

Pengujian laboratorium digunakan untuk pemeriksaan bakteri *coliform* dan *E.coli* pada air minum yang dilakukan dengan alat, bahan dan prosedur kerja sebagai berikut:

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabel sampel, gelas ukur, tabung reaksi, mikropipet, lampu spirtus, rak tabung reaksi, incubator, kapas, korek api, tangkai pengaduk, plastic pembungkus dan label.

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air minum, alkohol 90%, kapas dan kertas pembungkus.

3. Prosedur Kerja

a. Pengambilan Sampel

Sampel diambil dari air minum responden di Kelurahan Karya Jaya. Sampel air minum yang diambil berasal dari wadah atau tempat air minum antara lain berupa botol, teko, dispenser atau tempat lainnya yang biasa digunakan oleh responden. Pengambilan sampel dilakukan secara aseptis. Mulut botol disterilisasi dahulu dengan api spirtus, setelah cukup untuk pemeriksaan kemudian disterilisasi kembali dengan api spirtus dan botol ditutup kembali dengan kapas. Kemudian, botol tersebut diberi label kode sampel dan dibungkus dengan kertas.

b. Pembuatan Media dan Sterilisasi

Pembuatan media dilakukan dengan tahapan menimbang bubuk media dan mencampurnya dengan aquades dalam gelas hingga kemudian dipanaskan di atas *hotplate* dengan stirrer sampai homogen dan mendidih. Lalu dilakukan sterilisasi menggunakan autoklaf selama 2 jam. Alat-alat yang sudah dicuci bersih, setelah kering dibungkus dengan kertas dan disterilisasi dengan over selama 1 jam (180°C).

c. Penanganan Sampel

Penanganan sampel dilakukan dengan pengujian air minum di laboratorium BTKLPP Palembang. Pengujian air minum diawali dengan menyiapkan media dan alat yang sudah steril. Setelah itu, dari botol sampel masing-masing berisi 100 ml sampel dan selanjutnya dipipet 1 ml dari masing-masing suspensi dimasukkan ke dalam media steril sesuai dengan kode sampel yang sama dengan botol. Semua media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam di dalam inkubator. Setelah 24 jam, dikeluarkan dan dilakukan pengamatan adanya pertumbuhan koloni pada seluruh permukaan media. Bila koloni berwarna merah metalik dan berbentuk bulat cembung serta dikelilingi oleh warna kemerahan berarti positif mengandung bakteri *coliform* dan *E.coli* dengan kategori tidak memenuhi syarat. Dan apabila terlihat terang dan tidak berwarna serta di sekitar koloni berwarna merah muda pada media berarti negatif mengandung bakteri *coliform* dan *E.coli* dengan kategori memenuhi syarat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dianalisis dan diinterpretasikan untuk menguji hipotesis yang diajukan dengan menggunakan program komputer. Analisis bivariat dalam penelitian ini adalah menganalisis silang dua variabel yaitu variabel independen dengan variabel dependen. Analisis ini dilakukan untuk melihat kemaknaan hubungan independen dengan dependen dengan menggunakan Uji *Chi Square* ( $X^2$ ) dengan menggunakan  $\alpha = 0,05$  dan 95% *Confidence Interval/CI* (logika dasar kepercayaan). Dasar pengambilan keputusan penerimaan hipotesis berdasarkan tingkat signifikan (nilai  $\alpha$ ) sebesar 95%.

Analisis multivariate regresi logistik ganda merupakan pendekatan analisis statistik melalui model matematik yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara beberapa variabel independen dan variabel dependen yang biner (*binary variable*). Model regresi logistik untuk menghitung nilai OR (*Odds Ratio*) yang merupakan perhitungan RR yang indirect. Analisis regresi logistik ganda digunakan untuk mengetahui variabel yang dianggap terbaik untuk memprediksi variabel dependen.

Jenis air minum yang digunakan oleh responden di Kelurahan Karya Jaya Kota Palembang adalah sebagai berikut.

**Tabel 1 Jenis Air Minum**

Jenis Sumber Air Minum	Jumlah	%
PDAM	9	15
Air Isi Ulang	51	85

Hasil analisis hubungan kualitas air minum dengan kejadian diare anak dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2 Hubungan Kualitas Air Minum dengan Kejadian Diare Anak**

Kualitas Air Minum	Keadian Diare Anak				Total N	p- value	Prevalence Ratio (PR) 95% CI
	Diare		Tidak Diare				
	n	%	n	%			
Tidak memenuhi syarat	47	81	11	19	58	0,044	0,190
Memenuhi syarat	0	0	2	100	2		(0,111-0,323)

Tabel 2 menunjukkan kualitas air minum yang tidak memenuhi syarat dan adanya kejadian diare adalah 81,0%, dan tidak terdapat air minum yang memenuhi syarat yang terjadi diare pada balita. Terdapat perbedaan dengan  $p$  value = 0,044 ( $\alpha$  = 0,05). Hasil statistik menunjukkan bahwa variabel kualitas air minum memiliki hubungan untuk mempengaruhi kejadian diare anak. Hasil analisis juga diperoleh nilai PR = 0,190 (95% CI: 0,111-0,323) yang artinya prevalensi air minum tidak memenuhi syarat untuk terjadinya diare balita sebesar 0,190 kali dibandingkan dengan air minum memenuhi syarat untuk terjadinya diare balita.

Penelitian ini menunjukkan kualitas air minum yang tidak memenuhi syarat dan adanya kejadian diare adalah 81,0%, dan tidak terdapat air minum yang memenuhi syarat yang terjadi diare pada balita. Dari 60 sampel air minum yang diteliti, terdapat 58 sampel air minum yang tidak memenuhi syarat yang mana 51 sampel air minum berasal dari air isi ulang.

Sumber air minum utama merupakan salah satu sarana sanitasi yang tidak kalah pentingnya berkaitan dengan kejadian diare. Sebagian kuman infeksius penyebab diare ditularkan melalui jalur fekal oral. Mereka dapat ditularkan dengan memasukkan ke dalam mulut, cairan atau benda yang tercemar dengan tinja, misalnya air minum, jari-jari tangan, dan makanan.

Bakteri *coliform* adalah bakteri yang digunakan untuk mengindikasikan air tercemar oleh tinja. Bakteri fecal coliform berasal dari tinja manusia dan hewan berdarah panas. *Escherichia coli* adalah bakteri fecal coliform, keberadaan *e.coli* dalam air minum menunjukkan air tersebut telah tercemar oleh kotoran. Air minum harus memenuhi persyaratan kesehatan secara fisik, biologi dan kimia. Penggunaan air minum yang tercemar dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti diare, oleh karena itu air harus diolah terlebih dahulu sebelum dikonsumsi sebagai air minum.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suhardiman (2018), dimana air minum yang tidak memenuhi syarat yang mengandung bakteri *coliform* dan *e.coli* sangat berpengaruh terhadap kejadian diare pada anak. Kebutuhan air untuk minum (termasuk untuk masak) harus mempunyai persyaratan khusus agar air tersebut tidak menimbulkan penyakit bagi manusia. Pemerintah telah mengatur tentang persyaratan kualitas air minum dalam Peraturan Menteri Kesehatan nomor 32/Menkes/PER/IV/2017. Di dalam peraturan ini, terdapat parameter wajib yang berhubungan langsung dengan kesehatan yaitu parameter mikrobiologi dan parameter kimia anorganik. Sedangkan untuk parameter yang tidak langsung berhubungan dengan kesehatan adalah parameter fisik dan kimiawi (Boekoesoe, 2017).

**SIMPULAN**

Hasil penelitian didapatkan bahwa ada hubungan bermakna antara kualitas air minum terhadap kejadian diare anak di Kelurahan Karya Jaya Kota Palembang.

**SARAN**

1. Petugas kesehatan harus mengoptimalkan upaya dalam kesehatan anak, meningkatkan status gizi serta memberikan edukasi tentang pendidikan kebersihan perorangan dan kebersihan lingkungan dalam keluarga.
2. Petugas terkait melakukan pemeriksaan sarana air bersih dan air minum yang digunakan oleh masyarakat secara berkala
3. Kepada Dinas Kesehatan agar melakukan pengawasan di berbagai kelurahan di Kota Palembang dalam menurunkan angka kejadian diare terutama pada anak.

**REFERENSI**

- Astuti, Irma Puspita. 2017. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare di Wilayah Kerja Puskesmas Tengal Angus Kabupaten Tangerang*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 10 Nomor XVIII Universitas Padjajaran.
- Boekoesoe, Lintje. 2017. *Tingkat Kualitas Bakteriologis Air di Desa Sosial Kecamatan Paguyaman Kabupaten Boalemo*. Jurna Inovasi Vol 7 No 4 240-251.
- Carrel et al. 2020. *Diarrheal disease risk in rural Bangladesh decreases as tubewell density increases: a zero-inflated and geographically weighted analysis*. World Journal of Environmental Biosciences. 20
- Gallas Al Nazek et al. 2007. *Etiology of acute diarrhea in children and adults in Tunis, Tunisia, with emphasis on diarrheagenic Escherichia coli: prevalence, phenotyping, and molecular epidemiology*. American Journal Tropical Medicine Higiene. (4): 4-12
- Gallas Al Nazek et al. 2018. *Etiology of acute diarrhea in children and adults in Tunis, Tunisia, with emphasis on diarrheagenic Escherichia coli: prevalence, phenotyping, and molecular epidemiology*. American Journal Tropical Medicine Higiene.
- Melvani, Rizcita Prilia. 2019. *Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare Balita di Kelurahan Karyajaya Kota Palembang*. Jumantik Jurnal Ilmu Penelitian Kesehatan Vol 4 No 1 Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Nugraheni, Devi. 2019. *Hubungan Kondisi Fasilitas Sanitasi Dasar dan Personal Higiene dengan Kejadian Diare di Kecamatan Semarang Utara*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol.1 Nomor 2.
- Suhardiman, 2018. *Hubungan Escherichia Coli dalam Air Minum dengan Kejadian Diare pada Balita di Kota Tangerang*. Tesis Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Viessman. Jr Warren and Hammer, Mark J. 2005. *Water supply and pollution control*. Person Educational International.