



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Hubungan Keberadaan *Escherichia Coli* (E. Coli) Pada Air Minum Dengan Kejadian Diare Di Wilayah Kerja Puskesmas X

*The Relationship Between The Presence Of *Escherichia Coli* (E. Coli) In Drinking Water And The Incidence Of Diarrhea In The Working Area Of Public Health Center X*

Anisa Muharani¹, Yulia khairina ashar²

¹Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, UIN Sumatera Utara, anisamuharani03@gmail.com

²Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, UIN Sumatera Utara, anisamuharani03@gmail.com, yuliakhairinaa@uinsu.ac.id

*Corresponding Author: E-mail: anisamuharani03@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 16 Dec, 2025

Revised: 18 Jan, 2026

Accepted: 24 Jan, 2026

Kata Kunci:

Escherichia coli, air minum, diare, sanitasi, Puskesmas X

Keywords:

Escherichia coli, drinking water, diarrhea, sanitation, Community Health Center X;

DOI: [10.56338/jks.v9i1.10192](https://doi.org/10.56338/jks.v9i1.10192)

ABSTRAK

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat disebabkan oleh pencemaran air minum oleh bakteri patogen seperti *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan keberadaan *E. coli* pada air minum dengan kejadian diare di wilayah kerja Puskesmas X. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain cross sectional. Sampel sebanyak 95 responden dipilih menggunakan teknik random sampling. Data diperoleh melalui wawancara dengan kuesioner dan pemeriksaan laboratorium menggunakan teknik Compact Dry EC untuk mendeteksi serta menghitung jumlah *E. coli*. Analisis data dilakukan menggunakan uji chi-square dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara keberadaan *E. coli* pada air minum dengan kejadian diare ($p = 0,020$), serta terdapat hubungan signifikan dengan faktor sumber air minum, kebiasaan merebus air, penggunaan alat penyaring, dan pengetahuan tentang *E. coli*. Disimpulkan bahwa keberadaan *E. coli* pada air minum berpengaruh terhadap kejadian diare di wilayah penelitian. Oleh karena itu, masyarakat disarankan untuk menggunakan air bersih, merebus atau menyaring air sebelum diminum, serta meningkatkan pengetahuan tentang bahaya *E. coli*.

ABSTRACT

*Diarrhea is a public health problem that can be caused by drinking water contamination by pathogenic bacteria such as *Escherichia coli*. This study aims to determine the relationship between the presence of *E. coli* in drinking water and the incidence of diarrhea in the working area of Community Health Center X. This type of research is quantitative with a cross-sectional design. A sample of 95 respondents was selected using a random sampling technique. Data were obtained*

*through interviews with questionnaires and laboratory examinations using the Compact Dry EC technique to detect and count the number of *E. coli*. Data analysis was performed using the chi-square test with a 95% confidence level. The results showed a significant relationship between the presence of *E. coli* in drinking water and the incidence of diarrhea ($p = 0.020$), as well as a significant relationship with factors such as drinking water source, water boiling habits, use of filters, and knowledge about *E. coli*. It was concluded that the presence of *E. coli* in drinking water influences the incidence of diarrhea in the study area. Therefore, the community is advised to use clean water, boil or filter water before drinking, and increase knowledge about the dangers of *E. coli*.*

PENDAHULUAN

Diare masih menjadi persoalan kesehatan yang cukup serius di Indonesia. Tingginya prevalensi diare salah satunya dipengaruhi oleh mutu air minum yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan. Air yang terkontaminasi bakteri patogen, seperti *Escherichia coli*, dapat memperbesar peluang terjadinya kasus diare pada masyarakat.

Diare merupakan suatu kondisi di mana seseorang mengalami buang air besar dengan konsistensi tinja yang lebih encer atau lembek daripada normal, serta terjadi dengan frekuensi yang lebih tinggi. Secara umum, diare sering dianggap sebagai indikasi adanya infeksi pada saluran pencernaan, ditandai dengan buang air besar tiga kali atau lebih dalam sehari dengan tinja yang bersifat cair.

Diare merupakan salah satu gangguan kesehatan yang ditandai dengan frekuensi buang air besar lebih dari tiga kali dalam sehari disertai tinja yang lebih encer atau berair dari biasanya. Kondisi ini dapat dipicu oleh berbagai faktor, seperti infeksi bakteri, virus, atau parasit yang menyerang saluran pencernaan. Selain itu, konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi, reaksi alergi terhadap jenis makanan tertentu, maupun gangguan pada sistem pencernaan juga berperan sebagai penyebab.

Diare termasuk salah satu penyakit utama yang banyak menyerang bayi dan anak-anak di Indonesia, khususnya pada kelompok usia balita. Pada tahun 2020, diare tetap menjadi permasalahan kesehatan yang serius dengan kontribusi sebesar 14,5% terhadap total angka kematian. Pada anak balita berusia 12–59 bulan, diare tercatat sebagai penyebab 4,55% kasus kematian.

Berdasarkan definisi dari World Health Organization (WHO), diare adalah kondisi ketika seseorang buang air besar sebanyak tiga kali atau lebih dalam kurun waktu 24 jam dengan feses yang bertekstur cair atau berair. Penyebab diare umumnya berupa infeksi yang ditularkan oleh bakteri, virus, atau parasit melalui 1-2 konsumsi makanan dan air yang telah terkontaminasi, maupun melalui kontak langsung antarindividu akibat rendahnya tingkat kebersihan.

Berbagai faktor dan determinan dapat memicu terjadinya diare. Richard G. Feachem (1984) menyebutkan sejumlah faktor yang berperan dalam kejadian diare pada anak, antara lain aspek sosiodemografis, kondisi maternal, serta faktor lingkungan. Pada anak-anak, penyebab utama diare umumnya berasal dari konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi mikroorganisme seperti Rotavirus, *Escherichia coli*, dan bakteri patogen lainnya. Patogen

tersebut dapat masuk ke saluran pencernaan melalui jalur fekal-oral, yang erat kaitannya dengan kondisi lingkungan yang tidak higienis. Dengan demikian, berbagai faktor ini saling berinteraksi secara kompleks dan berpotensi meningkatkan risiko diare, terutama pada kelompok anak-anak dan balita.

Menurut Kadir dkk., diare merupakan masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius di negara-negara berkembang, yang dipengaruhi oleh rendahnya kualitas lingkungan, perilaku higienis yang kurang baik, serta konsumsi air minum yang telah terkontaminasi. Penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Lanrisang menemukan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas bakteriologis air minum dan kejadian diare pada balita ($p = 0,014$), di mana mayoritas responden menggunakan air sumur yang tidak memenuhi standar kesehatan. Temuan ini menunjukkan bahwa keberadaan mikroorganisme patogen seperti *Escherichia coli* dalam air minum menjadi salah satu faktor utama penyebab diare. Selain itu, perilaku masyarakat terkait kebersihan, seperti kebiasaan mencuci tangan, cara penyimpanan air, dan penggunaan fasilitas sanitasi, turut berperan dalam penyebaran penyakit tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Linda, dkk menunjukkan bahwa pencemaran kualitas air sungai memiliki hubungan signifikan dengan munculnya keluhan kesehatan pada masyarakat, termasuk penyakit diare. Kondisi sanitasi yang tidak memadai serta pemanfaatan air sungai yang tidak memenuhi standar kesehatan turut memperbesar risiko terjadinya diare. Analisis statistik menghasilkan nilai ($p = 0,016$) yang mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas air dengan kejadian penyakit tersebut. Pencemaran mikrobiologis, seperti keberadaan *Escherichia coli*, serta kandungan bahan kimia dalam air menjadi faktor utama yang memengaruhi kesehatan, khususnya pada saluran pencernaan. Oleh sebab itu, pengelolaan kualitas air merupakan aspek penting dalam upaya pencegahan diare.

Menurut data Badan Pusat Statistik, Kota X termasuk salah satu wilayah dengan jumlah kasus diare tertinggi di Provinsi. Pada tahun 2021, tercatat sekitar 23.153 kasus diare yang ditangani di fasilitas kesehatan. Jumlah ini meningkat pada tahun 2022, dengan total kasus mencapai 40.126. Berdasarkan data sekunder dari Puskesmas X, pada tahun 2023 tercatat 243 kasus diare. Sementara itu, pada tahun 2024 terjadi lonjakan sebesar 75%, sehingga jumlah kasus meningkat menjadi 318. Tren kenaikan ini mengindikasikan adanya peningkatan kejadian diare di wilayah tersebut yang membutuhkan perhatian serius dalam upaya pencegahan dan pengendalian. Untuk meningkatkan pemahaman mengenai diare, diperlukan upaya pendidikan kesehatan. Edukasi kesehatan berperan dalam memberdayakan individu dan komunitas agar mampu mengelola berbagai faktor yang memengaruhi kesehatan, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup. Tujuan utama dari pendidikan kesehatan adalah mendorong kemandirian individu dalam mengambil keputusan terkait permasalahan kesehatan yang mereka hadapi.

METODE

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif, yang mengutamakan pengumpulan data numerik dan penerapan analisis statistik untuk menelaah fenomena sosial maupun

perilaku. Desain penelitian ini merupakan suatu strategi yang dirancang untuk mencapai tujuan penelitian. Pendekatan yang digunakan adalah cross-sectional, yang bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai fenomena yang diteliti dalam populasi pada satu titik waktu tertentu. Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas X. Waktu Penelitian dimulai pada bulan Januari - Agustus 2025.

Penelitian ini memiliki populasi berupa masyarakat yang menetap di wilayah kerja Puskesmas X, dengan jumlah penduduk sebanyak 169.643 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh warga yang berada di wilayah kerja Puskesmas X, besar sampel dalam penelitian ini di hitung menggunakan rumus Lameshow:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \alpha / 2 \cdot P \cdot q}{d^2(N-1) + Z^2 \alpha / 2 \cdot P \cdot q}$$

Keterangan :

- n : Jumlah sampel
- N : jumlah populasi (169.643)
- Z² α : Tingkat kemaknaan yang dikehendaki (1,96)
- P : Estimasi proporsi populasi (0,5)
- d : Kesalahan yang dapat di toleransi (10% = 0,1)
- q : proporsi tanpa atribut (1-p - 0,5)

$$n = \frac{169.643 \cdot (1,96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5)}{(0,1)^2(169.643 - 1) + (1,96)^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = \frac{169.643 \cdot 3,8416 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,01 \cdot 169.642 + 3,8416 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$n = \frac{651.700,5488 \cdot 0,25}{1,696,42 + 0,9604}$$

$$n = \frac{162.925,1372}{1,697,3804}$$

$$N = 95$$

Teknik pengambilan sampel yang diterapkan adalah Random Sampling, metode paling sederhana yang menjamin setiap individu dalam populasi memperoleh peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel secara acak. Variabel independen merupakan variabel yang diasumsikan sebagai faktor penyebab atau yang memengaruhi variabel lain dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini variabel independen yang diteliti yaitu kualitas air. Variabel dependen merupakan variabel yang menjadi pusat perhatian dan diukur dalam penelitian. Dalam studi ini, variabel dependen yang diamati adalah kejadian diare.

HASIL

Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas X. Puskesmas X merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang memiliki cakupan wilayah penduduk dengan karakteristik lingkungan permukiman yang heterogen, baik dari sisi sosial, ekonomi, maupun sanitasi. Puskesmas ini melayani beberapa kelurahan dengan populasi yang cukup tinggi dan kompleksitas masalah kesehatan masyarakat yang bervariasi.

Secara geografis dan demografis, wilayah kerja Puskesmas X terdiri atas daerah dengan kepadatan hunian yang tinggi, di mana sebagian masyarakat masih tinggal di kawasan permukiman padat, gang sempit, serta sanitasi lingkungan yang belum sepenuhnya memadai. Beberapa sumber air bersih yang digunakan masyarakat berasal dari air isi ulang, air PDAM, hingga air sumur bor. Kondisi ini menjadikan wilayah tersebut rawan terhadap penyakit berbasis lingkungan, terutama penyakit diare yang ditularkan melalui air dan sanitasi yang buruk.

Pemilihan lokasi ini sebagai tempat penelitian didasarkan pada data laporan rutin Puskesmas yang menunjukkan masih tingginya kasus diare dalam beberapa tahun terakhir. Selain itu, wilayah ini juga memiliki karakteristik yang representatif untuk menggambarkan kondisi masyarakat perkotaan dengan tantangan sanitasi dan perilaku hidup bersih yang beragam. Oleh karena itu, lokasi ini dinilai relevan untuk dijadikan tempat penelitian guna mengevaluasi keberadaan *Escherichia coli* (e.coli) pada air minum serta hubungan dengan kejadian diare di masyarakat.

Hasil Penelitian Univariat

Karakteristik Umum Responden di Wilayah Kerja Puskesmas X

Penelitian ini melibatkan sebanyak 95 responden yang merupakan warga di wilayah kerja Puskesmas X. Karakteristik umum responden dijelaskan berdasarkan lima indikator utama: sumber air minum, kebiasaan merebus air, penggunaan alat penyaring air, riwayat diare, dan pengetahuan tentang *Escherichia coli* (E. coli). Berikut disajikan tabel gabungan yang menggambarkan distribusi karakteristik responden.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Umum Responden di Wilayah Kerja Puskesmas X

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Percentase (%)
Sumber Air Minum	Isi ulang	50	52,6
	PDAM	37	38,9
	Sumur gali	8	8,4
Merebus Air Minum	Ya	41	43,2
	Tidak	54	56,8
Menggunakan Alat Penyaring Air	Ya	79	83,2
	Tidak	16	16,8
Riwayat Diare	Ya	61	64,2
	Tidak	34	35,8
Mengetahui E. coli	Ya	89	93,7
	Tidak	6	6,3

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden dalam penelitian ini menggunakan air isi ulang sebagai sumber air minum utama sebanyak 50 orang (52,6%), sedangkan sisanya menggunakan air PDAM sebanyak 37 orang (38,9%) dan sumur gali sebanyak 8 orang (8,3%).

Dari segi perlakuan terhadap air minum, sebanyak 41 responden (43,2%) menyatakan mereka merebus air sebelum dikonsumsi, sementara 54 responden (56,8%) tidak melakukan perebusan. Sebanyak 79 responden (83,2%) menggunakan alat penyaring air, dan 16 responden (16,8%) tidak menggunakan alat penyaring.

Terkait dengan kesehatan keluarga, sebanyak 61 responden (64,2%) melaporkan bahwa mereka atau anggota keluarganya pernah mengalami penyakit diare, sedangkan 34 responden (35,8%) tidak memiliki riwayat tersebut dalam waktu dekat. Selain itu, tingkat pengetahuan tentang E. coli cukup tinggi. Sebanyak 89 responden (93,7%) menyatakan mereka mengetahui apa itu E. coli, dan hanya 6 orang (6,3%) yang belum mengetahui hal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat memiliki pemahaman dasar yang baik mengenai kontaminasi air dan penyakit yang dapat ditimbulkan.

Distribusi keberadaan Escherichia coli (E. Coli) di Wilayah Kerja Puskesmas X

keberadaan Escherichia coli (E. Coli) dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan kandungan bakteri Escherichia coli (E. coli) yang diperiksa melalui uji laboratorium. Air dikategorikan memenuhi syarat jika tidak ditemukan bakteri E. coli (0 CFU/ml), dan tidak memenuhi syarat jika terdapat E. coli (>0 CFU/ml) dalam sampel air.

Tabel 2. Distribusi Kualitas Air Minum secara Biologis di Wilayah Kerja Puskesmas X

Keberadaan E. Coli	Frekuensi	Percentase (%)
Memenuhi Syarat (0 CFU/ml)	74	77,9
Tidak Memenuhi Syarat (>0)	21	22,1
Total	95	100,0

Hasil pada Tabel 2, menunjukkan bahwa dari 95 sampel air minum yang diuji secara biologis, sebanyak 74 sampel (77,9%) dinyatakan memenuhi syarat karena tidak mengandung bakteri E. coli, sedangkan 21 sampel (21,1%) tidak memenuhi syarat karena ditemukan adanya kontaminasi bakteri E. coli.

Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar masyarakat telah mengakses air minum yang tergolong aman secara mikrobiologis, namun masih terdapat sekitar seperempat dari responden yang mengonsumsi air terkontaminasi. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko penularan penyakit berbasis air seperti diare, khususnya apabila air tidak diolah terlebih dahulu sebelum dikonsumsi.

Hal ini menjadi perhatian penting bagi pihak Puskesmas dan instansi terkait untuk meningkatkan pengawasan serta edukasi terhadap kualitas air minum yang digunakan masyarakat, terutama bagi mereka yang menggunakan sumber air non-perpipaan seperti isi ulang atau sumur gali.

Distribusi Kejadian Diare pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas X

Diare merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan yang erat kaitannya dengan kualitas air, sanitasi, serta perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Dalam penelitian ini, diare yang diamati merujuk pada kejadian yang dialami oleh responden atau anggota keluarganya dalam kurun waktu satu bulan terakhir. Data ini diperoleh melalui pengisian kuesioner oleh 95 responden yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas X.

Tabel 3. Distribusi Kejadian Diare pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas X

Kejadian Diare	Frekuensi	Percentase (%)
Mengalami Diare	61	64,2
Tidak Diare	34	35,8
Total	95	100,0

Hasil pada Tabel 3, menunjukkan bahwa sebanyak 61 responden (64,2%) menyatakan bahwa mereka atau anggota keluarganya mengalami diare dalam 1 bulan terakhir. Sedangkan 34 responden (35,8%) menyatakan tidak mengalami diare pada periode yang sama.

Angka ini menunjukkan bahwa diare masih menjadi masalah kesehatan yang cukup tinggi di masyarakat, meskipun sebagian besar responden telah mengonsumsi air yang memenuhi syarat secara biologis. Kejadian ini dapat disebabkan oleh faktor lain seperti pengolahan air yang tidak optimal, kurangnya kebersihan makanan, atau sanitasi yang tidak memadai.

Temuan ini menjadi dasar penting untuk dilakukan analisis lebih lanjut mengenai hubungan antara kualitas air minum dan kejadian diare, yang akan dipaparkan pada subbab berikutnya.

Hasil Penelitian Bivariat

Hasil Uji Chi-Square antara keberadaan *Escherichia coli* (E. Coli) dan Kejadian Diare di Wilayah Kerja Puskesmas X

Uji Chi-Square digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan *Escherichia coli* (E. Coli) dengan kejadian diare pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas X. Kualitas air minum dikategorikan menjadi dua, yaitu memenuhi syarat (tidak mengandung *Escherichia coli*) dan tidak memenuhi syarat (terdapat E. coli dalam air). Kejadian diare ditentukan berdasarkan informasi apakah responden atau anggota keluarganya mengalami diare dalam satu bulan terakhir.

Tabel 4. Hubungan antara keberadaan *Escherichia coli* (E. Coli) pada air minum dan Kejadian Diare di Wilayah Kerja Puskesmas X

Keberadaan E. Coli	Kejadian Diare		Total		P-Value
	Iya (n)	Tidak (n)	N	%	
Tidak Memenuhi Syarat	18 (85,7%)	3(14,2%)	21	100,0	0,020
Memenuhi Syarat	43(58,1%)	31(41,2)	74	100,0	
Total	61(64,2)	34(35,8)	95	100,0	

Hasil pada Tabel 4. memperlihatkan bahwa dari 21 responden yang mengonsumsi air minum yang tidak memenuhi standar biologis, sebanyak 18 (85,7%) responden mengalami diare. Sebaliknya, dari 74 responden yang mengonsumsi air layak biologis, hanya 43 (58,1%) responden yang menderita diare. Perbedaan proporsi ini kemudian diuji menggunakan uji Chi-Square, yang menghasilkan derajat kebebasan ($df = 1$) dan tingkat signifikansi $p = 0,020$.

Karena nilai $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan E.Coli dengan kejadian diare. Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat yang mengonsumsi air terkontaminasi E. coli memiliki risiko lebih besar untuk terserang penyakit diare. Hasil ini menegaskan pentingnya pengolahan air yang aman serta penerapan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dalam aktivitas sehari-hari untuk menekan angka kejadian diare.

PEMBAHASAN

Kondisi keberadaan *Escherichia coli* (E. Coli) Responden

Berdasarkan hasil pengujian laboratorium terhadap 95 sampel air minum, diketahui bahwa sebanyak 74 sampel memenuhi syarat secara biologis karena tidak ditemukan E. coli di dalamnya. Namun, masih terdapat 21 sampel yang tidak memenuhi syarat karena terdeteksi

mengandung *E. coli*. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar masyarakat telah mengakses air yang aman, namun masih ada sebagian yang terpapar risiko kesehatan akibat kualitas air yang buruk.

Kondisi air minum yang tidak memenuhi syarat secara biologis dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah proses pengolahan air yang belum memadai, seperti pada depot isi ulang yang tidak mengikuti standar sanitasi dengan baik. Selain itu, sistem distribusi dan penyimpanan air di tingkat rumah tangga yang terbuka dan tidak higienis juga berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi. Faktor lainnya adalah rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengolah air secara mandiri sebelum dikonsumsi, seperti tidak merebus atau menyaring air terlebih dahulu. Ketiga hal ini saling berkaitan dan dapat menjadi pemicu utama terjadinya pencemaran mikrobiologis pada air yang dikonsumsi sehari-hari

Selain itu, penggunaan sumber air minum seperti air isi ulang dan air PDAM juga tidak serta-merta menjamin kualitas biologisnya. Dalam praktiknya, air dari sumber-sumber tersebut tetap memerlukan perlakuan tambahan seperti perebusan atau penyaringan sebelum dikonsumsi. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa 41(43,2%) responden merebus air sebelum diminum dan 79(83,2%) menggunakan alat penyaring. Meskipun angkanya cukup tinggi, hal ini belum menjangkau seluruh responden, yang artinya risiko paparan tetap ada bagi sebagian masyarakat.

Jika dikaitkan dengan teori kesehatan lingkungan, air yang layak konsumsi harus bebas dari pencemar biologis seperti *E. coli*, sebagaimana dijelaskan dalam Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Air yang mengandung *E. coli* tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi langsung tanpa proses pengolahan. Dengan demikian, keberadaan *E. coli* dalam hampir seperempat dari total sampel menunjukkan perlunya penguatan intervensi pada pengolahan air di tingkat masyarakat.

Hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas X menunjukkan bahwa sebagian sampel air minum masih terkontaminasi *Escherichia coli*, yang menandakan adanya kelalaian dalam menjaga kebersihan sumber air maupun pengolahannya. Keberadaan *E. coli* menunjukkan adanya kontaminasi feses akibat sanitasi yang buruk, penyimpanan air yang tidak higienis, serta rendahnya perilaku pengolahan air di rumah tangga. Hal ini berisiko menimbulkan penyakit diare yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat.

Dengan demikian, menjaga kualitas air agar tetap bersih bukan hanya kewajiban kesehatan, tetapi juga bagian dari tanggung jawab agama. Upaya pengawasan depot isi ulang, perbaikan sanitasi lingkungan, serta edukasi perilaku hidup bersih dan sehat merupakan bentuk implementasi nilai Islam yang menekankan bahwa kebersihan adalah bagian dari iman.

Temuan ini selaras dengan studi Situmorang dkk. (2022) yang meneliti kualitas air minum isi ulang di Kota Medan. Penelitian tersebut menemukan bahwa 28,6% dari 95 sampel air minum isi ulang yang diuji mengandung bakteri *E. coli*, menandakan bahwa pengolahan air yang tidak memenuhi standar sanitasi masih menjadi masalah di beberapa depot pengisian ulang. Hasil ini memperkuat temuan bahwa pencemaran biologis dapat terjadi akibat sanitasi

yang tidak memadai pada sumber dan wadah air minum, sebagaimana yang juga terlihat pada sebagian responden dalam penelitian ini.

Gambaran Kejadian Diare di Wilayah Penelitian

Diare masih menjadi salah satu masalah kesehatan lingkungan yang cukup dominan di wilayah kerja Puskesmas X. Berdasarkan hasil penelitian, dari 95 responden yang diteliti, sebanyak 61 responden (64,2%) menyatakan bahwa mereka atau anggota keluarga dalam rumah tangganya mengalami diare dalam satu bulan terakhir. Sementara itu, 34 responden (35,8%) tidak mengalami diare. Angka ini menunjukkan bahwa hampir separuh responden mengalami gangguan kesehatan saluran cerna dalam kurun waktu yang relatif singkat.

Tingginya angka kejadian diare ini dapat mencerminkan bahwa terdapat faktor risiko lingkungan yang belum tertangani secara optimal. Salah satu faktor yang paling dominan adalah kualitas air minum yang belum memenuhi syarat biologis, seperti yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya. Namun demikian, kejadian diare juga sangat dipengaruhi oleh perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) masyarakat, termasuk cara pengolahan air, sanitasi lingkungan, kebiasaan mencuci tangan, serta pengelolaan makanan.

Dalam penelitian ini, teridentifikasi bahwa meskipun sebagian besar responden telah melakukan upaya pengolahan air, seperti merebus 41(43.2%) dan menggunakan penyaring air 79(83,2%), hal tersebut belum sepenuhnya menjangkau seluruh rumah tangga

Faktor perilaku lain yang dapat memengaruhi kejadian diare adalah kebiasaan mencuci tangan, baik sebelum makan maupun setelah buang air besar. Meskipun variabel ini tidak diukur secara langsung dalam penelitian ini, namun sejumlah studi terdahulu menyebutkan bahwa rendahnya kebiasaan mencuci tangan dengan sabun merupakan faktor signifikan dalam penularan penyakit diare. Oleh karena itu, kejadian diare di wilayah ini juga perlu dilihat dari sisi kebiasaan masyarakat yang belum sepenuhnya konsisten dalam menjalankan praktik PHBS.

Oleh karena itu, edukasi tentang pencegahan diare tidak hanya dapat disampaikan melalui pendekatan medis, tetapi juga melalui pendekatan agama. Mengajak masyarakat untuk menjaga kebersihan sebagai bentuk pelaksanaan iman dan ketaatan kepada Allah akan lebih mudah diterima dan dipahami, terutama dalam masyarakat muslim. Dengan begitu, promosi kesehatan tidak hanya bertumpu pada data ilmiah, tetapi juga pada nilai spiritual yang membentuk kesadaran dan tanggung jawab kolektif dalam menjaga kesehatan diri dan lingkungan.

Kejadian diare yang cukup di wilayah kerja Puskesmas X menunjukkan bahwa diare masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian lebih, terutama dalam aspek sanitasi lingkungan, perilaku hidup bersih, dan kualitas air konsumsi.

Penelitian ini didukung oleh studi Harahap dan Zainuddin (2021) yang dilakukan di wilayah Puskesmas Sei Agul Kota Medan. Mereka melaporkan bahwa prevalensi diare dalam

satu bulan terakhir mencapai 42%, dan ditemukan korelasi kuat antara kebiasaan tidak merebus air minum serta sanitasi rumah tangga yang rendah dengan kejadian diare. Ini sesuai dengan hasil pada subbab ini yang menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar air tergolong aman, kejadian diare tetap tinggi karena faktor lingkungan dan perilaku lainnya.

Hubungan antara keberadaan *Escherichia coli* (E. Coli) dan Kejadian Diare

Analisis hubungan antara keberadaan *Escherichia coli* (E. coli) dengan kejadian diare dilakukan melalui uji Chi-Square. Berdasarkan hasil tabulasi silang, dari 21 responden yang mengonsumsi air minum yang tidak memenuhi standar biologis, sebanyak 18 orang (85,7%) mengalami diare, sedangkan 3 responden (14,2%) tidak mengalami diare. Sebaliknya, pada 74 responden yang mengonsumsi air yang memenuhi syarat, hanya 43 responden (58,1%) yang menderita diare, sementara 31 responden (41,2%) tidak mengalami diare. Perbedaan proporsi ini terlihat cukup signifikan.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa Chi-Square dengan derajat kebebasan (df) = 1 dan nilai signifikansi (p -value) sebesar 0,020. Nilai p yang jauh lebih kecil dari 0,05 mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara kualitas biologis air minum dengan kejadian diare. Dengan kata lain, konsumsi air minum yang tidak memenuhi standar kualitas biologis berkaitan erat dengan meningkatnya risiko diare di masyarakat.

Temuan ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Notoatmodjo (2010), yang menyebutkan bahwa salah satu penyebab utama diare adalah konsumsi air yang terkontaminasi mikroorganisme patogen. Selain itu, hasil penelitian ini juga konsisten dengan studi Rahayu et al. (2021), yang menemukan adanya hubungan signifikan antara kualitas biologis air minum isi ulang yang mengandung E. coli dengan meningkatnya kasus diare pada anak-anak di lingkungan perkotaan. Hal ini semakin memperkuat bukti bahwa kualitas biologis air minum merupakan salah satu determinan utama dalam kejadian diare.

Selain itu, hasil ini juga menunjukkan pentingnya pengawasan terhadap sumber air yang digunakan masyarakat, termasuk depot air minum isi ulang, air sumur bor, maupun PDAM. Kontaminasi E. coli bisa terjadi pada berbagai tahap, mulai dari proses pengolahan, penyimpanan, hingga distribusi. Oleh karena itu, pengawasan terhadap kualitas air perlu dilakukan secara menyeluruh dan berkelanjutan, baik oleh instansi kesehatan seperti Puskesmas maupun melalui kesadaran masyarakat itu sendiri.

Dengan ditemukannya hubungan yang signifikan antara keberadaan *Escherichia coli* (E. Coli) dan diare, maka intervensi program kesehatan masyarakat perlu diarahkan tidak hanya pada peningkatan akses air bersih, tetapi juga pada edukasi perilaku pengolahan air yang aman. Promosi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), pemeriksaan rutin kualitas air, serta penyuluhan tentang pentingnya pengolahan air sebelum dikonsumsi menjadi langkah preventif yang sangat penting untuk menurunkan angka kejadian diare di wilayah kerja Puskesmas X.

Analisis hubungan antara keberadaan *Escherichia coli* (E. Coli) dan kejadian diare menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa kontaminasi

biologis pada air, khususnya *E. coli*, merupakan faktor utama yang mempengaruhi kejadian diare di masyarakat.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh studi dari Astuti dan Sudarma (2023) di Kabupaten Bandung yang menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kontaminasi *E. coli* dalam air minum dengan kejadian diare pada anak usia bawah lima tahun ($p = 0,001$). Temuan tersebut mendukung data uji chi-square dalam penelitian ini yang menunjukkan bahwa responden yang mengonsumsi air dengan kontaminasi *E. coli* memiliki risiko lebih besar terkena diare.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Hubungan Keberadaan *Escherichia coli* (*E. coli*) dengan Kejadian Diare di wilayah kerja Puskesmas X, dapat disimpulkan bahwa pencemaran air minum oleh bakteri *E. coli* berperan signifikan dalam meningkatkan angka kejadian diare di masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain cross-sectional, disertai uji laboratorium untuk mengevaluasi kualitas biologis air minum dan survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi masyarakat yang mengalami diare. Hasil analisis menunjukkan masih terdapat sampel air minum yang tidak memenuhi standar kesehatan akibat kontaminasi *E. coli*, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya penyakit diare di wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan WJ, Sofyandi A. Hubungan Kualitas Air Minum dengan Kejadian Diare pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Masbagik Baru. *Empiricism Journal*. 2024;5(1):119-126. doi:10.36312/EJ.V5I1.1923
- Kurniawan R, Rahman RH, Nugroho DP, et al. PENYULUHAN DIARE PADA IBU BALITA. *Jurnal Abdimas Kedokteran & Kesehatan*. 2024;2(2). doi:10.33024/JAKK.V2I2.17606
- View of Asuhan Keperawatan Pada Anak Dengan Diare Melalui Penerapan Edukasi Lintas Diare Di Ruangan Irina E Bawah RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Accessed February 12, 2025. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/caring/article/view/55034/48171>
- Jenderal D, Dan P, Penyakit P, Rasuna JHR, Blok S. KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA.
- Sharafat Hossain M, Habib Ullah A, Hossain MB. Determinants of Acute Watery Diarrhea in Children Under Five Years: A Comprehensive Analysis. *Saudi J Med*. 2024;9(10):448-454. doi:10.36348/sjm.2024.v09i10.006
- Al-muqhni M. Hubungan Kualitas Air, Kondisi Sanitasi, dan Pengetahuan Higiene Ibu Dengan Kejadian Diare Pada Balita di Permukiman Kumuh Kecamatan Tallo Kota. Published online 2022. Accessed February 13, 2025. http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/25074/3/K011181021_skripsi_30-11-

2022%20dp.pdf

- Kadir F, Siri Dangnga Hm, Majid Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Parepare Ha. HUBUNGAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS AIR MINUM DENGAN KEJADIAN DIARE PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LANRISANG. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*. 2021;4(3):342-350. doi:10.31850/MAKES.V4I3.618
- View of Hubungan Kualitas Air Sungai dengan Keluhan Kesehatan Di Desa Sitio-Tio Kota Pematang Siantar. Accessed April 12, 2025. <https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/Termometer/article/view/4753/4720>
- Rahmadani A, Husein I, Cipta H. ANALISIS SPATIAL AUTO REGRESSIVE (SAR) TERHADAP FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS DIARE DI KOTA MEDAN. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*. 2024;5(2):943-963. doi:10.46306/LB.V5I2.701
- Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di Provinsi Sumatera Utara, 2022 - Tabel Statistik - Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Accessed April 12, 2025. <https://sumut.bps.go.id/id/statistics-table/1/MzA2NCMx/jumlah-kasus-penyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit-di-provinsi-sumatera-utara-2022.html>
- Kurniawan R, Rahman RH, Nugroho DP, et al. PENYULUHAN DIARE PADA IBU BALITA. *Jurnal Abdimas Kedokteran & Kesehatan*. 2024;2(2). doi:10.33024/JAKK.V2I2.17606
- Haumahu G, Haumahu G, Lewaherilla N. PENERAPAN ANALISIS KOMPONEN UTAMA DALAM MEREDUKSI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB DIARE DI PROVINSI MALUKU. *MAP (Mathematics and Applications) Journal*. 2020;2(1):41-46. doi:10.15548/map.v2i1.1638
- Yam J, Administrasi RTPJI, 2021 undefined. Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *ejournal.unis.ac.idJH Yam, R TaufikPerspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 2021•ejournal.unis.ac.id. 2021;3(2). Accessed February 13, 2025. <https://ejournal.unis.ac.id/index.php/perspektif/article/view/1540>
- TEKNIK SAMPLING - Bagus Sumargo - Google Buku. Accessed April 10, 2025. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=FuUKEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=teknik+random+sampling&ots=nzXi3Q-vaU&sig=OtgbJbc7y8oiIM0jZUsS1GNkJ5k&redir_esc=y#v=onepage&q=teknik%20random%20sampling&f=false
- Homepage J, Susanti S, Maulana A. Evaluasi Kinerja Pada Aplikasi SatuSehat Menggunakan Metode Pieces. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*. 2024;9(1):11-20. doi:10.31294/IJCIT.V9I1.17637