

## **Analisis Bakteri E. Coli Pada Air Minum di Tempat Pengelolaan Pangan Tanjung Perak Surabaya**

### **Analysis of E. Coli Bacteria in Drinking Water at Tanjung Perak Food Management Site Surabaya**

**Nindya Dwi Listya<sup>1,\*</sup>, Dwi Handayani<sup>1</sup>, Reni Candra Palupi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Jl. Raya Jemursari No. 57, Wonocolo, Surabaya 60237, Indonesia

<sup>2</sup>Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya, Jl. Perak Timur No. 514-516, Pabean Cantikan, Surabaya 60165, Indonesia

\*Email Korespondensi: [dwilistyanindya@gmail.com](mailto:dwilistyanindya@gmail.com)

#### **Abstrak**

Air merupakan salah satu kebutuhan dasar yang sangat penting bagi manusia, namun air juga bisa menjadi media penyebaran penyakit. Oleh sebab itu pemerintah menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan. Salah satu persyaratan kualitas air minum yang tercantum dalam Permenkes tersebut adalah parameter mikrobiologi dengan indikator kandungan bakteri E. coli dalam air minum sebanyak 0/100ml. Dalam proses penyimpanan air minum diperlukan tempat penyimpanan air yang bersih agar tidak terkontaminasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan bakteri E. coli pada air minum dengan metode deskriptif dan data yang digunakan data sekunder di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya Wilayah Kerja Tanjung Perak. Hasil penelitian didapatkan 1 Tempat Pengelolaan Pangan tidak memenuhi syarat karena air minum tersebut mengandung bakteri E. coli sebanyak 2/100 ml.

**Kata Kunci:** Air Minum, E. coli

#### **Abstract**

Water is one of the basic needs that is very important for humans, but water can also be a medium for spreading disease. Therefore, the government established the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 2 of 2023 concerning Environmental Health. One of the drinking water quality requirements listed in the Permenkes is a microbiological parameter with an indicator of E. coli bacteria content in drinking water as much as 0/100ml. In the process of storing drinking water, a clean water storage area is needed so that it is not contaminated. This study aims to determine the

presence of E. coli bacteria in drinking water with descriptive methods and data used secondary data at the Surabaya Class I Port Health Office, Tanjung Perak Working Area. The results showed that 1 Food Management Place did not meet the requirements because the drinking water contained E. coli bacteria as much as 2/100 ml.

**Keywords:** Mineral water, E. coli

---

**Diterima:** 17 April 2024

**Disetujui:** 25 Juni 2024

---

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i3.2405>



Copyright (c) 2024, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).  
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.  
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

### Cara Sitasi:

Listya, N. D., Handayani, D., Palupi, R. C., 2024. Analisis Bakteri E. Coli Pada Air Minum di Tempat Pengelolaan Pangan Tanjung Perak Surabaya. *J. Sains Kes.*, 6(3). 444-448. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i3.2405>

## 1 Pendahuluan

Manusia biasanya menggunakan sumber daya air sungai untuk berbagai hal, termasuk air minum, pertanian, perikanan, industri, dan transportasi. Ekosistem perairan sungai berperan penting dalam menopang kehidupan manusia, namun ekosistem ini semakin meningkat akibat banyaknya aktivitas manusia yang memanfaatkan air sungai. Keadaan ini semakin diperparah oleh aktivitas manusia yang tidak berkelanjutan, seperti menghasilkan polutan yang dapat menurunkan kualitas perairan sungai [1].

Kualitas air mengalami perubahan seiring dengan meningkatnya jumlah populasi manusia dan aktivitas yang mengiringinya. Meningkatnya jumlah penduduk yang tinggi telah mengakibatkan tidak semua komponen masyarakat dapat menikmati air bersih [2]. Warga masyarakat kalangan bawah (miskin) dan tidak terdidik di Kota Semarang yang jumlahnya mencapai 66.410 orang (3,98 %) cenderung mengalami kesulitan untuk mendapatkan akses air bersih [3]. Hal tersebut selaras dengan penelitian milik [4]–[6] yang mengatakan bahwa air bersih sangat sulit

didapatkan bahkan harus memanfaatkan air buangan AC.

Air merupakan senyawa kimia yang tersusun dari Hidrogen dan Oksigen (H<sub>2</sub>O) sebagai kebutuhan dasar karena 50%-60% tubuh manusia mengandung air [7]. Oleh karena itu, air yang digunakan masyarakat harus dalam keadaan baik dan tidak menjadi sumber penyakit (waterbone disease). Untuk mencegah penyebaran penyakit melalui air, pemerintah menetapkan persyaratan air minum yaitu Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2023 yang meliputi parameter mikrobiologi dengan indikator kandungan bakteri *Escherichia coli* dalam air minum sebanyak 0/100ml.

Adanya mikroba di dalam makanan dan minuman tersebut tidak diinginkan karena akan menyebabkan perubahan organoleptik, apalagi jika makanan dan minuman tersebut akan masuk ke dalam tubuh. Mikroba patogen maupun non- patogen bila terdapat dalam jumlah yang banyak akan sangat berbahaya bagi tubuh.

Demikian pula dengan makanan atau minuman yang berasal dari bahan alami,

kemungkinan pencemarannya dapat ditimbulkan pada waktu pengolahan melalui tangan, atau peralatan yang tidak steril, atau melalui bahan mentah. Oleh karena itu, kualitas mikrobiologis dari makanan dan minuman merupakan suatu masalah yang penting dan sangat perlu diperhatikan [8].

Air yang berada di bumi baik yang berada di lingkungan maupun yang sudah terolah masih bisa terceman oleh bakteri E. coli. Bahkan bakteri E. Coli dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan dan minuman yang dikonsumsi sehingga dapat menyebabkan kolera, disentri, gastroenteritis, diare, dan banyak penyakit saluran pencernaan lainnya. Menurut penelitian Assagaff [9] menyatakan bahwa penyebab keracunan terbanyak adalah minuman dengan prevalensi 13,19%. Oleh karena itu pengawasan air minum di pelabuhan dilakukan untuk mencegah terjadinya sumber penyakit (waterbone disease).

Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya merupakan UPT Kementerian Kesehatan dengan tupoksi cegah tangkal penyakit di pintu masuk, termasuk di wilayah Pelabuhan Tanjung Perak. Salah satu tugas KKP adalah pengendalian risiko lingkungan, antara lain pengawasan air minum di Tempat Pengelolaan Pangan (TPP). Hasil pengawasan air minum di TPP wilayah pelabuhan tanjung perak dari bulan Agustus-September 2023 telah ditemukan keadaan air yang tidak memenuhi syarat kualitas air minum. Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Analisis Bakteri E. coli Pada Air Minum di Tempat Pengelolaan Pangan Wilayah Pelabuhan Tanjung perak”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bakteri E. Coli yang terdapat pada air minum di

TPP dan juga memberikan sosialisasi pengetahuan kepada TPP dan penjamah makanan akan bahayanya air minum yang terkontaminasi bakteri serta menjaga kebersihan higine sanitasi.

## 2 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan di tempat pengelolaan pangan tanjung perak Surabaya pada bulan Agustus-September 2023 yang terdiri dari 8 TPP. Populasi pada penelitian ini yaitu semua TPP di wilayah tanjung perak Surabaya yang berjumlah 8 TPP. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan populasi yang berjumlah 8 TPP. Penentuan pengambilan sampel menggunakan teknik total populasi sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan penjamah makanan/minuman di setiap TPP dengan menggunakan kuesioner, data hasil observasi fasilitas sanitasi dikumpulkan melalui lembar observasi dan data hasil analisis kualitas bakteriologis pada air bersih yang di periksa di laboratorium. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel untuk memperoleh gambaran distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti. Data yang telah diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk tabel disertai dengan penjelasan mengenai variabel yang diteliti.

## 3 Hasil dan Pembahasan

Hasil pengawasan air minum di TPP wilayah kerja tanjung perak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengawasan Air Minum di Wilayah Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya bulan Agustus-September 2023

Tanggal	Lokasi	Jenis Sampel	MPN E. coli	Hasil Laboratorium	Batas Maksimal	Satuan
29 Agustus 2023	Warung A	Air Minum	<1	Memenuhi Syarat	CFU/100ml	0/100ml
	Warung B	Air Minum	<1	Memenuhi Syarat	CFU/100ml	0/100ml
	Warung C	Air Minum	<1	Memenuhi Syarat	CFU/100ml	0/100ml
	Warung D	Air Minum	2	Tidak Memenuhi Syarat	CFU/100ml	0/100ml
20 September 2023	Warung E	Air Minum	<1	Memenuhi Syarat	CFU/100ml	0/100ml
	Warung F	Air Minum	<1	Memenuhi Syarat	CFU/100ml	0/100ml
	Warung G	Air Minum	<1	Memenuhi Syarat	CFU/100ml	0/100ml
	Warung H	Air Minum	<1	Memenuhi Syarat	CFU/100ml	0/100ml

Tabel 1. menunjukkan bahwa dari 8 pemeriksaan air minum di TPP Pelabuhan Tanjung Perak terdapat 7 TPP (88%) memenuhi syarat dan 1 TPP (13%) tidak memenuhi syarat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas air minum di 7 TPP memenuhi syarat dan layak untuk dikonsumsi masyarakat. Penjamah makanan dari 7 TPP tersebut selalu menjaga kebersihan, seperti saat proses memasak dan menjaga kebersihan tempat penyimpanan air minum. Proses pemasakan dilakukan dengan baik, makanan dimasak sampai matang sehingga kontaminasi dari air, bahan makanan dan penjamah makanan akan hilang [10].

Menurut penelitian Dwi Kurniawan dan Dyah Suryani [11] hygiene penjamah makanan merupakan kunci keberhasilan dalam pengelolaan makanan yang aman dan sehat. Sedangkan kualitas air minum di 1 TPP tidak memenuhi syarat karena mengandung bakteri E. coli. Bakteri E. coli yang ditemukan pada air minum sebanyak 2/100ml. Hal ini tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan yang menyebutkan kandungan bakteri E. coli pada air minum adalah 0/100ml. TPP tidak memenuhi syarat karena penjamah makanan kurang menjaga kebersihan tempat penyimpanan air minum sehingga dapat terkontaminasi. Hubungan antara hygiene dan sanitasi sangat erat dan saling berhubungan. Jika penjamah makanan memiliki hygiene yang baik tetapi sanitasinya buruk, maka kemungkinan terkena penyakit atau dampak lainnya akan lebih tinggi. Salah satu penyebabnya adalah penjamah makanan dalam menyimpan air bersih ditempat yang terdapat bakteri E. coli, sehingga dapat menyebabkan minuman terkontaminasi. Penjamah makanan seharusnya membiasakan perilaku yang sehat seperti kebiasaan menjaga kebersihan tangan yang merupakan salah satu bentuk dari perilaku sehat penjamah makanan, karena tangan yang kotor atau tidak bersih merupakan media perantara untuk penularan penyakit kulit, penyakit infeksi, dan menjadi media yang baik bagi perkembangbiakan bakteri karena memiliki kadar air yang tinggi [12]. Oleh karena itu minuman yang terkontaminasi dapat menyebabkan sumber penyakit (waterborne disease). Waterborne disease merupakan penyakit yang ditularkan oleh air minum yang

langsung terkontaminasi mikroorganisme patogen atau zat pada air [13]. Penyimpanan, pencegahan kontaminasi dan pembasmian organisme dan toksin adalah beberapa cara agar makanan tetap aman dan sehat.

#### 4 Kesimpulan

Kegiatan pengawasan kualitas air minum di TPP dilakukan di 8 tempat. Terdapat 7 tempat pengelolaan pangan yang memenuhi syarat dan 1 tempat pengelolaan pangan yang tidak memenuhi syarat di bulan Agustus 2023. Hal ini dapat disimpulkan keberadaan bakteri e. coli pada air minum sebanyak 2/100 ml.

#### 5 Pernyataan

##### 5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

##### 5.2 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

##### 5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

#### 6 Daftar Pustaka

- [1] H. Latuconsina, "Edisi Ketiga Ekologi Perairan Tropis Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan," *Jakarta: Balai Pustaka*, No. August, 2020.
- [2] F. Alihar, "Penduduk Dan Akses Air Bersih Di Kota Semarang," *J. Kependud. Indones. /*, Vol. 13, No. Juni, 2018.
- [3] Authors, "Distribusi Persentase Rumah Tangga Yang Memiliki Akses Terhadap Sumber Air Minum Layak Menurut Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Tengah (Persen), 2019-2021," *Bps Jawa Tengah*, 2021. <https://jateng.bps.go.id/Searchengine/>.
- [4] T. Tiswan And D. Ramlan, "Pemanfaatan Air Buangan Air Conditioner (Ac) Sebagai Air Bersih Di Kampus 7 Poltekkes Kemenkes Semarang Tahun 2017," *Bul. Keslingmas*, Vol. 37, No. 4, 2018, Doi: 10.31983/Keslingmas.V37i4.3802.
- [5] Y. Rohmawati And K. Kustomo, "Analisis Kualitas Air Pada Reservoir Pdam Kota Semarang Menggunakan Uji Parameter Fisika, Kimia, Dan Mikrobiologi, Serta Dikombinasikan Dengan Analisis Kemometri," *Walisono J.*

- Chem.*, Vol. 3, No. 2, 2020, Doi: 10.21580/Wjc.V3i2.6603.
- [6] Y. Yuliani And M. Rahdriawan, "Kinerja Pelayanan Air Bersih Masyarakat Di Kelurahan Tugurejo Kota Semarang," *J. Pengemb. Kota*, Vol. 3, No. 1, 2015, Doi: 10.14710/Jpk.3.1.11-25.
- [7] Fajriyah Istiqomah, "Analisis Pengaruh Sisa Klor Terhadap Bakteri Pada Air Di Tempat Pengelolaan Makanan (Tpm) Wilayah Tanjung Perak Surabaya," *J. Manaj. Ris. Dan Teknol.*, Vol. 5, No. 1, 2023.
- [8] M. Jamhari, "Uji Mikrobiologis Pada Sampel Makanan Dan Minuman," 2018.
- [9] F. Assagaf, "Gambaran Angka Kuman Pada Peralatan Makan Pedagang Makanan Kaki Lima Jalan Sam Ratulangi Kecamatan Sirimu Kota Ambon," *Glob. Heal. Sci.*, Vol. 7, No. 3, 2022.
- [10] I. N. S. Pasek, Budiman, And N. Rismawati, "Uji Kandungan Bakteri Escherichia Coli Pada Makanan Dan Kondisi Fasilitas Sanitasi Tempat Pengolahan Makanan Di Bandara Mutiara Sis Al Jufri Palu," *J. Kolaboratif Sains*, Vol. 03, No. 01, 2020.
- [11] D. Suryani And K. Widyastuti, "Perilaku Penjamah Makanan Warung Makan Pada Masa Pandemi Covid-19," *J-Kesmas J. Kesehat. Masy.*, Vol. 8, No. 2, 2022, Doi: 10.35329/jkesmas.V8i2.3033.
- [12] A. S. Nasution, "Hygiene Penjamah Makanan Menyebabkan Kontaminasi Escherichia Coli Pada Jajanan Pasar Tradisional," *Promot. Mhs. Kesehat. Masy.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 1-6, 2020, Doi: <https://doi.org/10.32832/Pro.V3i1.3119>.
- [13] G. R. Khairunnida, H. Rusmini, E. Maharyuni, And E. Warganegara, "Isolation And Identification Of Escherichia Coli Bacteria Causes Waterborne Disease In Bottled And Refilled Water," *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, Vol. 9, No. 2, Pp. 634-639, 2020, Doi: 10.35816/jiskh.V12i2.370.