

## **ANALISIS KANDUNGAN *ESCHERICHIA COLI* PADA AIR MINUM DI DEPOT PENGISIAN AIR ISI ULANG DI DESA TUNTUNGAN**

**Egi Dewanata Putra\***

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,  
Indonesia  
[egidp14@gmail.com](mailto:egidp14@gmail.com)

**Irdina Maharani**

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,  
Indonesia  
[irdinamaharani111@gmail.com](mailto:irdinamaharani111@gmail.com)

**Kyky Sartika Sari**

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara,  
Indonesia  
[kykysartikasari3006@gmail.com](mailto:kykysartikasari3006@gmail.com)

**Abdurrozaq Hasibuan**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara,  
Indonesia  
[rozzaq@uisu.ac.id](mailto:rozzaq@uisu.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Water is a very important element for the survival of all living things on this earth. Water is the beginning of human life and also for animals and plants. For the human body, water has an important role as a source of nutrition for the body. One type of water that is needed by humans is drinking water. Drinking water is water that has been processed and also treated with a processing process that meets health requirements, so that this water is possible to drink directly. The people in Tuntungan Village fulfill their drinking water needs by buying drinking water from the Refill Drinking Water Depot (DAMIU). The water at the depots around Tuntungan Village is sourced from springs in the Sibolangit area, North Sumatra, where this water is distribute using tank trucks to drinking water depots in Tuntungan Village. Then it will be processed and distributed in each water depot. The drinking water treatment process at DAMIU has the potential to cause water to contain E.coli. Therefore, this research was conducted to determine whether there was E. coli in the water distributed by DAMIU in Tuntungan Village. This research is an experimental research combined with a cross sectional approach. The number of samples in this study were 5 drinking water samples taken from 5 different DAMIUs using a purposive sampling technique. Sample examination was carried out at the UPT Health Laboratory of the North Sumatra Provincial Health Office on Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat 1 (Jl. Balai Pom) No. 4. The results showed that there were 3 samples of drinking water that were positive for E.Coli and 2 samples that were negative for E.coli.*

**Keywords:** Keywords: Water; Drinking water; Refill Water; Refill Drinking Water Depot.

## ABSTRAK

Air ialah sebuah unsur yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup seluruh makhluk hidup yang ada di muka bumi ini. Air merupakan awal mulai dari kehidupan manusia dan juga bagi hewan maupun tumbuhan. Bagi tubuh manusia air memiliki peran penting sebagai sumber nutrisi bagi tubuh. Salah satu jenis air yang sangat dibutuhkan oleh manusia adalah air minum, Air minum merupakan air yang sudah diproses dan juga diolah dengan proses pengolahan yang telah memenuhi syarat kesehatan, sehingga air ini memungkinkan untuk langsung diminum. Masyarakat di Desa Tuntungan memenuhi kebutuhan air minum mereka dengan membeli air minum dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU), air pada depot yang ada di sekitar Desa Tuntungan ini bersumber dari mata air yang ada di daerah Sibolangit, Sumatera Utara, dimana air ini di distribusikan menggunakan truk tangki kepada depot-depot air minum yang ada di Desa Tuntungan. Kemudian akan diolah dan di distribusikan di masing-masing depot air. Proses pengolahan air minum di DAMIU berpotensi menyebabkan air mengandung *E.coli*. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan *E.coli* pada air yang didistribusikan oleh DAMIU yang ada di Desa Tuntungan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dikombinasikan dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 5 sampel air minum yang diambil dari 5 DAMIU yang berebeda menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemeriksaan sampel dilakukan di UPT Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara di Jl. Williem Iskandar Pasar V Barat 1 (Jl. Balai Pom) No. 4. Hasil penelitian menunjukkan adanya 3 sampel air minum yang positif mengandung *E.Coli* dan 2 sampel yang negatif mengandung *E.coli*.

**Kata Kunci:** Air; Air Minum; Air Isi Ulang; Depot Air Minum Isi Ulang

## PENDAHULUAN

Air ialah sebuah unsur yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup seluruh makhluk hidup yang ada di muka bumi ini. Air merupakan awal mulai dari kehidupan manusia dan juga bagi hewan maupun tumbuhan. Bagi tubuh manusia air memiliki peran penting sebagai sumber nutrisi bagi tubuh. Air sangat dibutuhkan manusia guna menjaga kesehatan tubuh serta menjaga keutuhan sel yang ada pada tubuh manusia (Winandar, Muhammad, & Irmansyah, 2020).

WHO memperhitungkan bahwa pada negara-negara yang maju setiap individu manusia memerlukan 60-120 liter air per hari, kemudian untuk negara-negara berkembang layaknya Indonesia umumnya masyarakat yang hidup di negara berkembang memiliki kebutuhan air sebesar 30-60 liter per harinya. Data yang di himpun oleh Kemenkes RI pada tahun 2019 menunjukkan bahwa, 33,4 juta penduduk di seluruh Indonesia berada pada kondisi kekurangan air bersih dan 99,7 juta jiwa penduduk Indonesia masih kesulitan untuk mendapatkan air bersih (Azhar & Wahyuda, 2021).

Air minum merupakan air yang sudah diproses dan juga diolah dengan proses pengolahan yang telah memenuhi syarat kesehatan, sehingga air ini

memungkinkan untuk langsung diminum. Suatu air minum layak untuk diminum ketika sudah memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif. Syarat fisika air bersih ialah air tidak memiliki warna, tidak memiliki rasa apapun, dan tidak berbau. Syarat kimia air bersih yakni tidak memiliki kandungan zat-zat kimia yang membahayakan terhadap kondisi kesehatan manusia. Apabila sebuah air minum diproses dengan cara yang baik, maka akan menyebabkan air tersebut berpotensi tercemar oleh bakteri *E.Coli*, maka daripada itu perlu dilakukan pengawasan hingga pemantauan terhadap kualitas air minum terkhusus bagi air minum (Nurjannah & Novita, 2018)

Menurut Permenkes No.2 Tahun 2023 dikatakan bahwa, persyaratan kesehatan pada air minum terdiri atas:

- a. Air dalam keadaan terlindung dari sumber pencemaran, binatang pembawa penyakit dan tempat perkembangbiakan vektor
- b. Aman dari kemungkinan terkontaminasi
- c. Pengolahan, pewadahan, dan penyajian untuk air minum harus memenuhi konsep higiene dan sanitasi.

*Escherichia Coli* atau yang umumnya disingkat *E.Coli* merupakan salah satu jenis mikrobiologi yang dikenal memiliki habitat hidup pada saluran pencernaan makanan manusia dan hewan berdarah panas (Rompas, Rotinsulu, & Polii, 2022). *E.Coli* merupakan jenis bakteri gram negatif yang jika terkandung dalam makanan dan minuman dapat menimbulkan dampak yang membahayakan bagi tubuh (Sari, Soleha, Carolia, & Nisa, 2019)

Masyarakat di Desa Tuntungan memenuhi kebutuhan air minum mereka dengan membeli air minum dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU), air pada depot yang ada di sekitar Desa Tuntungan ini bersumber dari mata air yang ada di daerah Sibolangit, Sumatera Utara, dimana air ini di distribusikan menggunakan truk tangki kepada depot-depot air minum yang ada di Desa Tuntungan. Kemudian akan diolah dan di distribusikan di masing-masing depot air. Air dari mata air sibolangit ini merupakan air baku, air baku adalah air yang bersumber dari sumber air yang ada di permukaan, air hujan, air tanah atau cekungan air yang tentunya memenuhi standard untuk dijadikan air minum (Yudo & Said, 2019). Menurut (Afrisetiawati, Erly, & Endrinaldi, 2016), depot air minum merupakan industri yang memproses serta mengelola air baku menjadi air minum dan memasarkan hasil pengolahan mereka kepada konsumen, usaha ini merupakan usaha yang memiliki peluang untung yang besar mengingat usaha ini tidak membutuhkan modal yang begitu besar namun ramai pembeli, bagi konsumen air isi ulang sangat diminati dikarenakan harganya yang murah. Penelitian ini bertujuan untuk memeriksa kandungan *E. Coli* pada air minum yang ada pada depot air minum yang ada di Desa tuntungan.

Kualitas standar air minum di negara Indonesia diatur dalam SNI 01-3553-2006 Departemen perindustrian dan perdagangan yang menyatakan bahwa ambang batas maksimum bakteri koliform adalah kurang dari 2 dalam 100 ml air minum. Bakteri koliform ini merupakan sebuah indikator penentu kualitas sanitasi makanan dan minuman (Meylani & Putra, 2019)

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan jenis eksperimen yang dikombinasikan dengan desain *cross sectional*, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti, kemudian peneliti menjelaskan secara deskriptif terkait ada tidaknya temuan bakteri *E.Coli* pada sampel air minum yang peneliti periksa. Adapun jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah sebanyak 5 sampel yang diperoleh menggunakan teknik *Purposive Sampling* yakni teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023 dan pengujian sampel air dilakukan di UPT Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara di Jl. Williem Iskandar Pasar V Barat 1 (Jl. Balai Pom) No. 4.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara terhadap 5 sampel air minum yang diambil dari 5 depot yang berbeda, dengan menggunakan metode pengujian SNI 3553-2015 yang berdasarkan pada parameter Analisa PERMENKES RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 adalah sebagai berikut:

No	Nama DAMIU	Total <i>E.Coli</i> (CFU/ 100 ml)		
		Standard Max	Hasil	Kriteria
1	Depot 1	0	7	Tidak Memenuhi Syarat
2	Depot 2	0	21	Tidak Memenuhi Syarat
3	Depot 3	0	0	Memenuhi Syarat
4	Depot 4	0	0	Memenuhi Syarat
5	Depot 5	0	21	Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan *E.coli*

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa dari total 5 sampel yang diuji pada penelitian kali ini terdapat 3 sampel yang tidak memenuhi syarat standard baku mutu air minum, yakni pada depot 1,2 dan 5, kemudian sisanya yakni sampel yang berasal dari depot 3 dan 4 memenuhi syarat standard baku mutu air minum. Sampel yang tidak memenuhi syarat mengandung total *E.coli* sebesar 7-21

CFU/100 ml dan sampel yang memenuhi syarat mengandung total *E.coli* sebesar 0 CFU/100 ml, hal ini sesuai dengan PERMENKES RI No.492/Menkes/Per/IV/2010.

Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan hasil yang ada pada penelitian yang dilakukan oleh (Zulfa & Mulyawati, 2023), dimana pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan kualitas air pada depot isi ulang sebanyak 28 sampel, dan dari total sampel ditemukan sebanyak 7 sampel yang air minum yang mengandung *E.Coli* dan 11 sampel air minum yang tercemar *total coliform*. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawan, Asrori, & Alfreda, 2021), dimana pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan kandungan *E.Coli* terhadap 6 sampel air minum isi ulang, dan hasil penelitian menunjukkan ada 3 sampel yang mengandung kandungan *E.Coli*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemeriksaan laboratorium yang telah dilakukan terhadap 5 sampel air minum yang diambil dari 5 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang berbeda di Desa Tuntungan, maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat 3 sampel atau sebesar 60 % dari total keseluruhan sampel air minum pada penelitian ini positif mengandung *E.coli* didalamnya
2. Terdapat 2 sampel atau sebesar 40 % dari total keseluruhan sampel air minum pada penelitian ini negatif mengandung *E. coli* didalamnya.

Berdasarkan kesimpulan ini maka peneliti menyarankan kepada instansi terkait untuk melakukan pengecekan dan pengawasan terhadap proses pengolahan air minum dan kualitas air minum yang ada pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang ada di Desa Tuntungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrisetiawati, R., Erly, & Endrinaldi. (2016). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Air Minum Isi Ulang yang Diproduksi DAMIU di Kelurahan Lubuk Buaya Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 570-574.
- Azhar, & Wahyuda, M. (2021). Uji Bakteri Coliform Dan *Escherichia Coli* Pada Air Minum Isi Ulang Di Desa Pahlawan Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2021. *Jurnal Edukes*, 174-181.
- Kesehatan, K. (2023). *Permenkes 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2004 Tentang Kesehatan Lingkungan*. Indonesia: Kemenkes .
- Kurniawan, F. B., Asrori, & Alfreda, Y. W. (2021). IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia coli* METODE MPN (Most Probable Number ) PADA AIR ISI ULANG DIPERUMNAS IV WAENA ABEPURA TAHUN 2021. *Jurnal Poltekkes Jayapura*, 69-74.
- Meylani, V., & Putra, R. R. (2019). Analisis *E. Coli* Pada Air Minum Dalam Kemasan Yang Beredar Di Kota Tasikmalaya. *Bioeksperimen*, 121-125.

- Nurjannah, L., & Novita, D. A. (2018). Uji BAKTERI Coliform DAN Escherichia coli PADA AIR MINUM ISI ULANG DAN AIR SUMUR DI KABUPATEN CIREBON. *Jurnal Ilmu Alam Indonesia*, 60-68.
- Rompas, T. M., Rotinsulu, W. C., & Polii, J. B. (2022). ANALISIS KANDUNGAN E-COLI DAN TOTAL COLIFORM KUALITAS AIR BAKU DAN AIR BERSIH PAM MANADO DALAM MENUNJANG KOTA MANADO YANG BERWAWASAN LINGKUNGAN. *HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 1-13.
- Sari, M. A., Soleha, T. U., Carolia, N., & Nisa, K. (2019). Identifikasi Bakteri Coliform dan Escherichia coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Bandar Lampung. *Medula*, 107-113.
- Winandar, A., Muhammad, R., & Irmansyah. (2020). Analisis Escherichia coli dalam Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum (DAM) di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Alam Banda Aceh. *Jurnal Sains dan Aplikasi*, 53-61.
- Yudo, S., & Said, N. I. (2019). Kondisi Kualitas Air Sungai Surabaya Studi Kasus: Peningkatan Kualitas Air Baku PDAM Surabaya. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19-28.
- Zulfa, N., & Mulyawati, I. (2023). Higiene Sanitasi dan Uji Pemeriksaan Mikrobiologi Depot Air Minum Isi Ulang. *HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 44-54.