
Analisis Kualitas Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang di Depo Air Minum Isi Ulang Kelurahan Jemur Wonosari Kota Surabaya

Ajeng Dwi Rahmawati¹, Akas Yekti Pulih Asih², Edza Aria Wikurendra³

ajeng.km16@student.unusa.ac.id, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia ¹

akasyekti@unusa.ac.id, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia ²

edza.wikurendra@phd.uni-szie.hu, Szent István University Kaposvár Campus, Hungary ³

Abstract

Background:

Based on the preliminary test using laboratory tests from three refill drinking water samples in Jemur Wonosari Village, all three were positive for Coliform. Therefore, researchers are interested in researching Analysis of the Microbiological Quality of Refilled Drinking Water at the Refill Drinking Water Depot in Jemur Wonosari Village.

Objectives:

Knowing the microbiological quality of refill drinking water produced at the refill drinking water depot in Jemur Wonosari Village.

Research Methods:

This research is a descriptive study with a cross-sectional quantitative approach using primary and secondary data sources. The population in this study were all 13 refill drinking water depots. The research takes the total population. Refillable drinking water samples were tested at the Gayung Sari Regional Health Service Laboratory. Data analysis used descriptive analysis by comparing the results of laboratory tests with Permenkes 492 of 2010.

Results:

The results showed that 13 samples found that 13 samples were positive for Coliform, and 13 samples were negative for Escherichia coli. According to Permenkes No. 429 of 2010, the maximum limit per 100 ml of sample is 0. So the 13 samples of refill drinking water based on microbiological parameters, namely Escherichia coli in refilled drinking water, meet the standard while the Coliform does not meet the standard.

Conclusion:

All refill drinking water depots in Kelurahan Jemur Wonosari produce refilled drinking water whose quality does not meet the government's microbiological standards. There is a need for increased supervision and guidance at refill drinking water depots.

Keywords: *Drinking Water, Microbiological Analysis, Refill Drinking Water Depot*

Abstrak

Latar Belakang:

Berdasarkan uji pendahuluan dengan menggunakan uji laboratorium dari 3 sampel air minum isi ulang di Kelurahan Jemur Wonosari di dapatkan ke 3 nya positif Coliform. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Analisis Kualitas Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang di Depo Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Jemur Wonosari.

Tujuan :

Mengetahui kualitas mikrobiologi air minum isi ulang yang di hasilkan di depo air minum isi ulang Kelurahan Jemur Wonosari.

Metode Penelitian:

Penelitian ini merupakan studi deskriptif pendekatan kuantitatif rancangan cross sectional dengan menggunakan sumber data primer dan sekunder. Populasi pada penelitian ini seluruh depo air minum isi ulang yang berjumlah 13 depo. Penelitian mengambil total populasi. Sampel air minum isi ulang diuji di Laboratorium Dinas Kesehatan Daerah Gayung Sari. Analisis data yang digunakan analisis deskriptif dengan membandingkan hasil uji laboratorium dengan Permenkes 492 tahun 2010.

Hasil :

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 13 sampel didapati ke 13 sampel tersebut positif Coliform dan 13 sampel negatif E coli. Menurut Permenkes No. 429 tahun 2010 batas maksimal dalam per 100 ml sampel adalah 0. Jadi ke 13 sampel air minum isi ulang berdasarkan parameter mikrobiologi yaitu E coli pada air minum isi ulang memenuhi standart sedangkan pada Coliform tidak memenuhi standart.

Kesimpulan:

Seluruh depo air minum isi ulang di Kelurahan Jemur Wonosari menghasilkan air minum isi ulang yang kualitasnya belum memenuhi standart persyaratan mikrobiologi yang telah ditetapkan pemerintah. Perlu adanya peningkatan pengawasan dan pembinaan pada depo air minum isi ulang.

Kata kunci: Air Minum, Analisis Mikrobiologi, Depo Air Minum Isi Ulang.

DOI	:	10.24903/kujkm.v7i1.1185
Received	:	October 2020
Accepted	:	October 2020
Published	:	June 2021

Copyright Notice



This work is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

P-ISSN: 2477-1880 E-ISSN: 2502-6623

PENDAHULUAN

Air adalah salah satu sumber kehidupan semua makhluk hidup dari mikroorganismenya sampai manusia yang mana untuk kebutuhan utama proses suatu kehidupan. Manusia sangat memerlukan air karena 70% dari tubuh manusia terbentuk dari air. Biasanya semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat pula jumlah kebutuhan air (Apriliana et al., 2014).

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat adanya peningkatan rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber air minum layak di Indonesia. Pada 2012 hanya 65,05% rumah tangga memiliki akses terhadap sumber air minum layak. Pada 2014, sebanyak 68,11% rumah tangga punya akses tersebut. Angka ini naik lagi

di 2017 menjadi 72,04%. Namun tidak ada provinsi yang memiliki akses terhadap sumber air minum layak 100%. Penurunan ini salah satunya disebabkan memburuknya mutu air sungai ciliwung sejak 2014 hingga 2016 berstatus cemar berat (Indonesia, 2019).

Tabel 1. Jenis Sumber Air Minum yang Digunakan Masyarakat

No.	Jenis sumber air minum	Jumlah
1.	Air ledeng	1.883.797 (21%)
2.	Air sumur	2.305.159 (25%)
3.	Air sungai	179.975 (2%)
4.	Air hujan	52.553 (1%)
5.	Air kemasan	82.198 (1%)
6.	Air minum lainnya	4.574.328 (50%)

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, 2018

Saat ini jarang sekali masyarakat yang memasak air untuk diminum. Masyarakat dipertanian cenderung mengkonsumsi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang mana itu terjaga kualitasnya dan praktis. Akan tetapi, semakin hari air kemasan

yang dijual semakin meningkat harganya dari situ munculah ide-ide mengenai munculnya usaha-usaha yang bergerak di bidang penyediaan air mineral atau bisa disebut air minum isi ulang. Air minum isi ulang tersebut di produksi oleh depo air minum isi ulang.

Depo air minum isi ulang adalah usaha yang mengelola air minum untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak memiliki kemasan tersendiri, tak hanya itu harga yang diberikan untuk Air Minum Isi ulang (AMIU) lebih murah dari AMDK. Hal tersebut menjadi salah satu alasan mengapa masyarakat lebih banyak memilih AMIU untuk dikonsumsi. Tingginya kebutuhan terhadap air minum layak konsumsi menyebabkan meningkatnya minat masyarakat dalam mengonsumsi air minum isi ulang, karena lebih praktis, higienis dan harga yang lebih terjangkau. Kota Surabaya menempati posisi tertinggi di Jawa Timur untuk jumlah pengguna air minum isi ulang (Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2018).

Terdapat beberapa aturan yang sudah ada mengenai depo air minum isi ulang yaitu persyaratan kualitas air minum yang sudah diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010 tentang ambang batas parameter wajib, misalnya mengenai mikrobiologi (bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform*), mengenai kimia (unsur-unsur kimia *argon*, *flor*

,*crom*, dan lain-lain), radioaktif dan yang tidak berhubungan langsung seperti bau, suhu, warna, rasa, dan lain-lain serta parameter tambahan yang jarang ditemukan namun tidak sedikit depot air minum isi ulang yang belum atau tidak melaksanakan peraturan tersebut sebagaimana mestinya sehingga dari perilaku tersebut kualitas air minum isi ulang diragukan. Keberadaan bakteri *Escherichia coli* tersebut dapat menyebabkan timbulnya diare (Permenkes, 2010).

Jumlah penduduk di wilayah Kelurahan Jemur Wonosari pada tahun 2018 sebanyak 40.436 penduduk (Dinas Kesehatan Kota Surabaya, 2018). Faktor mikrobiologi memiliki dampak langsung terhadap masyarakat yang meminum air minum isi ulang tidak layak atau belum memenuhi standart, dampak ditimbulkan yaitu penyakit diare. Berikut jumlah penderita diare dari tahun 2016-2018:

Tabel 2. Penderita Diare di Puskesmas Jemur Sari

No.	Banyak penderita diare	Tahun
1.	584 orang	2018
2.	586 orang	2017
3.	532 orang	2016

Sumber : Dinkes Kota Surabaya, 2016-2018

Penelitian mengenai DAMIU menunjukkan 4 dari 6 sampel air minum isi ulang telah memenuhi syarat sesuai baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010. Namun 2 sampel lainnya belum memenuhi baku mutu karena masih

terdapat pertumbuhan *Escherichia coli* (Dewanti, 2017). Pada penelitian lain terdapat 4 depo yang positif kandungan *Coliform* pada air baku air minum isi ulang (Marpaung & Marsono, 2013).

Sehingga perlu dilakukan analisis air minum isi ulang dengan cara uji laboratorium air minum isi ulang yang disesuaikan dengan standart air minum layak di konsumsi dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010, serta faktor mikrobiologi pada air minum memiliki efek langsung bagi tubuh jika dikonsumsi oleh manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Jemur Wonosari pada bulan Februari 2020. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Variable yang diteliti yaitu air minum isi ulang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu total sampling. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh depo air minum isi ulang. Sampel dalam penelitian sebesar 13 depo air minum isi ulang. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil uji laboratorium air minum isi ulang dari depo air minum isi ulang, sedangkan data sekunder penelitian ini diperoleh dari Puskesmas Jemur Sari Surabaya berupa data depo air minum di Kelurahan Jemur Wonosari. Data di analisis deskriptif dengan

membandingkan hasil uji laboratorium dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010.

HASIL PENELITIAN

1. Kandungan bakteri *Escherichia Coli* pada air minum isi ulang di Kelurahan Jemur Wonosari

Hasil analisis atau pemeriksaan *Escherichia coli* pada air minum isi ulang di depo air minum isi ulang wilayah Kelurahan Jemur Wonosari seperti terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil uji laboratorium air minum isi ulang parameter bakteri *Escherichia coli* di wilayah Jemur Wonosari

No.	<i>Escherichia coli</i>	N	Persentase (%)	Batas maksimal
1.	Memenuhi syarat	13	100	
2.	Tidak memenuhi syarat	0	0	0/100ml sampel

Sumber: Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa kandungan air isi ulang di wilayah Kelurahan Jemur Wonosari dinyatakan memenuhi syarat, karena tidak terdapat kandungan *Escherichia coli* di dalam ke 13 sampel air minum isi ulang di wilayah Kelurahan Jemur Wonosari.

2. Kandungan bakteri *Coliform* pada air minum isi ulang di Kelurahan Jemur Wonosari

Hasil analisis atau pemeriksaan *Coliform* pada air minum isi ulang di depo air minum isi ulang wilayah Kelurahan

Jemur Wonosari seperti terlihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4 Hasil uji laboratorium air minum isi ulang parameter bakteri *Coliform* di Wilayah Jemur Wonosari

No.	<i>Coliform</i>	N	Persentase (%)	Batas maksimal
1.	Memenuhi syarat	0	0	0/100ml
2.	Tidak memenuhi syarat	13	100	sampel

Sumber: Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa kandungan air isi ulang di wilayah Kelurahan Jemur Wonosari dinyatakan tidak memenuhi syarat, karena terdapat kandungan *Coliform* didalam ke 13 air minum isi ulang di wilayah Kelurahan Jemur Wonosari.

3. Analisis kandungan mikrobiologi air minum isi ulang berdasarkan standart peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010

Usaha air minum isi ulang memiliki peraturannya agar air minum isi ulang dijual aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Standart air minum isi ulang tersebut terdapat pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010, yang mana menyatakan air minum yang aman bagi kesehatan apabila memenuhi syarat fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif. Parameter wajib tersebut

merupakan persyarata air minum isi ulang wajib di ikuti dan ditaati untuk seluruh penyelenggara usaha air minum. Kadar maksimum yang diperoleh pada parameter mikrobiologi yaitu untuk *Escherichia coli* jumlah per 100 ml sampel adalah 0 dan *Coliform* jumlah per 100 ml sampel adalah 0.

Hasil dari laboratorium air minum isi ulang di wilayah Kelurahan Jemur Wonosari pada ke 13 sampel yang telah diuji berdasarkan parameter mikrobiologi yang terdiri dari kandungan *Escherichia coli* dan *Coliform*. 13 sampel yg diuji berdasarkan kandungan *Escherichia coli*, tidak terdapat kandungan *Escherichia coli* didalamnya, maka menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010 ke 13 sampel memenuhi standart air minum untuk di konsumsi. Sedangkan untuk *Coliform* ke 13 sampel tersebut tidak memenuhi standart Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010 karena ke 13 sampel air minum tersebut terkandung adanya *Coliform* di dalamnya.

PEMBAHASAN

1. Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* pada Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Jemur Wonosari

Kualitas air minum isi ulang di depo air minum isi ulang di Kelurahan Jemur Wonosari secara mikrobiologi menunjukkan

sesuai dengan standart peraturan yang telah ditetapkan. Standart peraturan air minum isi ulang berdasarkan mikrobiologi menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 429 Tahun 2010 yang memiliki batas maksimal 0/100ml. Hasil uji laboratorium dari pengukuran ke 13 sampel air minum isi ulang di Kelurahan Jemur Wonosari semua negative *Escherichia coli*, yang mana jumlah *Escherichia coli* pada sampel air minum isi ulang yang telah di ambil tidak melebihi batas yang telah di tetapkan. Tidak adanya bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang dapat membuktikan air minum isi ulang tersebut layak untuk di konsumsi bagi manusia.

2. Kandungan Bakteri Coliform pada Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Jemur Wonosari

Berdasarkan hasil observasi langsung bahwa semua depo memiliki tata ruang yang cukup baik dari ruang penyimpanan air dan ruang proses pengolahan. Akan tetapi tidak semua depo memiliki sertifikasi beroperasinya depo air minum, tidak semua depo selalu menyalakan sinar UV oleh karena itu dapat menyebabkan kualitas air minum isi ulang tidak baik dan juga tidak semua depo air minum membersihkan terlebih dahulu tempat air yang akan di isi air minum isi ulang. Pihak pekerja depo air minum juga tidak mencuci tangan terlebih dahulu sebelum

melakukan pengisian air minum. Menurut Kemenkes RI No. 907 Tahun 2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum, karyawan harus sehat dan bebas penyakit menular, penyakit kulit dan luka lainnya yang dapat menyebabkan sumber penyemaran air (Kepmenkes RI, 2002).

Perilaku mencuci tangan sebelum melakukan pengisian air minum merupakan salah satu hal yang harus di lakukan karena mencuci tangan merupakan salah satu bentuk kebersihan diri untuk mengurangi adanya kontaminasi, akan tetapi tidak ada satupun pihak pengisi depo air minum di Kelurahan Jemur Wonosari melakukan cuci tangan sebelum menangani wadah pembeli. Penangan terhadap wadah pembeli juga mempengaruhi kualitas air minum isi ulang. Air yang dihasilkan berkualitas, akan tetapi jika tidak ada perhatian lebih terhadap kebersihan wadah galon sebagai tempat untuk mengisikan, maka memungkinkan terjadi kontaminasi terhadap air yang dihasilkan (Kepmenkes RI, 2002). Faktor yang mungkin menyebabkan hasil air minum isi ulang positif *Coliform* adalah adanya kontaminasi air minum isi ulang saat proses pengolahannya antara lain penampungan bahan baku yang di gunakan air yang sudah tercemar, desinfeksi maupun penyaringan pada depo yang kurang maksimal (Meylani & Putra, 2019).

Kualitas filtrasi yang kurang baik akan berdampak pada penurunan kualitas air minum isi ulang tersebut. Filtrasi adalah proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi diantara media filter (Waliulu, 2018). Cemaran air minum pencemaran air minum bisa disebabkan karena penyimpanan air dan lamanya sirkulasi air baku depo air minum isi ulang, yaitu >3 hari dapat memengaruhi kandungan mikroba (Copeland et al., 2009).

3. Analisis Kandungan Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Standart Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 429 Tahun 2010.

Berdasarkan hasil laboratorium pada penelitian ini, kualitas air minum isi ulang yang di ukur di beberapa depo air minum isi ulang di Kelurahan Jemur Wonosari berdasarkan parameter mikrobiologi yang meliputi: *Coliform* dan *Escherichia coli* hasil laboratorium kandungan bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang di depo air minum isi ulang wilayah Kelurahan Jemur Wonosari tidak ada yang positif *Escherichia coli* 13 sampel Sedangkan hasil uji laboratorium sampel air minum isi ulang berdasarkan parameter *Coliform* ke 13 sampel positif bakteri *Coliform*.

Adapun menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010 tentang syarat maksimum kualitas air minum

untuk *Escherichia coli* dalam jumlah per 100 ml adalah 0 sedangkan untuk total *Coliform* per 100 ml adalah 0. Berdasarkan data yang didapat pada penelitian ini, 13 sampel air minum isi ulang di depo air minum di Kelurahan Jemur Wonosari menghasilkan air minum yang belum memenuhi standart air minum yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan No. 429 Tahun 2010 secara mikrobiologi yang aman bagi kesehatan jika dikonsumsi.

Air minum yang layak dikonsumsi adalah air minum yang bebas akan kandungan mikrobiologi di dalamnya. Diare menjadi salah satu penyakit infeksi yang sebabkan karena adanya kontaminasi bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform*. Adanya kontaminasi mikrobiologi biasanya di sebabkan dari lingkungan sekitar depo seperti debu ataupun pengetahuan pengelola depo mengenai kebersihan saat melakukan isi ulang air minum. Berdasarkan persyaratan mikrobiologi yang menyatakan pengetahuan operator depo air minum tentang kebersihan tentu juga akan mempengaruhi kualitas air yang dihasilkan (Wandrivel et al., 2012).

KESIMPULAN

Hasil laboratorium pada air minum isi ulang di Kelurahan Jemur Wonosari memenuhi standart parameter *Escherichia*

coli namun belum memenuhi standart parameter *Coliform* yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 429 Tahun 2010 yang mana batas maksimal kandungan *Escherichia coli* dan *Coliform* 0/100ml.

REFERENSI

- Apriliana, E., Ramadhian, M., & Gapila, M. (2014). Bacteriological quality of refill drinking water at refill drinking water depots in Bandar Lampung. *Juke*.
- Copeland, C. C., Beers, B. B., Thompson, M. R., Fitzgerald, R. P., Barrett, L. J., Sevilleja, J. E., Alencar, S., Lima, A. A. M., & Guerrant, R. L. (2009). Faecal contamination of drinking water in a Brazilian shanty town: Importance of household storage and new human faecal marker testing. *Journal of Water and Health*. <https://doi.org/10.2166/wh.2009.081>
- Dewanti, R. I. A. A. Y. U. (2017). *Analisis Kualitas Bakteriologis Air Minum, Personal Hygiene Dan Kejadian Diare Pada Konsumen Di Kelurahan Sememi, Kecamatan Benowo*. Universitas Airlangga.
- Dinas Kesehatan Kota Surabaya. (2018). Profil Dinas Kesehatan Kota Surabaya. *Dinas Kesehatan*.
- Indonesia, B.-S. (2019). Statistik Indonesia 2019. In *Statistical Year Book of Indonesia 2019*.
- Kepmenkes RI. (2002). Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. *Kemenkes RI*.
- Marpaung, M. D. O., & Marsono, B. D. (2013). Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukolilo Surabaya Ditinjau dari Perilaku dan Pemeliharaan Alat. *JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 2, No. 2, (2013) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)*.
- Meylani, V., & Putra, R. R. (2019). Analisis E. Coli Pada Air Minum Dalam Kemasan Yang Beredar Di Kota Tasikmalaya. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v5i2.9241>
- Permenkes. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. In *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*.
- Waliulu, K. T. (2018). Analisis Mikroorganisme Air Minum Isi Ulang Pada Dispenser Di RSUD Dr. M. Haulussy Kota Ambon. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*.
- Wandrivel, R., Suharti, N., & Lestari, Y. (2012). Kualitas Air Minum Yang Diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Bungus Padang Berdasarkan Persyaratan Mikrobiologi. *Jurnal Kesehatan Andalas*. <https://doi.org/10.25077/jka.v1i3.84>