

NASKAH PUBLIKASI
IDENTIFIKASI KEBERADAAN ESCHERICHIA COLI PADA
DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KELURAHAN
PANGGUNG JATI KOTA SERANG TAHUN 2024

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana S1



Diajukan Oleh :

Rahmah Yudi Karmila
NIM 2000036079

PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
2024

IDENTIFIKASI KEBERADAAN ESCHERICHIA COLI PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KELURAHAN PANGGUNG JATI KOTA SERANG TAHUN 2024

(Identification of Escherichia coli Presence in Refillable Drinking Water Depots (DAMIU) in Panggung Jati Subdistrict, Serang City in 2024)

Rahmah Yudi Karmila¹, Dyah Suryani²

^{1,2}Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Email koresponden: rahmah2000036079@webmail.uad.ac.id

ABSTRACT

Background: Water was a fundamental necessity that could not be replaced by any other compound. With technological advancements and the increasing busyness of society, the demand for drinking water tended to be met in practical and relatively affordable ways, such as through refillable drinking water produced by Refillable Drinking Water Depots (DAMIUs). The drinking water consumed had to be free from microbial contamination, including the bacteria *Escherichia coli*, which could pose health risks. Contamination in refillable drinking water often occurred due to suboptimal hygiene and sanitation practices by handlers.

Objective: This study aimed to identify the presence of *Escherichia coli* bacteria in refillable drinking water depots in Panggung Jati Village, Serang City.

Method: The method used in this study was descriptive. The samples in the research consisted of 10 DAMIUs located in Panggung Jati Village, Serang City. The sampling technique applied was total sampling.

Results: The research results indicated that no *E. coli* bacteria were found in the refillable drinking water samples from the examined depots. Out of the 10 depots observed, 90% met the hygiene requirements, while the sanitation aspects were not fully met. Some indicators that did not meet the standards included the presence of closed trash bins, handwashing facilities equipped with running water and soap, routine water quality testing, and the participation of handlers in hygiene and sanitation training.

Conclusion: No *E. coli* bacteria were found in the tested refillable drinking water. Among the 10 DAMIUs in Panggung Jati Village, 90% met the hygiene requirements according to the Indonesian Minister of Health Regulation No. 43 of 2014; however, the sanitation aspects still required improvement..

Keywords: *Refilled Drinking Water Depots (DAMIU), Most Probable Number (MPN), Escherichia coli, Hygiene and Sanitation.*

INTISARI

Latar belakang. Air adalah kebutuhan dasar yang tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Seiring dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya kesibukan masyarakat, kebutuhan air minum cenderung dipenuhi dengan cara yang praktis dan relatif terjangkau, seperti melalui air minum isi ulang yang diproduksi oleh Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU). Air minum yang dikonsumsi harus bebas dari cemaran mikroba, termasuk bakteri *Escherichia coli* yang dapat membahayakan kesehatan. Kontaminasi pada air minum isi ulang sering kali terjadi akibat penerapan higiene dan sanitasi yang kurang optimal oleh penjamah.

Tujuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kelurahan Panggung Jati, Kota Serang.

Metode. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif. Sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu 10 DAMIU yang berada di Kelurahan Panggung Jati Kota Serang. Teknik pengambilan sampel yaitu total sampling.

Hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ditemukan bakteri *E-coli* pada sampel air minum isi ulang dari depot yang diteliti. Dari 10 depot yang diobservasi, 90% telah memenuhi syarat higiene, sedangkan aspek sanitasi masih belum terpenuhi sepenuhnya. Beberapa indikator yang belum memenuhi standar termasuk keberadaan tempat sampah tertutup, fasilitas cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun, pengujian kualitas air secara rutin, serta keikutsertaan penjamah dalam pelatihan higiene dan sanitasi.

Kesimpulan. Tidak terdapat bakteri *E-coli* pada air minum isi ulang yang diuji. Dari 10 DAMIU di Kelurahan Panggung Jati, 90% telah memenuhi syarat higiene sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 43 Tahun 2014, namun aspek sanitasi masih membutuhkan perbaikan.

Kata Kunci: Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU), Most Probable Number (MPN), *Escherichia Coli*, Higiene dan Sanitasi

PENDAHULUAN

Air minum yang aman dan bersih merupakan kebutuhan dasar bagi kesehatan manusia. Namun, kualitas air minum isi ulang, terutama yang diproduksi oleh Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU), seringkali menjadi perhatian karena adanya potensi kontaminasi mikroba, termasuk bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*). Bakteri ini merupakan indikator adanya kontaminasi tinja yang dapat menyebabkan penyakit pencernaan, seperti diare. Menurut WHO, kontaminasi air minum menyebabkan jutaan kematian setiap tahun di seluruh dunia, terutama di negara berkembang, termasuk Indonesia¹.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa di berbagai wilayah Indonesia, depot air minum isi ulang sering terkontaminasi oleh bakteri *E. coli*. Sebagai contoh, sebuah penelitian di Cikarang menemukan bahwa 6 dari 33 depot air minum isi ulang yang diteliti positif mengandung bakteri *Escherichia coli*, dengan nilai *Most Probable Number* (MPN) di atas batas aman yang ditetapkan². Penelitian lain di Pontianak menunjukkan bahwa 14 dari 36 depot menggunakan metode filtrasi ultraviolet menunjukkan nilai MPN *E. coli* yang melebihi standar³. Namun, studi-studi ini belum secara mendalam membahas hubungan antara kontaminasi bakteri dengan praktik higiene dan sanitasi di depot-depot tersebut.

Meskipun berbagai studi telah mengidentifikasi adanya kontaminasi *E. coli* pada depot air minum isi ulang di berbagai wilayah, masih diperlukan penelitian yang lebih detail mengenai kondisi higiene dan sanitasi yang mempengaruhi tingkat kontaminasi, khususnya di wilayah yang padat penduduk seperti Kelurahan Panggung Jati, Kota Serang. Hal ini penting mengingat keberadaan bakteri *Escherichia coli* dapat meningkatkan risiko penyakit menular, terutama diare, yang merupakan penyebab kematian utama anak-anak di bawah lima tahun di negara berkembang.

Di Indonesia, regulasi tentang kualitas air minum, seperti yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010, menetapkan bahwa air minum harus bebas dari *E-coli*. Selain itu, standar kebersihan dan sanitasi di DAMIU diatur dalam Permenkes No. 43 Tahun 2014, yang menyarankan agar setiap DAMIU menerapkan praktik higiene dan sanitasi yang baik. Meskipun demikian, berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa praktik higiene dan sanitasi yang tidak memadai di DAMIU sering kali menjadi faktor risiko kontaminasi air minum oleh mikroorganisme patogen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kelurahan Panggung Jati, Kota Serang, dan menilai praktik higiene dan sanitasi yang diterapkan di depot-depot tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas air minum isi ulang dan pencegahan penyakit berbasis air.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada depot air minum isi ulang di Kelurahan Panggung Jati, Kota Serang, Provinsi Banten. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus hingga September 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh depot air minum isi ulang yang berada di Kelurahan Panggung Jati, Kota Serang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, dengan total 10 depot yang diambil sebagai sampel penelitian. Sampel air minum dari setiap depot diambil langsung dari wadah galon yang telah

disterilkan dan diangkut ke laboratorium untuk diuji lebih lanjut. Sampel air diambil dengan prosedur yang ketat untuk menghindari kontaminasi, menggunakan botol steril berkapasitas 100-250 ml. Setiap sampel disimpan dalam kotak es dengan suhu 2-8°C dan diuji di laboratorium dalam waktu kurang dari 24 jam setelah pengambilan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN), yang melibatkan uji penduga, uji penguat, dan uji pelengkap untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri *Escherichia coli*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi langsung dan lembar checklist yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2014 tentang higiene sanitasi depot air minum. Instrumen laboratorium yang digunakan untuk pengujian bakteri *E-coli* meliputi media *Lactose Broth*, media *EC Broth*, tabung durham, inkubator, serta alat sterilisasi lainnya. Data hasil uji laboratorium dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/SK/IV/2010, yang mensyaratkan bahwa air minum tidak boleh mengandung bakteri *Escherichia coli* dalam setiap 100 ml sampel. Hasil higiene dan sanitasi dianalisis berdasarkan checklist yang digunakan untuk menilai kepatuhan terhadap persyaratan kesehatan.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 10 sampel air minum isi ulang yang diambil dari 10 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kelurahan Panggung Jati, Kota Serang. Sampel-sampel tersebut diuji menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) untuk mendeteksi keberadaan bakteri *Escherichia coli*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh sampel tidak mengandung *E. coli*, dengan hasil pengujian mikrobiologi di bawah <2, yang setara dengan 0 (nol) koloni *E.coli* per 100 ml sampel air. Sumber air baku yang diperoleh dari 10 depot berasal dari PDAM dan sumur bor. Higiene dan sanitasi depot dievaluasi menggunakan checklist yang mengacu pada standar Peraturan Menteri Kesehatan No. 43 Tahun 2014.

Gambar 1. Hasil pengujian *E-coli*

No	Sampel	Hasil pengujian	Keterangan
1.	DAMIU 1	<2	Negatif
2.	DAMIU 2	<2	Negatif
3.	DAMIU 3	<2	Negatif
4.	DAMIU 4	<2	Negatif
5.	DAMIU 5	<2	Negatif
6.	DAMIU 6	<2	Negatif
7.	DAMIU 7	<2	Negatif
8.	DAMIU 8	<2	Negatif
9.	DAMIU 9	<2	Negatif
10.	DAMIU 10	<2	Negatif

Keterangan: hasil mikrobiologi <2 setara dengan 0 (tidak terdapat pertumbuhan *E-coli*)

- a. Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Panggung Jati
Higiene sanitasi yang pada 10 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang ada di Kelurahan Panggung Jati Kota Serang terlihat pada gambar 1

Gambar 2. Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang

No.	Uraian	Hasil Penilaian			
		Memenuhi syarat		Tidak memenuhi syarat	
		N	%	N	%
1.	Lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit	9	90	1	10
2.	Bangunan kuat, aman, dan mudah pemeliharannya	10	100	0	0
3.	Lantai kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta kemiringan cukup landai	8	80	2	20
4.	Dinding kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak retak, tidak menyerap debu, dan mudah dibersihkan, serta warna yang terang dan cerah	9	90	1	10
5.	Atap dan langit-langit harus kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, permukaan rata, dan berwarna terang, serta mempunyai ketinggian cukup	4	40	6	60
6.	Tata ruang terdiri atas ruang proses pengolahan, penyimpanan, pembagian/penyediaan, dan ruang tunggu pengunjung/konsumen	5	50	5	50
7.	Pencahayaan cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan dan tersebar secara merata	10	100	0	0
8.	Ventilasi menjamin peredaran atau pertukaran udara dengan baik	0	0	10	100
9.	Kelembaban udara dapat memberikan mendukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan/aktivitas	10	100	0	0
10.	Memiliki akses kamar mandi dan jamban	10	100	0	0
11.	Terdapat saluran pembuangan air limbah yang alirannya lancar dan tertutup	10	100	0	0
12.	Terdapat tempat sampah yang tertutup	0	0	10	100
13.	Terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun	0	0	10	100
14.	Bebas dari tikus, lalat, dan kecoa	10	100	0	0

Berdasarkan observasi, kondisi hygiene pada 9 dari 10 DAMIU (90%) telah memenuhi syarat karena bebas dari pencemaran. Satu depot tidak memenuhi syarat karena lokasinya berdekatan dengan saluran air kotor yang berpotensi menimbulkan pencemaran. Dari segi kebersihan fisik, 20% DAMIU memiliki lantai yang licin dan berlumut, 10% memiliki dinding yang kusam, dan 60% memiliki atap yang tidak rata. Selain itu, hanya 50% DAMIU yang menyediakan ruang tunggu untuk pelanggan. Fasilitas kebersihan dan sanitasi pada DAMIU masih memerlukan perbaikan, terutama pada ketersediaan tempat sampah tertutup dan fasilitas cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun, yang tidak dimiliki oleh seluruh depot yang diteliti.

b. **Hygiene Sanitasi Peralatan Depot Air Minum Isi Ulang**

Hygiene sanitasi peralatan yang pada 10 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang ada di Kelurahan Panggung Jati Kota Serang terlihat pada gambar 2

Gambar 3. Hygiene Sanitasi Peralatan

No.	Peralatan	Hasil Penilaian			
		Memenuhi syarat		Tidak memenuhi syarat	
		N	%	N	%
1.	Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan tara pangan	10	100	0	0
2.	Mikro filter dan peralatan desinfeksi masih dalam masa pakai atau tidak kadaluarsa	10	100	0	0
3.	Tandon air baku harus tertutup dan terlindung	9	90	1	10
4.	Wadah atau botol (galon) sebelum pengisian dilakukan pembersihan	10	100	0	0
5.	Wadah atau galon yang telah diisi air minum harus langsung diberikan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan pada DAM lebih dari 1x24 jam	9	90	1	10
6.	Melakukan sistem pencucian terbalik (back washing) secara berkala mengganti tabung mikro filter	10	100	0	0
7.	Terdapat lebih dari satu mikro filter dengan ukuran berjenjang	10	100	0	0
8.	Terdapat peralatan sterilisasi berupa ultra violet dan atau ozonisasi dan atau peralatan disinfeksi lainnya yang berfungsi dan digunakan secara benar	9	90	1	10
9.	Ada fasilitas pencucian dan pembilasan botol (galon)	10	100	0	0
10.	Ada fasilitas pengisian botol (galon) dalam ruangan tertutup	9	90	1	10
11.	Tersedia tutup botol (galon) baru yang bersih	10	100	0	0

Berdasarkan hasil observasi sebagian besar DAMIU (90%) memenuhi syarat dalam penanganan peralatan, dengan penyimpanan galon yang tidak lebih dari 1x24 jam dan fasilitas sterilisasi yang berfungsi baik. Namun, satu DAMIU (10%) tidak memenuhi syarat karena fasilitas

sterilisasi ultravioletnya sudah tidak berfungsi dengan baik. Selain itu, 90% DAMIU memiliki fasilitas pengisian galon dalam ruangan tertutup, sementara satu depot tidak memenuhi syarat karena pintu etalase rusak.

c. Higiene Sanitasi Penjamah Depot Air Minum Isi Ulang

Higiene sanitasi penjamah yang pada 10 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang ada di Kelurahan Panggung Jati Kota Serang terlihat pada gambar 3

Gambar 4. Higiene Sanitasi Penjamah

No.	Penjamah	Hasil Penilaian			
		Memenuhi syarat		Tidak memenuhi syarat	
		N	%	N	%
1.	Sehat dan bebas dari penyakit menular	10	100	0	0
2.	Tidak menjadi pembawa kuman penyakit	10	100	0	0
3.	Berperilaku higiene dan sanitasi setiap melayani konsumen	9	90	1	10
4.	Selalu mencuci tangan dengan sabun pada air mengalir setiap melayani konsumen	9	90	1	10
5.	Menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi	10	100	0	0
6.	Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 (satu) kali dalam setahun	10	100	0	0
7.	Operator/penanggung jawab/pemilik memiliki sertifikat telah mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum	0	0	10	100

Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh penjamah di 10 DAMIU (100%) belum memiliki sertifikat pelatihan higiene sanitasi air minum, yang dapat mempengaruhi standar kebersihan dan keamanan dalam pengolahan air minum isi ulang.

PEMBAHASAN

a. Identifikasi bakteri E-coli

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada bakteri *Escherichia coli* yang ditemukan dalam air minum isi ulang dari 10 depot di Kelurahan Panggung Jati, Kota Serang. Hal ini menandakan bahwa secara mikrobiologis, air dari depot-depot tersebut aman untuk dikonsumsi, sesuai dengan standar yang diatur dalam Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, yang menyatakan bahwa air minum tidak boleh mengandung *E. coli* dalam 100 ml sampel⁴. Produk air minum yang dihasilkan secara signifikan dipengaruhi oleh kualitas bahan baku yang digunakan. Oleh karena itu, air baku utama yang digunakan untuk menghasilkan air minum harus diperiksa secara berkala untuk organoleptik (bau, rasa, warna), fisika, kimia, dan mikrobiologi, dan terlindung dari cemaran kimia dan mikrobiologi yang dapat membahayakan atau mengganggu kesehatan. Faktor penyebab DAMIU bisa terkontaminasi bakteri diantaranya yaitu sumber air baku yang tidak bersih, cara filtrasi dan desinfektan yang buruk, serta wadah tempat distribusi galon yang tidak memenuhi standar higiene sanitasi depot⁵.

Setiap sumber air baku harus terlebih dahulu melalui pengujian laboratorium sebelum dapat digunakan dalam proses produksi air minum di DAMIU. Baik air sumur bor maupun air PDAM tidak selalu layak untuk langsung digunakan sebagai air baku tanpa melalui tahapan pengolahan dan pemeriksaan tambahan⁶. Air PDAM, sebagai air perpipaan, berpotensi mengalami kontaminasi fisik, bakteriologis, dan kimiawi selama proses distribusi⁷. Sementara itu, air sumur bor dihasilkan dari lapisan air tanah yang lebih dalam, sehingga relatif lebih aman dari kontaminasi. Namun, dalam kondisi tertentu, air sumur bor tetap

dapat mengandung senyawa atau sifat-sifat yang tidak sesuai untuk konsumsi karena faktor lingkungan tertentu⁸. Faktor-faktor seperti kedalaman sumur, lokasi, jenis tanah, kedekatan dengan sumber pencemar, rembesan air limbah, dan jarak dari sumber pencemaran sangat berpengaruh terhadap kualitas air sumur bor⁶. Berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI No. 651/MPP/Kep/10/2004, sumber air DAMIU wajib menjalani pengujian kualitas di laboratorium yang ditunjuk atau terakreditasi oleh pemerintah kabupaten atau kota. Pengujian kualitas air baku harus dilakukan secara berkala, dengan minimal satu kali pengujian setiap tiga bulan untuk analisis coliform dan dua kali dalam setahun untuk analisis kimia dan fisik.

Selain kualitas air baku, penggunaan sinar UV pada saat pengisian galon menjadi faktor lain yang menyebabkan ada tidaknya bakteri. Sesuai dengan Permenkes Nomor 43 Tahun 2014, peralatan desinfeksi sinar ultraviolet harus berfungsi dan digunakan secara benar, yang berarti bahwa sinar ultraviolet harus selalu dihidupkan⁹. Air baku yang melewati sinar ultraviolet secara langsung akan terpapar sinar ultraviolet, menyebabkan bakteri menyerap energi dari sinar ultraviolet yang akhirnya bakteri akan mati¹⁰. Intensitas, waktu paparan, usia, lampu, dan kekeruhan air adalah empat faktor yang mempengaruhi fungsi sinar ultraviolet dalam proses desinfeksi¹¹.

b. Higiene sanitasi depot

Untuk memenuhi persyaratan DAMIU, bangunan harus berada di lokasi yang aman dari pencemaran tempat pembuangan sampah dan sampah penumpukan barang bekas atau berbahaya (B3) serta daerah lain yang diduga dapat menimbulkan pencemaran air minum⁵. Sebaiknya lantai tempat DAMIU terbuat dari bahan yang kedap air, permukaannya harus rata, halus, tidak licin, tidak retak, dan tidak menyerap debu. Untuk memudahkan perawatan dan mencegah genangan air, lantai juga harus memiliki kemiringan yang cukup landai. Dinding DAMIU terlihat bersih dan bebas kontaminasi dengan warna yang cerah. Ada atap dan langit-langit yang kuat, anti tikus, mudah dibersihkan, tidak menyerap debu, dan berwarna cerah. Ketinggiannya lebih besar dari ukuran tandon air dan memungkinkan banyak pertukaran udara⁶. Penjagaan dan pemeliharaan kondisi sanitasi bangunan seperti lantai, dinding, atap, langit-langit, pintu, dan tata ruang lainnya dapat mencegah terjadinya pencemaran yang diakibatkan oleh debu dari udara sehingga dapat mempengaruhi kualitas air minum. Bangunan DAMIU dilengkapi dengan ventilasi untuk menjamin peredaran dan pertukaran udara. Tersedianya fasilitas cuci tangan sangat penting untuk mendukung praktik higiene personal yang baik bagi karyawan, terutama untuk mencuci tangan sebelum mengisi galon⁷.

c. Higiene peralatan depot

Peralatan memiliki peran penting dalam mengolah air baku menjadi air minum. Kondisi peralatan yang baik dan memenuhi persyaratan, diharapkan dapat menghasilkan air minum yang aman. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 tahun 2014, DAMIU harus memiliki peralatan dan perlengkapan yang terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*) atau tidak menimbulkan racun, tidak menyerap bau dan rasa, tahan karat, tahan pencucian, dan tahan desinfeksi. Peralatan dan perlengkapan ini termasuk pengisian air baku, tandon air baku, pompa penghisap dan penyedot, mikrofilter, wadah, galon, dan kran penghubung. Tandon air baku harus ditutup dan dilindungi, dan mikrofilter dan desinfektor harus tetap dalam kondisi baik. Sebelum mengisi galon atau air baku, harus dibilas dengan air produksi selama sepuluh detik,

kemudian ditutup bersih. Galon atau botol air minum harus diberikan langsung kepada konsumen setelah mengisi, dan tidak boleh disimpan pada DAMIU selama lebih dari 24 jam.

d. Higiene sanitasi penjamah depot

Menurut Depkes RI 2006, operator harus memakai tanda pengenal untuk memastikan bahwa hanya petugas resmi yang dapat bekerja, memakai pakaian kerja yang bersih, berseragam, dan khusus dipakai saat bertugas. Operator harus mematuhi perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), yang mencakup menghindari merokok di tempat kerja, menghindari meludah atau bersin sembarangan, memahami cara memegang galon yang bersih, dan selalu membiasakan diri mencuci tangan saat melayani pelanggan. Selain itu, operator DAMIU harus memiliki sertifikat. Proses pengolahan air minum di DAM dilakukan oleh penjamah melalui pengoperasian berbagai peralatan dan mesin. Karena air minum adalah sumber penularan penyakit, karyawan DAM harus memahami proses pengolahan air minum agar aman untuk dikonsumsi. Selama proses pengolahan, baik karyawan maupun pengolah air minum harus berada dalam kondisi sehat dan bersih¹⁵.

Air dianggap sebagai komponen penting dalam tubuh manusia. Sekitar 80% kebutuhan cairan individu dipenuhi melalui air, sementara sisanya diperoleh dari makanan. Air minum dianggap sebagai zat gizi yang sangat penting. Konsumsi air mineral yang diperlukan oleh tubuh berkisar antara satu hingga dua setengah liter, setara dengan 6 hingga 8 gelas sehari. Asupan air yang cukup dan mencukupi dianggap dapat membantu proses pendampungan, pemenuhan gizi, dan aktivitas fisik¹⁶. Dampak langsung terhadap kesehatan manusia dihasilkan oleh air. Kualitas air yang digunakan sangat mempengaruhi kesehatan, dan air juga dapat berfungsi sebagai media penyebaran penyakit. Penyebaran penyakit yang dikenal sebagai penyakit bawaan air (water borne disease) dapat terjadi, termasuk melalui air minum¹⁷.

Air sangat rentan terhadap kontaminasi bakteri patogen jika pengelolaannya tidak dilakukan dengan baik, seperti tidak dimasak hingga mendidih dan penggunaan wadah penyimpanan air minum yang tidak bersih serta tidak berpenutup. Jika air tersebut dikonsumsi, gangguan pada sistem pencernaan dapat terjadi, termasuk diare, tifus, kolera, dan disentri. Pada balita yang sedang dalam masa pertumbuhan, konsumsi air yang terkontaminasi secara berulang dapat menghambat perkembangan mereka, karena energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dialihkan untuk melawan infeksi, sehingga pertumbuhan dan perkembangan balita menjadi tidak optimal¹⁸. Hal ini dikarenakan terjadi gangguan penyerapan zat gizi dalam proses pencernaan pada balita, yang dapat menyebabkan penurunan berat badan. Penyakit infeksi yang berlangsung lama dan sering terjadi berpotensi menyebabkan stunting pada balita¹⁹.

KESIMPULAN

Meskipun *Escherichia coli* tidak ditemukan dalam sampel air minum, praktik higiene dan sanitasi yang tidak optimal di beberapa depot dapat menjadi risiko kontaminasi. Praktik yang buruk seperti tidak tersedianya fasilitas cuci tangan dan tempat sampah tertutup dapat meningkatkan kemungkinan penyebaran patogen jika tidak segera diperbaiki. Oleh karena itu, diperlukan intervensi dari pihak terkait, seperti Dinas Kesehatan, untuk memberikan edukasi dan pembinaan kepada pemilik depot tentang pentingnya menjaga higiene dan sanitasi sesuai standar yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustina AC. Analisis Cemaran Coliform dan Identifikasi *Escherichia coli* dari Depo Air Minum Isi Ulang di Kota Semarang. *Life Sci.* 2021;10(1):23-32. doi:10.15294/lifesci.v10i1.47167
2. Ridwan, M., Sari, P., Science, A. R.-I. J. O. S. & 2023, U. Identifikasi Bakteri pada Depot Air Minum Isi Ulang di Desa Sukadami Cikarang Selatan terhadap Cemaran Bakteri *Escherichia Coli* dan Coliform. *Innov. J. Soc. Sci. Res.* 3, 9905–9920 (2023). <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i5.5643>
3. Reza, N., Nuswantoro, A., Indrawati, R. & ... Pengukuran nilai MPN pada air minum isi ulang di wilayah kota Pontianak yang disterilisasi dengan portabel ultraviolet dan portabel filtrasi. *Innov. J. ...* 3, 9552–9565 (2023)
4. Peraturan Menteri Kesehatan RI. Persyaratan Kualitas Air Minum. PERMENKES RI/ NOMOR 492/MENKES/PER/IV/2010
5. Sari, M. A. P., Soleha, T. U., Carolia, N. & Nisa, K. Identifikasi Bakteri Coliform dan *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Bandar Lampung. *Medula* 9.1.1, 107–114 (2019).
6. Syahril, M., Nyorong, M. & Aini, N. Pelaksanaan Hygiene Dan Sanitasi Pada Depot Air Minum Isi Ulang. *J. Kemas Prima Indones.* 2, 46–53 (2022). <https://doi.org/10.34012/jkpi.v2i1.895>
7. Mila, W., Nabilah, S. L. & Puspikawati, S. I. Higiene dan Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur: Kajian Deskriptif. *Ikesma* 16, 7 (2020). <https://doi.org/10.19184/ikesma.v16i1.14841>
8. Mazda, M. Analisis Kualitas Sumber Air Baku Pada Sumur Bor Di Depot Air Minum Isi Ulang (Studi Kasus Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Kabupaten Seluma). *Nat. J. Penelit. Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan.* 10, 156–162 (2021). <https://doi.org/10.31186/naturalis.10.1.18162>
9. Hasanah, U. ., Zanzibar, & Suryadinata, A. . (2023). Hubungan Kondisi Fisik Dengan Penyediaan Air Minum Terhadap Kualitas Depot Isi Ulang. *Indonesian Journal of Health and Medical*, 3(4), 159–169. <https://ijohm.rcipublisher.org/index.php/ijohm/article/view/248>
10. Harianja, E. S., Sipayung, A. D., Purba, S. D. & Tengku Indah Abdilla. Pemeliharaan Peralatan dan Pengawasan Pengolahan Depot Air Minum Isi Ulang dengan Kontaminasi *Escherichia coli* Pada Air Minum. *Sanitasi J. Kesehat. Lingkungan.* 15, 88–96 (2022). <https://doi.org/10.29238/sanitasi.v15i2.1367>
11. Gideon, S. & Marpaung, R. Observasi dan Evaluasi Reaktor UV pada Sistem Desinfeksi Pengolahan Air Minum Dalam Kemasan (Studi Kasus di PT. X, Langkat). *Sains Fis.* 4, 37–45 (2024).
12. Khaira Rezkina & Ance Roslina. Perbandingan Pertumbuhan *Escherichia Coli* Dan *Salmonella Sp* Pada Hari Pertama Dan Hari Kedua Di Depot Air Minum Isi Ulang. *J. Kedokt. dan Kesehat. Publ. Ilm. Fak. Kedokt. Univ. Sriwij.* 11, 22–31 (2024). <https://doi.org/10.32539/jkk.v11i1.225>
13. Sasmita, H., Somantri, W. U., Nurkhalizah, S. E. & Ariyadi, B. Hubungan Hygiene Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Kecamatan Cimanuk Dan Cipeucang

- Kabupaten Pandeglang 2020. *J. Bahana Kesehat. Masy.* 4, 55–61 (2020). <https://doi.org/10.35910/jbkm.v4i2.334>
14. Khairinnisa, S. K. GAMBARAN HIGIENE SANITASI DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DAN KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG SESUAI STANDAR MIKROBIOLOGI (Studi pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya). *20*, 96–107 (2023).
 15. Hezelyn Aldelina, Sahputri, J. & Novalia, V. Hubungan Higiene Sanitasi Depot Air Minum dengan Keberadaan Escherichia Coli pada Air Minum Isi Ulang di Kota Lhokseumawe. *J. Ilm. Mns. Dan Kesehat.* 6, 235–243 (2023). <https://doi.org/10.31850/makes.v6i2.2171>
 16. Kusumawardani, S. & Larasati, A. Analisis Konsumsi Air Putih Terhadap Konsentrasi. *J. Holistika* 4, 91 (2020). <https://doi.org/10.24853/holistika.4.2.91-95>
 17. Jumadewi, A., Orisinal, O., Kurnaidi, H. & Masyudi, M. Edukasi Sanitasi Air Bersih di Lingkungan Perumahan Daerah Rawan Banjir. *BAKTIMAS J. Pengabd. pada Masy.* 3, 15–21 (2021). <https://doi.org/10.32672/btm.v3i1.3008>
 18. Helena Ludorika Simanihuruk et al. Hubungan Penggunaan Air Bersih Dan Kepemilikan Jamban Dengan Kejadian Stunting Di Kecamatan Murung Kabupaten Murung Raya. *J. Cakrawala Ilm.* 2, 2759–2772 (2023). <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i6.5129>
 19. Nisa, S. K., Lustiyati, E. D. & Fitriani, A. Sanitasi Penyediaan Air Bersih dengan Kejadian Stunting pada Balita. *J. Penelit. dan Pengemb. Kesehat. Masy. Indones.* 2, 17–25 (2021). <https://doi.org/10.15294/jppkmi.v2i1.47243>