

Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Dengan Kualitas Air Pada Indikator *E.Coli* dan *Coliform* di Wilayah Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh Tahun 2023

Murlida¹, Putri Sabrina²

Laboratorium Kesehatan Daerah, Aceh Indonesia

* Corresponding Author : murlidaa.ida@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Ketersediaan air minum masyarakat umumnya dipenuhi melalui sumur, mata air, air permukaan yang diolah PDAM, maupun depot air minum isi ulang (DAMIU). Namun, kebutuhan sarana air bersih belum sepenuhnya terpenuhi sehingga depot menjadi alternatif, meskipun aspek higiene dan sanitasi masih perlu diperhatikan.

Tujuan: Mengetahui kondisi higiene sanitasi depot air minum isi ulang serta kualitas air berdasarkan indikator *E. coli* dan coliform di Kecamatan Ulee Kareng, Kota Banda Aceh tahun 2023.

Metode: Penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan laboratorium. Populasi terdiri dari 31 DAMIU, dengan 6 depot sebagai sampel yang dipilih melalui purposive sampling. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Hasil: Uji mikrobiologi menunjukkan 2 dari 6 sampel depot air minum terkontaminasi *E. coli* dan coliform. Observasi lapangan menemukan 4 dari 6 depot memiliki kondisi higiene baik, serta 4 depot memenuhi standar sanitasi kesehatan.

Kesimpulan: Sebagian depot telah memenuhi standar higiene dan sanitasi, namun masih ditemukan depot yang terkontaminasi bakteri. Hal ini menunjukkan perlunya pengawasan lebih ketat serta peningkatan pemeliharaan peralatan dan kebersihan depot. Masyarakat diimbau berhati-hati dalam memilih depot, dan disarankan untuk merebus air minum sebelum dikonsumsi guna mengurangi risiko penyakit.

Kata Kunci: Coliform; Depot Air Minum Isi Ulang; *E. Coli*; Higiene; Sanitasi.

ABSTRACT

Background: Public drinking water is generally supplied through wells, springs, surface water treated by the Regional Water Company (PDAM), and refillable drinking water depots (DAMIU). However, the need for clean water facilities has not been fully met, so depots are an alternative, although hygiene and sanitation aspects still require attention.

Objective: To determine the hygiene and sanitation conditions of refillable drinking water depots and water quality based on *E. coli* and coliform indicators in Ulee Kareng District, Banda Aceh City in 2023. **Method:** This was a descriptive analytical study using a laboratory approach. The population consisted of 31 DAMIUs, with 6 depots as samples selected through purposive sampling. Data were analyzed using descriptive qualitative methods.

Results: Microbiological tests showed that 2 of the 6 drinking water depot samples were contaminated with *E. coli* and coliform. Field observations found that 4 of the 6 depots had good hygiene conditions, and 4 depots met health sanitation standards.

Conclusion: Some depots met hygiene and sanitation standards, but bacterial contamination was still found. This indicates the need for stricter oversight and improved equipment maintenance and depot cleanliness. The public is urged to be careful when choosing a depot and is advised to boil drinking water before consumption to reduce the risk of disease.

Keywords: Coliform; *E. coli*; Hygiene; Refillable Drinking Water Depot; Sanitation.

Info Artikel

Diterima : 30 Januari 2023

Direvisi : 11 Februari 2024

Disetujui : 15 Februari 2024

Dipublikasi : 28 Februari 2024

PENDAHULUAN

Air merupakan materi penting dalam kehidupan. Dimana 70% zat pembentuk tubuh manusia terdiri dari air sehingga air menjadi kebutuhan mutlak bagi manusia. Kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari berbeda untuk setiap kehidupan. Sehingga semakin tinggi taraf kehidupan, semakin tinggi pula jumlah kebutuhan air (Aprilliana et al, 2014).

Pada negara-negara maju tiap orang memerlukan air antara 60-120 liter per hari, sedangkan di negara-negara berkembang seperti Indonesia, tiap orang memerlukan air antara 30 - 60 liter per hari. Diantara kegunaan-kegunaan air tersebut yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum termasuk untuk memasak. Walaupun ketersediaan air di dunia melimpah, namun yang dapat dikonsumsi untuk air minum sangatlah sedikit. Dari total jumlah air yang ada, hanya sedikit saja yang tersedia sebagai air minum, sedangkan sisanya adalah air laut (Dilapanga et al. 2014).

Kebutuhan akan air minum selama ini dipenuhi dari sumber air sumur, mata air, atau dari air permukaan yang telah diolah daerah perusahaan air minum (PDAM). Berdasarkan laporan *Unicef Joint Monitorong*, kinerja sektor air minum dan sanitasi di Indonesia dinilai masih rendah dibandingkan dengan negara lainnya di Asia Tenggara. Dari penduduk Indonesia yang berjumlah sekitar 218 juta jiwa pada tahun 2015, diperkirakan sekitar 103 juta jiwa (47%) belum memiliki akses terhadap sanitasi dan sekitar 47 juta jiwa (22%) belum memiliki akses terhadap air bersih. Hanya sekitar 50% dari seluruh penduduk Indonesia yang mendapatkan akses air minum (Christ et al, 2016).

Pada tahun 2020 sebanyak 79.671 sarana air minum di lakukan inspeksi kesehatan lingkungan (IKL) 12% dari 658.182 sarana air minum yang terdapat di seluruh kabupaten atau kota provinsi Aceh terdapat 59% atau 46.970 jumlah sarana air minum yang beresiko rendah dan sedang. Persentase kualitas air minum dari Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang memenuhi syarat (fisik, bakteriologis, dan kimia) sebesar 60%. Hal ini berarti bahwa sebanyak 40% kualitas air dari DAMIU tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Mengonsumsi air minum yang kurang memenuhi syarat kesehatan berisiko terhadap infeksi penyakit, keracunan oleh senyawa kimia baik akut maupun kronis, serta risiko terhadap senyawa-senyawa yang bersifat karsinogen atau penyebab kanker (Dinkes Aceh, 2020).

Air yang dikelola di depot air minum isi ulang harus memenuhi syarat aman bagi kesehatan baik secara fisika, mikrobiologi, kimia dan radioaktif. Parameter wajib penentuan kualitas air minum secara mikrobiologi adalah total temuan bakteri *E.coli* dan *Coliform*. Jika didalam 100 ml sampel air yang diuji didapatkan sel bakteri *E.coli* dan *Coliform*, akan memungkinkan terjadinya diare dan gangguan pencernaan lainnya. Bakteri *E.coli* dan *Coliform* berasal dari tinja manusia dan hewan, dimana semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *E.coli* dan *Coliform*, semakin tinggi pula resiko terjadinya diare, demam, kram perut, dan muntah – muntah (Bambang et al, 2014).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti kepada 10 pengelola depot air isi ulang (DAMIU) di Kecamatan Ulee Kareng, ditemukan bahwa 7 dari 10 pengelola DAMIU membersihkan tangki penyimpanan air ketika kotor saja, lokasi depot air yang terletak dipinggir jalan, penggunaan tutup plastik dalam proses pengemasan dan saat proses pengisian air isi ulang pengelola DAMIU tidak mencuci tangan meningkatkan resiko kontaminasi bakteri terutama *E.coli* dan *Coliform*. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa *hygiene* sanitasi depot air isi ulang belum baik sehingga

dapat meningkatkan kemungkinan timbulnya penyakit yang berhubungan dengan saluran cerna bagi masyarakat yang mengonsumsi air isi ulang tersebut.

METODOLOGI

Penelitian ini bersifat observasi dengan pendekatan deskriptif yaitu untuk mengetahui kualitas air minum berdasarkan temuan bakteri *E.coli* dan *Coliform* pada air minum isi ulang dan kondisi *hygiene* sanitasi depot air minum isi ulang. Analisis data yang dilakukan ialah kualitatif deskriptif.

Jumlah populasi yaitu sebanyak 31 DAMIU dan sampel penelitian sebanyak 6 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Non Probability* sampling dengan metode *Accidental Sampling* yaitu pengambilan sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh dan dilaksanakan pada 22 November s.d 29 November 2023.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa depot air minum isi ulang yang menjadi sampel pada penelitian ini berada di Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh, paling banyak terletak di Jln. T. Iskandar, Simpang 7, Ulee Kareng sebanyak 2 DAMIU yaitu B dan Depot C. lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel [1]. Karakteristik Sampel

DAMIU	Lokasi
Depot A	Jln. Gampong Lamglumpang, Ulee Kareng
Depot B	Jln. T. Iskandar, Simpang 7, Ulee Kareng
Depot C	Jl. T. Iskandar, Simpang 7 Ulee Kareng
Depot D	Jln. Poteumoreuhom, Gp. Lamteh
Depot E	Gp. Doy, Ulee Kareng
Depot F	Gp. Ilie, Ulee Kareng

Sumber : Data Primer Peneliti (diolah) tahun 2022

Berdasarkan hasil observasi *Hygiene* dan Sanitasi Lingkungan menunjukkan bahwa dari 6 DAMIU yang ada di Kecamatan Ulee Kareng, masih ditemukan DAMIU yang memiliki *hygiene* tidak baik yaitu sebanyak 2 (33,3%) DAMIU dan sanitasi yang tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 2 (33,3%) DAMIU. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel [2]. Distribusi Frekuensi *Hygiene* dan Sanitasi Lingkungan DAMIU

No	Variabel	F	%
Hygiene			
1	Baik	4	66,7
2	Tidak Baik	2	33,3
Sanitasi			
1	Memenuhi Syarat	4	66,7
2	Tidak Memenuhi Syarat	2	33,3
	Total	6	100

Sumber : Data Primer Peneliti(diolah) tahun 2022

Penelitian terhadap air minum isi ulang yang dijual di Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh telah dilakukan di laboratorium dengan menguji mikrobiologi khususnya bakteri *E. Coli* dan *Coliform*. Hasil yang didapat pada pemeriksaan sampel air minum isi

ulang pada uji pendugaan menggunakan media LTB diperoleh hasil 2 dari 6 sampel tidak memenuhi syarat atau tidak layak untuk dikonsumsi karena mengandung bakteri *E.coli* dan *Coliform* melebihi ambang batas yang telah ditentukan. Hasil uji mikrobiologi dengan metode MPN dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Uji Pendugaan Sampel dengan Media LTB

Adapun pada data hasil uji penegasan pada kedua kelompok sampel tersebut ialah 1 sampel terkontaminasi cemaran bakteri *E.coli* dan 2 sampel terkontaminasi cemaran bakteri *Coliform* yang ditandai dengan adanya perubahan warna kuning keemasan pada media LTB yang digunakan. Perubahan warna dapat terjadi karena tumbuhnya bakteri *E.coli* dan *Coliform* pada media yang digunakan. Setelah diinkubasi sampel kemudian dilanjutkan lagi uji penegasan pada media EMBA dan uji pewarnaan Gram. Uji pewarnaan Gram berfungsi untuk mengetahui bakteri tersebut benar-benar golongan bakteri gram negatif atau positif. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel [3]. Hasil Uji Penegasan Pada Sampel Air Minum

Sampel	Hasil Uji Penegasan	Keterangan
Depot A	Adanya warna putih kekuningan	Negatif
Depot B	adanya warna kuning keemasan	Positif
Depot C	Adanya warna putih kekuningan	Negatif
Depot D	Adanya warna putih kekuningan	Negatif
Depot E	Adanya warna putih kekuningan	Negatif
Depot F	adanya warna kuning keemasan	Positif

Sumber : Data Primer Peneliti (diolah) tahun 2022

Berdasarkan hasil laboratorium maka dapat digambarkan kadar bakteri *E.coli* dan *Coliform* yang ditemukan dalam sampel air minum isi ulang di wilayah Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh menunjukkan bahwa dari 6 depot air minum isi ulang yang ada di Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh ditemukan 4 depot air minum isi ulang yang memenuhi syarat kualitas air dengan tidak ditemukannya bakteri *E.coli* dan *Coliform* pada sampel air minum yang diteliti yaitu 0/100 ml dan 2 depot air minum isi ulang tidak memenuhi syarat kualitas air minum dengan kadar *E.coli* dan *Coliform* yang ditemukan pada 100 ml sampel yaitu sebesar 1,2 bakteri *E.coli* dan 4,6 bakteri *Coliform* pada depot C dan 1,8 bakteri *Coliform* pada depot F. Jelasnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel [4]. Jumlah Bakteri *E.coli* dan *Coliform* pada Sampel

Depot	Kadar Bakteri (MPN/100ml)	Ket
-------	------------------------------	-----

	<i>E.Coli</i>	<i>Coliform</i>	
Depot A	0	0	Memenuhi Syarat
Depot B	0	0	Memenuhi Syarat
Depot C	1,2	4,6	Tidak Memenuhi Syarat
Depot D	0	0	Memenuhi Syarat
Depot E	0	0	Memenuhi Syarat
Depot F	0	1,8	Tidak Memenuhi Syarat

Sumber : Data Primer Peneliti (diolah) tahun 2022

PEMBAHASAN

Hygiene Penjamah

Hygiene penjamah memegang peranan yang sangat penting dalam upaya penyehatan makanan karena penjamah berpotensi dalam menularkan penyakit yang ditularkan melalui makanan atau minuman, yaitu dari dirinya kepada makanan atau minuman yang diolah atau disajikan kepada konsumen. Tingginya angka cemaran pada sampel air isi ulang disebabkan pada proses pengolahannya yang kurang baik (Siti et al, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh LPPM Stikes Cendikia tahun 2018, yang menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara *hygiene* DAM dengan jumlah bakteri *coliform* pada DAM di wilayah Kerja Puskesmas Mejobo Kudus. Masih belum baiknya *hygiene* DAM berdampak pada kualitas bakteriologis air bersih. Dimana *hygiene* DAM yang tidak baik cenderung ditemukan bakteri *coliform*. Temuan tersebut dapat disebabkan oleh desinfeksi yang tidak sempurna, pencucian dan pembilasan galon yang tidak benar, air baku, jenis peralatan yang digunakan, pemeliharaan peralatan dan penanganan pengolahan serta pendistribusian air minum isi ulang (LPPM Cendikia, 2018).

Mikroorganisme yang paling sering ditemukan dalam air minum isi ulang ialah bakteri *E.coli* dan *coliform* yang merupakan golongan bakteri yang digunakan sebagai indikator penilaian ada tidaknya pencemaran dalam air. Kedua bakteri tersebut umumnya akan mencemari air dalam tahap pengolahan akibat adanya kontak dengan feses manusia. Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri maka akan semakin tinggi pula resiko cemarannya. Untuk mengurangi adanya cemaran bakteri *E.coli* dan *Coliform* pada air minum isi ulang dapat dilakukan upaya evaluasi kembali air baku yang diambil dan *hygiene* depot air minum sesuai dengan ketentuan yang berlaku yaitu Permenkes RI No.43 tahun 2014 tentang syarat suatu depot air minum (Melani, 2019).

Dari hasil uji mikrobiologi yang dilakukan peneliti, ditemukan 2 depot yang mengandung bakteri *E.coli* dan *Coliform* yaitu depot Hunza dan Depot Alif RO. Penyebab ditemukan kandungan bakteri pada air minum isi ulang pada kedua depot tersebut ialah penjamah yang tidak mencuci tangan ketika melayani konsumen, menggunakan pakaian kerja yang kotor, tidak melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala serta tidak memiliki sertifikat kursus *hygiene* sanitasi air minum. Penjamah yang tidak memperhatikan kebersihan dirinya memiliki resiko terpapar bakteri pembawa penyakit seperti *E.coli* dan *Coliform*. Dengan demikian, diharapkan kepada penjamah untuk lebih memperhatikan *hygiene* agar dapat mengurangi resiko paparan bakteri pembawa penyakit pada air minum isi ulang yang diperjual belikannya.

Sanitasi (Tempat & Peralatan)

Berdasarkan hasil penelitian tentang *hygiene* sanitasi tempat dan peralatan diketahui bahwa mayoritas sanitasi depot air minum jika ditinjau berdasarkan tempat

memiliki lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit dan ventilasi menjamin peredaran/pertukaran udara dengan baik sebanyak 83,3%, bangunan kuat, aman dan mudah dibersihkan serta dipelihara, memiliki akses kamar mandi dan jamban, terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun, serta bebas tikus, lalat dan kecoa sebanyak 100%. Lantai dan dinding bersifat kedap air, permukaan rata, halus, tidak licin, tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan serta kemiringan yang cukup landau sebanyak 66,7%.

Hasil penelitian tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Melana (2019) yang menunjukkan bahwa higiene sanitasi memiliki hubungan yang sangat kuat dengan kualitas air minum. Sanitasi depot air minum meliputi variabel tempat dan peralatan. Buruknya kondisi peralatan setrilisasi dan desinfeksi pada depot air minum menyebabkan bakteri pembawa penyakit tidak dapat mati secara optimal. Kondisi ini dapat membahayakan kesehatan para konsumen. Oleh karena itu, sangat penting untuk menjaga kelaikan peralatan agar proses desinfeksi dan sterilisasi dapat dijalankan dengan optimal.

Sanitasi dalam usaha DAM dapat diartikan sebagai upaya penciptaan dan pemeliharaan kondisi yang bersih dan sehat dari semua objek yang dapat menyebabkan kesakitan dan mencegah kontaminasi mikroorganisme yang dapat menyebabkan *waterborne disease*. Dari segi tempat, DAM harus memiliki konstruksi bangunan yang kuat, mudah dibersihkan serta mudah dalam pemeliharaannya. Lantai harus selalu dalam keadaan bersih, bahan lantai kedap air, permukaan rata, tidak licin, tidak menyerap debu serta kelandaian cukup. Dinding harus terbuat dari bahan yang kuat dan mudah dibersihkan, tidak diperbolehkan meletakkan benda – benda yang tidak berhubungan dengan proses produksi. Diruang produksi, pencahayaan harus baik dan memiliki ventilasi yang dapat menjaga suhu yang nyaman.

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa terdapat 2 depot air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat sanitasi dan ditemukan bakteri *E.coli* dan *Coliform*. Masih ditemukannya depot air minum yang tidak memiliki saluran pembuangan air limbah yang mengalir lancar dan tertutup, tempat sampah yang tertutup, dan tempat cuci tangan yang dilengkapi dengan air mengalir dan sabun. Untuk menangani permasalahan tersebut maka pemilik depot perlu untuk menyediakan tempat sampah tertutup, menyediakan tempat cuci tangan yang sesuai dengan ketentuan serta membuat saluran pembuangan air limbah yang mengalir dan tertutup.

Keterbatasan Penelitian

Terdapat banyak keterbatasan dalam penelitian ini diantaranya adalah keterbatasan waktu dalam pelaksanaan penelitian, anggaran penelitian yang kurang. Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut, agar hasil yang didapat lebih spesifik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari 6 depot air minum isi ulang di Kecamatan Ulee Kareng Kota Banda Aceh yang diteliti, ditemukan 2 depot air minum yang tidak memenuhi syarat yaitu C yang mengandung 1,2 *E.coli* dan 4,6 *Coliform* serta depot F yang mengandung 1,8 *Coliform* dalam 100 ml sampel air minum yang diteliti. Kedua depot tersebut juga diketahui memiliki *hygiene* penjamah yang tidak baik serta sanitasi tempat dan peralatan yang tidak memenuhi syarat kesehatan.

Pemerintah daerah diharapkan melakukan pendataan ulang untuk depot yang belum terdaftar secara resmi di Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh dan memberlakukan peraturan daerah untuk menindak tegas pengelola depot yang tidak memenuhi syarat kesehatan untuk melindungi konsumen. Bagi pengelola DAMIU untuk memperhatikan pemeliharaan

peralatan seperti kondisi tandon air dan kebersihan DAMIU yang meliputi, tempat, sanitasi bangunan, sarana pelengkap serta *hygiene* pekerja depot air minum isi ulang serta dapat melakukan pengawasan kebersihan harus selalu ditingkatkan agar tidak menimbulkan pencemaran terhadap produk air minum.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliana E., Ramadhian, M.R., Gapila, M. 2014. *Bacteriological Quality Of Refill Drinking Water At Refill Drinking Water Depots In Bandar Lampung*. JUKE, Volume 4, Nomor 7, Maret Tahun 2014. Microbiology Department, Faculty of Medicine Lampung University 2 Faculty of Medicine Lampung University.
- Dilapanga M.R., Joseph, W.B.S., Loho, H. 2014. *Higiene Sanitasi Dan Kualitas Bakteriologis Airminum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Sario Kota Manado Tahun 2014*. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Christ, Margaretha, Fathurrohman. 2016. *Evaluasi Program Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) Di Kecamatan Tembalang*. Jurusan Administrasi Publik Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Diponegoro.
- Dinas Kesehatan Aceh. 2020. *Profil Kesehatan Aceh 2020*. Aceh: Dinas Kesehatan Aceh. https://dinkes.acehprov.go.id/uploads/profil_2020_dinkes_aceh.pdf.
- Bambang Wahyudi., Winarko IS. 2014. *Hubungan Kualitas Fisik Depot Air Minum Dengan Kualitas Mikrobiologi Air Minum di Kecamatan Gayam Kabupaten Bojonegoro*. Consept Commun. 23(1), 301-316
- Siti., Away. 2019. *Analisa Kualitas Air Minum Isi Ulang Ditanjung Pati*. Lumbung. 18(1), 10-21
- LPPM Stikes Cendikia. 2018. *Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Jumlah Bakteri Coliform di Depot Air Minum (DAM) Pada Wilayah Kerja Puskesmas Mejobo*. Prosiding Hefa. 2(1), 57-63
- Melana. 2019. *Hubungan Higiene Sanitasi Terhadap Kualitas Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Tahun 2019*. Jurnal Ilmu Lingkungan. 13(2), 12-23