

Tingkat Kebersihan Peralatan Penjamah dengan Cemaran Bakteri Escherichia Coli dan Coliform pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Air Putih

Mirna Aulia Putri¹, Deny Kurniawan², Vita Praminingsih³

^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
dk658@umkt.ac.id²

ABSTRACT

Water is an essential ingredient in human life, as every living creature desperately needs water. Businesses that typically manage drinking water are Refill Drinking Water Depots (DAMIU) to meet human needs in both unpackaged and bulk forms. One type of bacteria found in the intestine is Escherichia coli (E. coli). Some of these bacteria are pathogenic and can cause disease in humans. The purpose of this paper is to identify the cleanliness of drinking water depot facilities in the Air Putih sub-district and to identify E. coli and coliform content in these facilities. This study used descriptive research with an observational approach. Based on the results of the observation sheet previously described, a total of 14 DAMIUs were studied. The relationship between the presence of coliform and the presence of coliform bacteria was found in 14 DAMIUs. This finding is supported by a study. Other research also indicates that 63.3% of handlers do not meet the requirements. The conclusion of this study is that the cleanliness of drinking water depot facilities in the Air Putih sub-district area is descriptively good. However, 5 of the 14 DAMIUs contained coliform bacteria, while the other 9 were free of coliform.

Keywords: *Escherichia coli, refillable drinking water depot, cleanliness*

ABSTRAK

Air menjadi materi yang esensial pada kehidupan manusia, dimana setiap makhluk hidup sangat membutuhkan air. Badan usaha yang biasanya mengelola air minum adalah Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) guna memenuhi keperluan manusia dalam bentuk yang tidak mempunyai kemasan dan curah. Jenis bakteri yang terdapat pada usus salah satunya ialah Escherichia Coli (E. Coli). Beberapa jenis bakteri tersebut bersifat patogen yang bisa menciptakan penyakit pada manusia. Tujuan penulisan ialah mengidentifikasi kondisi kebersihan fasilitas depot air minum di wilayah kelurahan air putih dan mengidentifikasi kandungan E-coli dan Coliform pada fasilitas kondisi kebersihan depot air minum di wilayah kelurahan air putih. Jenis penelitian menggunakan penelitian deskripsif dengan pendekatan observasional. Berdasarkan hasil lembar observasi yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa total 14 DAMIU yang diteliti. Hubungan keberadaan coliform pada penelitian ini ditemukan 14 DAMIU yang ada bakteri coliform. Hal ini didukung dengan sebuah penelitian Penelitian lainnya juga menyebutkan terdapat 63,3 % penjamah yang tidak memenuhi syarat. Simpulan dari hasil penelitian ini ialah kondisi kebersihan fasilitas depot air minum di wilayah kelurahan air putih secara deskriptif bahwa aspek peralatan pada DAMIU memiliki kriteria yang baik, akan tetapi terdapat 5 dari 14 DAMIU yang mengandung bakteri coliform, sementara 9 lainnya bebas dari coliform.

Kata Kunci: Escherichia coli, depot air minum isi ulang, kebersihan

PENDAHULUAN

Air menjadi materi yang esensial pada kehidupan manusia, dimana setiap makhluk hidup sangat membutuhkan air. Makhluk hidup seperti manusia, tumbuhan dan sel hidup mempunyai kandungan air yang lebih, seperti kandungan air sebesar 75% untuk sel tumbuhan dan 67% lebih kandungan air pada sel hewan.¹ Air mempunyai bentuk yang bermacam dan memiliki manfaat di setiap bentuknya. Pada umumnya, air dimanfaatkan untuk diolah menjadi air yang bersih sesuai dengan kebutuhan dan ketersediaan di sekitar pemukiman yang membutuhkan air bersih. Dalam lingkungannya, air tidak selalu bersih dan masih terdapat kontaminasi dan pengotoran dari benda lain.² Air minum diartikan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 sebagai air yang telah dilakukan proses pengolahan ataupun tidak dilakukan proses yang sesuai dengan ketentuan kesehatan agar terjaga kualitasnya. Depot air minum isi ulang menjadi salah satu produksi yang melakukan pengolahan air yang baku menjadi air yang dapat diminum oleh masyarakat, selanjutnya dapat dijual langsung kepada konsumen. Usaha tersebut menjadi peluang yang bersifat alternatif karena membutuhkan modal yang sedikit tetapi menguntungkan penjual dan masyarakat. Air ini dijual dengan harga yang lebih murah dibanding air dengan kemasan merek.³

Badan usaha yang biasanya mengelola air minum adalah Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) guna memenuhi keperluan manusia dalam bentuk yang tidak mempunyai kemasan dan curah.⁴ Badan usaha ini harus menciptakan upaya di bidang kesehatan karena usaha ini semakin populer seiring berjalannya waktu, dimana upaya tersebut dilakukan guna meminimalisir penyebab air minum yang tercemar sehingga dilakukan pengolahan lebih lanjut. Upaya yang dilakukan seperti pengawasan higiene dan kualitas air minum pada saat diolah dan diproses.⁵ Hal ini bermanfaat agar masyarakat dapat terhindar dari dampak atau pengaruh buruk dari air tersebut. dan tidak menimbulkan penyakit, seperti keracunan air minum isi ulang yang tidak dilakukan pengawasan kualitas. Selain itu, upaya pengawasan juga berguna untuk kehidupan manusia setiap harinya. Berbeda dengan PERMENKES/MENKES/PER/IV/2014 yang masih mempunyai kelemahan pada bidang kebersihan di depot air tersebut, karena pedagang sulit untuk melaksanakan pengawasan, pengetahuan yang kurang, dan persaingan usaha bebas.

Terdapat banyaknya penyebab terjadinya pencemaran di depot, antara lain air baku, kota distribusi yang tidak sesuai standar kebersihan dan sanitasi, serta penggunaan teknologi canggih dalam empat pembersihan dan disinfeksi.⁶ Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43/Menkes/Per/IV/2014, yang menjelaskan syarat sanitasi dalam penyelenggaraan air minum guna penyimpanan air minum yang harus memperhatikan alat, kegiatan tempat, bekal pipa, bejana, pompa, dan lainnya. Parameter mikrobiologi maksimum untuk air yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2003 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum menjelaskan parameter pada kualitas air minum yang dikonsumsi diklasifikasikan sebagai air yang bebas bakteri *Escherichia Coli* (*E.coli*). Bakteri tersebut termasuk ke dalam bakteri fekal yang tumbuh dan hidup

dalam usus manusia, dimana air minum yang diminum manusia telah terkontaminasi patogen usus dan kotoran dari manusia.⁷

Meskipun pada umumnya, semua bakteri E.coli tidak berbahaya tetapi terdapat beberapa tipe bakteri E.coli bersifat patogen yang menimbulkan penyakit dan mengancam nyawa manusia.⁸ Penyakit yang biasanya dialami akibat bakteri E.coli, seperti diare berdarah dalam waktu 1 (satu) sampai 3 (tiga) hari, yang selanjutnya dapat mengancam nyawa manusia. Faktor penyebab bakteri E.coli melakukan transmisi ke tubuh manusia, berawal dari makanan dan air yang sudah terkontaminasi bakteri tersebut masuk ke dalam tubuh dan menyebar secara langsung ke orang lain maupun hewan. Banyaknya depot-depot yang berada di wilayah kelurahan air putih akan mempengaruhi kesehatan masyarakat sekitar, hal ini peneliti melaksanakan penelitian di beberapa depot agar mengetahui keberadaan bakteri E.coli di dalam air depot tersebut. Dengan demikian, penelitian selanjutnya melalui MPN guna mendapatkan penjelasan gambaran terkait kualitas air minum isi ulang yang diproduksi dan diproses di depot tersebut, terkhususnya di Puskesmas.

Melalui pemaparan diatas, penulis mengambil judul “Tingkat Kebersihan Peralatan Penjamah dengan Cemarkan Bakteri Eschericia Coli dan Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kelurahan Air Putih”. Tujuan penulisan ialah mengidentifikasi kondisi kebersihan fasilitas depot air minum di wilayah kelurahan air putih dan mengidentifikasi kandungan E-coli dan Coliform pada fasilitas kondisi kebersihan depot air minum di wilayah kelurahan air putih.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian menggunakan deskriptif melalui pendekatan secara observasional, yang mana observasi atas kebersihan pada depot air minum untuk melihat Tingkat pencemaran e.coli yang terdapat di puskesmas bukit pinang yang selanjutnya dibandingkan menggunakan sampel di setiap deposit. Sampel merupakan sebagian total dan kualifikasi milik populasi. Berbeda dengan pengumpulan data yang menggunakan teknik total sampling yang merupakan pengambilan total sampel yang disamakan dengan jumlah populasi pada penelitian. Sampel yang di gunakan pada penelitian ini 14 sampel. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Pada data primer didapatkan dari proses pemeriksaan ataupun pengamatan secara langsung mengenai kualitas depot. Selanjutnya pada data sekunder didapatkan dari beberapa sumber informasi buku atau jurnal yang dijadikan bahan literatur. Pengolahan data dilaksanakan menggunakan sistem komputerisasi, serta hasil dari uji laboratorium dibuktikan dalam bentuk tabel hasil distribusi frekuensi yang disertai dengan gambaran jelas dalam tabel.

Pada pelaksanaan penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yang digunakan pada penelitian ini, mencakup (1) Daftar Periksa (Checklist) digunakan untuk menilai kebersihan fasilitas depot air minum, seperti kebersihan tangki penyimpanan air, pipa, pompa, dispenser air, dll; (2) Tes Laboratorium, instrumen ini termasuk pengumpulan sampel air dari depot air minum dan puskesmas guna pengujian laboratorium guna menentukan tingkat cemarkan E. coli dan coliform Alat-

alat laboratorium yang mungkin digunakan termasuk petri dish untuk kultur bakteri, alat pengukur pH, alat pengukur salinitas, dan lain-lain; (3) Kuesioner digunakan mendapatkan informasi dari pengelola yang bertugas atas kebersihan fasilitas depot air minum dan pemantauan cemaran bakteri di wilayah Puskesmas, kuesioner dapat digunakan. Pertanyaan dalam kuesioner dapat berkisar dari praktik sanitasi yang dilakukan hingga kebijakan pengelolaan air minum; (4) Observasi Lapangan dilakukan untuk menilai kebersihan fasilitas depot air minum, seperti apakah ada tanda-tanda kotoran, kebocoran, atau masalah sanitasi lainnya yang mungkin mempengaruhi kualitas air minum; (5) Wawancara dengan pengelola depot air minum, petugas sanitasi, atau petugas puskesmas dapat dilakukan untuk mendapatkan wawasan lebih lanjut tentang praktik sanitasi yang diterapkan dan kendala yang dihadapi dalam menjaga kebersihan fasilitas. Setelah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ialah mengetahui pengaruh hygiene dari penjamah Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) terhadap kualitas air minum. Jumlah responden dijadikan objek yaitu 14 orang. Adapun karakteristik dari responden penelitian pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik Responden	N
Jenis Kelamin	
1. Laki-laki	9
2. Perempuan	3
Umur (Tahun)	
1. 31-34	3
2. 35-44	6
3. 45-54	2
4. 55-64	1

Tabel 1 menampilkan karakteristik responden dalam penelitian yang telah dilakukan. Terdapat total 14 penjual air minum yang dijadikan responden. Dari total keseluruhan responden dengan jenis kelamin laki-laki mempunyai jumlah yang banyak dibanding perempuan. Karakteristik responden berdasarkan umur didapatkan bahwa pada rentang umur 35-44 tahun memiliki jumlah paling banyak dibandingkan rentang umur lainnya.

Hasil penelitian dari konsentrasi coliform pada air isi ulang dilakukan pengukuran coliform pada air DAMIU dilakukan dengan melalui uji di laboratorium yang telah terstandarisasi. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 14 air DAMIU. Adapun hasil pengukuran coliform dapat dilihat pada table 2. Tabel 1 menampilkan karakteristik responden dalam penelitian yang telah dilakukan. Terdapat total 14 penjual air minum yang dijadikan responden. Dari total keseluruhan responden dengan jenis kelamin laki-laki mempunyai jumlah yang banyak dibanding

perempuan. Karakteristik responden berdasarkan umur didapatkan bahwa pada rentang umur 35-44 tahun memiliki jumlah paling banyak dibandingkan rentang umur lainnya.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Konsentrasi Coliform Pada Air Isi Ulang di Kelurahan Air putih Samarinda

No.	DAMIU	Hasil Pengukuran (MPN/100 mL)	Baku Mutu (MPN/100 mL)	Keterangan
1	DAMIU 1	358	0	TMBM
2	DAMIU 2	<1	0	TMBM
3	DAMIU 3	<1	0	TMBM
4	DAMIU 4	1	0	TMBM
5	DAMIU 5	<1	0	TMBM
6	DAMIU 6	<1	0	TMBM
7	DAMIU 7	3	0	TMBM
8	DAMIU 8	5	0	TMBM
9	DAMIU 9	<1	0	TMBM
10	DAMIU 10	52	0	TMBM
11	DAMIU 11	<1	0	TMBM
12	DAMIU 12	<1	0	TMBM
13	DAMIU 13	<1	0	TMBM
14	DAMIU 14	<1	0	TMBM

Table 2. menunjukkan hasil pengukuran konsentrasi coliform pada air DAMIU. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa konsentrasi coliform di semua sampel tidak memenuhi baku mutu. Konsentrasi coliform yang paling tinggi terdapat pada DAMIU 1 yaitu sebesar 357 MPN/100 ml. Konsentrasi terendah ditemukan pada air DAMIU 2,3,5,6,9,11,12,13 dan yaitu sebesar <1 MPN/100 ml.

Hasil dari pengujian konsentrasi E.Coli pada air isi ulang dilakukan melalui pengukuran E. Coli pada air DAMIU dilakukan dengan melalui uji di laboratorium yang telah terstandarisasi. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 14 air DAMIU. Adapun hasil pengukuran E. Coli dapat dilihat pada table 3. Tabel 1 menampilkan karakteristik pada responden dalam penelitian yang telah dilakukan. Terdapat total 14 penjual air minum yang dijadikan responden. Dari total keseluruhan responden dengan jenis kelamin laki-laki mempunyai jumlah yang banyak dibanding perempuan. Karakteristik responden berdasarkan umur didapatkan bahwa pada rentang umur 35-44 tahun memiliki jumlah paling banyak dibandingkan rentang umur lainnya.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Konsentrasi E. Coli Pada Air Isi Ulang di Kelurahan Air Putih Samarinda

No.	DAMIU	Hasil Pengukuran (MPN/100 mL)	Baku Mutu (MPN/100 mL)	Keterangan
1	DAMIU 1	<1	0	TMBM
2	DAMIU 2	<1	0	TMBM
3	DAMIU 3	<1	0	TMBM
4	DAMIU 4	<1	0	TMBM
5	DAMIU 5	<1	0	TMBM
6	DAMIU 6	<1	0	TMBM
7	DAMIU 7	<1	0	TMBM
8	DAMIU 8	<1	0	TMBM
9	DAMIU 9	<1	0	TMBM
10	DAMIU 10	<1	0	TMBM
11	DAMIU 11	<1	0	TMBM
12	DAMIU 12	<1	0	TMBM
13	DAMIU 13	<1	0	TMBM
14	DAMIU 14	<1	0	TMBM

Table 3 menunjukkan hasil pengukuran konsentrasi E. Coli pada air DAMIU. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa konsentrasi E. Coli di semua sampel tidak memenuhi baku mutu. Konsentrasi E. Coli pada semua DAMIU yaitu sebesar <1 MPN/100 ml dengan keterangan TMBM

Hasil pengujian pada kondisi sanitasi dan higiene Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) dan observasi kondisi penjamah DAMIU. Kegiatan penelitian terkait higiene dilakukan terait dengan kondisi penjamah DAMIU yaitu penjual air minum melakukan kontak langsung terhadap proses pengisian air. Identifikasi dilakukan berdasarkan lembar observasi yang telah disiapkan. Adapaun hasil identifikasi kondisi penjamah pada table 4.

Tabel 4. Hasil Observasi Kondisi Penjamah DAMIU Di Kelurahan Air Putih Kota Samarinda

No.	DAMIU	Nilai Observasi	Keterangan
1	DAMIU 1	79	Tidak Memenuhi
2	DAMIU 2	100	Memenuhi
3	DAMIU 3	100	Memenuhi
4	DAMIU 4	100	Memenuhi
5	DAMIU 5	100	Memenuhi
6	DAMIU 6	100	Memenuhi
7	DAMIU 7	100	Memenuhi
8	DAMIU 8	93	Tidak Memenuhi
9	DAMIU 9	100	Memenuhi
10	DAMIU 10	100	Memenuhi

11	DAMIU 11	100	Memenuhi
12	DAMIU 12	100	Memenuhi
13	DAMIU 13	100	Memenuhi
14	DAMIU 14	100	Memenuhi

Table 4. merupakan data hasil identifikasi yang dilakukan peneliti terhadap kondisi penjamah pada DAMIU. Identifikasi yang dilakukan terhadap 14 penjual air minum. Data menunjukkan dari total 14 penjual DAMIU, terdapat 12 penjual yang memenuhi syarat terkait dengan kondisi penjamu DAMIU. Analisis selanjutnya dilakukan untuk melihat hubungan antara konsentrasi coliform dengan kondisi penjamah DAMIU. Adapaun hasil analisis pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Konsentrasi Coliform dengan Kondisi Tempat DAMIU di Kelurahan Air Putih Kota Samarinda

Konsentrasi Coliform	Kondisi Peralatan DAMIU		Total	Exact Sig. (2-sided)
	Memenuhi	Tidak Memenuhi		
Rendah < 50 mg/L	12	0	1	0.002
Tinggi > 50 mg/L	0	2	13	
Total	12	2	14	

Tabel 5 memperlihatkan analisis SPSS yang telah dilakukan mengenai hubungan konsentrasi coliform dengan kondisi peralatan DAMIU. Nilai signifikansi 0,002 adanya bakteri Coliform DAMIU dengan konsentrasi coliform rendah <50 mg/L dengan kondisi peralatan DAMIU tidak memenuhi adalah 0 dan konsentrasi coliform tinggi >50 mg/L didapatkan kondisi peralatan DAMIU memenuhi adalah 0 dan yang tidak memenuhi adalah 2. Analisis selanjutnya dilakukan untuk melihat hubungan antara konsentrasi E.coli dengan kondisi penjamah DAMIU. Adapaun hasil dari analisis ini terdapat pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Konsentrasi E.Coli dengan Kondisi Tempat DAMIU di Kelurahan Air Putih Kota Samarinda

Konsentrasi coliform	Kondisi Peralatan DAMIU		Total	Exact Sig. (2-sided)
	Memenuhi	Tidak Memenuhi		
Rendah < 50 mg/L	7	0	7	-
Tinggi > 50 mg/L	7	2	7	
Total	14	2	14	

Tabel 6 memperlihatkan analisis SPSS yang telah dilakukan mengenai konsentrasi E. coli dengan kondisi peralatan DAMIU. Nilai signifikansi tidak ditemukan dikarenakan kondisi peralatan DAMIU memiliki kategori yang konstan.

PEMBAHASAN

Konsentrasi Coliform Pada Air Isi Ulang

Penelitian dilakukan guna menemukan konsentrasi bakteri coliform yang terdapat pada air minum isi ulang. Identifikasi dilaksanakan 14 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kelurahan Bukit Pinang. Dari jumlah total 14 DAMIU didapatkan hasil yaitu, seluruh DAMIU memiliki konsentrasi coliform yang melebihi standar baku mutu. Hasil menunjukkan konsentrasi coliform terendah sebesar 0 MPN/100 ml dan tertinggi sebesar 358 MPN/100 ml. Sejalan dengan penelitian dilakukan oleh Ari Khoeriyah dan Anies, dimana hasil yang diperoleh yaitu air DAMIU memiliki konsentrasi coliform yang telah melebihi baku mutu (Muhimatul Ummah, 2019). Hal diatas menunjukkan bahwa adanya bakteri coliform pada air minum isi ulang di 14 DAMIU diakibatkan oleh multi faktor. Kondisi ataupun keadaan DAMIU dapat menjadi aspek yang berpotensi menyebabkan adanya bakteri coliform pada air minum isi ulang. Perilaku ataupun kondisi penjual air minum isi ulang juga dapat berpotensi adanya kontaminasi bakteri coliform di air minum isi ulang.⁹

Multi faktor dari aspek sanitasi DAMIU dapat berpotensi dari tempat dan peralatan. Berdasarkan dari hasil observasi yang dilakukan terdapat peralatan yang digunakan oleh DAMIU yang berpotensi menyebabkan kontaminasi adanya bakteri coliform. Peralatan yang dimaksud adalah penggunaan kran serta pengisian air minum diluar. Air menjadi suatu media baik untuk tempat atau sarang munculnya penyakit. Kualitas air yang tidak terpenuhi akan menyebabkan gangguan kesehatan, seperti penyakit diare. Pernyataan tersebut dikemukakan dalam penelitian oleh Jayadisastra tahun 2020 membuktikan adanya keterkaitan keberadaan bakteri air dengan kondisi diare pada masyarakat yang membeli air isi ulang, yang mana nilai dari kualitas air tersebut sebesar p value = 0,009 (p.value < 0,05). Dengan adanya pelaksanaan produksi air tersebut, dibuktikan penilaian terhadap pengolahan dan instalasi air minum secara bertahap guna mewujudkan kualitas yang diharapkan oleh masyarakat.¹⁰

Konsentrasi E.Coli Pada Air Isi Ulang

Pada hasil ini terdapat 14 DAMIU isi ulang yang melakukan uji dan di ketahui dari 14 tempat semua tempat tidak terdapat bakteri E.coli dalam air minum isi ulang. Jadi bisa disimpulkan bahwa hasil penelitian ini tidak terjangkit bakteri E. Coli atau bersih dari E. Coli. Beberapa aspek penting untuk menjaga kebersihan dan sanitasi tempat antara lain lokasi harus jauh dari area pengelolaan sampah, tinggal di zona bebas dari pencemaran dan penyakit, struktur bersifat kuat, nyaman, mudah digunakan dan dibersihkan selama perawatan secara praktis.¹¹

Berdasarkan analisis pada variabel terkait higiene penjamah di 10 DAMIU tercemar bakteri Escherichia coli, ditemukan bahwa penjual DAMIU lalai dalam menjaga kebersihan dan sanitasi saat melayani konsumen. Beberapa temuan meliputi

karyawan yang mengabaikan cuci tangan sebelum mengisi air, serta menggaruk badan Ketika mengisi galon. Selain itu, pemilik depot melakukan kegiatan lain di tempat yang sama dengan usaha toko atau distributor gas, yang meningkatkan risiko kontaminasi. Tangan yang kotor dapat memindahkan bakteri ke makanan. Operator DAMIU yang terinfeksi bakteri *Escherichia coli* tidak tersertifikasi dalam kursus higiene dan sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU).¹²

Pengaruh hubungan antara higienitas petugas DAMIU memiliki total bakteri *E.coli* adalah kurangnya penerapan praktik higiene yang baik oleh sebagian besar petugas DAMIU. Tindakan yang seharusnya dilakukan meliputi mensterilkan tangan sebelum dan setelah melakukan produksi, menjaga kebersihan badan penjual dan lingkungan depot, mengenakan pakaian bersih saat bekerja pada pengisian air, serta menjamin kesterilan mesin dan alat saat digunakan untuk penyediaan air minum. Ini sangat penting untuk meminimalkan risiko kontaminasi secara langsung bakteri ke dalam air minum isi ulang yang dilakukan pengisian.

Lantai depot air minum perlu rata, halus, tidak licin, serta bebas retakan, dengan permukaan yang tidak gampang berdebu dan dapat dibersihkan secara mudah. Kemiringannya harus agak miring untuk mempermudah pembersihan dan mencegah genangan air. Jamban harus dapat diakses dengan baik, saluran pembuangan harus berfungsi dengan baik, dan tempat sampah harus tertutup. Harus ada fasilitas pencuci tangan dengan air mengalir dan sabun, dan pastikan area tersebut tidak terjangkau oleh vektor penyakit seperti tikus, lalat, dan kecoa.¹³

Berdasarkan observasi sanitasi tempat, 10 DAMIU yang terinfeksi bakteri *Escherichia coli*, 50% di antaranya berada di lokasi yang rentan terhadap kontaminasi dan transmisi penyakit. Sekitar 60% DAMIU tidak tersedia kamar mandi atau jamban, dan hanya 10% pembuangan sampah dalam bentuk tertutup. Fasilitas wastafel dan sabun untuk cuci tangan di air mengalir tersedia di sekitar 10% DAMIU, sedangkan 70% kekurangan saluran pembuangan air limbah yang layak dan penutup.

Temuan dari penelitian ini serupa dengan hasil Badun (2021) di Kecamatan Kendari menemukan hubungan signifikan antara kondisi sanitasi dan bakteri *Escherichia coli* dalam air minum isi ulang, mempunyai nilai $p\ 0.014 < 0.05$. Penelitian juga menemukan bahwa dari total 13 depot yang dianalisis, 9 di antaranya (69,2%) tidak memenuhi standar sanitasi tempat yang diperlukan, sementara 4 depot lainnya (30,8%) memenuhi standar tersebut. Kondisi ini disebabkan oleh lokasi mayoritas depot yang berada di tepi jalan dan di antara rerumputan, meningkatkan risiko keberadaan vektor dan hewan pembawa penyakit. Lebih jauh, fasilitas depot di Kecamatan Kendari juga kurang dalam fasilitas sanitasi dasar seperti Tempat Pembuangan Sampah (TPS) yang sesuai, jamban yang sehat, menggunakan sabun dan air mengalir untuk mencuci tangan, dan sistem limbah yang dibuang secara tidak optimal.¹⁴

Kajian serupa dilaksanakan oleh Wijaya (2022) menemukan bahwa ada hubungan/keterkaitan sanitasi wilayah dan kualitas pada air di DAMIU Wilayah Kerja Puskesmas Grogol Kabupaten Sukoharjo, memiliki $p\text{-value}\ 0,006 < 0,05$. Sebaliknya, Heny Sasmita (2020) membuktikan tidak ada keterkaitan secara signifikan dengan

sanitasi wilayah dan bakteri E.coli di depot, yang mana mempunyai nilai p-value 0,134 ($p > 0,05$).¹⁵

Hubungan Keberadaan Coliform Dengan Kondisi penjamah DAMIU

Analisis hubungan antara higiene dan sanitasi dilakukan secara deskriptif dimana berdasarkan obeservasi diketahui bahwa dari aspek peralatan diketahui memiliki kriteria baik. Berdasarkan hasil lembar observasi yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa total 14 DAMIU yang diteliti. Hubungan keberadaan coliform pada penelitian ini ditemukan 14 DAMIU yang ada bakteri coliform. Hal ini didukung dengan sebuah penelitian Penelitian lainnya juga menyebutkan terdapat 63,3 % penjamah yang tidak memenuhi syarat. Kondisi diakibatkan karena penjamah tidak melaksanakan sanitasi dan higiene saat melayani konsumen, salah satunya mencuci tangan, menggunakan pakaian bersih yang membuat air minum tersebut tidak terkontaminasi bakteri.¹⁶

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil yang ditemukan Mutiara Atari di tahun 2020 yang membuktikan ketiadaan hubungan secara signifikan dengan kondisi wilayah sanitasi dan keberadaan bakteri E.coli di air minum depot di Kecamatan Pontianak yang mana mempunyai nilai p value $0,311 > 0,05$. Keseluruhan poin memaparkan tidak semuanya mempunyai pengaruh dalam adanya coliform. Poin aspek higiene di tempat memungkinkan terjadinya pengaruh pada kualitas air minum yang diciptakan, yang mana tidak mencakup kualitas pada bakteriologis saja tetapi kualitas pada bidang kimia dan fisika air tersebut. Dalam meminimalisir adanya kontaminasi yang berpengaruh pada hasil kualitas olahan di depot, maka diperlukan penjagaan pada wilayah depot dengan baik dan melaksanakan pembersihan, pencegahan dan perawatan pada komponen tempat/bangunan di depot tersebut.¹⁷

Penelitian senada dengan Badun (2021) membuktikan adanya keterkaitan sanitasi alat depot dengan jumlah bakteri coliform dan E.coli di air depot di Kecamatan Kendari yang mempunyai nilai p value = $0,014 < 0,05$. Keadaan ini disebabkan banyaknya alat depot yang tidak digunakan secara maksimal dan tidak sesuai pada standar kesehatan, seperti contohnya alat microfilter yang telah kadaluarsa tetapi masih digunakan oleh penjual, tidak adanya tempat bilas galon/wadah air dengan produksi minimal 10 detik sebelum dilakukan pengisian di air baku dan air konsumsi untuk diminum.¹⁴

Hubungan Keberadaan E.Coli Dengan Kondisi penjamah DAMIU

Analisis hubungan antara higiene dan sanitasi dilakukan secara deskriptif dimana berdasarkan obeservasi diketahui bahwa dari aspek peralatan diketahui memiliki kriteria baik. Berdasarkan hasil lembar observasi yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa total 14 DAMIU yang diteliti. Hubungan adanya E.coli dalam hasil penelitian ini tidak di temukan adanya bakteri tersebut atau bisa di katakan terbebas dari bakteri E.coli..

Sejalan dengan temuan Nila Sri Dewi (2021), yang menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,367. Hal tersebut menandakan tidak adanya hubungan kondisi alat dengan kandungan pada bakteriologis pada DAMIU. Kajian tersebut mencatat bahwa

mayoritas DAMIU di Kabupaten OKU memanfaatkan perangkat desinfeksi, tetapi tidak melakukan periode kerja dan spektrum gelombang UV secara terukur. Karena evaluasi hanya didasarkan pada pengamatan dan tanya jawab adanya alat serta kondisi operasionalnya.¹⁸

Riset senada dengan Fina Arumsari (2021) yang memaparkan nilai p sebesar $0,284 > 0,05$, yang mana menandakan keberadaan bakteri *Escherichia coli* di air minum isi ulang di Kecamatan Mondokan, tidak berkorelasi signifikan dengan sanitasi peralatan.¹⁹ Temuan ini juga mendukung penelitian Naufal Maulana et al. (2022), menyatakan sanitasi peralatan di depot air minum mempunyai pengaruh signifikan pada kualitas air minum dengan p-value 0,709. Penting untuk memperhatikan bahwa perawatan dan penggunaan yang benar, kelengkapan dan kondisi baik dapat mencegah pencemaran air minum yang diproduksi.¹⁵

Berbeda dengan penelitian Erni et al. (2023), menurut penelitian tersebut, nilai p yang didapatkan adalah $0,011 < \alpha$. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara kebersihan alat pengolahan pada depot air minum isi ulang dengan bakteri *E.coli*. Mesin memiliki peran penting pada proses penyaringan air yang baku menjadi air yang layak dikonsumsi/diminum, dan jika mesin tidak dalam kondisi optimal, proses pengolahan dapat mengalami gangguan yang berpotensi menyebabkan kontaminasi bakteri pada air yang diproduksi.²⁰

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan melalui penelitian tersebut yaitu (1) Kondisi kebersihan fasilitas depot air minum di wilayah kelurahan air putih secara deskriptif bahwa aspek peralatan pada DAMIU memiliki kriteria yang baik, akan tetapi terdapat 5 dari 14 DAMIU yang mengandung bakteri coliform, sementara 9 lainnya dengan konsentrasi >1 . Sementara itu tidak ditemukan hubungan antara kondisi sanitasi wilayah dan alat di depot dengan adanya bakteri *E.Coli*, akan tetapi ada keterkaitan signifikan pada hygiene penjamuan dengan keberadaan bakteri *E.Coli*; (2) Hasil penelitian membuktikan pada *E-coli* dan Coliform pada fasilitas kondisi kebersihan depot air minum di wilayah kelurahan air putih didapatkan bahwa seluruh DAMIU memiliki konsentrasi coliform yang melebihi standar baku mutu, dengan konsentrasi terendah <1 MPN/100 ml dan tertinggi 358 MPN/100 ml. Dengan penemuan adanya bakteri *E.Coli* di air minum isi ulang di seluruh DAMIU yang diuji.

Rekomendasi berdasarkan dari kegiatan penelitian tersebut ialah perlu adanya perbaikan dari segi peralatan dan fasilitas. Melakukan inspeksi dan pemeliharaan rutin terhadap peralatan pengolahan dan distribusi air minum isi ulang untuk memastikan peralatan dalam kondisi baik dan tidak menyebabkan kontaminasi. Rekomendasi selanjutnya yaitu diperlukan dalam peningkatan dan pengujian melalui peningkatan frekuensi pengawasan dan pengujian kualitas air minum isi ulang di DAMIU oleh pihak berwenang untuk memastikan air yang dihasilkan telah terpenuhi standar bidang kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suriawiria. (2005). Mikrobiologi Dasar. Papas Sinar Sinanti
2. Fadila WA., Sudarti S., Yushardi Y. (2023). Permasalahan Kualitas Air Permukaan Sebagai Sumber Kehidupan Dalam Menjaga Kelestarian Lingkungan. *Opt J Pendidik Fis*, 7(2), 419–27.
3. Pitoyo MD., Sumardi., Asib A. (2005). Gamification-based assessment: The washback effect of quizizz on students' learning in higher education. *Int J Lang Educ*, 4(1), 1–10.
4. Gulo A., Supit CJ., Rondonuwu SG. (2023). Analisis Sistem Pengolahan Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Bahu. *Tekno*, 21(85), 1807–19.
5. Suryani A., Kusumayati A. (2024). Keberhasilan Upaya Penyehatan dan Higiene dan Sanitasi Air Minum dalam Meningkatkan Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang Adelia Suryani. *J Penelit Kesehat Suara Forikes*, 15(4), 777–85.
6. Dahrini D., Anwar K., Maksuk M. (2021). Penerapan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Kabupaten Lahat. *J Sanitasi Lingkung*, 1(1), 27–34.
7. Sugiah S., Gina NM., Mamay M., Lia M., Astari N., Muhammad HS., et al. (2024). Edukasi Kualitas Air Bersih Bebas Kontaminasi Bakteri Coliform pada Masyarakat Jungserih Garut. *J Pengabd Bid Kesehat*, 2(2), 98–104.
8. Pan J., Hovde K. (2010). Professional Development for Academic Librarians: Needs, Resources, and Administrative Support. *Chinese Librariansh an Int Electron J*, 2–7.
9. Ummah M., Adriyani R. (2019). Hygiene and Sanitation of Drinking Water Depot and Microbiology Quality of Drinking Water in Ngasem Primary Healthcare Area, Kediri, East Java. *J Kesehat Lingkung*, 11(4), 286–92.
10. Amarantini C., Budiarmo TY., Sari TWS. (2024). Coliform Contamination Level of Washing Water At Street Vendors Tent Stalls in Yogyakarta. *BIOMA J Ilm Biol*, 13(2), 1–12.
11. Rahayu AI. (2022). Determine The Effect Of Providing Nutritional Counseling Using Video Media About Sanitary Hygiene In Food Processing On The Level Of Knowledge And Attitudes Of Food Handlers At Aulia Catering Service In Palangka Raya City. *J Surya Med*, 8(3), 210–7.
12. Arfiah., Patmawati., Afriani. (2018). Gambaran Pelaksanaan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Di Desa Padang Timur Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar. *J Kesehat Masy*, 4(2), 113–35.
13. Patmawati P., Sumardi S. (2020). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Hygiene Perseorangan Santri Di Pondok Pesantren. *J Keperawatan dan Kesehat Masy Cendekia Utama*, 9(2), 180–90.
14. Badun A. (2021). The Relationship of Drinking Water Depot Sanitation with the Presence of Coliform and Eschericia Coli. *MIRACLE J Public Heal*, 4(2), 187–94.
15. Wijaya NM., Wijayanti Y. (2022). Kualitas Air Pada Depot Air Minum Isi Ulang Yang Terverifikasi Di Wilayah Kerja Puskesmas Grogol, Kabupaten Sukoharjo. *J Kesehat Masy*, 10(4), 438–43. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
16. Riung PE., Sondakh RC., Umboh JML. (2019). Analisis Mikrobiologi dan Higiene

- Sanitasi pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja Puskesmas Bahu Kota Manado. *J KESMAS*, 8(3), 94-101.
17. Atari M., Pramadita S., Sulastri A. (2021). Pengaruh Higiene Sanitasi terhadap Jumlah Bakteri Coliform dalam Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Pontianak Kota. *J Rekayasa Lingkungan Trop.*, 4(1), 1-10.
 18. Dewi NS. (2021). *Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Bakteriologi Pada Damiu Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kab. Ogan Komering Ulu Tahun 2021*. [Doctoral dissertation, STIK Bina Husada Palembang].
 19. Arumsari F., Joko T., Darundiati YH. (2021). Hubungan Higiene Sanitasi Depot Air Minum dengan Keberadaan Bakteri Escherichia coli pada Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Mondokan Kabupaten Sragen. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(2), 75-82.
 20. Erni E., Baharuddin A., Amelia AP AR., Multazam A. (2023). Cemaran Bakteri E. Coli dan Hygiene Sanitasi Pada Air Minum Isi Ulang (AMIU) di Masa Pandemic Covid-19. *Wind Heal J Kesehat.*, 6(1), 20-9.