

HUBUNGAN HIGIENE PETUGAS DEPOT GALON DENGAN JUMLAH BAKTERI *E. COLI* AIR MINUM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KECAMATAN UMBULHARJO DAN KECAMATAN KOTAGEDE YOGYAKARTA

Alfian¹, Surahma Asti Mulasari^{1*}, Ichtiarini Nurullita Santri^{1,2}

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Jalan Prof. Dr. Soepomo, SH, Janturan, Warungboto, Yogyakarta 55164¹

College of Public Health, Taipei Medical University, 250 Wu-Hsing Street, Taipei city, Taiwan 110²

*Korespondensi Email: surahma.mulasari@ikm.uad.ac.id

Abstrac-- Along with the increase in population, the need for drinking water is increasing. Refill drinking water depots are an alternative to meet air needs. Good quality drinking water does not contain *E. coli* and coliform bacteria. The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between gallon depot officers and the number of *E.coli* bacteria in drinking water at refill drinking water depots (DAMIU) in Umbulharjo and Kotagede districts, Yogyakarta. This study used an analytic observational method with a cross sectional research design. The total sample used is 32 with data collection techniques using a check list and research subjects are DAMIU officers. Data analysis in this study used the Fisher Exact Test. The results showed that the hygiene of DAMIU officers obtained 9 respondents (28.1%) had poor hygiene conditions, while 23 respondents (71.9%) had good hygiene conditions. The results of the statistical test obtained a p-value of 0.314, which means that there is no relationship between the hygiene of DAMIU officers and the number of *E. coli* bacteria in Umbulharjo District and Kotagede District, Yogyakarta in 2018. So people with poor hygiene do not necessarily increase the risk of the presence of *E. coli* bacteria. in drinking water as much as 0.391 times greater than people who have good sanitation hygiene. The conclusion of this research is that no correlation between the hygiene of gallon depot officers and the number of *E. coli* bacteria in refilled drinking water in Umbulharjo and Kotagede districts of Yogyakarta (p-value 0.314; RP=0.391; CI=0.096 – 1.591).

Keywords-- Hygiene of officers, *Escherichia coli*, Refill Drinking Water Depot

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup lainnya. Salah satu kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia adalah air minum [1]. Air minum merupakan air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung di minum [2].

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 yang mengatur tentang persyaratan kualitas air minum

menyebutkan bahwa yang dimaksud air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum yang aman bagi kesehatan adalah yang memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif. Parameter mikrobiologis yang dimaksud adalah keberadaan bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) sebagai indikator pencemar biologis [3].

Menurut data World Health Organization (WHO) di seluruh dunia pada tahun 2016 terdapat 1,9 juta kematian akibat penyakit diare (termasuk kolera) dengan beban kematian anak-anak dibawah umur 5 tahun sebesar 13% yang sebagian besar berada di negara berkembang

termasuk Indonesia [4]. Hal tersebut disebabkan karena kekurangan akses air bersih. Menurut UNICEF tahun 2014 hampir 25 juta orang di Indonesia tidak menggunakan jamban yang sehat dan buang air besar sembarangan yang dapat menimbulkan risiko besar bagi kesehatan anak dan masyarakat [5]. Bahkan setiap harinya hampir 1.000 anak meninggal dunia karena penyakit-penyakit yang terkait dengan buruknya kualitas air dan sanitasi [6].

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan bahwa proporsi rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber air minum di Indonesia sebesar 66,8 % (perkotaan 64,3% dan pedesaan 69,4%). Provinsi dengan proporsi tertinggi terkait rumah tangga yang memiliki akses terhadap air minum adalah Bali (82,0%), DI. Yogyakarta (81,7%), Jawa Timur (77,9%), Jawa Tengah (77,8%) dan Maluku Utara (75,3%) [7].

Depot air minum isi ulang (DAMIU) adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk maka kebutuhan air minum semakin meningkat [8]. Air minum yang disediakan oleh depot isi ulang menjadi salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan air. Kualitas air minum yang buruk yaitu mengandung *E. coli* dan bakteri *coliform* yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi masyarakat karena dapat menimbulkan berbagai penyakit salah satunya penyakit Diare [9].

Higiene sanitasi merupakan upaya kesehatan untuk mengurangi atau dapat menghilangkan faktor-faktor yang menjadi sebab terjadinya pencemaran terhadap air minum dan sarana yang digunakan untuk proses pengolahan, penyimpanan dan pembagian air minum [10]. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi tahun 2014

diketahui bahwa dari 9 DAMIU di Kecamatan Gondokusuman Yogyakarta diperoleh sebanyak 4 depot (44,4%) mengandung bakteri *coliform*, sedangkan yang mengandung *E. coli* (kolitinja) sebanyak 1 depot (11,1%) [11].

Di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede terdapat 32 petugas DAMIU. Permasalahan yang ditemukan pada depot air minum isi ulang yang berada di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede yaitu permasalahan higiene petugas yang masih kurang baik saat melakukan pekerjaannya, seperti tidak mencuci tangan sebelum proses pengisian air minum. Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai apakah ada hubungan higiene petugas depot galon dengan jumlah bakteri *E. coli* air minum pada depot air minum isi ulang (DAMIU) di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta yang dilaksanakan pada bulan Desember 2017. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 32 responden petugas DAMIU yang terdiri dari 23 responden di Kecamatan Umbulharjo dan 9 responden di Kecamatan Kotagede. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *total sampling* dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian [12]. Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa *check list*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa karakteristik menurut umur dari 32 responden yang diteliti di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede

Yogyakarta tahun 2018 paling banyak pada kelompok umur 26-40 tahun. Dengan jumlah responden sebanyak 20 orang dan persentase sebesar 62,5%.

Tabel 1. Karakteristik Responden Menurut Umur di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta Tahun 2018

Umur	Jumlah (orang)	Persentase (%)
<26 Tahun	7	21,88
26-40 Tahun	20	62,5
>40 Tahun	5	15,62
Total	32	100

Kondisi Higiene Petugas Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) dapat dilihat dari Tabel 2. Pada tabel 2. menunjukkan bahwa kondisi higiene petugas DAMIU di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan

Kotagede Yogyakarta tahun 2018 diperoleh hasil dengan kategori baik sebanyak 23 orang (71,88%), sedangkan yang memiliki higiene kategori tidak baik sebanyak 9 orang (28,12%).

Tabel 2. Kondisi Higiene Petugas DAMIU di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta Tahun 2018

Kategori	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Tidak Baik	9	28,12
Baik	23	71,88
Total	32	100

Berdasarkan hasil tersebut hal yang menyebabkan higiene petugas depot air isi ulang tidak baik yaitu petugas DAMIU tidak berperilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) pada saat melayani konsumen serta minimnya penerapan higiene perorangan secara baik dan benar. Pada saat melayani konsumen petugas DAMIU tidak melakukan pencucian tangan terlebih dahulu. Sehingga, dapat berisiko

menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroorganisme ke dalam air pada saat proses pengolahan air minum. Mencuci tangan dengan sabun merupakan hal pokok yang dapat dilakukan oleh pekerja yang terlibat dalam penanganan minuman sebab dapat menghilangkan banyak mikroba yang menempel pada tangan [13].

Penelitian ini sejalan dengan penelitian [10]. yang menyatakan bahwa terdapat hubungan higiene petugas DAMIU dengan jumlah *coliform* air minum pada depot air minum isi ulang di Kabupaten Denmak dengan *p value* 0,001. Berdasarkan pernyataan tersebut, peneliti berasumsi bahwa petugas DAMIU tidak berperilaku

PHBS dan belum sepenuhnya melakukan penerapan higiene sanitasi perorangan secara baik dan benar. Kontaminasi Bakteri *E. coli* pada DAMIU Berdasarkan Hasil Uji Laboratorium yang Telah Dilakukan Terhadap Sampel Air Minum yang Diperoleh

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Bakteri *E. coli* pada DAMIU di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta Tahun 2018

Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Memenuhi Syarat	6	18.75
Memenuhi Syarat	26	81.25
Total	32	100

Pada tabel 3. menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan laboratorium terhadap air minum sebanyak 32 sampel yang diperoleh dari DAMIU di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta tahun 2018, diperoleh hasil adanya kontaminasi bakteri *E. coli* pada air minum sebanyak 6 DAMIU atau sebesar 18,75% sampel positif terkontaminasi bakteri *E. coli* yang berarti air tersebut tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi.

Adanya kontaminasi bakteri *E. coli* pada DAMIU yang tidak memenuhi syarat, kemungkinan dikarenakan petugas dalam kondisi tidak menerapkan perilaku hidup bersih dan tidak mencuci tangan sebelum melakukan proses pengisian air minum ke galon. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas air minum yang dihasilkan oleh suatu depot air minum adalah tempat atau lokasi depot air minum. Menurut penelitian Natalia, dkk tahun 2014 bahwa jika lokasi depot air minum tidak terjaga kebersihannya dikhawatirkan debu yang ada di udara dapat langsung mencemari air minum dan apabila debu yang ada di udara tersebut mengandung

kuman maka dapat menyebabkan pencemaran dan mempengaruhi kualitas air minum yang dihasilkan. Sehingga pengelola DAMIU harus melakukan pemeliharaan sarana produksi dan program sanitas untuk menghindari terkontaminasinya air minum oleh bakteri *Escherichia coli* [14].

Selain itu air minum isi ulang harus memenuhi persyaratan kualitas air yang di tetapkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.492/MenKes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum yaitu air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi kesehatan atau dapat diminum langsung. Air minum isi ulang yang terkontaminasi oleh bakteri kemungkinan terjadi saat proses pengisian air minum seperti tidak ada proses sterilisasi pada galon air. Proses produksi yang tidak memenuhi syarat diduga menjadi faktor penyebab produksi tersebut tercemar [15].

Faktor lain yang menyebabkan air minum tidak memenuhi syarat adalah mesin dan peralatan yang berhubungan langsung dengan bahan baku ataupun

produk akhir harus dibersihkan dan dipelihara secara teratur, sehingga tidak menimbulkan pencemaran terhadap produksi air minum [16]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wandrivel, Suharti and Lestari tahun 2012 yang menyatakan bahwa 55,6% DAMIU di Kecamatan Bungus menghasilkan air minum yang kualitasnya tidak memenuhi persyaratan [17]. Penelitian Pandeinuwu, Umboh and Joseph, di tahun 2016 menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan pada 15 DAMIU yang berada di kota Tomohon terdapat 6 depot (40%) tidak memenuhi syarat dan 9 depot (60%) telah memenuhi syarat [18].

Pada tabel 4. menunjukkan bahwa higiene petugas DAMIU sebanyak 9 responden (28,1%) memiliki kondisi higiene tidak baik, sedangkan dari 23 responden (71,9%) mempunyai kondisi higiene yang baik. Hasil uji statistik (fisher) diperoleh nilai p-value 0,314 yang artinya Ho diterima dan Ha ditolak atau tidak ada hubungan antara higiene petugas DAMIU dengan jumlah bakteri E. coli di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta tahun 2018. Sehingga orang

dengan higiene tidak baik belum tentu meningkatkan risiko terhadap keberadaan bakteri E. coli pada air minum sebanyak 0,391 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang memiliki higiene sanitasi baik (95% CI=0,096 – 1,591).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan petugas DAMIU dengan jumlah bakteri Coliform [19]. Perhitungan secara statistik menunjukkan hasil p-value = 0,162. Menurut penelitian Lestari, Nurjazuli dan Hanani pada tahun 2015 menyatakan bahwa berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value 0,848, RP = 1,077 95%CI=0,505 – 2,296 artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara higiene petugas dengan keberadaan bakteri E. coli [20].

Persamaan ini dapat dipengaruhi oleh hasil pengamatan bahwa memang tidak ada kontak langsung antara pekerja dengan air minum produksi, proses pengisian dilakukan pada ruangan tertutup, serta sebagian besar responden telah melakukan higiene dan sanitasi makanan dengan kategori baik.

Tabel 4. Hubungan Higiene Petugas Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Dengan Jumlah Bakteri E.coli di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta Tahun 2018.

Higiene Petugas Damiu	Keberadaan Bakteri E.Coli				Total		RP (CI 95%)	p-value
	Tidak Memenuhi syarat		Memenuhi syarat					
	N	%	N	%	N	%		
Tidak Baik	3	50	6	23,1	9	28,1	0,391 (0,096-1,591)	0.314
Baik	3	50	20	76,9	23	71,9		
Total	6	100	26	100	32	100		

Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arumsari, Joko dan Darundiati, 2021 yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai p-value = 0,016 artinya ada hubungan antara higiene petugas dengan keberadaan bakteri E. coli pada air minum isi ulang di Kecamatan

Mondokan Kabupaten Sragen [21]. Penelitian ini mengasumsikan bahwa higiene petugas DAMIU merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan kontaminasi bakteri pada produk air minum. Selain itu, karyawan yang bekerja tidak melakukan cuci tangan terlebih

dahulu sebelum melakukan pengisian air minum sebesar 60%.

Hal yang dapat mempengaruhi ketidak ada hubungan antara higienepetugas DAMIU dengan jumlah bakteri *E.coli* pada depot air minum isi ulang kemungkinan dikarenakan sebagian besar petugas DAMIU sudah melakukan praktek hygiene dengan baik dan benar [22]. Dengan cara melakukan cuci tangan sebelum dan sesudah melakukan proses pengisian air minum isi ulang, petugas juga selalu memotong kuku serta menjaga kebersihan kuku, menggunakan pakaian yang bersih saat melakukan pekerjaan dalam proses pengisian air minum isi ulang dan menjaga kebersihan mesin serta peralatan yang berhubungan langsung dengan bahan baku produksi air minum. Karena, hal ini dapat mengurangi resiko terjadinya kontaminasi langsung bakteri kedalam air minum isi ulang yang sedang dalam proses pengisian. Sebab salah satu hal yang dapat mencegah risiko penularan penyakit dari penjamah makanan dengan cara memperhatikan kebersihan dan kesehatan tubuh dengan membiasakan penerapan perilaku hidup bersih dan sehat.

SIMPULAN

Tidak ada hubungan antara hygiene petugas depot galon dengan jumlah bakteri *E. coli* pada air minum isi ulang di Kecamatan Umbulharjo dan Kecamatan Kotagede Yogyakarta (*p-value* 0,314; *RP*=0,391; *CI*=0,096 – 1,591).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irianto, K. (2014) *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Bandung: Alfabeta.
- [2] Aprilia, L., Wijayanti, Y. and Indriyanti, D. R. (2018) 'Analysis Factors of Bacteria in The Refill Water at Semarang District', *Public Health Perspectives Journal*, 3(3), pp. 209–215.
- [3] Permenkes RI (2010) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum', *Peraturan Menti Kesehatan Republik Indonesia*, p. MENKES.
- [4] World Health Organization (WHO) (2019) 'Water, Sanitation, Hygiene and Health: A Primer for Health Professionals', *World Health Organisation*, pp. 1–40.
- [5] UNICEF (2014) *Water, Sanitation and Hygiene*, UNICEF. Available at: <https://www.unicef.org/indonesia/water-sanitation-and-hygiene> (Accessed: 17 January 2022).
- [6] Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) (2015) *Why it Matters Sanitation*. Available at: https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2016/08/6_Why-it-Matters_Sanitation_2p.pdf (Accessed: 17 January 2022).
- [7] Riskesdas, K. (2013) *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*, *Kementrian Kesehatan RI*.
- [8] Palinoan, N. J. *et al.* (2019) 'Analysis of Drinking Water Quality in Water Refilled Depot in Dekai Health Primary Yahukimo District', *Galore International Journal of Applied Sciences and Humanities*, 3(1), p. 81.
- [9] Batubara, F. R., Pohan, D. J. and Pasaribu, D. E. O. (2021) 'Comparison of the Amount of Escherichia Coli in Refilled Drinking Water at the Depot with Bottled Drinking Water', *International Journal of Health Sciences and Research*, 11(5), pp. 401–409.
- [10] Mirza, M. N. (2014) 'Hygiene Sanitasi Dan Jumlah Coliform Air Minum', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), pp. 167–173.
- [11] Pratiwi, Y. (2014) 'Pemeriksaan Bakteriologis Air Minum Dari Depot Air Minum Isi Ulang', *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains &*

- Teknologi (SNAST) 2014 Yogyakarta, 15 November 2014 ISSN: 1979-911X*, (November), p. 159.
- [12] Hardani *et al.* (2017) *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Husnu. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- [13] Azwar, A. *et al.* (2020) 'Escherichia Coli Content in Refill Drinking Water (AMIU) in Samatiga District, West Aceh Regency', *J-Kesmas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat (The Indonesian Journal of Public Health)*, 7(2), p. 6.
- [14] Natalia, L. A., Harninabintari, S. and Mustikaningtyas, D. (2014) 'Kajian Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang Di Kabupaten Blera', *Unnes Journal of Life Science*, 3(1), pp. 31–38.
- [15] Suriadi, Husaini and Marlinae, L. (2016) 'Hubungan Hygiene Sanitasi dengan Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum (DAM) di Kabupaten Balangan', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 15(1), pp. 28–35.
- [16] Rahmitha, A., Utami, E. S. and Sitohang, M. Y. (2018) 'Implementation of Geographical Information System for Bacteriological Contamination Analysis on Refill Drinking Water Depot (Study in Tembalang District)', *E3S Web of Conferences*, 31. doi: 10.1051/e3sconf/20183106014.
- [17] Wandrivel, R., Suharti, N. and Lestari, Y. (2012) 'Kualitas Air Minum Yang Diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Bungus Padang Berdasarkan Persyaratan Mikrobiologi', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(3), pp. 129–133. doi: 10.25077/jka.v1i3.84.
- [18] Pandeinuwu, F. V, Umboh, J. M. L. and Joseph, W. B. S. (2016) 'Higiene Sanitasi Dan Kualitas Bakteriologis Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Kota Tomohon Tahun 2015', *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), pp. 70–78.
- [19] Rahmawati (2017) *Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Total Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Makroman Kota Samarinda*. Skripsi. Samarinda: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Samarinda.
- [20] Lestari, D. P., Nurjazuli and Hanani, Y. D. (2015) 'Hubungan Higiene Penjamah dengan Keberadaan Bakteri Escherichia coli Pada Minuman Jus Buah di Tembalang', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 14(1), pp. 14–20.
- [21] Arumsari, F., Joko, T. and Darundiati, Y. H. (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), pp. 75–82.
- [22] Vidyabsari and Hamdan, Y. L. (2018) 'Hubungan Higiene Sanitasi Pengelolaan Air Minum Isi Ulang Dengan Penyakit Diare Pada Balita', *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STKES Kendal*, 8(1), pp. 29–36.