

Original Article^{*})**Hubungan Sanitasi Tempat, Pemeliharaan Peralatan, Dan Hygiene Operator Depot Air Minum Isi Ulang Dengan Kualitas Bakteriologis (*Escherichia Coli*) Di Kecamatan Cempaka Putih Tahun 2021***(The Relationship Between Sanitation Place, Equipment Maintenance, and Operator Hygiene Refilled Drinking Water Depot with Bacteriological Quality (*Escherichia Coli*) in Cemaka Putih Sub-District in 2021)***Oktavia Rostiana¹**¹Labkesda DKI, Jakarta

Email correspondent: oktaviarostiana@gmail.com

Abstract

Introduction: This study aims to determine the relationship between Sanitation of Places, Maintenance of Equipment, and Hygiene of Refill Drinking Water Depot Operators on bacteriological quality (*Escherichia Coli*) in Cempaka Putih District in 2021.

Methods: This type of research is quantitative research with the analytic observational method with a cross-sectional research design for knowing the causal relationship between two variables in a situation or group of subjects is done to see the relationship between one variable the population of this study was refilled drinking water depots in the Cempaka Putih District with a population of 30 refilled drinking water depots. Determination of different samples using total sampling obtained as many as 30 respondents. Data collection using questionnaires and laboratory tests was then processed and analyzed univariate and bivariate.

Results: The analysis results obtained show that there is a relationship between place sanitation (p -value = 0,000); place maintenance (p -value = 0,017); and operator hygiene (p -value = 0,000) to bacteriological quality (*Escherichia Coli*) at the Ai Drinking Fill Depot. Repeat in Cempaka Putih District in 2021.

Discussion: The owner of a refill drinking water depot must pay attention to hygiene and sanitation practices and check the quality of drinking water so that it is not contaminated with bacteria.

Keywords: e. coli, place sanitation, equipment maintenance, operator hygiene

Artikel

Disubmit (Received) : 07 February 2023

Diterima (Accepted) : 03 April 2023

Diterbitkan (Published) : 04 April 2023

Copyright: © 2023 by the authors. License DPOAJ, Jakarta, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Pendahuluan

Air merupakan kebutuhan dasar makhluk hidup untuk keberlangsungan kehidupannya. Semua makhluk hidup membutuhkan air. Bagi manusia, kebutuhan akan air adalah mutlak, karena sebenarnya 70% zat pembentuk tubuh manusia terdiri dari air.⁵ Kegunaan air yang sangat penting adalah kebutuhan untuk minum termasuk untuk memasak.¹⁹ Menurut WHO, sebanyak 844 juta orang tidak memiliki akses untuk memenuhi kebutuhan air minum sedangkan sebanyak 159 juta orang bergantung pada air permukaan untuk memenuhi kebutuhan air minum mereka.¹ 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.⁴ Berdasarkan laporan Unicef Joint Monitoring kinerja sektor air minum dan sanitasi di Indonesia dinilai masih rendah dibandingkan dengan negara lainnya di Asia Tenggara.²⁵

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Standar kualitas air minum yang memenuhi syarat dilihat dari unsur mikrobiologi, fisik, maupun kimiawi.² Persyaratan fisik meliputi parameter warna, suhu, kekeruhan, rasa dan bau. Persyaratan kimia meliputi parameter bahan kimia organik, anorganik, pestisida, disinfektan dan hasil sampingannya. Sedangkan persyaratan bakteriologis meliputi *Escherichia coli (E.coli)* atau bakteri tinja dan total bakteri *Coliform*.¹²

Berdasarkan Kemenkes 7 dari 10 rumah tangga Indonesia mengonsumsi air minum yang terkontaminasi *E. coli*. Demikian hasil Studi Kualitas Air Minum Rumah Tangga (SKAMRT) di Indonesia. Studi yang dilakukan pada 2020 memperlihatkan 31 persen rumah tangga di Indonesia mengonsumsi air isi ulang, 15,9% dari sumur gali terlindungi, dan 14,1% dari sumur bor/pompa.²⁰ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi 2019 diketahui ada 3 faktor yang mempengaruhi kualitas bakteriologis air minum isi ulang diantaranya yaitu kondisi peralatan pada depot air minum isi ulang, kondisi tempat pada depot air minum isi ulang dan hygiene petugas/karyawan yang bekerja pada depot air minum isi ulang.¹⁷ Oleh karena itu, dalam menjalankan kegiatan DAMIU harus memperhatikan beberapa aspek seperti aspek kebersihan dan perilaku penjamah serta ketersediaan sarana sanitasi dasar.³ Sehingga, diperlukan adanya inspeksi terkait dengan pengelolaan, pembinaan serta pengawasan kualitas air terhadap depot air minum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kondisi sanitasi tempat, pemeliharaan peralatan, dan hygiene operator terhadap kualitas bakteriologis (*Escherichia Coli*) di Kecamatan Cempaka Putih tahun 2021.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan bersifat kuantitatif dengan metode observasional analitik dengan desain penelitian *cross-sectional*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah sanitasi tempat, pemeliharaan peralatan, dan hygiene operator. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kualitas bakteriologis (*Escherichia Coli*).⁴ Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan pada penelitian pemeriksaan *E. coli* dalam Depot Air Minum Isi Ulang yaitu dengan melakukan pemeriksaan *E. coli* menggunakan metode colilert atau membran filter oleh Labkesda DKI Jakarta, serta dengan mengisi lembar kuesioner. Populasi penelitian ini adalah Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang berada di Wilayah Kecamatan Cempaka Putih berjumlah 30 depot (total sampling).

Hasil

Hasil analisis univariate dan bivariate penelitian yang dilakukam pada DAMIU di Wilayah Kecamatan Cempaka Putih dengan jumlah sampel responden sebanyak 30 sampel dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Analisis Univariate Distribusi Frekuensi Variabel Dependen Dan Variabel Independen

Variabel	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Keberadaan <i>E. coli</i> pada DAMIU	Positif	11 36,7
	Negatif	19 63,3
Sanitasi Tempat	Tidak Memenuhi Syarat	14 46,7
	Memenuhi Syarat	16 53,3
Pemeliharaan Peralatan	Tidak Memenuhi Syarat	16 53,3
	Memenuhi Syarat	14 46,7
Higiene Operator	Tidak Memenuhi Syarat	15 50
	Memenuhi Syarat	15 50

Tabel 2. Analisis Bivariate Distribusi Frekuensi Variabel Dependen Dan Variabel Independen

Variabel		Keberadaan <i>E. coli</i>						Nilai P
		Negatif		Positif		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Sanitasi Tempat	Tidak Memenuhi Syarat	3	15,78	11	100	14	46,67	0,000
	Memenuhi Syarat	16	84,22	0	0	16	53,33	
Pemeliharaan Peralatan	Tidak Memenuhi Syarat	7	36,84	9	81,82	16	53,33	0,017
	Memenuhi Syarat	12	63,16	2	18,18	14	46,67	
Higiene Operator	Tidak Memenuhi Syarat	4	21,05	11	100	15	50	0,000
	Memenuhi Syarat	15	78,95	0	0	15	50	

Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 3 (15,78%) responden yang memiliki sanitasi tempat tidak memenuhi syarat dan tidak terdapat bakteri *E. coli*, serta terdapat 16 (84,22%) responden yang memenuhi syarat sanitasi tempat dan tidak terdapat *E. coli*. Hasil uji *chi-square*, diperoleh *p-value* = 0,000 ($\alpha = 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan sehingga ada hubungan antara sanitasi tempat dengan keberadaan bakteri *E. coli*. Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 7 (36,84%) responden yang tidak memenuhi syarat pemeliharaan peralatan dan tidak terdapat bakteri *E. coli*, serta terdapat 12 (63,16%) responden yang memenuhi syarat pemeliharaan peralatan dan tidak terdapat *E. coli*.

Hasil uji *chi-square*, diperoleh *p-value* = 0,017 ($\alpha = 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan sehingga ada hubungan antara pemeliharaan tempat dengan keberadaan bakteri *E. coli*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 4 (21,05%) responden yang tidak memenuhi syarat hygiene operator dan tidak terdapat bakteri *E. coli* serta terdapat 15 (78,95%) responden yang memenuhi syarat hygiene operator dan tidak terdapat *E. coli*. Hasil uji *chi-square*, diperoleh *p-value* = 0,000 ($\alpha = 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan sehingga ada hubungan antara hygiene operator dengan keberadaan bakteri *E. coli*.

Pembahasan

Hasil penelitian dari 30 sampel AMIU di Wilayah Kecamatan Cempaka Putih yang di uji di laboratorium didapatkan hasil 11 sampel (36,7%) tidak memenuhi syarat dan 19 sampel (63,3%) memenuhi syarat kualitas bakteriologis (*E. coli*). Dari hasil tersebut memperlihatkan bahwa masih ada produksi AMIU di Wilayah Cempaka Putih yang tercemar bakteri *E. coli* sehingga tidak memenuhi persyaratan air minum berdasarkan Permenkes 492 Tahun 2010. Dalam Permenkes tersebut dijelaskan bahwa ambang batas bakteriologis *E. coli* adalah 0 per 100 ml sampel air minum.⁶ Pada AMIU yang tidak memenuhi persyaratan dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti lokasi/tempat depot yang tidak bersih, kebersihan penjamah/operator depot sehingga peralatan yang digunakan sudah tidak layak pakai untuk memproduksi air minum isi ulang. Sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami dkk

(2018) sebanyak 40 (85,1%) depot tidak memenuhi syarat dan 7 (14,9%) depot memenuhi syarat.²⁶ Hal tersebut dikhawatirkan akan berdampak pada kesehatan manusia sehingga dianjurkan untuk melakukan perebusan atau pemasakan AMIU terlebih dahulu sebelum di konsumsi.⁷

Hasil penelitian dari 30 sampel AMIU di wilayah Kecamatan Cempaka Putih yang diuji di laboratorium didapatkan hasil 16 sampel (53,3%) memenuhi syarat sanitasi tempat dan 14 sampel (46,7%) tidak memenuhi syarat sanitasi tempat. Indikator penilaian skoring sanitasi tempat depot diantaranya mencakup kondisi tempat, ventilasi, pencahayaan dan kelengkapan sanitasi depot.⁸ Analisa penelitian ini berdasarkan hasil skoring sanitasi tempat yang dikaitkan dengan hasil uji mikrobiologi *E. coli*. Hasil uji *E. coli* AMIU yang memenuhi syarat terdapat 19 (63,3%) depot dan tidak memenuhi syarat 11 (36,7%) depot. Pada Uji statistik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan ada perbedaan hasil yang signifikan antara skoring sanitasi tempat yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat terhadap keberadaan *E. coli* di AMIU. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan Sabariah S. tahun 2019 di Kota Denpasar didapatkan $p\text{-value} = 0,000$ yang menunjukkan adanya hubungan antara sanitasi tempat dan hasil air minum.⁹

Tingginya kualitas kebersihan depot menunjukkan hasil AMIU yang semakin baik pula. Hal ini menunjukkan bahwa baiknya sarana dan prasarana depot menjadi suatu hal yang sangat penting untuk menjaga kualitas AMIU yang dihasilkan.¹⁰ Hasil observasi lapangan didapatkan sarana dan prasarana depot yang kurang mendukung seperti lokasi depot yang dekat dengan jalan raya sehingga banyak asap kendaraan, selokan terbuka dan tempat pembuangan sampah sementara.¹¹ Terbukanya atap langit-langit mengakibatkan banyaknya debu dan sarang laba-laba, berdebunya dinding, ditemukan pula kondisi tempat DAM yang langit-langitnya tidak memakai plafon sehingga mudah berdebu dan lantai yang kurang bersih karena jarang dibersihkan oleh operator depot, beberapa depot memiliki ventilasi dan pencahayaan yang kurang sehingga mengakibatkan kurangnya udara dan peningkatan suhu di dalam ruangan depot itu sendiri, tidak adanya tempat sampah yang tertutup serta tidak tersedianya fasilitas kamar mandi dan cuci tangan dapat diasumsikan menjadi hal yang dapat mengakibatkan adanya perbedaan antara hasil keberadaan *E. coli* pada AMIU.¹³

Hasil penelitian dari 30 sampel AMIU di Wilayah Kecamatan Cempaka Putih yang diuji *E. coli* di laboratorium didapatkan hasil 14 sampel (46,67%) memenuhi syarat peralatan DAMIU dan 16 sampel (53,33%) tidak memenuhi syarat peralatan DAMIU. Dari hasil tersebut memperlihatkan bahwa masih ada produksi AMIU di Wilayah Cempaka Putih yang tidak memenuhi syarat peralatan. Indikator penilaian skoring peralatan depot diantaranya mencakup poin sistem sterilisasi, kebersihan microfilter dan pencucian galon.¹⁴ Analisa penelitian berdasarkan hasil skoring sanitasi tempat yang dikaitkan dengan hasil keberadaan *E. coli* air minum. Analisa penelitian ini berdasarkan hasil skoring pemeliharaan peralatan yang dikaitkan dengan hasil uji mikrobiologi *E. coli*. Hasil uji *E. coli* AMIU yang memenuhi syarat terdapat 19 (63,3%) depot dan tidak memenuhi syarat 11 (36,7%) depot.¹⁵ Pada uji statistik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,017$ ($p < 0,05$) hal ini menunjukkan ada perbedaan hasil yang signifikan antara skoring pemeliharaan peralatan yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat terhadap keberadaan *E. coli* AMIU.

Penelitian yang dilakukan Rosyiah I., dan Banowati L. tahun 2017 di Kabupaten Majalengka menunjukkan hasil $p\text{-value} = 0,000$ yang menyatakan ada hubungan antara alat produksi dengan kualitas air minum secara bakteriologis. Hal ini disebabkan oleh lemahnya sistem filtrasi dan sistem transportasi untuk mengangkut air dari sumber menuju depot air minum.¹⁶ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Larasati A.A tahun 2020 di Kecamatan Banyuwangi menunjukkan adanya hubungan antara kualitas mikrobiologi AMIU dengan sanitasi peralatan dengan nilai $p\text{-value} = 0,047$. Hal tersebut terjadi karena kurangnya kepedulian operator depot untuk melakukan pembersihan, pengecekan, dan pemeliharaan dalam peralatan pengolahan Depot Air Minum secara berkala.¹⁸

Dari hasil observasi lapangan didapatkan sebagian besar depot memiliki mikrofilter yang sudah kadaluwarsa penggunaannya mikrofilter yang telah mengalami perubahan warna menjadi coklat muda atau hijau menandakan telah lama tidak diganti oleh operator depot setelah menyaring lebih dari 1,000 liter air. Tidak adanya atau rusaknya sistem pencucian backwashing yang berguna untuk membersihkan

residu yang selama ini mengendap pada filter penyaringan juga menyebabkan residu tetap berada pada tempatnya.²¹ Kemudian didapatkan pula alat sterilisasi baik ozon atau UV tidak berfungsi atau tidak digunakan sebagaimana mestinya. Hasil observasi juga memperlihatkan kurangnya kepedulian operator dan pemilik depot akan kebersihan filter dan selang tempat keluarnya AMIU pada selang tersebut masih banyak yang berlumut dan tidak dilakukan pembersihan dengan alasan lupa atau ketidak-tahuan operator.²² Seluruh depot sudah memiliki fasilitas pembilasan atau pencucian galon yang tidak tertutup saat tidak digunakan yang memungkinkan mudahnya kontaminasi dari udara luar. Hal-hal tersebut kemungkinan menjadi penyebab adanya perbedaan antara hasil AMIU yang memenuhi persyaratan dan tidak memenuhi syarat keberadaan *E. coli*.²³

Hasil penelitian dari 30 sampel AMIU di Wilayah Kecamatan Cempaka Putih yang diuji di laboratorium didapatkan hasil 15 sampel (50%) memenuhi syarat hygiene operator dan 15 sampel (50%) tidak memenuhi syarat hygiene operator. Dari hasil observasi lapangan menunjukkan masih rendahnya kepedulian operator depot terhadap sanitasi dirinya sendiri walaupun semua operator dalam keadaan sehat/tidak menularkan penyakit.²⁴ Masih banyak operator yang menggunakan pakaian yang kurang bersih dan tidak mencuci tangannya ketika ingin mencuci galon. Beberapa operator juga tidak menggunakan masker di masa pandemik ini dengan alasan panas atau gerah. Minimnya pengetahuan akan pengecekan kesehatan secara rutin juga menjadi alasan operator tidak melakukannya kecuali mengalami sakit yang sungguhan. Namun hal diatas kemungkinan tidak bersangkut paut dengan hasil mikrobiologi AMIU karena baik tangan operator atau keringat tidak menyentuh bagian dalam galon dan tidak menyentuh AMIU secara langsung. Hasil produksi AMIU langsung ditampung ke dalam galon yang ditempatkan pada tempat tertutup pada lemari pengisian air minum yang diberikan alat sterilisasi seperti lampu UV.²⁷ Jadi kemungkinan besar bakteri yang ada dalam AMIU bukan berasal dari penjamah depot. Namun tetap harus dilakukan peningkatan edukasi dan pengetahuan akan sanitasi penjamah demi dirinya sendiri dan peningkatan kesadaran akan sanitasi tempat dan peralatan depot.

Konflik Kepentingan

Penelitian ini adalah penelitian independent yang tidak terkait dan tidak memiliki kepentingan individu dan juga organisasi manapun.

Pendanaan

Sumber dana yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya bersumber dari dana pribadi peneliti.

Kontribusi Penulis

Peneliti ini dilakukan oleh Okativia Rostiana sebagai author.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

References

1. Asmadi dkk (2011) Teknologi Pengolahan Air Minum. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
2. Banterang L. (2020) Kontaminasi Bakteriologis Escherichia Coli Dalam Air Minum Isi Ulang Di Beberapa Kota Di Indonesia. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dikri Abdilanov, Wirsal Hasan I.M. (2012) Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Dan Pemeriksaan Kualitas Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Padang Tahun 2012.
4. Dilapanga Joseph L. (2014) Hygiene Sanitasi Dan Kualitas Bakteriologis Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Sario Kota Manado Tahun 2014.
5. Ety Apriliana, M. Ricky Ramadhian M.G. (2014) "Bacteriological Quality of Refill Drinking Water at Refill Drinking Water Depots in Bandar Lampung," Journal Kesehatan, 4, p. 7.
6. Hestingsih, Retno et all (2020) "Hubungan Hygiene Sanitasi Kondisi Depot Air Minum Dengan Kualitas Mikrobiologis Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Banymanik Semarang," Journal Kesehatan Masyarakat 8, p. 2.

7. Kemendagri (2004) Keputusan Menteri Perindustrian Dan Perdagangan RI Nomor: 651/MPP/KEP/10/2004 Tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum Dan Perdagangannya.
8. Kemenkes RI (2017b) (2017) Profil Kesehatan Indonesia 2016, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Available at: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2016.pdf>.
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018) Profil Kesehatan Indonesia 2017. Available at: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2017.pdf>.
10. Kementerian Perindustrian Dan Perdagangan Republik Indonesia (2004) Keputusan Menteri Perindustrian Dan Perdagangan RI Nomor 651 Tahun 2004.
11. Mairizki F. (2017) "Analisis Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Sekitar Universitas Islam Riau," *Journal Endurance*, 2(3). Available at: <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=854469&val=13715&title=Analisis Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Damiu Di Sekitar Universitas Islam Riau>.
12. Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2010) Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
13. Mundiatur S.A. (2015) *Pengelolaan Kesehatan Lingkungan*.
14. Notoatmodjo (2012) *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
15. Pemerintah RI (2005) Peraturan Pemerintah (PP) Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
16. Permenkes RI (2014) PERMENKES RI Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Sanitasi Depot Air Minum.
17. Pratiwi H. (2019) Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Puskesmas Kecamatan Tanah Abang Jakarta Pusat Tahun 2019.
18. Rahayu, Komang Try Adnyani; Sumadewi, Ni Luh Utari; Astuti N.P.W. (2018) "Kualitas Bakteriologis Dan Hygiene Sanitasi Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas II Denpasar Barat," *Journal Hygiene*, 4 (3).
19. Ricky Sondakh, Joy Rattu W.K. (2015) "Hubungan Antara Air Baku, Proses Pengolahan Dan Higiene Sanitasi Depot Dengan Kualitas Bakteriologis Pada Depot Air Minum Di Kota Manado," *Journal Ilmu Dan Teknologi Pangan* 3 (2). Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/98957-ID-none.pdf>.
20. Rokom (2021) 7 Dari 10 Rumah Tangga Indonesia Konsumsi Air Minum Yang Terkontaminasi, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Available at: <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/berita-utama/20210401/3337402/7-dari-10-rumah-tangga-indonesia-konsumsi-air-minum-yang-terkontaminasi/> (Accessed: 27 June 2021).
21. Rosyani A.P. (2016) Hubungan Hygiene Sanitasi Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kawasan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
22. Rosyiah I., Dan Banowati L. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Air Minum Secara Bakteriologis Pada Depot Air Minum. *Journal Kesehatan* 8(1), 907-915
23. Sabariah S. (2019). Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Cemaran Air Minum Isi Ulang Oleh Escherecia Coli Di Kota Denpasar Tahun 2015. *Journal Kedokteran*, 3(2), 552-562
24. Susanto E.E. (2019) Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Balige Kabupaten Toba Samosir Tahun 2019.
25. Syam R. (2015) "Studi Kasus Sanitasi Dengan Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Panakkukang Kota Makasar," *Hygiene*, 2 (2).
26. Utami E.S., Martini M., Saraswati L. D., Dan Purwantisari S. (2018). Hubungan Kualitas Mikrobiologi Air Baku Dan Higiene Sanitasi Dengan Cemaran Mikroba Pada Airm Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tembalang. *Journal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 236-244
27. WHO (2011) *Pedoman Mutu Air Minum*.

*) Original Article

--- ISJMHS ---