

Kualitas Air Minum Isi Ulang Pada Depot di Wilayah Kerja Puskesmas Dahlia Kota Makassar

Alfina Baharuddin^{1*}, Laode Rangga²

Abstrak

The quality of drinking water consumed should be eligible. Based on data obtained from the Department of Health Makassar number of diarrhea patients in the District Panakkukang as many as 2,753 people. While the quality of water taps for the District Panakkukang including clean water class D category is very bad because it found the bacteria *Escherichia coli* > 1100 cells / 100ml. The study aims to determine the content of *Escherichia coli* in DAMIU in District Panakkukang Makassar.

This research uses observational analytic with cross sectional approach. Population of 81 depots drinking water, sampling was done by purposive sampling at 22 water depots then examined and analyzed in the laboratory.

The results showed that of the 22 samples studied contained 20 AMIU eligible and 2 AMIU are not eligible. This happens because the used processing equipment functioned properly. The samples were positive for *Escherichia coli* bacteria in addition to the sanitary conditions around the depot that bad either condition processing equipment used do not function and some processing tools has been severely damaged. The results of the analysis showed no relationship between equipment pengolahan drinking water with *Escherichia coli* p value 0,026 and there was no correlation between the condition of the drinking water treatment, hygiene condition handlers and also raw water with *Escherichia coli* p value 1.000.

The Suggested to the owner DAMIU in Sub Panakkukang already qualified drinking water quality based on the Minister of Health in 2010 in order to keep the quality of drinking water produced and for DAM produced do not qualify for more attention to processing equipment used and replace all the tools that are not feasible used or expired.

Keyword : MPN *E.coli*, Hygiene sanitation, DAMIU

Pendahuluan

Air merupakan salah satu kebutuhan hidup dan merupakan dasar bagi perikehidupan di bumi. Tanpa air, berbagai proses kehidupan tidak dapat berlangsung. Oleh karena itu, penyediaan air merupakan salah satu kebutuhan utama bagi manusia

untuk kelangsungan hidup dan menjadi faktor penentu dalam kesehatan dan kesejahteraan manusia (Sumantri, 2013).

Target pelayanan air bersih "*Millenium Development Goals (MDG's)*" berisi rumusan tentang 8 tujuan, 18 target dan 48 indikator, di mana pada sasaran ke-7, target ke-10 berisi tentang rumusan "air bersih dan sanitasi yang merupakan hak dasar manusia" sehingga pada KTT Bumi di

* Korespondensi : alfina.riyadi@gmail.com

^{1,2}Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Johanesburg pada tahun 2015 diharapkan dapat memenuhi target pelayanan air bersih menjadi 80%. Target pelayanan air bersih MDG's ini oleh Pemerintah Indonesia yang telah disepakati oleh Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten/Kota. Peningkatan pelayanan air bersih yang aman (perpipaan dan non perpipaan) pada tahun 2015 di Indonesia mencapai 68,87% dengan sumber air terlindungi untuk daerah perkotaan sebesar 78,19% dan 61,60% di daerah pedesaan. Tahun 2020 mencapai 85% dan pada skala nasional ketersediaan air bersih, hingga hingga kini baru mencapai sekitar 60%, artinya masih ada 40% atau sekitar 90 jutaan rakyat Indonesia terpaksa mempergunakan air yang tak layak secara kesehatan (Asmadi dkk, 2011).

Sebagian besar kebutuhan air minum masyarakat selama ini dipenuhi dari air sumur dan air yang sudah diolah oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Seiring dengan makin majunya teknologi diiringi dengan semakin sibuknya aktivitas manusia maka masyarakat cenderung memilih cara yang praktis dengan biaya yang relatif murah dalam memenuhi kebutuhan air minum salah satu pemenuhan kebutuhan air minum yang menjadi alternatif dengan menggunakan air minum isi ulang (Simbolon, 2012).

Keberadaan bakteri tidak lepas kaitannya dengan hygiene sanitasi dan personal hygiene. Hygiene sanitasi merupakan usaha yang dilakukan untuk mengendalikan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran air minum, penjamah, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan lainnya (Permenkes, 2010).

Hasil penelitian yang dilakukan Partiana (2015) di Kota Bandung dengan uji korelasi menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara bahan baku, peralatan, proses pengolahan, dan hygiene sanitasi depot dengan kualitas bakteriologis air minum. Namun sayangnya pemilihan depot air minum isi ulang sebagai alternatif air minum menjadi resiko yang dapat membahayakan kesehatan

jika kualitas depot air minum isi ulang masih diragukan, terlebih jika konsumen tidak memperhatikan keamanannya (Putri, 2015). Kecamatan Panakkukang Kota Makassar memiliki jumlah depot air minum isi ulang yang cukup banyak. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar. Jumlah depot air minum isi ulang yang terdaftar di Kecamatan Panakkukang sebanyak 81 depot air minum, yang memenuhi syarat sebanyak 69 depot, dan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 12 depot, dan masih terdapat kasus kejadian diare yaitu berjumlah 2.753 jiwa (Dinkes Kota Makassar, 2015). Berdasarkan data tersebut peneliti tertarik meneliti *The Correlation Between Hygiene Sanitary Of Water Supply Depot With Escherichia Coli Bacteria In Drinking Water At Sub Panakkukang Makassar 2016*.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode observasional analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di depot air minum isi ulang (DAMIU) di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar. Waktu penelitian yaitu pada bulan maret sampai bulan April 2016. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua depot air minum isi ulang yang terdaftar di Kecamatan Panakkukang sebanyak 81 depot. Sampel dalam penelitian ini adalah air minum setelah proses pengolahan sebanyak 22 depot di Kecamatan Panakkukang. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* adapun kriteri sampel antara lain:

1. Bersedia dijadikan sampel
2. Depot berdiri 5 tahun keatas Mengikuti pelatihan hygiene sanitasi DAMIU yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kota Makassar
3. Setiap 3 bulan diadakan Pemeriksaan sampel Air minum dari Dinas Kesehatan Kota Makassar.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan beberapa cara yaitu Observasi mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap obyek yang diteliti dan wawancara langsung terhadap pemilik DAMIU dengan

menggunakan lembar observasi dan alat tulis. Data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan di Laboratorium mengenai ada tidaknya bakteri *E.coli* yang terkandung dalam air minum isi ulang. Kemudian melakukan wawancara dan observasi dengan menggunakan lembar observasi modifikasi pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 tahun 2014. Data sekunder di peroleh dari dinas kesehatan kota makassar, serta literatur-literatur yang ada hubungannya dengan penelitian.

Analisis Data *Chi-Square* yaitu untuk melihat hubungan antara dua variabel yang dikategorikan secara statistik. Derajat kemaknaan 5% dan tingkat keyakinan CI=95%. Jika $p < 0,05$ artinya ada hubungan secara statistik antara variabel independen dan variabel dependen, sebaliknya jika $p > 0,05$ artinya tidak ada hubungan secara statistik antara variabel independen dengan variabel dependen.

Hasil

Tabel 1. Hubungan Kondisi Tempat Pengolahan Air Minum Dengan Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar

Kondisi Tempat Pengolahan Air Minum	MPN <i>E.coli</i>				Total		p. value
	TMS		MS		N	%	
	n	%	n	%			
TMS	2	10,0	18	50,0	20	100,0	1,000
MS	0	0,0	2	100,0	2	100,0	
Total	2	9,1	20	90,0	22	100,0	

Sumber: Data Primer

Tabel 2. Hubungan Kondisi Peralatan Pengolahan Air Minum Dengan Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar

Kondisi Peralatan Pengolahan Air Minum	MPN <i>E.coli</i>				Total		p. value
	TMS		MS		N	%	
	n	%	n	%			
TMS	2	50,0	2	50,0	4	100,0	0,026
MS	0	0,0	18	100,0	18	100,0	
Total	2	9,1	20	90,0	22	100,0	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa dari 20 (100,0%) sampel kondisi tempat pengolahan air minum yang tidak memenuhi syarat dengan kandungan bakteri *E.coli* sebanyak 2 sampel air minum isi ulang (10,0%) dan memenuhi syarat kandungan bakteri *E.coli* sebanyak 18 sampel air minum isi ulang (50,0%) sedangkan dari 2 (10,0%) sampel kondisi peralatan pengolahan air minum yang tidak memenuhi syarat dengan kandungan bakteri *E.coli* sebanyak 0 sampel air mi-

num isi ulang (0,0%) dan memenuhi syarat kandungan bakteri *E.coli* sebanyak 2 sampel air minum isi ulang (100,0%).

Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p=1.000 > \alpha=0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak ada hubungan antara kondisi tempat pengolahan air minum dengan kandungan bakteri *E.coli* pada air minum di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar .

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa

Tabel 3. Hubungan Kondisi Hygiene Penjamah Dengan Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar

Kondisi Hygiene Penjamah	MPN <i>E.coli</i>				Total		p. value
	TMS		MS		N	%	
	n	%	n	%			
TMS	2	9,5	19	90,5	21	100,0	1,000
MS	0	0,0	1	100,0	1	100,0	
Total	2	9,1	20	90,0	22	100,0	

Sumber: Data Primer

Tabel 4. Hubungan Air Baku dengan Kandungan Bakteri *Escherichia coli* pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Panakkukang Kota Makassar

Air Baku	MPN <i>E.coli</i>				Total		p. value
	TMS		MS		N	%	
	n	%	n	%			
TMS	2	9,5	19	90,5	21	100,0	1,000
MS	0	0,0	1	100,0	1	100,0	
Total	2	9,1	20	90,0	22	100,0	

Sumber: Data Primer

dari 4 (100,0%) sampel kondisi peralatan pengolahan air minum yang tidak memenuhi syarat dengan kandungan bakteri *E.coli* yang tidak memenuhi syarat sebanyak 2 sampel air minum isi ulang (50,0%) dan memenuhi syarat sebanyak 2 sampel air minum isi ulang (50,0%)

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa dari 21(100,0%) sampel kondisi hygiene penjamah yang tidak memenuhi syarat dengan kandungan bakteri *E.coli* sebanyak 2 sampel air minum isi ulang (9,5%) dan yang memenuhi syarat sebanyak 19 sampel air minum isi ulang (90,5%) sedangkan 1 sampel kondisi hygiene penjamah yang memenuhi syarat dengan kandungan bakteri *E.coli* yang tidak memenuhi syarat sebanyak 0 sampel air minum isi ulang (0,0%) dan memenuhi syarat sebanyak 1 sampel air minum isi ulang (100,0%).

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari 21 (100,0%) sampel air minum yang tidak memenuhi syarat dengan kandungan bakteri *E.coli* sebanyak 2 depo sampel air minum (9,5%) dan yang memenuhi syarat sebanyak 19 sampel air mi-

num (90,5%) sedangkan 1 sampel air yang memenuhi syarat dengan kandungan bakteri *E.coli* yang tidak memenuhi syarat sebanyak 0 sampel air minum (0,0%) dan memenuhi syarat sebanyak 1 sampel air minum (100,0%).

Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji Laboratorium ada 22 sampel yang diperiksa dari 10 kelurahan yang ada di Kecamatan Panakkukang terdapat 20 sampel air minum isi ulang (90,9%) yang memenuhi syarat berdasarkan Permenkes RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 dan tidak ditemukan bakteri *E.coli* pada air minum isi ulang kemudian terdapat 2 depot (9.1%) yang tidak memenuhi syarat dan ditemukan bakteri *E.coli* pada air minum isi ulang. Depot yang hasil pemeriksaan tidak memenuhi syarat yaitu berada di Kelurahan Pampang dan Kelurahan Panaikang.

Salah satu penyebab adanya bakteri di temukan pada depot AA dengan jumlah bakteri 2,2 sel/100ml selain kondisi tempat pengolahan air mi-

num yang tidak memenuhi syarat, kondisi sekitar depot juga yang kurang mendukung seperti tempat pengolahan yang dekat dengan penjual makana dan penjual sayur-sayuran yang dapat mengundang lalat, seperti diketahui bahwa lalat merupakan binatang pembawa penyakit dan dapat mengotori atau mencemari peralatan, air baku dan air hasil produksi

Penyebaran bakteri *E.coli* yaitu dari manusia ke manusia lain bakteri ini disebarkan oleh lalat, melalui tangan yang kotor, makanan atau minuman yang terkontaminasi tinja (Wulandari, 2015). Pemilik depot juga mengatakan peralatan pengolahannya memang sudah lama dan berencana mengganti semua alat-alatnya dan merenopasi depotnya untuk diperbesar lagi ruagan pengolahan depotnya tetapi belum ada dana. Sedangkan pada depot AL jumlah bakteri yang ditemukan dari hasil pemeriksaan sampel di Laboratorium sebanyak 6,9 sel/100ml. Hal tersebut terjadi karena peralatan pengolahan yang digunakan sudah rusak parah seperti etalase pengolahan yang sudah tidak layak pakai serta tidak terdapat fasilitas pengisi botol galon dalam ruang tertutup, menyimpan tutup botol yang baru didekat kandang ayam dan tidak terdapat alat sterilisasi atau desinfeksi berupa ultraviolet, ozonisasi dan RO selain itu tabung filter juga tidak digunakan. Karena pada saat pengambilan sampel dan wawancara pemilik depot mengatakan tidak mengfungsikan alat penyaring pasirnya dan itu digunakan hanya pada saat pemeriksaan dari Dinas Kesehatan saja.

Terjadinya kontaminasi dapat disebabkan oleh kondisi peralatan terutama yang digunakan untuk desinfeksi (ultraviolet) yang tidak diganti secara berkala. Selain itu, pembersihan peralatan serta filter yang tidak secara rutin dilakukan dapat menyebabkan kontaminasi (Kadir, 2012)

Faktor lain yang menyebabkan adanya bakteri ditemukan pada sampel air minum AL karena selain kondisi tempat pengolahan air minum yang tidak memenuhi syarat juga keadaan hygiene sanitasi sekitar depot yang buruk seperti tempat pengolahan yang dekat dengan kandang ayam,

menggabungkan ruang pengolahan air minum dengan gas jualanya dimana ruang pengolahan air minumnya sangat kecil dan padat.

Hasil observasi mengenai kondisi tempat pengolahan pada depot air minum di Kecamatan Panakkukang hampir semua depot air minum yang diteliti tidak memiliki tempat sampah yang tertutup serta hampir semua depot tidak terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dengan sabun dan juga saluran pembuangan air limbah yang hanya beberapa yang memiliki mereka membuang air bekas pencucianya diteras depot dan sebagian juga air bekasnya dialirkan saja di ruangan depot sehingga hampir semua depot lantainya licin meskipun mudah dibersihkan tetapi sebagian pemilik depot tidak memerhatikannya untuk dibersihkan sehingga ruang depot air minum yang hanya sebagian yang tertata dengan rapi serta warna dinding yang sebagian sudah kotor, terkelupas juga ditemukan depot air minum yang dindingnya lembab dan bahkan berlumut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saleh (2013) dimana hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kondisi peralatan dengan bakteriologis *E.coli* dengan nilai $p=0.001 > 0,05$. Serta penelitian yang dilakukan Munthe (2012) menunjukkan bahwa ada hubungan antara alat dan perlengkapan depot air minum isi ulang dengan kualitas bakteriologi dimana $p=0,001 < \alpha 0,05$. Alat dan perlengkapan merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam menentukan kualitas bakteriologi depot AMIU.

Berdasarkan observasi yang dilakukan kondisi peralatan pengolahan pada depot air minum di Kecamatan Panakkukang terdapat depot air minum yang tando air bakunya tidak tertutupi juga terdapat depot yang tidak ada tempat pengisian air galonnya dalam ruang tertutup. Tetapi untuk peralatan depot hampir semuanya difungsikan dengan baik, hal tersebut yang menyebabkan hasil pemeriksaan air minum hampir semuanya memenuhi persyaratan

Peralatan sangat berperan dalam pen-

golahan air baku menjadi air minum. Kondisi peralatan dan proses pengolahan air minum yang baik dan memenuhi persyaratan akan menghasilkan air minum yang baik juga. Dan sebaliknya apabila proses pengolahan kurang optimal dapat menyebabkan adanya kontaminasi bakteri (Natalia, 2014).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan hampir semua depot air minum yang diteliti di Kecamatan Panakkukang kondisi peralatan pengolahan air minum memenuhi syarat seperti peralatan desinfeksi berupa UV, RO dan ozonisasi serta penyaringan pasir dan penyaringan air yang difungsikan dengan baik dan benar. Hal tersebut yang menyebabkan kualitas air minum yang dihasilkan hampir semua memenuhi syarat.

Hasil observasi tentang Kondisi hygiene penjamah pada depot air minum di Kecamatan Panakkukang semua penjamah dalam keadaan sehat dan tidak menderita suatu penyakit menular tetapi masih terdapat pemilik depot atau penjamah yang merokok saat melayani konsumen dan untuk pekerja atau penjamah beberapa tidak berpakaian bersih untuk pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 kali dalam setahun semuanya tidak melakukan pemeriksaan. Sedangkan untuk kepemilikan sertifikat telah melakukan kursus hygiene sanitasi semua depot mengikuti.

Berdasarkan hasil wawancara kepada pemilik depot air minum bahwa mereka biasanya diundang dari Dinas Kesehatan untuk mengikuti pelatihan tapi tidak tentu penjadwalannya biasanya 1 kali sebulan biasa juga sekali dalam 3 bulan dan setiap 3 bulan diadakan pemeriksaan sampel air minum dari dinas kesehatan terbukti dari tanda yang tertempel di etalase tempat pengolahan air minum

Kurangnya kesadaran pekerja untuk mencuci tangan sebelum melakukan pekerjaan disebabkan tidak adanya fasilitas sanitasi berupa tempat mencuci tangan. DAMIU sedikitnya harus menyediakan fasilitas sanitasi berupa tempat cuci tangan yang dilengkapi sabun pembersih, penyediaan air cuci tangan dengan air mengalir dari kran, lap pembersih tangan, lap pembersih galon dan menyediakan satu unit dispenser dan air minum contoh

untuk pengunjung (Depkes dan WHO, 2003).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan maharani (2007) menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kondisi air baku dengan kualitas bakteriologis air minum dengan nilai $p=0,173$. Namun tidak sejalan dengan penelitian Rahayu (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara antara kualitas mikrobiologi air produk depot air minum isi ulang dengan nilai $p=0,0001$. Hal tersebut didukung dengan penelitian sembiring (2008) menyatakan kuatnya hubungan antara sumber air baku dengan kualitas bakteriologis dengan nilai $p=0,000$.

Kualitas air baku sangat menentukan kualitas air minum yang dihasilkan. Penyimpanan air baku lebih dari 3 hari dapat menurunkan kualitas air minum yang dihasilkan (abdilnov, 2012). menurut pemilik depot hampir semua depot menggunakan air bakunya tidak lebih dari 3 hari mereka menggunakan air baku paling lama 2 hari air tersebut berada di penampungan karna permintaan air minum setiap hari meningkat dan juga air bakunya sebagian dipakai untuk kebutuhan sehari-hari.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 22 sampel AMIU yang diteliti terdapat 20 AMIU yang memenuhi syarat dan 2 AMIU yang tidak memenuhi syarat. yang digunakan tidak difungsikan Maka hasil analisis menunjukkan ada hubungan antara peralatan pengolah air minum dengan bakteri *Escherichia coli* p value 0,026 dan tidak ada hubungan antara kondisi tempat pengolahan air minum, kondisi hygiene penjamah dan juga air baku dengan bakteri *Escherichia coli* p value 1,000.

Disarankan kepada pemilik DAMIU yang ada di Kecamatan Panakkukang yang sudah memenuhi syarat kualitas air minum berdasarkan permenkes 2010 agar tetap menjaga kualitas air minum yang dihasilkan dan untuk DAM yang dihasilkan belum memenuhi syarat agar lebih memperhatikan peralatan pengolahan yang digunakan dan mengganti semua alat yang sudah tidak layak pakai atau kadaluarsa.

Daftar Pustaka

- Abdilanov, D,2012. *Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Dan Pemeriksaan Kualitas Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Padang Tahun 2012*. Skripsi. USU.
- Alang. H. 2015. *Deteksi Coliform Air PDAM di Beberapa Kecamatan Kota Makassar*. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar.
- Putri,E.,M.,D.2015.*Hubungan Hygiene Sanitasi Dengan Kontaminasi Bakteri Coliform Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Seberang Ulu Kota Palembang Tahun 2015*. Palembang. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan.(Skripsi)
- Saleh, R dkk.2013. *Efektivitas Unit Pengolahan Air di Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) dalam Menurunkan Kadar Logam (Fe, Mn) dan Mikroba di Kota Pekalongan*. Jurusan Kesehatan Lingkungan Indonesia. Vol. 12 No. 1 / April 2013
- Simbolon,V.,A.dkk, 2012 *Pelaksanaan Hygiene Sanitasi Depot Dan Pemeriksaankandungan Bakteri Escherichia Coli Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan tanjung pinang Barat Tahun 2012*. Fakultas Kesehatan Masyarakat.USU.
- Sumantri, D.,H,A. 2013 *Kesehatan Lingkungan*, Kencana Prenada Media Graup, Jakarta.
- Tombeng, R.,B. Polii,B. and Sinolungan,S. dkk.2013. *Analisis Kualitatif Kandungan Escherichia Coli Dan Coliform Pada 3 Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Manado*. Jurusan kesehatan masyarakat.
- WHO. 2008. *Guidelines For Drinking- Water Quality Third Edition*. Geneva : WHO Press.