

## PELAKSANAAN HYGIENE SANITASI DEPOT DAN PEMERIKSAAN BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA AIR MINUM ISI ULANG DI KECAMATAN MARISO KOTA MAKASSAR

Alfina Baharuddin

Mahasiswa S3 kedokteran, Fakultas kedokteran Universitas Hasanuddin,  
Departemen Kesehatan Lingkungan FKM Universitas Muslim Indonesia

Corresponding author : alfina.riyadi@gmail.com

### Abstrak

Tingginya minat masyarakat terhadap AMIU (Air Minum Isi Ulang) khususnya untuk pengisian kembali telah mendorong pendirian depot-depot AMIU di berbagai tempat. Depot AMIU terus berkembang dan bertumbuh karena konsumen mencari alternative baru yang lebih murah. Harga air minum yang diperoleh dari depot-depot AMIU bisa sepertiga dari produk air minum dalam kemasan yang bermerek.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan hygiene sanitasi depot serta pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang di Kec Mariso Kota Makassar. Jenis penelitian ini adalah deskriptif yaitu dengan melihat pelaksanaan hygiene sanitasi dan analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan bakteri *Escherichia coli*. Lokasi penelitian bertempat pada beberapa depot Air Minum Isi Ulang yang ada di Kecamatan mariso kota Makassar. Metode pengambilan sampel secara *puspossive* sampel sebanyak 5 depot. Pemeriksaan sampel bakteri *Escherichia coli* dengan metode MPN Coliform.meliputi: test pendugaan (*Presumptive Test*), test Uji Penegasan (*Confirmed test*).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Distribusi Air Minum Berdasarkan Hasil penilaian fisik depot yaitu secara keseluruhan ke 5 (100%) depot tidak ada yang memenuhi syarat dengan score bobot yaitu 58-66. Distribusi Air Minum Berdasarkan Bakteriologis yaitu secara keseluruhan ke 5 (100%) depot tidak ada yang memenuhi syarat baik pemeriksaan bakteriologis sebelum maupun sesudah pengolahan depot.

Pemeriksaan fisik depot air minum berdasarkan form Permenkes No 43 tahun 2014 Tentang Hygiene Sanitasi Depot air minum ditemukan 5 depot yang belum memenuhi syarat dengan total bobot 58- 66. Terdapat kandungan *Escherichia coli* sebelum dimasukkan ke dalam botol (galon) pada salah satu depot air minum dan sesudah dimasukkan kedalam botol (galon) pada 5 depot air minum di Kota makassar. Disarankan kepada Pemilik depot air minum harus menerapkan Hygiene sanitasi dalam usaha depot air minum dan melakukan pemeriksaan kualitas air minum secara berkala, agar air minum yang dihasilkan aman dan sehat.

**Kata Kunci:** Depot AMIU, *Escherichia coli*. Fisik, MPN Coliform, Mariso.

### PENDAHULUAN

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Sekitar tiga per empat bagian dari tubuh kita terdiri dari air dan tidak seorangpun dapat bertahan hidup lebih dari 4 -5 hari tanpa minum air (Chandra, 2006). Data dari *WHealth Organization* (WHO) menyebutkan bahwa volume kebutuhan air bersih bagi penduduk rata-rata di dunia berbeda. Di Negara maju, air yang dibutuhkan adalah lebih kurang 500 liter seorang tiap hari (lt/or/hr). Sedangkan di Indonesia (Kota besar) sebanyak 200-400 lt/or/hr dan di daerah pedesaan hanya 60

lt/or/hr. Untuk kebutuhan air minum tiap orang dewasa diperkirakan sekitar 2 lt/or/hr (Daud, A. 2008).

Tingginya minat masyarakat terhadap AMIU (Air Minum Isi Ulang) khususnya untuk pengisian kembali telah mendorong pendirian depot-depot AMIU di berbagai tempat. Depot dimulai pada tahun 1997 oleh 400 pengusaha kecil dan jumlahnya terus meningkat sehingga pada awal tahun 2002 telah mencapai 1200 pengusaha depot yang tersebar di berbagai kota. Depot AMIU terus berkembang dan bertumbuh karena konsumen mencari alternative baru yang lebih murah.

Harga air minum yang diperoleh dari depot-depot AMIU bisa sepertiga dari produk air minum dalam kemasan yang bermerek (Effendi, H., 2003)

Menurut WHO 94% kasus diare yang diakibatkan oleh bakteri *Escherichia Coli* (*E.Coli*) dapat dicegah dengan meningkatkan akses air bersih, sanitasi, perilaku hygiene dan pengolahan air minum skala rumah tangga. Kecenderungan penggunaan air isi ulang oleh masyarakat di perkotaan semakin meningkat (Daud, A. 2008). Buruknya kondisi lingkungan membuat masyarakat khawatir untuk mengkonsumsi air tanah bahkan bahkan air PAM (perusahaan air minum) yang telah disiapkan pemerintah. Akan tetapi tidak semua air minum isi ulang (AMIU) dikelola dengan baik sesuai persyaratan permenkes No.907/Menkes/SK/VII/2002 dan persyaratan bakteriologis yaitu air minum tidak boleh mengandung bakteri pathogen dan tidak boleh mengandung *E.Coli* melebihi batas yang ditentukan yaitu 0 *Coli*/100ml air (Fardiaz, S. 1992).

Di kota Makassar sendiri pada tahun 2015 jumlah kasus diare tertinggi adalah di Kecamatan Tallo Puskesmas Jumpandang Baru sebanyak 3269 kasus dan terendah adalah di Kecamatan Ujung Tanah Puskesmas Barang Lompo 388 kasus. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Makassar pada tahun 2015 tercatat 784 depot yang beredar di Kota Makassar dengan rincian masing-masing 956 Depot (Dinkes Makassar, 2016).

Berdasarkan Hasil penelitian yang pada 5 sumber air baku PDAM kota makassar, Kualitas air PDAM untuk kecamatan Rappocini, Buakana, Banta-Bantaeng, dan Tamalate adalah Air bersih kelas A kategori baik karena mengandung total *Coliform* kurang dari 50 sedangkan kecamatan Panakkukang adalah air bersih kelas D kategori amat buruk karena mengandung *Coliform* 1001 Air bersih kelas

D kategori amat buruk mengandung *Coliform* 1001 (Alang, 2015).

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif (Notoatmojo, S. 2010). yaitu dengan melihat pelaksanaan hygiene sanitasi dan analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan bakteri *Escherichia coli*. Lokasi penelitian bertempat pada beberapa depot Air Minum Isi Ulang yang ada di Kecamatan mariso kota Makassar. Metode pengambilan sampel secara *puspossive* sampel sebanyak 5 depot. Pemeriksaan sampel bakteri *Escherichia coli* dengan metode MPN *Coliform*. meliputi: test pendugaan (*Presumptive Test*), test Uji Penegasan (*Confirmed test*). 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. Analisis Data yang dilakukan menggunakan teknik analisis Univariat. Penyajian data dalam bentuk tabel disertai narasi.

### Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi dengan menggunakan kuesioner kepada pemilik depot air minum maka pelaksanaan hygiene sanitasi depot air minum masih ada yang belum memenuhi syarat, diantaranya:

**Tabel 1 Kondisi Tempat Pengolahan Air Minum Di Kecamatan Mariso Kota Makassar**

No	Objek observasi	Memenuhi syarat		Tidak memenuhi syarat		Total	
		n	%	n	%	n	%
1	Lokasi tidak dekat dengan tempat pembuangan sampah sementara	5	100	0	0	5	100
2.	Bangunan terbuat dari bahan yang kuat dan aman seperti terbuat dari batu bata/batako yang diplester.	5	50	0	0	5	100
3.	Lantai kedap air, tidak licin,tidak retak,tidak menyerap debu, mudah dibersihkan dan tidak terjadi genangan air.	5	50	0	0	5	100
4.	Dinding kedap air, tidak retak,tidakmenyerap debu, dan mudah dibersihkan, bebas dari pakian tergantung serta warna yang terang dan cerah.	5	50	0	0	5	100
5.	Atap dan langit-langit harus kuat,berwarna terang serta mempunyai ketinggian yang cukup memungkinkan adanya pertukaran udara dan lebih tinggi dari ukuran tandon air	2	40	3	60	5	100
6.	Tata ruang terdiri atas ruang proses pengolahan , penyimpanan, pembagian/penyediaan dan ruang tunggu pengunjung/konsumen	1	20	4	80	5	100
7.	Pencahayaan cukup terang didalam ruangan dan tersebar secara merata	5	100	0	0	5	100
8.	Ventilasi menjamin peredaran pertukaran udara dengan baik	5	100	0		5	100
9.	Kelembaban udara dapat memberikan mendukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan dan aktivitas	0	0	5	100	5	100
10	Memiliki akses kamar mandi dan jamban	0	0	5	100	5	100
11.	Terdapat saluran pembuangan air limbah yang lancar dan tertutup	0	0	5	100	5	100
12.	Terdapat tempat sampah yang tertutup.	0	0	5	100	5	100
13.	Terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun	0	0	5	100	5	100
14	Bebas dari tikus, lalat dan kecoa	2	40	3	60	5	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa Kondisi Tempat Pengolahan Air Minum Di Kecamatan Mariso Kota Makassar yaitu pada pencahayaan dan ventilasi sudah baik yaitu 100%. U nutk akses kamar mandidan jamban, saluran pembuangan air

limbah, tempat sampah yang tertutup dan tempat cuci tangan yang tidak dilengkapi dengan air mengalir dan sabun hasil penelitian keseluruhan tidak memenuhi syarat.

**Tabel 2 Kondisi Peralatan Air Minum Di Kecamatan Mariso Kota Makassar**

No	Objek observasi	Memenuhi syarat		Tidak memenuhi syarat		Total	
		n	%	n	%	n	%
1	Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan tara pangan	5	100	0	0	5	100
2.	Mikrofilter dan peralatan desinfeksi masih dalam masa pakai/tidak kadaluarsa	5	100	0	0	5	100
3.	Tandon air baku harus tertutup dan terlindung	5	100	0	0	5	100
4.	Wadah . botol galon sebelum pengisian dilakukan pemrbersihan	3	60	2	40	5	100
5.	Wadah/galon yang telah diisi air minum harus langsung diberikan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan pada DAM lebih dari 1x24 jam	3	60	2	40	5	100
6.	Melakukan sistem pencucian terbalik (cuci kembali) terhadap tabung filter, untuk DAM yang tidak menggunakan sistem cuci kembali maka harus memiliki jadwal penggantian tabung mikro filter secara rutin.	5	100	0	0	5	100
7.	Terdapat lebih dari 1 mikro filter dengan ukuran berjenjang	5	100	0	0	5	100
8.	Terdapat peralatan sterilisasi, berupa ultra violet dan atau ozonisasi dan atau peralatan disinfeksilainnya yang berfungsi dan digunakan secara benar	2	40	3	60	5	100
9.	Ada fasilitas pencucian dan pembilasan botol (galon)	5	100	0	0	5	100
10	Ada fasilitas pengisian botol (galon) dalam ruangan tertutup	0	0	5	100	5	100
11.	Tersedia tutup botol baru yang bersih	5	100	0	0	5	100

Berdasarkan data tabel 2 tentang Kondisi Peralatan Air Minum Di Kecamatan Mariso Kota Makassar meliputi: bahan paralatan terbuat dariii bahan tara pangan,

mikrofilter dan perlatan desinfeksi, tendon air baku harus tertutup dan terlindung semuanya memenuhi syarat 100%.

**Tabel 3 Kondisi Penjamah Petugas Depot Dan Kualitas Air Baku Air Minum Pada Depot Di Kecamatan Mariso Kota Makassar**

No	Objek observasi	Memenuhi syarat		Tidak memenuhi syarat		Total	
		n	%	n	%	n	%
<b>Kondisi penjamah</b>							
1	Sehat dan bebas dari penyakit menular	5	100	0	0	5	100
2.	Tidak menjadi membawa kuman penyakit	5	100	0	0	5	100
3.	Berprilaku hygiene dan sanitasi setiap melayani konsumen	0	0	5	100	5	100
4.	Selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengair setiap melayani konsumen	0	0	5	100	5	100
5.	Menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi	0	0	5	100	5	100
6.	Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 kali dalam setahun	0	0	5	100	5	100
7.	Operator / penanggung jawab /pemilik memiliki sertifikat telah mengikuti kursus hygiene sanitasi depot	0	0	5	100	5	100
<b>Kualitas air baku air minum depot</b>							
8	Bahan baku memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar	0	0	5	100	5	100
9	Pengangkutan air baku memiliki surat jaminan pasok air baku	0	0	5	100	5	100
10.	Kendaraan tangki air terbuat dari bahan yang tidak dapat melepaskan zat-zat beracun kedalam air/harus tara pangan	0	0	5	100	5	100
11.	Ada bukti tertulis/ sertifikat sumber air	0	0	5	100	5	100
12	Pengangkutan air baku paling lama 12 jam sampai ke depot air minum dan selama perjalanan dilakukan desinfeksi	0	0	5	100	5	100
13	Kualitas Air minum yang dihasilkan memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar yang sesuai standar baku mutu atau persyaratan kualitas air minum	0	0	5	100	5	100

Berdasarkan Tabel 3 Kondisi Penjamah Petugas Depot Dan Kualitas Air Baku Air Minum Pada Depot Di Kecamatan Mariso Kota Makassar yaitu: pada variabel kebiasaan mencuci tangan tidak dilakukan setiap melayani konsumen, tidak

menggunakan pakaian kerja yang bersih dan rapi, tidak melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala dan tidak memiliki sertifikat semuanya 100% tidak memenuhi

**Tabel 4 Distribusi Depot Berdasarkan Penilaian Pada Pemeriksaan Fisik Depot Air**

No	Kode depot	Score bobot	Ket
1	A1	58	Tidak memenuhi syarat
2	A2	59	Tidak memenuhi syarat
3	A3	66	Tidak memenuhi syarat
4	A4	66	Tidak memenuhi syarat
5	A5	66	Tidak memenuhi syarat

Ket: MS:Apabila nilai sanitasi  $\geq 70$

Berdasarkan tabel 4 Distribusi Air Minum Berdasarkan Hasil penilaian fisik depot yaitu secara keseluruhan ke 5 (100%)

depot tidak ada yang memenuhi syarat dengan score bobot yaitu 58-66.

**Tabel 5 Distribusi Air Minum Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Bakteriologis**

No	Kode sampel	Sebelum	Sesudah	Ket
1	A1	Positif	Positif	Tidak memenuhi syarat
2	A2	Positif	Positif	Tidak memenuhi syarat
3	A3	Positif	Positif	Tidak memenuhi syarat
4	A4	Positif	Positif	Tidak memenuhi syarat
5	A5	Positif	Positif	Tidak memenuhi syarat

Berdasarkan tabel 5 Distribusi Air Minum Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Bakteriologis yaitu secara keseluruhan ke 5 (100%) depot tidak ada yang memenuhi syarat baik pemeriksaan bakteriologis sebelum maupun sesudah pengolahan depot.

### Pembahasan

*MPN coliform* digunakan sebagai indikator kelompok mikrobiologis, karena bakteri yang paling ekonomis dapat digunakan untuk kepentingan tersebut. Suatu bakteri dapat dijadikan sebagai indikator bagi kelompok lain yang pathogen didasarkan atas beberapa hal yaitu ia harus tidak pathogen, ia harus berada di air apabila kuman pathogen juga ada atau mungkin sekali ada dan dalam jumlah yang jauh lebih besar, mudah dan cepat dapat dikenali dan dengan cara laboratories yang murah, harus tidak berkembang biak apabila kuman pathogen tidak berkembang biak, dan dapat bertahan lebih lama daripada kuman pathogen di dalam lingkungan yang tidak menguntungkan (Soemirat 1994).

Penyimpanan air baku yang terlalu lama juga dapat berpengaruh terhadap kualitas air, yaitu dapat menimbulkan pertumbuhan mikroorganisme (Khoeriyah, A., 2013). Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik depot diperoleh bahwa ada beberapa depot menyimpan air bakunya lebih dari 3 hari, hal

ini adalah yang kemungkinan merupakan penyebab lain adanya kandungan bakteri *Coliform* pada sampel air baku di depot AMIU (Daud, A. 2008).

Kualitas air minum yang dihasilkan tidak terlepas dari perlakuan petugas depot sebelum dan sesudah air diolah, hasil observasi pada saat peneliti mengambil sampel air menunjukkan bahwa ada beberapa depot AMIU yang tidak memiliki tempat cuci tangan dan sabun cuci tangan untuk cuci tangan petugas depotnya, sehingga petugas depot hanya mencuci tangan pada saat mencuci galon bagian luar, dan tidak menggunakan sabun, sehingga kemungkinan besar bakteri yang terdapat pada tangan petugas depot dapat menempel kembali pada galon yang sudah dibersihkan terlebih dahulu, terutama pada ujung galon tempat masuknya air, sehingga meskipun air yang telah melalui pengolahan sudah steril dari bakteri pathogen kemungkinan besar akan kembali terkontaminasi apabila air tersebut bersentuhan dengan bagian galon yang tersentuh oleh tangan petugas depot tersebut (Mirza, M., N. 2014). Hal ini terjadi disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan pengawasan terhadap petugas depot AMIU. Untuk mewujudkan hygiene sanitasi depot membutuhkan fasilitas sanitasi antara lain : tempat cuci tangan yang dilengkapi dengan sabun pembersih dan saluran limbah, menyediakan satu unit dispenser dan air minum contoh untuk pengunjung.

Kebersihan/*hygiene* perorangan petugas depot pada hakikatnya adalah suatu kondisi yang memenuhi syarat-syarat kesehatan fisik secara perseorangan atau individu. Kebersihan perorangan sangat berpengaruh dalam terjadinya penyakit infeksi. Untuk menghindari berbagai penyakit infeksi memerlukan kesadaran dari individu untuk memenuhi kebutuhannya akan kebersihan. Ini dapat diwujudkan dengan memiliki kebiasaan hidup yang bersih (Mirza, M., N.2014)

Konstruksi lantai, dinding, dan langit – langit seluruhnya kokoh dan kuat, serta memiliki pencahayaan yang cukup baik. Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman, nyaman dan berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang memungkinkan seorang tenaga kerja melihat pekerjaannya dengan teliti, cepat dan membantu menciptakan lingkungan kerja yang nikmat dan menyenangkan (Suma'mur, 1996).

### Kesimpulan Dan Saran

Pemeriksaan fisik depot air minum berdasarkan form Permenkes No 43 tahun 2014 Tentang Hygiene Sanitasi Depot air minum ditemukan 5 depot yang belum memenuhi syarat dengan total bobot 58- 66. Terdapat kandungan *Escherchia coli* sebelum dimasukan ke dalam botol (galon) pada salah satu depot air minum dan sesudah dimasukan kedalam botol (galon) pada 5 depot air minum di Kota Makassar. Disarankan kepada Pemilik depot air minum harus menerapkan Hygiene sanitasi dalam usaha depot air minum dan melakukan pemeriksaan kualitas air minum secara berkala, agar air minum yang dihasilkan aman dan sehat.

### Daftar Pustaka

Alang (2015) *Deteksi Coliform Air PDAM di Beberapa Kecamatan Kota Makassar.*

Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin Makassar .

- Baharuddin, A. 2014 Faktor yang berhubungan dengan kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang (AMIU) di Kota Makassar. *Jurnal kesehatan ISSN 2088-0340, Vol 3, edisi 2 Juni Tahun 2014.*
- Chandra, B., 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan.* Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Daud, A. 2008. *Aspek Kesehatan Penyediaan Air Bersih.* CV. Healthy and Sanitation Indonesia: Makassar.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air.* Kanisius: Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air Dan Udara.* Kanisius: Yogyakarta.
- Slamet J., 2004. *Kesehatan Lingkungan.* Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Khoeriyah, A., 2013 *Aspek Kualitas Bakteriologi Dan Hygiene Sanitasi Fisik Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Kecamatan Cimareme Kabupaten Bandung Barat.* Program Magister Ilmu Lingkungan. UNDIP.
- Lestaluhu, J. 2014. *Kualitas Air Minum Isi Ulang Ditinjau Dari Bakteriologis Pada Depot Air Minum Di wilayah Kerja Puskesmas Batua Kota Makassar Tahun 2014.* Makassar.
- Mirza, M., N. 2014. *Hubungan Antara Hygiene Sanitasi dengan Jumlah Coliform Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Di Kabupaten Demak Tahun 2014.* Universitas Negeri Semarang.
- Notoatmojo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Rineka Cipta: Jakarta.