

**BACTERIOLOGICAL QUALITY OF DRINKING WATER AT THE REFILL DEPOT  
OF DRINKING WATER (DAMIU) IN THE WORKING AREA OF  
THE PARANG HEALTH CENTER, MAGETAN**

Dyah Ayu Kusumaningrum\*, Sunaryo, Hery Koesmantoro, Frida Hendrarinata  
Program Sanitasi Prodi Diploma Tiga Kampus Magetan Poltekkes Kemenkes Surabaya

\*Email korespondensi: [siskartikalidya@gmail.com](mailto:siskartikalidya@gmail.com)

**ABSTRACT**

Refill Drinking Water Depot (DAMIU) is a business entity that manages drinking water for consumer needs at a price that is relatively cheap and easy to reach for consumers whose economy is middle to lower. If the processed product of the refill drinking water depot does not meet the requirements, it can cause the spread of disease.

The sample population was 24 samples from the inlet and outlet by doing 2 treatments at each Refill Drinking Water Depot. Laboratory examination was carried out with Microbiological Parameters, namely Coliform Bacteria in accordance with the quality standards of the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 492/Menkes/PER/IV/2010.

The results obtained by conducting laboratory results that from 6 refill drinking water depots in the work area of the Parang Health Center, Magetan Regency, do not meet the requirements. And from the results of the Observation Sheet, it was found that the Filtration results contained 3 Refillable Drinking Water Depots that met the requirements and the results of Disinfection there were 3 Eligible Refill Drinking Water Depots.

From this research, it can be concluded that from the 6 Refill Drinking Water Depots in the Work Area of the Parang Health Center, Magetan Regency, they do not meet the requirements and the results of the observation sheets from the 6 Refill Drinking Water Depots in the Parang Health Center Work Area, Magetan Regency do not meet the requirements due to the filter.

**Keywords:** Refill Drinking Water Depot, Filtration and Disinfection.

**PENDAHULUAN**

Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) adalah suatu badan usaha yang mengelola air minum untuk keperluan konsumen dengan harga yang cukup relatif murah dan mudah dijangkau bagi kalangan konsumen yang ekonominya menengah kebawah. Usaha Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) ini mulai tersebar diseluruh Indonesia dan bahkan sudah dapat menjangkau pada daerah terpencil yang dimana wilayah tersebut sulit mendapatkan air bersih.

Air minum yaitu air yang mempunyai kualitas memenuhi syarat kesehatan dan sesuai dengan baku mutu air minum. Air minum yang berkualitas Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/PER/IV/2010. Pada peraturan tersebut ada dua parameter yang wajib dan parameter tambahan yang terdiri dari parameter mikrobiologi, dan radioaktivitas. Parameter yang wajib menentukan kualitas air minum secara mikrobiologi

yaitu bakteri Coliform dan Escherichia coli kemudian dilakukan dengan Uji kandungan MPN (Most Probable Number). Faktor yang mempengaruhi Kualitas fisik dan bakteriologis Depot Air Minum Isi Ulang biasanya terjadi karena kondisi filter dan pelaksanaan Desinfeksi yang kurang bagus. Sehingga air minum yang diproduksi kualitasnya tidak memenuhi Baku Mutu.

Berdasarkan hasil pemantauan dilapangan serta laporan pemantauan yang dilakukan Puskesmas Parang Kabupaten Magetan dinyatakan bahwa belum semua DAMIU yang ada di wilayah kerjanya memenuhi Baku Mutu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi Rendahnya Kualitas Bakteriologis Air Minum yang diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian jenis deskriptif. Populasi dan sampel dalam penelitian ini 7 depot air minum isi ulang yang terdapat di wilayah

kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan. Uji sampel dilakukan dua kali uji (replikasi) sehingga total sampel berjumlah 24. Analisis data dengan menggunakan cara tabulasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1**

Data Hasil Analisa Air Baku

No	Depo	Air baku		Baku Mutu 0 koloni/ 100ml	Ket
		1	2		
1	Depo 1	46	46	0	TMS
2	Depo 2	33	46	0	TMS
3	Depo 3	49	46	0	TMS
4	Depo 4	46	31	0	TMS
5	Depo 5	46	49	0	TMS
6	Depo 6	46	46	0	TMS

Hasil Pemeriksaan Laboratorium Kualitas Bakteriologis Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan pada Taraf Pemeriksaan Air Baku dari 6 depo Air Minum Isi Ulang dengan jumlah yang telah melalui syarat sesuai baku mutu permenkes No. 492 tahun 2010 yaitu kualitas Bakteriologis jumlah E.coli <0/100ml. Hasil pemeriksaan pada air minum isi ulang yang telah melalui proses pengolahan Tidak Memenuhi Syarat. Dari

proses pengolahan air minum isi ulang meliputi penampungan air baku, penyaringan/filterisasi, desinfeksi. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maksu dkk tidak ditemukan bakteri coliform tidak ditemukan bakteriologi pada sampel depo air minum. (Rumondor,2014). Penelitian ini tidak sejalan dengan Pemeriksaan Coliform pada sumberair baku diketahui seluruh sumber air baku memenuhi syarat (Khoeriyah,2015)

**Tabel 2**

Data Hasil Analisa Air Produk

No	Depo	Nilai Observasi (persen)		Hasil	Ket
		Filter	Desinfeksi		
1	Depo 1	30	40	70	Baik
2	Depo 2	30	10	40	Buruk
3	Depo 3	20	10	30	Buruk
4	Depo 4	30	30	60	Buruk
5	Depo 5	20	20	40	Buruk
6	Depo 6	20	50	70	Baik

Hasil Laboratorium Kualitas Bakteriologis Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan pada Taraf Pemeriksaan Air Produksi mendapatkan hasil yang Tidak Memenuhi Syarat. Pencemaran ini dapat berasal dari buangan air rumah tangga, air cucian kamar mandi, buangan tinja atau rembesan dari septic tank, maupun

buangan sampah. Berbagai aktivitas masyarakat di permukiman berkontribusi terhadap kualitas air tanah. Kontaminan utama dari air tanah akibat permukiman yaitu terdapat senyawa nitrat, nitrit, fosfat, organik, dan mikrobiologis. (Khoeriyah,2015). Hal ini terbukti karena telah dilakukan Uji Laboratorium dengan parameter Uji Bakteriologis yang dibandingkan dengan Menurut Peraturan

Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/PER/IV/2010. Pernyataan tersebut membuktikan bahwa dilakukannya replikasi 2 kali tidak berpengaruh dengan hasil yang semakin membaik, bahkan air minum tersebut belum layak untuk dikonsumsi, maka perlu dilakukannya proses selanjutnya

yang dilakukan dengan filtrasi dan sterilisasi menggunakan desinfeksi. Aktivitas yang memiliki potensi meningkatkan kandungan total Coliform dan E. coli, yaitu dari kotoran ternak, laundry, dan juga rembesan jamban. (Gwimbi, 2011)

**Tabel 3**

Data Hasil Obsevasi Kualitas Filter

No	Depo	Hasil	Kategori
1.	Depo 1	30	Baik
2.	Depo 2	30	Baik
3.	Depo 3	20	Buruk
4.	Depo 4	30	Baik
5.	Depo 5	20	Buruk
6.	Depo 6	20	Buruk

Hasil Obsevasi Kualitas Filter Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan pada mendapatkan hasil yang dengan kategori baik sebanyak 3 Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan. Pernyataan tersebut membuktikan bahwa dilakukannya replikasi 2 kali tidak berpengaruh dengan hasil yang semakin membaik, bahkan air minum tersebut belum layak untuk dikonsumsi, maka perlu dilakukannya proses selanjutnya yang dilakukan dengan filtrasi dan sterilisasi menggunakan desinfeksi. Hasil observasi yang dilakukan pada 6 depot air minum isi ulang adalah air baku pada depot air minum isi ulang yang bersumber pada Sumber Dodol dan Sumber Gemplo Tirta. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan adanya kandungan bakteri patogen dalam air minum isi ulang antara lain terjadi pencemaran pada proses pengolahan filtrasi dan desinfeksi yang kurang sempurna. Dari lembar Observasi tersebut diperoleh hasil Belum Memenuhi Syarat, dikarenakan dari segi penggunaan alat tidak sesuai dengan yang dianjurkan.

Dari hasil penelitian pada saat menjumpai Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan bahwa tingkat perawatan dari peralatan kurang baik, dari filter maupun dari desinfeksi. Filter

tidak dilakukan penggantian selama 2 bulan sekali sehingga mengakibatkan bakteri yang terdapat pada filter akan berkembangbiak dan proses filtrasi tidak berguna dengan semestinya. Begitu juga dengan proses Desinfeksi/ Sterilisasi pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan tergolong tidak sesuai kegunaan karena pada saat lampu UV putus/rusak tidak segera dilakukan penggantian melainkan digunakan secara terus menerus.

Berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian di 6 Depo Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan menyatakan bahwa sebagian besar diperoleh hasil buruk. Hal ini dibuktikan dengan hasil Lembar Observasi pada Kualitas Filtrasi yang tidak baik dan Kualitas Desinfeksi yang tidak baik untuk menghilangkan bakteri patogen pada air baku pada setiap Depo Air Minum Isi Ulang di wilayah Kerja Parang Kabupaten Magetan. Peralatan yang digunakan di setiap depot air minum meliputi tabung filter pada alat penyaring air, bahan tabung filter, catridge filter, bahan catridge filter. dengan frekuensi pergantian catridgefilter 1 kali dalam sebulan. Pemantauan yang dilakukandengan melihat warna kertas pada catridge filter apabila telah berwarna kuning kecokelatan atau berwarna hijau seperti lumut maka perlu dilakukan pergantian

catridge filter agar tidak terjadinya kontaminasi E. coli dan total coliform (Wulandari, 2007)

**Tabel 4**  
Data Analisis Faktor yang Berpengaruh terhadap Penurunan Kualitas Bakteriologis

No	Depo	Air Produksi		Baku mutu 0 koloni/ 100ml	Ket
		1	2		
1	Depo 1	8,8	5	0	TMS
2	Depo 2	15	15	0	TMS
3	Depo 3	5	2,2	0	TMS
4	Depo 4	8,8	8,8	0	TMS
5	Depo 5	38	38	0	TMS
6	Depo 6	20	15	0	TMS

Hasil Obsevasi Kualitas Desinfeksi Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan pada mendapatkan hasil yang dengan kategori baik sebanyak 3 Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan. Pernyataan di atas membuktikan bahwa dilakukannya replikasi 2 kali tidak berpengaruh dengan hasil yang semakin membaik, bahkan air minum tersebut belum layak untuk dikonsumsi, maka perlu dilakukannya proses selanjutnya yang dilakukan dengan filtrasi dan sterilisasi menggunakan desinfeksi. Analisis faktor yang berpengaruh terhadap penurunan kualitas bakteriologis pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Parang Kabupaten Magetan menunjukkan bahwa nilai observasi filter dan desinfeksi. Dari hasil tabel diatas diketahui bahwa terdapat jumlah hasil lembar observasi filter dan desinfeksi sehingga mendapatkan hasil 2 Depot Air Minum Isi Ulang yang mendapatkan kategori baik dan 4 Depot Air Minum Isi Ulang yang mendapatkan kategori buruk.

Dalam menganalisis kualitas air minum di depot air minum isi ulang perlu dilakukan pemeriksaan secara bakteriologis yang mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 907/MENKES/SK/ VII/2002 sebagai standar untuk mengetahui kualitas air minum isi ulang yang memenuhi syarat kesehatan. (Rosita, 2014)

Grafik diatas menunjukkan bahwa air baku dan air hasil produksi pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Kabupaten Magetan. Hal ini terbukti karena telah dilakukan Uji Laboratorium dengan parameter Uji Bakteriologis yang dibandingkan dengan Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/PER/IV/2010. Pernyataan tersebut membuktikan bahwa dilakukannya replikasi 2 kali tidak berpengaruh dengan hasil yang semakin membaik, bahkan air minum tersebut belum layak untuk dikonsumsi, maka perlu dilakukannya proses selanjutnya yang dilakukan dengan filtrasi dan sterilisasi menggunakan desinfeksi. Faktor yang berpengaruh tergapad penurunan bebas bakteriologis pada Depot Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Parang Kabupaten Magetan disebabkan oleh adanya kontaminasi dari pada peralatan pengolahan air minum sehingga dilakukan upaya untuk pembersihan pengolahan air minum isi ulang agar air olahan dihasilkan mempunyai efesiensi dari penyisihan yang cukup baik dan terbebas dari cemaran bakterilogis.

Faktor lain yang dapat mengakibatkan adalah kurang optimalnya pada saat sistem filtrasi dan desinfeksi/sterilisasi, tidak mengganti Desinfeksi jika terjadi kerusakan bahkan tidak dapat digunakan lagi dan juga tidak mengganti filter selama 2 bulan sekali

agar filter tidak tersumbat dengan bakteri-bakteri yang dihasilkan dari air baku yang akan diolah. Selain itu jika dirasakan kalau filter tidak lagi berfungsi sebelum 2 bulan sebaiknya dilakukan penggantian agar tidak terjadinya pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian di 6 Depo Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Parang Kabupaten Magetan menyatakan bahwa sebagian besar diperoleh hasil buruk. Hal ini dibuktikan dengan hasil Kualitas Filtrasi yang tidak baik dan Kualitas Desinfeksi yang tidak baik untuk menghilangkan bakteri patogen pada air baku.

Kualitas filtrasi yang tidak baik akan berdampak pada menurunnya Kualitas Air Minum Isi Ulang. Filtrasi adalah proses penyaringan yang digunakan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi dari air baku melalui media yang berpori. Untuk mendapatkan hasil yang baik maka proses filtrasi pada Depo Air Minum Isi Ulang menggunakan filter

#### **KESIMPULAN**

Faktor yang berpengaruh terhadap penurunan kualitas bakteriologis pada depot air minum yaitu Filter dan Desinfeksi yang Tidak Memenuhi Syarat.

#### **SARAN**

Perlu dilakukan penelitian mengenai kualitas masing masing jenis filter waktu penggantian yang tepat untuk menjaga kualitas produksi DAMIU. Perlu dilakukan pengujian efektifitas masing masing metode Desinfeksi untuk menjamin kualitas produksi DAMIU.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andrea Dea Saputra. (2016). Sterilisator UV berbasis ATMega 16. Karya Tulis Ilmiah.
- Apriliana, E., Ramadhian, M., & Gapila, M. (2014). Bacteriological quality of refill drinking water at refill drinking water depots in Bandar Lampung. *Juke*, 4(7), 142–146.
- Athena, Sukar, & Haryono. (2004). Kandungan Bakteri Total Coli dan *Escherechia coli*/ Fecal Coli Air Minum dari Depot Air Minum Isi

karbon aktif, pasir silika, dan mikro filter. Ukuran filter pada Depo Air Minum Isi Ulang berukuran bertahap dari 10 mm, 5mm, 1mm, 0,5mm, 0,3mm, dan 0,1mm. Ukuran tersebut yang dipasang secara berjenjang dan dapat menurunkan zat padat terlarut, sehingga umur filter semakin pendek dan partikel yang berukuran lebih kecil dari mikrofilter kemungkinan dapat lolos termasuk bakteri coliform.

Proses filtrasi tidak efektif ketika filter sudah kotor, jika filter sudah kotor sebaiknya filter harus segera diganti. Keterlambatan penggantian filter dapat mengakibatkan menjadi tempat untuk berkembangbiaknya bakteri. Perawatan yang baik jika dilakukan setiap 1 bulan sekali mikrofilter dibuka untuk dibersihkan, dan setiap 2 bulan sekali mikrofilter dilakukan penggantian dengan yang baru agar air yang dihasilkan tetap menjaga kualitasnya dan aman untuk dikonsumsi masyarakat.

- Bekasi. Buletin Penelitian Kesehatan, 32(3), 135–145.
- Beredar, Y., & Kelurahan, D. I. (2013). UJI BAKTERIOLOGIS PADA AIR MINUM ISI ULANG.
- Cahyonugroho, Okik Hendriyanto. 2011. Pengaruh Intensitas Sinar Ultraviolet dan Pengadukan terhadap Reduksi Jumlah Bakteri *E. Coli*. *Jurnal penelitian*:1, 2,19.
- Departemen Kesehatan RI, 2011, Profil Kesehatan Indonesia 2010. Jakarta : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Perindustrian Republik Indonesia, (2005).Panduan Teknis Pengelolaan Depot Air Minum, Jakarta.
- Ditinjau, S., Ardy, Y., & Djoko, B. (2013). Uji Air Isi Ulang Lagi. 2(2).
- Gwimbi P (2011) The microbial quality of drinking water in Manonyane Community: Maseru District (Lesotho). *African Health Sci.*; 11(3):474–80.
- Hidayanti, M. A. dan Yusrin. (2010). Pengaruh Lama Waktu Simpan Pada Suhu Ruang (27-29°C) Terhadap Kadar Zat Organik Pada Air Minum

- Isi Ulang. Prosiding Seminar Nasional Universitas Muhammadiyah Semarang : 4954.
- Jain, Ravi. (2011). Providing safe drinking water: a challenge for humanity. *Clean Teahn Environ Policy*. Springer.
- Kemarau, Diare Tembus 1.091 Kasus. - Magetan Today. (n.d.). Retrieved December 8, 2020,
- Kodoatie, Robert J. 2012. Tata Ruang Air Tanah. Penerbit Andi, Yogyakarta. pemeriksaan Coliform pada sumber air baku diketahui seluruh sumber air baku memenuhi syarat.
- Khoeriyah, A. and Anies (2015) 'Aspek Kualitas Bakteriologis Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kabupaten Bandung Barat', *Majalah Kedokteran Bandung*, 47(3), pp. 137–144. doi: 10.15395/mkb.v47n3.594.
- Kusnoputranto, H. (2000). Kesehatan Lingkungan. FKM UI. Jakarta
- Natalia, L. A. (2014). Kajian Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang Di Kabupaten Blora Melalui Metode Most Probable Number. *Unnes Journal of Life Science*, 1(2), 31–38.
- Saleh, R., Setiani, O., & Nurjazuli, N. (2013). Efektivitas Unit Pengolahan Air di Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) Dalam Menurunkan Kadar Logam (Fe, Mn) dan Mikroba di Kota Pekalongan. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN INDONESIA*, 12(1), 75–81.
- Partiana, M., Mahendra, M. S., Aryanta, W. R., Magister, P., & Lingkungan, I. (2015). Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang. 9(2), 52–56.
- Partiana, Made. (2015). Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang pada Tingkat Produsen di Kabupaten Badung. Program Pascasarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Rosita, N. (2014) 'Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Tangerang Selatan', *Jurnal Kimia VALENSI*, pp. 134–141. doi: 10.15408/jkv.v0i0.3611.
- Rumondor, P. P., Porotu'o, J. and Waworuntu, O. (2014) 'Identifikasi Bakteri Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Manado', *Jurnal e-Biomedik*, 2(2), pp. 4–7. doi: 10.35790/ebm.2.2.2014.5518.