

Pemeriksaan Proses Pengolahan Air Minum Isi Ulang terhadap Jumlah Bakteri dan Pengujian Bakteriologi di Depot Tiban Kota Batam

Deny Soryatmodjo

Program Studi Diploma III Analis Kesehatan,
Akademi Analis Kesehatan Putra Jaya Batam
e-mail: denysurya10@gmail.com

Abstrak

Air adalah sesuatu yang penting dalam kehidupan. Manusia, hewan, dan tumbuhan tidak dapat melanjutkan hidupnya tanpa air. Pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas Air Minum Isi Ulang secara Bakteriologis menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010. Sampel menggunakan dua Depot A dan B air minum isi ulang, masing-masing sampel air diambil pada tiga bagian pengolahan yaitu air baku, air setelah melewati *filter cartridge*, dan air setelah melewati Ultraviolet. Metode yang digunakan adalah *Total Plate Number* dan *Most Probable Number* menggunakan 3 tabung. Hasil Pemeriksaan Bakteriologi Pemeriksaan Air Minum Isi Ulang menunjukkan adanya penurunan jumlah bakteri pada pengolahan Air Minum Isi Ulang, dan *Most Probable Number* (MPN) *Escherichia Coli*. Hal ini menunjukkan bahwa Air Minum Isi Ulang pada kedua depot tersebut tidak ditemukan pencemaran bakteriologis. Salah satu upaya untuk mencegah pencemaran mikrobiologis yaitu selalu melakukan perawatan, penggunaan alat yang sesuai standar, dan pemilihan air baku yang baik, dalam rangka menjaga kualitas produk sehingga tidak membahayakan konsumen atau masyarakat sekitar.

Kata Kunci: *Air Minum Isi Ulang, Kualitas Air, Escherichia Coli*

Abstract

Water is something important in life. Humans, animals and plants cannot continue their life without water. This service aims to determine the quality of Refill Drinking Water Bacteriologically according to the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 492/MENKES/PER/IV/2010. The samples used two Depots A and B refilled drinking water, each water sample was taken in three processing sections, namely raw water, water after passing through the filter cartridge, and water after passing through Ultraviolet. The method used is *Total Plate Number* and *Most Probable Number* using 3 tubes. The results of the Bacteriological Examination of the Refill Drinking Water Examination showed a decrease in the number of bacteria in the Refill Drinking Water treatment, and the *Most Probable Number* (MPN) of *Escherichia Coli*. This indicates that the refill drinking water at the two depots was not found to have bacteriological contamination. One of the efforts to prevent microbiological pollution is to always carry out maintenance, use standard equipment, and select good raw water, in order to

maintain product quality so that it does not endanger consumers or the surrounding community.

Keyword: *Refill Drinking Water, Water Quality, Escherichia Coli*

PENDAHULUAN

Tingginya permintaan air minum isi ulang oleh banyak rumah tangga menyebabkan banyak bermunculan penjualan air minum isi ulang dan lebih mudah ditemukan. Padahal harga air minum isi ulang terus bermunculan dan semakin mudah ditemukan. Meski harga yang ditawarkan lebih murah, ternyata tidak semua produk air minum isi ulang dijamin dalam kondisi baik, terutama dari ancaman pencemaran hayati (Indrawati, 2009). Air minum yang aman harus memenuhi standar yang telah ditetapkan mulai dari aspek fisik, kimia, mikrobiologi, dan radioaktif sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010.

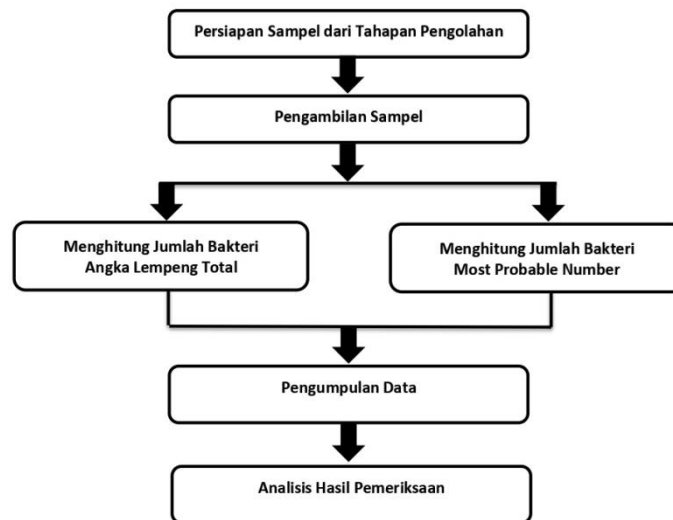
Air minum isi ulang pada dasarnya diproses melalui 3 tahap, yaitu penyaringan, desinfeksi, dan pengisian. Penyaringan dimaksudkan untuk menghilangkan kotoran dan bau yang terkandung di dalam air. Desinfeksi (dengan sinar Ultraviolet) bertujuan untuk menghilangkan sebagian besar mikroba dan membunuh bakteri patogen di dalam air. Filling merupakan tahap terakhir berupa pengisian air yang telah diolah menjadi galon. Pencemaran bakteri pada air minum dapat disebabkan oleh pencemaran air baku oleh berbagai bahaya fisik, kimia, biologi dan radioaktif, tangan karyawan, peralatan pengolahan air minum isi ulang, dan pakaian pekerja, apalagi jika sanitasi dan personal hygiene merupakan hal yang penting untuk mengurangi penularan. penyakit melalui jalur pajanan fekal-oral (Soekidjo. 2011).

Di kawasan Tiban Kota Batam banyak terdapat depot air minum isi ulang. Dan tidak semua depot tersebut melakukan pemeriksaan kualitas air minum secara berkala. Dikhawatirkan air minum isi ulang di depot tidak memenuhi standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010. Air minum yang tidak memenuhi standar bakteriologis adalah air minum yang terkontaminasi bakteri *Escherichia Coli* atau fecal coli. Bakteri *Escherichia Coli* dalam jumlah besar, di dalam tubuh manusia dapat menyebabkan diare, muntah, dan gangguan pencernaan lainnya. Jadi untuk mengatasi masalah selain kebersihan dan sanitasi, peneliti perlu memeriksa kualitas air minum secara bakteriologis.

METODE

Metode yang digunakan dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat adalah dalam bentuk pemeriksaan Air Minum Isi Ulang (AMIU), dari depot "A" dan "B", masing-masing ada tiga tempat bagian tahap pengolahan air minum isi ulang, pada "air baku", air minum isi ulang, setelah melewati "Filter Cartridge",

dan air minum isi ulang, setelah melewati “*Ultraviolet*”, pemeriksaan disajikan dalam *Gambar 1*, berikut.



Gambar 1. Alur Pemeriksaan Air Minum Isi Ulang di Depot Tiban Kota Batam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang telah dilakukan berupa pemeriksaan air minum isi ulang di daerah tiban kota Batam, sampel yang akan diperiksa berjumlah 2 tempat yang berbeda Depot A dan B dibedakan sampel air baku, sampel air setelah melewati *Filter Catridge* dan sampel air setelah melewati *Ultraviolet*. Dilanjutkan pemeriksaan selanjutnya yaitu perhitungan Angka Lempeng Total merupakan Angka perkiraan jumlah bakteri yang masih hidup dalam satu produk. Tujuan dari pemeriksaan Angka Lempeng Total ini adalah untuk mengetahui jumlah bakteri total pada sampel air minum isi ulang pada air baku, air setelah melewati *Filter Catridge*, dan air setelah melewati *Ultra-Violet*. Dari pemeriksaan yang dilakukan dapat diketahui kualitas air minum isi ulang tersebut. Hasil pemeriksaan diperoleh sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil pemeriksaan ALT, dari sampel air Depot “A” dan “B”

No. Sampel	Jumlah Bakteri per ml Sampel	Keterangan
Sampel Depot “A”		
A (I)	$4,5 \times 10^1$	-
A (II)	$0,0 \times 10^1$	Terjadi penurunan jumlah
A (III)	$0,0 \times 10^1$	Jumlah sama dengan A(II)
Sampel Depot “B”		
B (I)	$2,9 \times 10^2$	-
B (II)	$1,2 \times 10^2$	Terjadi penurunan jumlah
B (III)	$0,1 \times 10^1$	Terjadi penurunan jumlah

Dari hasil pemeriksaan ALT tersebut diketahui bahwa jumlah bakteri per ml mengalami penurunan jumlah dibandingkan dengan proses sebelumnya. Hal ini disebabkan karena adanya peran *Filter Catridge* yang berfungsi untuk menyaring materi-materi kecil yang terkandung di dalam air tersebut.

Demikian juga dengan adanya sinar Ultraviolet (UV) yang berperan sebagai alat sterilisasi untuk air minum isi ulang ini. Daya bunuh atau ketahanan bakteri sangat bergantung pada intensitas cahaya UV dan lamanya interaksi antara sinar UV dan bakteri yang digambarkan oleh aliran alir medianya. Sehingga nampak pada intensitas cahaya UV yang sama akan tetapi karena aliran air yang berbeda menghasilkan perbedaan jumlah kematian bakteri. Semakin lambat aliran air tingkat kematian bakteri cenderung meningkat.

Pemeriksaan MPN koliform dan MPN *Escherichia Coli* Tujuan pemeriksaan ini adalah untuk mengetahui MPN (nilai duga dekat) coliform dan MPN *Escherichia coli* dari sampel air isi ulang pada air baku, air setelah melewati *Filter Catridge*, dan air setelah melewati Ultra-Violet. Dari hasil pemeriksaan diperoleh sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil pemeriksaan MPN dari sampel air Depot "A" dan "B"

No. Sampel	MPN Coliform /100 ml	MPN <i>Escherichia coli</i> /100 ml
Sampel Depot "A"		
A (I)	0,0	0,0
A (II)	0,0	0,0
A (III)	0,0	0,0
Sampel Depot "B"		
B (I)	3,6	0,0
B (II)	0,0	0,0
B (III)	0,0	0,0

Jika diamati dari hasil pemeriksaan yang dilakukan dapat diketahui kualitas air minum tersebut secara bakteriologis, apakah air minum tersebut memenuhi syarat kualitas air minum berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002. Dimana syarat cemaran mikroba dalam air minum, dengan uji pemeriksaan MPN *Escherichia coli* adalah 0/100 ml sampel.

SIMPULAN

Hasil pemeriksaan terhadap Air Minum Isi Ulang pada depot "A" dan "B" di Kawasan Tiban Kota Batam, memenuhi syarat secara Bakteriologis menurut standar Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010, dengan hasil (0) Bakteri / ml sampel, yang berarti tidak ditemukan pencemaran mikroba atau mikrobiologis dalam air isi ulang yang dapat mengakibatkan gejala gejala pada saat mengkonsumsi air isi ulang tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Apandi, Tjarkiah. 2000. Pemilihan Media Untuk Pemeriksaan Mikroba Pangan dalam Kursus Singkat Mikrobiologi. Yogyakarta : UGM.
- Azwar, Azrul. 2017. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2007. Pedoman Teknis Penanggulangan Krisis Kesehatan Akibat Bencana. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2007. Buku Saku Regulasi AMPL (Air Minum dan Kesehatan Lingkungan), Kelompok Kerja air Minum dan Kesehatan lingkungan / Pokja AMPL (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Departemen Pekerjaan Umum, Departemen Dalam Negeri, Departemen Kesehatan, dan Kementrian Negara Lingkungan Hidup). Jakarta : Penerbit Direktorat Jendral Cipta Karya.
- Indrawat, G.R. dan Priyo, W. 2009. Biodiversitas Mikroorganisme Indonesia. Jakarta : PT Gramedia.
- Pelczar, M.J. dan E.C.S. Chan. 2009. Dasar-dasar Mikrobiologi 2. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI, Jakarta, 2013, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010) Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Soekidjo, N, 2011. Kesehatan Masyarakat Ilmu Dan Seni, Kesehatan Masyarakat, Jakarta : Penerbit Rineka Cipta.
- Supardi, I. dan Sukamto. 1999. Mikrobiologi Dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan. Bandung : Penerbit Alumni.
- Sylvia. T. Pratiwi, 2007. Mikrobiologi Farmasi, Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Volk, W.A. dan M.F. Wheeler. 2015, Mikrobiologi Dasar, Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Waluyo, Lud. 2005. Mikrobiologi Umum. Malang : UMM press.