

ANALISIS KANDUNGAN BAKTERI Total Coliform DALAM AIR BERSIH DAN Escherichia Coli DALAM AIR MINUM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TUMINTING KOTA MANADO

Rahayu H. Akili*, Afnal Asrifuddin*, Maureen Irrine Punuh*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

ABSTRAK

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan selain udara. Persyaratan air bersih dan air minum sudah harus sesuai dengan peraturan yang dikeluarkan pemerintah. Air minum aman bagi kesehatan apabila telah memenuhi syarat secara fisik, kimia, mikrobiologi. Parameter wajib penentuan kualitas air minum secara mikrobiologi adalah total bakteri Coliform dan Escherichia Coli. Penyakit berbasis lingkungan seperti diare akan muncul jika air yang dikonsumsi dalam air minum isi ulang tidak melalui tahap dan prosedur yang sesuai. Bakteri Coliform dalam air bersih mempunyai ketentuan 50/100 ml untuk air sumur. Bakteri Escherichia Coli dalam air minum mempunyai ketentuan 0/100 ml. Bakteri ini berpotensi patogen karena pada keadaan tertentu dapat menyebabkan diare. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan Bakteri Total Coliform dalam air bersih pada sumur dan Escherichia Coli dalam air minum pada Depot Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting kota Manado. Penelitian berbasis laboratorium dilakukan secara deskriptif. Pemeriksaan Bakteri Total coliform dan Escherichia Coli dilakukan terhadap sampel air bersih dan air minum dengan menggunakan bantuan Uji Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Manado (BARISTAND) yang dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2017. Sampel dalam penelitian ini yaitu 10 sumur untuk air bersih dan 10 Depot Air Minum Isi Ulang yang ada di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting. Untuk mengetahui kandungan bakteri Total Coliform serta bakteri Escherichia Coli menggunakan uji laboratorium. Hasil Analisa sementara menunjukkan untuk pemeriksaan air bersih sumur ada satu yang tidak memenuhi syarat dan pemeriksaan 10 air minum pada depot air minum isi ulang semuanya negatif Bakteri E. Coli. Untuk air bersih ada satu sampel yang sudah tidak memenuhi syarat.

Kata Kunci: Air bersih, Air minum, bakteri Total Coliform, Escherichia Coli, Depot Air Minum Isi Ulang.

ABSTRACT

Water is the most important substance in life other than air. Requirements for clean water and drinking water must comply with the regulations issued by the government. Drinking water is safe for health when it meets the physical, chemical, microbiological requirements. The compulsory parameters for determining the quality of drinking water in microbiology are the total bacteria of Coliform and Escherichia Coli. Environmental-based diseases such as diarrhea will occur if the water consumed in refilled drinking water does not go through the appropriate stages and procedures. Coliform bacteria in clean water have a provision of 50/100 ml for well water. Bacteria Escherichia Coli in drinking water has a provision of 0/100 ml. These bacteria are potentially pathogenic because in certain circumstances can cause diarrhea. The purpose of this research is to find out the Total Coliform Bacteria content in clean water at well and Escherichia Coli in drinking water at Drinking Water Refill Depot at Working Area of Tuminting Health Center of Manado City. Laboratory-based research was conducted descriptively. Examination of Total Coliform and Escherichia Coli Bacteria were carried out on clean water and drinking water samples using Laboratory Testing and Industrial Standards Manado (BARISTAND) Laboratory test conducted in September - October 2017. The sample in this research is 10 wells for clean water and 10 Depot of Drinking Water Refills in Working Area of Tuminting Health Center. To determine the total bacteria content of Coliform and Escherichia Coli bacteria using laboratory test. The results of the interim analysis indicate that for a well water well check there is one that is not eligible and the examination of 10 drinking water at the drinking water refill depot are all negative E. Coli bacteria. For clean water there is one sample that is not eligible.

Keywords: Clean water, Drinking Water, Total Coliform bacteria, Escherichia Coli, Drinking Water Refills Depot.

PENDAHULUAN

Air merupakan masalah yang selalu dihadapi sehari-hari pada sebagian masyarakat, baik dari segi kuantitas maupun kualitas air. Sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/Menkes/SK/VII/2002. Masalah kuantitas air yang kurang mencukupi dan kualitas air yang tidak memenuhi persyaratan baik dari segi fisik, kimia, mikrobiologis dan radioaktif. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum, air minum yang dimaksudkan adalah air rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Berdasarkan UU RI No. 7 tahun 2004 pasal 40 ayat 2 menyebutkan bahwa pengembangan sistem penyediaan air minum menjadi tanggung jawab pemerintah dan pemerintah daerah, oleh karena itu didirikan Perusahaan Daerah Air Minum.

Usaha depot air minum yang tumbuh pesat dewasa ini memiliki arti penting dalam penyediaan air minum yang terjangkau oleh masyarakat. Dari berbagai kajian diketahui ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan penurunan kualitas air minum depot, antara lain adalah ketidaktahuan para pemilik/operator depot air minum tentang penanganan kualitas air baku, pengelolaan dan penggunaan filter serta peralatan disinfeksi yang tidak benar. Untuk dapat langsung

dikonsumsi, air minum yang dihasilkan oleh depot air minum harus memenuhi persyaratan kesehatan (Depkes RI, 2010).

Berdasarkan Permenkes RI No. 416 tahun 1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air bersih menyebutkan bahwa kandungan bakteri *Total Coliform* dalam air bersih yaitu 50/100 ml untuk air sumur dan 10/100ml untuk air perpipaan. Berdasarkan Permenkes No. 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum menyebutkan bahwa kandungan bakteri *Escherecia Coli* dalam air minum yaitu 0/100 ml. Oleh sebab itu, air bersih dan air minum tidak boleh melebihi persyaratan yang telah ditentukan. Apabila dalam air minum dan air bersih sudah tercemar bakteri *Escherecia Coli* maupun *Total Coliform* yang melebihi persyaratan maka akan menyebabkan penyakit diare.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian berbasis laboratorium dilakukan secara deskriptif. Pemeriksaan Bakteri *Total coliform* dan *Escherecia Coli* dilakukan terhadap sampel air bersih dan air minum dengan menggunakan bantuan uji laboratorium BARISTAND yang dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2017. Populasi berdasarkan observasi yang telah dilakukan didapatkan data primer dan data sekunder diperoleh sejumlah populasi di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting, yaitu 10 Sumur dan 10 DAMIU. Pengambilan sampel

dilakukan secara total sampling dengan cara mengambil sampel semua yang berjumlah 10 DAMIU yang berada di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting. Sampel diambil dengan cara datang langsung ke depot air minum yang sudah mendaftarkan di puskesmas Tuminting, kemudian kandungan *total Coliform* Air Bersih dan *Eschericia Coli* Air Minum diperiksa di laboratorium.

Teknik analisa data dalam penelitian ini *Analisis Deskriptif* untuk mengetahui berapa kandungan bakteri *Total Coliform* dalam Air Bersih dan *Escherecia Coli* dalam Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang dilakukan Uji Laboratorium di BARISTAND. Air bersih harus memenuhi syarat secara bakteriologi Total Coliform dengan ketentuan <50/100 ml, Air minum yang memenuhi syarat secara bakteriologi *Escherecia Coli* harus 0/100 ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hampir 70% masyarakat yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Tuminting menggunakan air minum isi ulang yang dibeli dari DAMIU karena harganya yang murah dan mudah didapat. DAMIU yang terdaftar di Puskesmas Tuminting berjumlah 10 sumur dan 10 DAMIU, dan 30% masyarakat yang menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa sampel air minum isi ulang yang mengandung bakteri E.Coli dan sampel

air bersih yang mengandung Total Coliform. Hasil analisis sampel air bersih dapat dilihat pada tabel .1

Tabel .1 Hasil Pemeriksaan Bakteri Total Coliform pada air bersih sumber sumur

Kode Damiu	Hasil Pemeriksaan	Syarat	Ket	Sumber Air
B1	<2	50/100 ml	MS	Air Sumur
B2	<2	50/100 ml	MS	Air Sumur
B3	<2	50/100 ml	Ms	Air Sumur
B4	79	50/100 ml	TMS	Air Sumur
B5	2	50/100 ml	MS	Air Sumur
B6	6,1	50/100 ml	MS	Air Sumur
B7	<2	50/100 ml	MS	Air Sumur
B8	<2	50/100 ml	MS	Air Sumur
B9	<2	50/100 ml	MS	Air Sumur
B10	7,8	50/100 ml	MS	Air Sumur

Berdasarkan tabel 1. Diperoleh hasil pemeriksaan bakteri total Coliform menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 416/MENKES/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air. Dapat dilihat dari 10 air bersih ada 1 air bersih yang tidak memenuhi syarat karena melebihi dari standar yang sudah ditetapkan.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Escherechia Coli pada DAMIU

Kode Damiu	Hasil Pemeriksaan	Syarat	Ket	Sumber Air
A1	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey
A2	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey
A3	0	0/100 ml	Ms	Air Pegunungan Tetey
A4	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey
A5	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey
A6	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey
A7	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey
A8	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey
A9	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey
A10	0	0/100 ml	MS	Air Pegunungan Tetey

Berdasarkan tabel 2. diatas menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan bakteri air minum dari 10 DAMIU semuanya memenuhi syarat sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum.

Kualitas air bersih di Indonesia harus memenuhi persyaratan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No: 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air tahun 1990, bahwa kandungan total coliform dalam air bersih adalah 0/100 ml.

Berdasarkan hasil laboratorium pemeriksaan air bersih di 10 sumur dengan parameter Total Coliform, diperoleh 1 sumur yaitu, pada B4 tidak memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan kondisi sumur tua, berlumut, tidak tertutup, dinding sumur sedalam 3 meter dari permukaan tidak di plester yang memungkinkan terjadinya pencemaran dan lantai sumur radius 1 meter tidak di semen. Hasil Penelitian ini tidak sesuai dengan Permenkes No.416/Menkes/PER/IX/1990 yang menyatakan bahwa air bersih yang aman harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi Total Colifom dengan standar ketentuan 50/100ml.

Pemeriksaan bakteriologi Escherechia Coli Dalam Air Minum pada DAMIU.

Menurut Umar F, 2011 dalam Febriyanti, 2013 Bakteri Coliform telah dijadikan parameter bahwa air yang terkontaminasi bakteri ini melebihi dari 50/100 akan dapat menyebabkan penyakit diare. Dimana bakteri E.Coli merupakan salah satu penyebab diare biasanya menyebar melalui fecal oral, antara lain melalui makanan atau minuman yang tercemar tinja yang mengandung Escherecia Coli atau kontak langsung dengan tinja penderita, sehingga bila bakteri E.Coli ini didalam air 100 ml air minum terdapat 500 bakteri E.Coli, memungkinkan terjadinya penyakit Gastroenteritis atau diare.

Selain itu juga produksi Enterotoksin oleh Escherecia Coli ada hubungannya dengan

penyakit diare. Berdasarkan hasil laboratorium pemeriksaan air minum di 10 DAMIU dengan parameter E. Coli diperoleh 10 DAMIU memenuhi syarat. Dikarenakan proses penjernihan yang digunakan memenuhi peraturan yang berlaku, menggunakan mikro filter ukuran 10 mikron dan pemeliharaan peralatan yang digunakan masih baik.

KESIMPULAN

- a. Kandungan bakteriologi total Coliform Air bersih pada sumur di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting terdapat 1 sumur yang tidak memenuhi syarat dan 9 sumur yang memenuhi syarat, sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI. No: 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air.
- b. Kandungan bakteriologi Escherechia Coli air minum pada DAMIU di wilayah kerja Puskesmas Tuminting terdapat 10 DAMIU semuanya memenuhi syarat sesuai peraturan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

DAFTAR PUSTAKA

Achmadi U.F, Peranan air dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Disampaikan dalam peringatan Hari Air Sedunia. Departemen Kimpraswil, 2001

Arisman, Buku Ajar Gizi Keracunan Makanan, EGC, Jakarta, 2009

Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2006, *Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum*, Ditjen, Jakarta, 2006.

Depkes RI, *Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum*, Ditjen P2PL Depkes RI, Jakarta, 2006.

Keputusan Menteri Kesehatan RI No: 907/Menkes/SK/VII/2002, *Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air Minum*, Kementeri Kesehatan, Jakarta, 2002.

Indrawati Sri M. Analisis Higiene Sanitasi Dan Kualitas Air Minum Isi Ulang Berdasarkan Sumber Air Baku Pada Depo Air Minum di Kota Medan, Jurnal Ilmiah Perguruan Tinggi. 2010

Juli Soemerat, Kesehatan Lingkungan, Yogyakarta, UGM Press, 2014.

Kepmenkes, R.I, No: 907/Menkes/SK/VII, tentang Syarat-syarat Pengawasan Kualitas Air Minum, 2002.

Peraturan Menteri Kesehatan R.I No: 416/MENKES/PER/IX/1990, *Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air*, Menteri Kesehatan RI, Jakarta, 1990.

Peraturan Menteri Kesehatan RI No: 492/Menkes/Per/IV/2010, *Persyaratan Kualitas Air Minum*, Menteri Kesehatan, Jakarta, 2010.

Peraturan pemerintah RI Nomor 16 Tahun 2005, *Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*, Kementeri

- Hukum dan Hak Asasi Manusia, Jakarta, 2005.
- Putri, *Analisis Kualitas Bakteriologis Escherechia Coli Depot Air Minum Di Kabupaten Pasuruan*, 2013. Diakses tanggal 2 September 2017.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2007. Metode Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta
- Suriawiria, U. 1996. Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Air Buangan Secara Biologis, Penerbit Alumni, Bandung.
- Sutrisno, T.dan E. Suciastuti. 2002. Teknologi Penyediaan Air Bersih, Rineka Cipta Jakarta.
- Sutrisna, H. 2002. Statistik Jilid 2, Penerbit, Andi Yojakarta.
- Sumantri Arif, Kesehatan Lingkungan, Kencana, Jakarta 2010.
- Suwitra, I.M. 2004. "Kualitas Air Minum Isi Ulang Secara Bakteriologis Dari Berbagai Metode Pengolahan"(tesis).
- Suharyono, Diare Akut, Gramedia , Jakrta 2008.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004, *Sumber Daya Air*, Presiden RI, Jakarta, 2004.