



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/2>

STUDI KUALITAS BAKTERIOLOGIS DEPOT AIR MINUM ISI ULANG DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS TAMANGAPA KOTA MAKASSAR

^KAyu Puspitasari¹, Nurul Hikmah B², Harpiana Rahman³

¹Kesehatan Lingkungan, Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM, Universitas Muslim Indonesia

²Administrasi Kebijakan Kesehatan, Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM, Universitas Muslim Indonesia

³Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku, Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): ayupuspitasari@umi.ac.id

ayupuspitasari@umi.ac.id¹, nurulhikmahb@umi.ac.id², harpianarahman@umi.ac.id³

(085299926765)

ABSTRAK

Air minum tidak boleh mengandung bakteri-bakteri patogen (bersifat racun sehingga dapat menimbulkan penyakit). Bakteri yang tergolong patogen adalah *E.coli*, *Salmonella typhi*, dan sejenisnya. Oleh karena telah mendapatkan proses sterilisasi, harusnya air minum isi ulang dapat langsung dikonsumsi. Kehadiran bakteri *coliform* yang banyak ditemui di kotoran manusia dan hewan menunjukkan kualitas sanitasi yang rendah dalam proses pengadaan air yang dapat menimbulkan penyakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air minum isi ulang di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa, ditinjau dari parameter kualitas bakteriologi *coliform* depot air minum isi ulang. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif menggunakan metode observasional, wawancara, dan uji laboratorium. Populasi penelitian adalah seluruh depot air minum isi ulang yang ada di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa, yaitu sebanyak 21 depot, dengan sampel adalah total populasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 21 sampel yang diteliti hanya 3 yang memenuhi syarat kualitas bakteriologis sesuai Permenkes No.492/Menkes/per/IV/2010. Dengan demikian diharapkan kepada Dinas Kesehatan Kota Makassar agar memeriksa air minum isi ulang yang telah diisi ke dalam galon dan mampu memberikan penyuluhan mengenai bahaya dari kandungan bakteriologis.

Kata kunci : Air minum; bakteriologis; sanitasi.

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Phone :

+62 853 9504 1141

Article history :

Received 19 Januari 2020

Received in revised form 19 Januari 2020

Accepted 25 Januari 2020

Available online 14 Februari 2020

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Drinking water should not contain pathogenic bacteria (which are toxic so they can cause disease). Bacteria that are classified as pathogens are *E. coli*, *Salmonella typhi*, and the like. Because it has received the sterilization process, refill drinking water should be consumed directly. The presence of coliform bacteria found in human and animal feces shows a low quality of sanitation in the water supply process that can cause disease. The purpose of this study was to determine the quality of refill drinking water in the working area of the Tamangapa Community Health Center, in terms of the bacteriological quality parameters of coliform depot refill drinking water. This type of research is descriptive using observational methods, interviews, and laboratory tests. The study population was all refill drinking water depots in the working area of the Tamangapa Community Health Center, which were 21 depots, with the sample being the total population. The results showed that of the 21 samples studied, only 3 met bacteriological quality requirements according to Permenkes No.492/Menke /per/I/2010. Thus it is expected that the Makassar government examines refilled drinking water that has been filled into gallons and is able to provide information about the dangers of bacteriological content.

Keywords: Drinking water; bacteriological; sanitation.

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. Ketergantungan manusia pada air membuat air menjadi sangat begitu penting kehadirannya.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) juga memotret kondisi akses masyarakat terhadap penyediaan air pada tahun 2007 sebesar 57.7% menjadi 53.8% di tahun 2010, yaitu persentase rumah tangga yang mengonsumsi air minimal 20 liter/orang/hari dan berasal dari sumber air *improved* yang berada dalam radius satu km dari tempat tinggal.¹

Untuk mendapatkan air yang bersih dan berkualitas, dewasa ini sukar diperoleh, khususnya untuk air minum dimana banyak dimanfaatkan orang yang berasal dari air sungai, sumur, PDAM, dan pegunungan. Air tersebut ada yang diolah, yakni langsung dimasak. Namun, dewasa ini sudah banyak berkembang depot-depot air minum isi ulang, disamping ada air minum yang dijual dipasaran yang dikemas dalam kemasan galon, botol, dan gelas. Khususnya untuk air minum isi ulang sangat banyak diminati karena harganya yang murah, yaitu hanya sepertiga dari air kemasan.

Standar mutu air minum atau air untuk kebutuhan rumah tangga ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/Menkes/per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Standar baku air minum tersebut disesuaikan dengan standar Internasional oleh WHO.²

Standar Air Minum, menurut standar WHO semua sampel tidak boleh mengandung *E. coli* dan sebaiknya juga bebas dari bakteri *coliform*. Menurut standar WHO, bahwadalam setiap tahun seharusnya 95% dari sampel tidak boleh mengandung *coliform* dalam 100 ml, tidak ada sampel yang mengandung *E. coli* dalam 100 ml, dan tidak ada sampel yang mengandung *coliform* lebih dari 10 dalam 100 ml, serta tidak boleh ada *coliform* dalam 100 ml dan dua sampel yang berurutan.³

Standardisasi kualitas air tersebut bertujuan untuk memelihara, melindungi, dan mempertinggi derajat kesehatan masyarakat, terutama dalam pengelolaan air atau kegiatan usaha mengolah dan

mendistribusikan air minum untuk masyarakat umum. Dengan adanya standardisasi tersebut, dapat dinilai kelayakan pendistribusian sumber air untuk keperluan rumah tangga.

Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2009 sebanyak 230.632.700 dan diproyeksikan akan terus mengalami peningkatan tiap tahunnya. Dengan laju pertumbuhan penduduk pada tahun 2009 sebesar 1,23% dan tingkat kepadatan lebih dari 116 km². Semakin meningkatnya populasi manusia dan binatang di suatu wilayah akan meningkatkan kejadian penyakit bawaan air (*waterborne diseases*) karena resiko mikroba terbesar adalah berhubungan dengan pemasukan air yang terkontaminasi dengan tinja manusia dan binatang (termasuk burung).⁴

Khusus di perkotaan, menurunnya akses masyarakat terhadap air minum berkaitan dengan tingginya peningkatan jumlah penduduk, masalah kemiskinan, dan pencemaran di perkotaan, sementara penambahan sarana dan cakupan air minum terbatas. Faktor lain yang mendukung penurunan tersebut adalah kriteria Millenium Development Goals (MDGs) untuk air minum kemasan dan air dari depot air minum (DAM) yang masih dikategorikan air minum tidak layak karena masalah kontinuitas (*sustainable*) sumber air tersebut yang meragukan. Definisi air minum kemasan itu sendiri adalah air yang diproduksi dan didistribusikan oleh suatu perusahaan dalam kemasan botol atau gelas, sedangkan air dari DAM atau air isi ulang adalah air yang diproduksi melalui proses penjernihan dan tidak memiliki merk.

Kedua sumber air ini banyak ditemukan di perkotaan dan dianggap praktis, namun diperlukan biaya ekstra sehingga tidak semua kelompok masyarakat mudah mengaksesnya. Sementara itu, air yang dihasilkan PDAM pun bukan merupakan air minum yang langsung dapat diminum seperti air minum kemasan melainkan masih pada tingkat air bersih, karena air dari PDAM dapat kita minum setelah dimasak terlebih dahulu.⁵

Buruknya akses terhadap air minum berhubungan dengan meningkatnya beberapa kasus penyakit, terutama penyakit yang ditularkan melalui air, yaitu diare, kolera, dan tifus.⁶ Angka kejadian penyakit yang ditularkan langsung melalui air minum masih menempati peringkat lima besar. Angka ini, tidak saja merupakan kontribusi dari kondisi sanitasi yang buruk namun juga disebabkan masih rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat mengenai air minum yang aman, masalah ketersediaan dan memburuknya kualitas sumber air. Pencemaran secara mikrobiologi, terutama bakteri *fecal* menjadi gejala umum yang terjadi di banyak sumber air di sekitar pemukiman. Sebagai gambaran, di negara-negara berkembang kematian akibat diare termasuk kolera pada tahun 2002 mencapai 1.8 juta dan 90% diantaranya terjadi pada bayi dan balita. Sebanyak 88% kasus diare tersebut berhubungan dengan air yang tidak aman, higiene, dan sanitasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan.⁷

Berdasarkan hal tersebut di atas maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian mengenai kadar kualitas bakteriologis di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa, Kota Makassar agar kita dapat mengetahui apakah kualitas dari setiap depot yang ada layak dikonsumsi atau tidak.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode observasional dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan di semua depot air minum isi ulang (DAMIU) di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa Kota Makassar dan dilaksanakan pada bulan Maret 2012. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh DAMIU yang berada di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa yang berjumlah 21 depot air minum. Dengan menggunakan teknik total sampling, maka ditentukan jumlah sampel masing-masing adalah 21 sampel. Pengambilan sampel pada penelitian ini difokuskan pada air hasil pengolahan Air Minum Isi Ulang (AMIU). Pengambilan sampel pada air hasil olahan AMIU, yaitu air minum yang telah dimasukkan dalam kemasan air minum (galon) yang langsung dimasukkan ke dalam botol sampel.

HASIL

Berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis laboratorium untuk 21 sampel air minum isi ulang yang diambil dari 21 DAMIU berbeda, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dari 21 sampel yang ada, hanya 3 sampel yang tidak mengandung bakteri *coliform*, selebihnya sebanyak 18 sampel tidak memenuhi syarat kualitas air minum.

PEMBAHASAN

Air dapat merupakan media pembawa mikroorganisme atau bakteri patogen yang berbahaya bagi kesehatan. Demikian halnya dengan air minum ditinjau dari parameter bakteriologis apabila memenuhi syarat kesehatan sebagaimana yang diatur dalam Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Daftar Persyaratan Kualitas Air Minum diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya mencegah terjadinya penularan penyakit.

Bakteri *coliform* merupakan parameter mikrobiologis terpenting bagi kualitas air minum. Bakteri *coliform* timbul karena buangan kotoran manusia dan *laundry* dari rumah tangga yang merembes dari sungai-sungai dan juga disebabkan oleh pencemaran mata air atau air baku, lemahnya sistem filterisasi. Oleh karena itu, air minum harus bebas dari semua jenis *coliform*, semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *coliform*, semakin tinggi pula risiko kehadiran bakteri-bakteri patogen lain yang biasa hidup dalam kotoran manusia dan hewan.

Pada keadaan normal, *coliform* terdapat di air dalam jumlah standar dan dapat diukur, namun bila terjadi pencemaran air jumlah *coliform* akan menjadi banyak dan dapat melebihi jumlah bakteri patogen lain. Oleh karena itu, *coliform* dapat digunakan sebagai indikator pencemaran air.

Kualitas bakteriologis air minum tidak boleh mengandung jumlah kuman lebih dari 100 per ml, dan perkiraan terdekat jumlah kuman (MPN) *coliform* 0 per 100 ml sampel air. Apabila ada pemeriksaan air minum dan ditemukan adanya bakteri tersebut, maka dapat dipastikan bahwa air tersebut telah terkontaminasi oleh tinja manusia hewan berdarah panas.

Berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis laboratorium untuk 21 sampel air minum isi ulang yang diambil dari 21 DAMIU berbeda, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dari 21 sampel yang ada, hanya 3 sampel yang tidak mengandung bakteri *coliform*, selebihnya sebanyak 18 sampel tidak

memenuhi syarat kualitas air minum.

Dari hasil observasi, wawancara dan uji laboratorium kita temukan 18 sampel atau sebanyak 85.7 % yang tidak memenuhi syarat sesuai dengan Permenkes 492, hal ini disebabkan karena alat digunakan terlalu sederhana dan murah. Faktor penting yang turut pula sangat berpengaruh terhadap kebersihan, yaitu faktor dari manusianya sendiri seperti tidak mencuci tangan dengan baik sebelum mengisi air ke dalam galon sehingga bakteri yang menempel mudah masuk ke dalam galon yang sudah berisi AMIU. Faktor lain yang berpengaruh ialah kebersihan galon yang tidak diperhatikan, lama penyimpanan galon, dan dibiarkan terbuka setelah pengisian air minum isi ulang ketika di bawah atau diletakkan di bawah lantai maka bakteri dengan mudah masuk sehingga dapat menyebabkan air minum yang ada di dalam galon tersebut dapat tercemar.

Dari hasil di lapangan juga kita temukan 3 sampel yang memenuhi syarat kualitas bakteriologis dengan parameter MPN *coliform*, hal ini disebabkan alat yang digunakan salah satunya menggunakan *Reverse Osmosis* (RO), yang diciptakan dari hasil penyempurnaan teknologi pendahulunya, osmosis. Dengan menggunakan membran berukuran 0.0001 micron mampu menyaring partikel besar, kecil, zat besi dan logam berat lainnya sehingga menghasilkan air yang bisa dikatakan mendekati murni. Selain itu, faktor pendukung yang mempengaruhi juga karena penggunaan mesin pengolahan masih dalam batasan yang ditetapkan serta penyimpanan galon yang tidak memakan waktu yang lama atau melebihi dari 1x 24 jam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kualitas bakteriologis air minum isi ulang ditinjau dari parameter MPN *coliform* di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa Kota Makassar hanya 3 atau (14.3%) dari 21 depot air minum isi ulang (DAMIU) yang diperiksa memenuhi syarat standar kualitas Air minum sesuai dengan Permenkes No. 492/Menkes/Per/IV/2010, selebihnya sebanyak 18 DAMIU (85.7%) terkontaminasi dengan bakteri kuman *coliform*.

Kepada Dinas Kesehatan Kota Makassar untuk menambahkan program kerja dengan memeriksakan kandungan bakteriologis dengan parameter MPN *coliform* pada air minum isi ulang yang telah dimasukkan didalam galon.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010. Jakarta: Badan Litbang Kesehatan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. 2010.
2. Ni Putu, dkk. Analisis Kualitatif Bakteri Coliform Pada Depo Air Minum Isi Ulang Di Kota Singaraja Bali. 2004. (online), (<http://analiskualitasbakteri/pdf>, diakses 02 Februari 2012).
3. Boonyakarnkul, et al. Primary Intracerebral Hemorrhage In The Oxfordshire Community Stroke Project. Prognosis. Cerebrovasc Dis; 1995.
4. Kodoatie, RJ dan Sjarief, Roestam. Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu. Yogyakarta: Andi. 2005.
5. World Health Organization. Children's Health and Environment. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 2005
6. United Nation Development Programme. Human Development Report 2006,. 2006. Available at: (<http://hdr.undp.org/hdr2006>) (diakses 22 februari 2012)
7. Notoatmodjo, S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Cetakan ketiga. Jakarta: Rineka Cipta; 2005.
8. Pradhika, Indra.. Metode MPN (Most Probable Number) atau APM (Angka Paling Mungkin). 2012. (http://www.4shared.com/get/OUTZGdOT/Metode_MPN_atau_APM.html, diakses 12 Februari 2012).
9. FKM UMI. Panduan Penulisan Proposal Penelitian dan Skripsi. cetakan kelima. FKM UMI: Makassar. 2010.
10. FKM UMI, dkk. Buku Penuntun Praktikum Analisis Kualitas Lingkungan. FKM UMI: Makassar. 2009.