

## HIGIENE SANITASI DAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS AIR MINUM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG (DAMIU) DI KOTA TOMOHON TAHUN 2015

Filisita V Pandeinuwu<sup>1)</sup>, Jootje M.L Umboh<sup>1)</sup>, Woodford B.S Joseph<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi

### ABSTRACT

*Drinking water is water that has processing or without processing that meets the health requirements and can be drunk directly. Safe drinking water to health if it meets the requirements of physical, microbiological, chemical and radio active. The purpose of this research is to gain an overview of hygiene and sanitation and bacteriological quality of drinking water in the drinking water depots Refill (DAMIU) in Tomohon. This study is a descriptive survey with cross sectional design. The population in this study were all DAMIU who tated 15 depots and all officers of the depot, which has 21 officers. Samples DAMIU is 15 to 30 DAMIU in Tomohon taken one person from each depot. Assessment using a format based on the book Physical Examination Guidelines for the Implementation of Drinking Water Sanitation Hygiene Depot Health Ministry. Bacteriological Quality tested through laboratory examination using multiple tube test method with the corresponding requirements Permenkes No. 492/Menkes/KES/PER/IV/2010. Data were analyzed descriptively. Results: Indicates that the physical conditions of hygiene and sanitation of 15 DAMIU 8 DAMIU (53.3%) have not yet qualified and 7 DAMIU (46,7%) were eligible. 6 DAMIU for bacteriological quality (40%) of 15 DAMIU positive for coliform bacteria and E.coli. 8 DAMIU (53.3%) do not meet the requirements of hygiene and sanitation based on the guidelines for the implementation operation of drinking water hygiene and sanitation depot and there are 6 DAMIU (40%) do not qualify DAMIU bacteriological and 9 (60%) had qualified bacteriological. Drinking water depot owners should apply pengelolahan depot Sanitation Hygiene in drinking water and drinking water quality checks at regular intervals, so that the resulting drinking water safe and healthy. For further research is need for other indicators are examined to determine the bacteriological contamination in drinking water.*

**Keywords:** Depot Refill drinking water, Sanitation Hygiene, the bacteriological quality

### ABSTRAK

Air minum adalah air yang memiliki proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radio aktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang higiene sanitasi dan kualitas bakteriologis air minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Kota Tomohon. Penelitian ini merupakan penelitian survei deskriptif dengan rancangan cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah semua DAMIU yang berjumlah 15 depot dan semua petugas depot yang berjumlah 21 petugas. Sampel DAMIU adalah 15 dari 30 DAMIU yang ada di Kota Tomohon diambil 1 orang dari masing-masing depot. Penilaian menggunakan Format Pemeriksaan Fisik berdasarkan buku Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Higiene Sanitasi Depot Air Minum Kementerian Kesehatan. Kualitas Bakteriologis diuji melalui pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan metode uji tabung ganda dengan persyaratan sesuai Permenkes RI No. 492/MENKES/KES/PER/IV/2010. Data dianalisis secara deskriptif. Menunjukkan bahwa kondisi higiene sanitasi fisik dari 15 DAMIU 8 DAMIU (53,3%) belum memenuhi syarat dan 7 DAMIU (46,7%) telah

memenuhi syarat. Untuk kualitas bakteriologis 6 DAMIU (40%) dari 15 DAMIU positif mengandung bakteri Coliform dan E.coli. 8 DAMIU (53,3%) belum memenuhi persyaratan higiene sanitasi berdasarkan pedoman pelaksanaan penyelenggaraan higiene sanitasi depot air minum dan terdapat 6 DAMIU (40%) tidak memenuhi syarat bakteriologis dan 9 DAMIU (60%) telah memenuhi syarat bakteriologis. Pemilik depot air minum harus menerapkan Hygiene Sanitasi dalam pengelolaan depot air minum dan melakukan pemeriksaan kualitas air minum secara berkala, agar air minum yang dihasilkan aman dan sehat. Untuk penelitian selanjutnya perlu adanya indikator lain yang diteliti untuk mengetahui kontaminasi bakteriologis pada air minum

**Kata kunci :** Depot air minum Isi Ulang, Higiene Sanitasi, kualitas bakteriologis

## **PENDAHULUAN**

Air minum adalah air yang memiliki proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif. Parameter wajib penentuan kualitas air minum secara mikrobiologi adalah total bakteri *coliform* dan *escericia coli*. Air yang dibutuhkan manusia meliputi air layak pakai yang bersih yang sehat untuk keperluan memasak, mencuci, dan mandi serta air yang layak konsumsi untuk keperluan air minum. (Rumondor, 2014). Seiring dengan makin majunya teknologi diiringi dengan semakin sibuknya aktivitas manusia maka masyarakat cenderung memilih cara yang lebih praktis dengan biaya yang relatif murah dalam memenuhi kebutuhan air minum. Salah satu pemenuhan kebutuhan air minum yang menjadi alternatif adalah dengan menggunakan air minum isi ulang yang diproduksi oleh Depot

air Minum Isi Ulang (DAMIU). Depot air minum adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen. (Menperindag, 2004).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Taib D (2012) di Kota Gorontalo mendapatkan hasil bahwa fasilitas sanitasi yang diteliti dari 9 depot terhadap 5 kategori penilaian berada pada presentasi rata-rata sebesar (35,6%) yaitu tidak memenuhi syarat dan untuk uji laboratorium menunjukkan dari 9 DAMIU yang diteliti 2 diantaranya tidak memenuhi syarat menunjukkan positif *E.coli*. Berdasarkan survei awal yang dilakukan secara mandiri didapati bahwa beberapa depot air minum isi ulang (DAMIU) yang ada di Kota Tomohon masih belum melakukan pengolahan secara tepat dan benar, misalnya dalam penanganan air hasil pengolahan, jenis peralatan yang digunakan, serta belum adanya pemeriksaan secara rutin terhadap kualitas air minum hasil produksi

## **METODE PENELITIAN.**

Penelitian ini merupakan penelitian survey yang bersifat deskriptif dengan rancangan studi potong lintang (cross sectional study ). Populasi pada penelitian ini adalah 30 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) yang ada di

Kota Tomohon. Sampel dalam penelitian ini adalah 15. format

Pemeriksaan fisik depot air minum isi ulang dengan angka sesuai dengan buku Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Higiene Sanitasi Depot Air Minum Kementerian Kesehatan tahun 2014. Kualitas pemeriksaan air minum menggunakan uji tabung ganda dengan persyaratan sesuai Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010.

Data dianalisis secara deskriptif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kondisi Higiene Sanitasi Fisik

| NO               | Kondisi Higiene Sanitasi Fisik<br>Tempat   | MS |      | TMS |      |
|------------------|--|----|------|-----|------|
|                  |  | n  | %    | n   | %    |
| 1                | Lokasi bebas dari pencemaran dan penularan penyakit  | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 2                | Bangunan kuat mudah dibersihkan dan mudah pemeliharannya   | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 3                | Lantai kedap air permukaan, rata halus, tidak licin,tidak retak tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan serta kemiringan cukup landai                    | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 4                | Dinding kedap air, permukaan rata,, halus, tidak licin, tidak retak tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan serta warna yang terang dan cerah            | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 5                | Atap dan langit langit harus kuat, anti tikus mudah dibersihkan, tidak menyerap debu,permukaan rata, dan berwarna terang, serta mempunyai ketinggian cukup | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 6                | Tata ruang terdiri atas proses pengolahan, penyimpanan, pembagian/ penyediaan dan ruang tunggu/ pengunjung konsumen  | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 7                | Pencahayaan cukup terang untuk bekerja, tidak menyilaukan dan tersebar secara merata   | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 8                | Ventilasi menjamin peredaran/ pertukaran udara dengan baik   | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 9                | Kelembapan udara dapat memberikan pendukung kenyamanan dalam melakukan pekerjaan/ aktivitas  | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 10               | Memiliki akses kamar mandi dan jamban  | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 11               | Terdapat saluran pembuangan air limbah yang alirannya lancar dan tertutup  | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 12               | Terdapat Tempat sampah yang tertutup   | 0  | 0    | 15  | 100  |
| 13               | Terdapat tempat cuci tangan yang dilengkapi air mengalir dan sabun   | 0  | 0    | 15  | 100  |
| 14               | Bebas dari tikus, lalat dan kecoa  | 15 | 100  | 0   | 0    |
| <b>PERALATAN</b> |  |    |      |     |      |
| 15               | Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan tara pangan  | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 16               | Mikrofilter dan peralatan desinfeksi masih dalam masa pakai / tidak kadaluarsa   | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 17               | Tandon air baku harus tertutup dan terlindung  | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 18               | Wadah botol/ galon sebelum pengisian dilakukan pembersihan   | 15 | 100  | 0   | 0    |
| 19               | Wadah / galon yang telah diisi air minum harus Diberikan kepada konsumen dan tidak boleh disimpan pada DAM lebih dari 1x 24 jam                            | 8  | 53.3 | 7   | 46.7 |
| 20               | Melakukan sistem pencucian terbaik ( <i>back washing</i> ) secara berkala mengganti tabung macro filter  | 0  | 0    | 15  | 100  |
| 21               | Terdapat lebih dari satu micro filter ( $\mu$ ) dengan ukuran berjenjang   | 14 | 93.3 | 1   | 6.7  |
| 22               | Terdapat peralatan sterilisasi, berupa ultrafiolet dan atau ozonisasi dan atau peralatan desinfeksi lainnya yang berfungsi dan penggunaan secara benar     | 14 | 93.3 | 1   | 6.7  |

|                               |   |    |     |    |     |
|-------------------------------|---|----|-----|----|-----|
| 23                            | Ada fasilitas pencucian dan pembilasan botol (galon)  | 0  | 0   | 15 | 100 |
| 24                            | Ada fasilitas pengisian botol (gallon) dalam ruangan tertutup   | 15 | 100 | 0  | 0   |
| 25                            | Tersedia tutup botol yang baru dan bersih   | 15 | 100 | 0  | 0   |
| <b>Penjamah</b>               |   |    |     |    |     |
| 26                            | Sehat dan bebas dari penyakit menular   | 15 | 100 | 0  | 0   |
| 27                            | Tidak menjadi pembawa kuman penyakit  | 0  | 0   | 15 | 100 |
| 28                            | berperilaku higiene dan sanitasi setiap melayani konsumen   | 0  | 0   | 15 | 100 |
| 29                            | Selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir setiap melayani konsumen  | 0  | 0   | 15 | 100 |
| 30                            | Menggunakan pakaian kerja bersih dan rapi   | 15 | 100 | 0  | 0   |
| 31                            | Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 kali dalam setahun   | 0  | 0   | 15 | 100 |
| 32                            | Operator/ penanggung jawab / pemilik memiliki sertifikat telah mengikuti kursus higiene sanitasi depot air minum  | 0  | 0   | 15 | 100 |
| <b>Air Baku dan Air Minum</b> |   |    |     |    |     |
| 33                            | Bahan baku memenuhi persyaratan, fisik mikrobiologi, dan kimia standar  | 0  | 0   | 15 | 100 |
| 34                            | Pengangkutan air baku memiliki surat jaminan pasok air baku   | 15 | 100 | 0  | 0   |
| 35                            | Kendaraan tanki air terbuat dari bahan yang tidak dapat melepaskan zat-zat beracun ke dalam air harus tara pangan   | 15 | 100 | 0  | 0   |
| 36                            | Ada bukti tertulis/ sertifikat sumber air   | 15 | 100 | 0  | 0   |
| 37                            | Pengangkutan air baku paling lama 12 jam sampai ke depot air minum dan selama perjalanan dilakukan desinfeksi   | 15 | 100 | 0  | 0   |
| 38                            | Kualitas air minum yang dihasilkan memenuhi persyaratan fisik, mikrobiologi dan kimia standar yang sesuai standar baku mutu atau persyaratan kualitas air minum | 9  | 60  | 6  | 40  |

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil observasi higiene sanitasi depot untuk variable tempat semua sub variable sudah memenuhi syarat di 15 depot (100%). Sedangkan variabel peralatan dijelaskan bahwa sub variable disimpan oleh DAM 1x24 jam belum memenuhi syarat (46.7%) di 15 depot. Pihak depot sebaiknya tidak membuat stok botol yang telah diisi 1x24 jam botol yang telah diisi sebaiknya langsung diberikan kepada konsumen (Depkes 2006). Sub variable lebih dari satu mikro filter dengan ukuran berjenjang

(6.7%) belum memenuhi syarat di 15 depot. Pada sub variabel peralatan sterilisasi (6.7%) belum memenuhi syarat, dan pada sub variabel pencucian dan pembilasan gallon (100%) tidak memenuhi syarat. Sedangkan peralatan yang digunakan tara pangan, mikro filter, tendon air, pembersihan gallon, pengisian dalam ruangan tertutup, dan tutup botol yang baru sudah memenuhi syarat di 15 depot. Variabel penjamah dijelaskan bahwa sub variabel bebas dari penyakit menular dan berpakaian rapih semuanya telah memenuhi

syarat (100%). Sedangkan sub variabel tidak menjadi pembawa kuman penyakit, berperilaku hygiene sanitasi, selalu mencuci tangan dengan sabun, melakukan pemeriksaan kesehatan, dan memiliki sertifikat hygiene sanitasi belum memenuhi syarat (100%). Variabel air baku dan air

minum dijelaskan bahwa pada 6 sub variabel yang di teliti pada 15 depot semuanya telah memenuhi syarat (100%).

Distribusi berdasarkan penilaian hygiene sanitasi depot dengan menggunakan format pemeriksaan fisik depot air minum isi ulang pada 15 depot dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 2. Distribusi Penilaian Higiene Sanitasi Pada 15 DAMIU di Kota Tomohon

| No | Kode Sampel | Nilai | Keterangan            |
|----|-------------|-------|-----------------------|
| 1  | Depot 1     | 71    | Memenuhi Syarat       |
| 2  | Depot 2     | 71    | Memenuhi Syarat       |
| 3  | Depot 3     | 62    | Tidak Memenuhi Syarat |
| 4  | Depot 4     | 60    | Tidak Memenuhi Syarat |
| 5  | Depot 5     | 71    | Memenuhi Syarat       |
| 6  | Depot 6     | 61    | Tidak Memenuhi Syarat |
| 7  | Depot 7     | 61    | Tidak Memenuhi Syarat |
| 8  | Depot 8     | 63    | Tidak Memenuhi Syarat |
| 9  | Depot 9     | 73    | Memenuhi Syarat       |
| 10 | Depot 10    | 73    | Memenuhi Syarat       |
| 11 | Depot 11    | 61    | Tidak Memenuhi Syarat |
| 12 | Depot 12    | 71    | Memenuhi Syarat       |
| 13 | Depot 13    | 73    | Memenuhi Syarat       |
| 14 | Depot 14    | 63    | Tidak memenuhi Syarat |
| 15 | Depot 15    | 63    | Tidak Memenuhi Syarat |

Persyaratan nilai pemeriksaan skor mencapai 70 atau lebih maka dinyatakan memenuhi persyaratan kelayakan fisik, sedangkan nilai di bawah 70 maka dinyatakan belum memenuhi persyaratan kelayakan fisik. Jika dilihat di tabel diatas diketahui bahwa dari 15 depot masih ada 8 depot yang belum mencapai nilai/ skor 70 dalam penilaian hygiene sanitasi.

Kriteria Hasil penilaian Higiene Sanitasi Depot dengan menggunakan format pemeriksaan fisik depot air minum isi ulang pada 15 depot dapat dilihat pada tabel berikut.

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terdapat kualitas bakteriologis air minum pada DAMIU di Kota Tomohon dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4. Distribusi kualitas Total *Coliform*

| No | Depot    | Kualitas Bakteriologis Air Minum<br>MPN/100ml |          |
|----|----------|---|----------|
|    |          | <i>Total Coliform</i>                         |          |
|    |          | Hasil   | Kriteria |
| 1  | Depot 1  | 0   | MS       |
| 2  | Depot 2  | 0   | MS       |
| 3  | Depot 3  | 0   | MS       |
| 4  | Depot 4  | 0   | MS       |
| 5  | Depot 5  | 0   | MS       |
| 6  | Depot 6  | 5,1   | TMS      |
| 7  | Depot 7  | 2,2   | TMS      |
| 8  | Depot 8  | 2,2   | TMS      |
| 9  | Depot 9  | 0   | MS       |
| 10 | Depot 10 | 0   | MS       |
| 11 | Depot 11 | 1,1   | TMS      |
| 12 | Depot 12 | 0   | MS       |
| 13 | Depot 13 | 0   | MS       |
| 14 | Depot 14 | 1,1   | TMS      |
| 15 | Depot 15 | 723   | TMS      |

*MS = Memenuhi Syarat*

*TMS = Tidak Memenuhi Syarat*

Dari tabel 4, diketahui bahwa hasil pemeriksaan *Coliform* pada 15 depot yang diteliti terdapat 6 depot yang memiliki hasil melebihi batas persyaratan kandungan total *Coliform* yang ditentukan yaitu melebihi 0 per 100 ml dengan hasil 2 depot masing-

masing 1,1 2depot masing-masing 2,2 1 depot 5,1 dan 1 depot 723.

Kriteria hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kualitas total *Coliform* air minum pada 15 depot dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 6. Distribusi kualitas bakteri *E.Coli*

| No | Depot   | Kualitas Bakteriologi Air Minum<br>MPN/100ml |          |
|----|---------|--|----------|
|    |         | <i>E. coli</i>                               |          |
|    |         | Hasil  | Kriteria |
| 1  | Depot 1 | 0  | MS       |
| 2  | Depot 2 | 0  | MS       |
| 3  | Depot 3 | 0  | MS       |
| 4  | Depot 4 | 0  | MS       |
| 5  | Depot 5 | 0  | MS       |
| 6  | Depot 6 | 0  | MS       |

|    |          |    |     |
|----|----------|----|-----|
| 7  | Depot 7  | 0  | MS  |
| 8  | Depot 8  | 0  | MS  |
| 9  | Depot 9  | 0  | MS  |
| 10 | Depot 10 | 0  | MS  |
| 11 | Depot 11 | 0  | MS  |
| 12 | Depot 12 | 0  | MS  |
| 13 | Depot 13 | 0  | MS  |
| 14 | Depot 14 | 0  | MS  |
| 15 | Depot 15 | 12 | TMS |

*MS = Memenuhi Syarat TMS= Tidak Memenuhi Syarat*

Dari tabel 6 , dapat diketahui bahwa pemeriksaan *E.coli* pada 15 depot yang diteliti terdapat 1 depot yang memiliki hasil

lebih dari batas persyaratan kandungan *E.coli* yang ditentukan yaitu melebihi 0 per 100 ml dengan hasil 1 depot (6,7%)

### KESIMPULAN

1. Hasil penelitian hygiene sanitasi dari 15 depot terdapat 8 depot (53,3%) yang tidak memenuhi syarat sedangkan 7 depot (46,7%) telah memenuhi syarat.
2. Hasil penelitian kualitas bakteriologis Total Coliform air minum pada 15 DAMIU di Kota Tomohon yaitu 6 depot

(40%) tidak memenuhi syarat dan 9 depot (60%) telah memenuhi syarat.

3. Hasil penelitian Bakteriologis *E.coli* air minum pada 15 DAMIU di kota Tomohon yaitu 1 depot ((6,7)% tidak memenuhi syarat dan 14 depot (93,%) telah memenuhi syarat.

### DAFTAR PUSTAKA

Departemen Kesehatan RI. 2006. *Pedoman Pelaksanaan Penyelenggaraan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum*. Jakarta : Direktorat Penyehatan Lingkungan Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan

Mentri Kesehatan RI. 2014.No 43. Tahun 2014 tentang *hygiene dan sanitasi depot air minum*: Jakarta : Mentri Kesehatan RI

Mentri Perindustrian dan Perdagangan RI .2004. Keputusan Mentri Perindustrian dan Perdagangan RI No.651/MPP/Kep/10//2004 tentang *persyaratan teknis depot air minum*

*dan perdagangannya.* Jakarta :

Mentri Perindustrian dan Perdagangan

RI

Rumondor P. 2014. *Identifikasi Bakteri Pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Manado.* Jurnal e-Biomedik, Volume 2, Nomor 2, 2014 (Online). (<http://download.portalgaruda.org/article.php?>) Diakses pada tanggal 20 september 2015

Taib D A. 2012. *Aspek Kualitas Air Dan Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang (Damiu) Di Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo Tahun 2012* (Online).

(<http://ejurnal.fikk.ung.ac.id/index.php/PHJ/article/download/151/70>,

Diaksea pada tanggal 18 desember 2015