

**KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG DI DAERAH PESISIR KOTA KENDARI****Juminten Saimin<sup>1</sup> Tesa Ristanti<sup>2</sup> Hartati<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo <sup>2,3</sup>Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleointen\_azis@yahoo.com<sup>1</sup> tesaristantik1a113092@gmail.com<sup>2</sup> tatiamira88@gmail.com<sup>3</sup>**Abstrak**

Asupan air sangat penting diperhatikan karena dapat menimbulkan masalah kesehatan terutama bagi wanita hamil dan menyusui. Jumlah dan kualitas air minum belum terpenuhi dengan baik. Air minum isi ulang menjadi pilihan bagi masyarakat di daerah pesisir karena kesulitan air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kualitas air minum isi ulang di daerah pesisir Kota Kendari. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2017, dengan metode *Most Probable Number*. Sampel air minum diambil dari Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Abeli. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo. Hasil penelitian ini menunjukkan pada media *lactose broth* ditemukan bakteri pada 5 sampel dan 1 sampel tidak ditemukan bakteri. Pada media *Brilliant Green Lactosa Bile Broth* didapatkan 4 sampel ditemukan bakteri *coliform* dan 2 sampel tidak ditemukan bakteri *coliform*. Jumlah bakteri *coliform* yang ditemukan paling tinggi sebesar 96 MPN/100 mL. Kesimpulan air minum isi ulang di daerah pesisir Kota Kendari sebagian besar terkontaminasi dengan bakteri *coliform*.

**Kata kunci:** *Air Minum Isi Ulang; Coliform; Kualitas Air***Abstract**

Water intake is very important because it can cause health problems, especially for pregnant and lactating women. The quantity and quality of drinking water has not been met properly. Refilled drinking-water is an option for people in coastal areas because of the difficulty of clean water. This study aims to assess the quality of refilled drinking-water in the coastal area of Kendari. This was conducted in June 2017, using the Most Probable Number method. Drinking water samples were taken from refilled drinking-water depots in the coastal area of Kendari. The sample examination was carried out at the Laboratory of Microbiology, Faculty of Medicine, Halu Oleo University. The results showed that in the lactose broth media, bacteria were found in 5 samples and in the Brilliant Green Lactose Bile Broth media, bacteria were found in 4 samples. The highest number of coliform bacteria was 96 MPN/100 ml. Conclusion Refill drinking water in the coastal area of Kendari was contaminated with coliform bacteria.

**Keywords:** *Refilled Drinking-Water; Coliform; Quality of Drinking Water*

## PENDAHULUAN

Konsumsi air sangat penting diperhatikan bagi setiap manusia. Kelebihan atau kekurangan asupan air dapat menimbulkan masalah kesehatan, terutama pada wanita hamil dan menyusui. Asupan air yang cukup diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tubuh wanita hamil dan menyusui. Wanita hamil memerlukan asupan yang lebih banyak untuk menunjang sirkulasi janin, pembentukan cairan amnion, dan penambahan volume plasma darah. Kebutuhan air juga dipengaruhi oleh aktivitas, suhu lingkungan dan tempat tinggal<sup>1,2</sup>. Ibu hamil dan menyusui dianjurkan untuk mengkonsumsi air minimal 8-10 gelas per hari<sup>3</sup>.

Air minum dapat diperoleh dari berbagai sumber. Untuk memenuhi kebutuhan, masyarakat Indonesia menggunakan air ledeng, air sumur, mata air, air sungai, air hujan, air kemasan, dan air isi ulang dari depot sebagai sumber air minum<sup>4</sup>.

Kemajuan teknologi dan peningkatan kesejahteraan berpengaruh terhadap perilaku masyarakat untuk selalu berpikir cepat dan praktis. Meningkatnya jumlah konsumsi air menyebabkan pemenuhan air bersih tidak mencukupi sehingga mendorong masyarakat untuk menggunakan air yang siap pakai. Saat ini depot pengisian air minum bertambah banyak, sehingga masyarakat menjadi mudah mendapatkan air minum. Namun perlu diperhatikan kebersihan dan kualitas, serta waspada adanya pencemaran bakteri *Escherichia coli* pada air minum isi ulang<sup>5</sup>.

Peraturan mengenai air minum bagi masyarakat Indonesia diatur dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.492/Menkes/Per/IV/2010. Syarat air minum meliputi syarat fisik, kimia, mikrobiologis dan radioaktif. Syarat fisik air minum adalah jernih, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Syarat mikrobiologis yaitu tidak mengandung bakteri patogen dan bahan yang membahayakan kesehatan. Sedangkan syarat kimia air minum adalah tidak mengandung zat kimia yang dapat mengubah fungsi tubuh, tidak korosif, dan tidak meninggalkan endapan pada seluruh jaringan distribusinya<sup>6,7</sup>.

Pesatnya perkembangan dan pembangunan saat ini menyebabkan beberapa daerah resapan air telah diubah menjadi pemukiman penduduk, sehingga masyarakat kesulitan mendapatkan air minum yang memenuhi syarat. Masyarakat juga kesulitan mendapatkan air yang layak untuk diminum karena limbah industri mencemari sungai. Air minum yang tercemar dapat menyebabkan diare dan disentri. Salah satu penyakit endemis di Indonesia adalah diare. Hasil Riskesdas menunjukkan insiden diare pada balita sebesar 6,7%

dan insiden pada semua umur 3,5%<sup>4</sup>. Data Dinas Kesehatan Sulawesi Tenggara menunjukkan bahwa terdapat kasus diare sebanyak 41.071<sup>8</sup>.

Hasil penelitian Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan bahwa sebagian besar air minum yang diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) tidak memenuhi standar. Air minum dari DAMIU terkontaminasi oleh bakteri *coliform*<sup>9</sup>.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat adanya bakteri dalam air minum yang dikonsumsi masyarakat di daerah pesisir yang memiliki kecenderungan untuk mengkonsumsi air dari DAMIU karena air bersih sulit diperoleh. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kualitas air minum yang diproduksi oleh depot air isi ulang yang berada di daerah pesisir Kota Kendari.

## METODE

Penelitian ini menggunakan sampel air minum yang diproduksi oleh DAMIU. Kriteria inklusi yaitu air minum diproduksi oleh DAMIU yang masih beroperasi. Kriteria eksklusi yaitu DAMIU tidak bersedia mengikuti penelitian.

Pengambilan sampel air minum dilakukan di daerah pesisir Kecamatan Abeli Kota Kendari. Pemeriksaan bakteriologis dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo Kendari pada bulan Juni 2017.

Penentuan jumlah bakteri menggunakan metode *most probable number* (MPN) dengan ragam 5.1.1 dengan media *lactosa broth* (LB). Komposisi *Lactosa broth* terdiri atas pepton dan ekstrak daging untuk metabolisme bakteri. Laktosa menjadi sumber karbohidrat yang dapat difermentasi oleh bakteri *coliform*. *Brilliant Green Lactosa Bile Broth* (BGLB) digunakan untuk uji penegasan. Alat yang digunakan disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C. Cara penentuan jumlah bakteri *coliform* yaitu dengan memasukkan sampel di media *lactosa broth double strength* dan *lactosa broth single strength*, pada media yang positif gas pada tabung Durham diinokulasikan ke media BGLG pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil positif apabila terbentuk gas.

Penelitian ini telah mendapat layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Universitas Halu Oleo.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel berikut menunjukkan hasil pemeriksaan bakteriologis pada media LB dan BGLB. Pada kedua tabel diketahui bahwa dari enam sampel yang diuji terdapat beberapa sampel yang tidak memenuhi syarat air minum. Kandungan bakteri maksimum 0 per 100 ml air.

**Tabel 1. Hasil pemeriksaan pada media *lactosa broth***

Sampel	Hasil pemeriksaan	
	LB	Coliform (MPN/100 mL)
A.1	5/5 1/1 0/1	96
A.2	5/5 0/1 0/1	38
A.3	5/5 1/1 0/1	96
A.4	1/5 0/1 0/1	2,2
A.5	5/5 0/1 0/1	38
A.6	0/5 0/1 0/1	0

Di dalam media LB ditemukan bakteri *coliform* pada 5 sampel. Terdapat 1 sampel yang tidak ditemukan adanya bakteri *coliform*. Jumlah terbanyak bakteri *coliform* yang ditemukan adalah 96 MPN/100 mL, yaitu pada 2 sampel.

**Tabel 2. Hasil pemeriksaan pada media *brilliant green lactosa bile broth***

Sampel	Hasil pemeriksaan	
	BGLB	Coliform (MPN/100 mL)
A.1	5/5 1/1 0/1	96
A.2	5/5 0/1 0/1	38
A.3	5/5 0/1 0/1	38
A.4	1/5 0/1 0/1	2,2
A.5	1/5 0/1 0/1	0
A.6	0/5 0/1 0/1	0

Pada media BGLG sebagai tes penegasan, ditemukan adanya bakteri *coliform* pada 4 sampel. Terdapat 2 sampel yang tidak didapatkan adanya bakteri *coliform*. Jumlah bakteri *coliform* terbanyak yang ditemukan adalah 96 MPN/100 mL, yang ditemukan pada 1 sampel.

Bakteri *coliform* merupakan salah satu indikator mikrobiologi kualitas air. Keberadaan bakteri *coliform* mengindikasikan bahwa air telah tercemar. Penelitian ini mendapatkan adanya bakteri *coliform* yang melebihi batas yang telah ditentukan pada sebagian sampel. Batas maksimal jumlah bakteri *coliform* dalam air minum adalah 0 per 100 ml air<sup>7</sup>.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh IPB dan BPOM yang mendapatkan bakteri *coliform*, yaitu *E. coli*, di dalam air minum isi ulang dari DAMIU<sup>9</sup>. Bakteri *coliform* bersifat enteropatogen yang dapat menimbulkan penyakit dan mengganggu kesehatan. Lebih spesifik lagi bila ditemukan *E. coli* mengindikasikan terjadinya pencemaran air oleh kotoran manusia<sup>4</sup>.

Begitu pula dari penelitian Wandrivel, dkk. yang mendapatkan bahwa kualitas air minum yang diproduksi DAMIU di Kecamatan Bungus Kota

Padang 55,5% tidak memenuhi persyaratan secara mikrobiologi. Terdapat 5 dari 9 sampel yang pada pemeriksaan mikrobiologi ditemukan bakteri *coliform*. Bakteri yang ditemukan pada 3 sampel yang mengandung *coliform* adalah *E. coli*<sup>10</sup>.

Proses pengolahan air minum di DAMIU sangat menentukan kualitas air minum isi ulang. Pemerintah telah mengatur persyaratan air minum yang berkualitas di dalam Permenkes, yang terdiri dari penampungan air baku, proses penyaringan atau filtrasi, cara melakukan desinfeksi dan cara pengisian air. Apabila persyaratan tersebut tidak dipenuhi maka kualitas air minum menjadi tidak baik. Kondisi tersebut dapat diperburuk dengan proses pembilasan galon yang tidak memperhatikan kebersihan serta petugas depot yang tidak menjaga kebersihan diri dan lingkungannya<sup>5,7</sup>. Kondisi ini seperti yang didapatkan pada penelitian Enjelina, dkk. di Tanjungpinang yang menemukan adanya kuman di dalam air minum pada 20% AMIU<sup>11</sup>.

Salah satu faktor yang menentukan kualitas air di DAMIU adalah *hygiene* dan sanitasi, termasuk kebersihan petugas dan lingkungan DAMIU. Petugas depot harus menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat untuk mencegah keberadaan kuman pada air minum isi ulang. Petugas dianjurkan untuk mengikuti dan memiliki sertifikat seminar dan pelatihan tentang *hygiene* dan sanitasi pengelolaan DAMIU<sup>5</sup>. Seperti temuan penelitian Puspitasari di Tulungagung bahwa sanitasi merupakan faktor yang paling dominan yang mempengaruhi kualitas air minum isi ulang secara mikrobiologi<sup>12</sup>.

Tempat pengolahan air minum harus dapat menjamin hasil produksinya aman untuk dikonsumsi. Perlu pengawasan kualitas produksi agar terjamin keamanan air minum sebelum dikonsumsi<sup>6,7</sup>.

Pengolahan air minum isi ulang yang tidak memenuhi syarat akan menghasilkan air minum yang kualitasnya tidak baik dan dapat membawa dampak yang buruk bagi kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi. Dalam rangka menjaga kualitas air minum yang baik dan aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat maka *hygiene* dan sanitasi tempat produksi harus terjaga dan terjamin dengan baik, petugas depot harus dalam keadaan sehat dan senantiasa menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat, menggunakan peralatan yang direkomendasikan, peralatan dalam keadaan baik dan aman untuk digunakan, dan menggunakan air baku yang berasal dari sumber air yang terjaga kebersihannya.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa kualitas air minum dari DAMIU di daerah pesisir Kota Kendari sebagian besar terkontaminasi dengan

bakteri *coliform*. Pengawasan secara teratur dan berkelanjutan diperlukan untuk menjamin mutu air minum yang diproduksi oleh DAMIU.

Journal for Quality in Public Health. 1(1): 104-12.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Cunningham, F.G. Leveno, K.J. Bloom, S.L. Dashe, J.S. Hoffman, B.L. Casey, B.M. & Spong, C.Y. 2013. Williams Obstetrics: Twenty-Fourth Edition. McGraw-Hill. New York.
2. Montgomery, K.S. 2002. Nutrition Column An Update on Water Needs during Pregnancy and Beyond. *J Perinat Educ.* 11 (3): 40-42.
3. HKFM. 2013. Konsensus Nasional Kebutuhan Asupan Air bagi Ibu Hamil, Melahirkan dan Menyusui. Himpunan Kedokteran Fetomaternal, Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia. Jakarta.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Balai Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
5. Dirjen PP&PL. 2010. Pedoman Pelaksana Penyelenggaraan Higiene Sanitasi Depot Air Minum. Direktorat Jendral PP & PL Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
6. Badan Standar Nasional. 2006. Air Minum dalam Kemasan, Standar Nasional Indonesia, SNI 01-3553-2006. Badan Standar Nasional. Jakarta.
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
8. Dinas Kesehatan Sulawesi Tenggara. 2015. Profil Kesehatan Sulawesi Tenggara 2015. Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara. Kendari.
9. Pratiwi, Y. 2014. Pemeriksaan Bakteriologis Air Minum dari Depot Air Minum Isi Ulang. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi. 2 (3): 315-322.
10. Wendrivel, R. Suhartini, N. & Lestari, Y. 2012. Kualitas Air Minum yang Diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Bungus Padang Berdasarkan Persyaratan Mikrobiologi. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 11: 1-5.
11. Enjelina, W. Purba, M.S. & Erda, Z. 2017. Faktor Higiene Sanitasi yang Berhubungan dengan Kualitas Bakteriologi Air Minum Isi Ulang Di Kota Tanjungpinang. *JKMA.* 11(1): 33-38.
12. Puspitasari, E. 2018. Analysis of the Factors Affecting the Quality of the Chemical and Microbiological Drinking Water at the Depot Drinking Water Refill in Tulungagung District.