

ANALISIS KANDUNGAN ZAT KAPUR (CaCO₃) DAN *ESCHERICHIA COLI* AIR MINUM DI WILAYAH PENGUNGSIAN DESA LOLU KABUPATEN SIGI

ANALYSIS OF CALCIUM SUBSTANCE (CaCO₃) CONTENTS AND *ESCHERICHIA COLI* ON DRINKING WATER AT REFUGE COUNTY OF LOLU VILLAGE OF SIGI REGENCY

¹Moh Miraj Noor, ²Andi Bungawati, ³Mohamad Andri

^{1,2,3}Bagian KL-KK, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu

(moh.mirajnoor22@gmail.com)

(andibungawati638@yahoo.co.id)

(Moh.Andri76@yahoo.com)

ABSTRAK

Air Minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/2010 Pasal 3, “Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan tambahan”. Jenis penelitian ini adalah penelitian Deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui kandungan zat kapur (CaCO₃) dan *Escherichia coli* pada air minum di pengungsian Desa Lolu, Kabupaten Sigi. Hasil yang diperoleh dari analisis yang dilakukan di UPT Laboratorium Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah menunjukkan kandungan zat kapur (CaCO₃) di dua titik pengambilan sampel dengan jumlah kesadahan yaitu, Water Treatment I (262,81 mg/L) dan Water Treatment II (129,62 mg/L). Hasil pemeriksaan kandungan *Escherichia coli* pada air minum Water Treatment I (0 MPN/100ml) dan Water Treatment II (0 MPN/100ml). Dari hasil ke dua parameter yang di uji bahwa analisis kualitas air minum yang ada di pengungsian Desa Lolu, memenuhi persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan No.492/2010 dan layak untuk dikonsumsi masyarakat yang ada di sekitar pengungsian Desa Lolu. Diharapkan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Sigi untuk lebih Mengoptimalkan pengawasan terhadap air siap minum yang ada dipengungsian dengan melakukan pemeriksaan secara berkala mengingat banyak masyarakat sekitar pengungsian yang mengonsumsi air minum tersebut.

Kata Kunci :Zat Kapur, *Escherichia coli* , Air Minum

ABSTRACT

Drinking water is the water that is processed through processing or without of processing that meets health requirements and can directly be drunk. According to the rules of Health Ministry number 492/2010, article 3, “drinking water is safe for health if it meets requirement of physics, microbiologis, chemistry and radioactive that is included in the obligatory and additional parametre. This is decriptive research that aims at finding out contents of calcium

substance (CaCO₃) and Escherichia coli on the drinking water at refuge of Lolu village of Sigi Regency. The result obtained from analysis carried out at UPT of Health Laboratory of Central Sulawesi Province shows that content of calcium substance (CaCO₃) at the two places of taking sample with number of air hardness of water (kesadahan) is Water Treatment I is (261,81)mg/L and Water treatment II is (129,62)mg/L. The result of content control of Escherichia coli on the drinking water in Water Treatment I is (0 MPN/100ml) and Water Treatment II is (0 MPN/100ml). From the results of two parametres tested, it shows that analysis of drinking water quality at refuge of Lolu village meet requirements. The rules of Health Ministry number 492/2010 states that it is appropriately consumed by public who live around refuge of Lolu village. It is expected that Health Agency of Sigi Regency to optimize control toward drinking water at the refuge by carrying out periodical control because many public members consume the drinking water.

Keywords: *calcium substance, drinking water*

PENDAHULUAN

Pasca gempa, tsunami dan likuifaksi yang menimpa daerah Sulawesi Tengah pada tanggal 28 September 2018 lalu, telah menyadarkan kita semua betapa bencana besar telah meluluh lantakkan kita semua termaksud sarana dan prasarana yang ada di Sulawesi Tengah. Gempa, tsunami dan likuifaksi telah menghancurkan dan menyapu bangunan, gedung, sarana komunikasi terputus, rumah penduduk rubuh, jembatan patah, jalan ambles dan rusak berat serta korban jiwa yang cukup besar. Bencana ini sulit digambarkan dengan kata-kata betapa dahsyatnya dan keadaan tidak pernah terbayangkan sebelumnya.

Masalah air minum mejadi permasalahan yang utama pada kondisi bencana, dapat terjadi antara lain akibat :

terganggunya sumber air karena kualitasnya berubah menjadi keruh dan asin, hancurnya sistem perpipaan, rusaknya instalasi pengolahan, terganggunya sistem distribusi, atau langkahnya air di daerah pengungsian. Untuk minum pada awal kejadian selama ini banyak didominasi oleh air minum dengan botol kemasan, namun untuk jangka panjang mereka memasak air sendiri. Untuk wilayah-wilayah terpencil dan sulit terjangkau biasanya menggunakan sistem yang lebih sederhana dan kecil serta mudah dioperasikan. (Ardian, 2009)⁽¹⁾

Kapur merupakan salah satu zat yang dapat merusak lingkungan, salah satunya pencemaran air. Air yang banyak mengandung kapur biasanya disebut dengan air sadah. Air dapat dikatakan sebagai air sadah apabila terdapat

kandungan kapur sebesar 500 mg/liter. Air yang mengandung kadar kapur yang berlebihan tidak baik untuk dikonsumsi. Pengaruh kadar kapur (CaCO_3) yang tinggi dalam air sangat merugikan dalam kehidupan sehari - hari. Mengonsumsi air sadah dalam jumlah banyak dan intensitas yang tinggi dapat menyebabkan timbulnya penyakit batu ginjal. Selain itu, air sadah merugikan bagi industri, karena air sadah dapat menyebabkan pengendapan kapur pada kran – kran air. Dan juga air sadah menyebabkan sabun tidak dapat berbusa (Utami, 2017)⁽⁵⁾

Escherichia coli adalah bakteri yang merupakan bagian dari mikroflora yang secara normal ada dalam saluran pencernaan manusia dan hewan berdarah panas. *Escherichia coli* termasuk ke dalam bakteri heterotrof yang memperoleh makanan berupa zat organik dari lingkungannya karena tidak dapat menyusun sendiri zat organik yang dibutuhkannya. Zat organik diperoleh dari sisa organisme lain. Bakteri ini menguraikan zat organik dalam makanan menjadi zat anorganik, yaitu CO_2 , H_2O , energi, dan mineral. Di dalam lingkungan, bakteri pembusuk ini berfungsi sebagai pengurai dan penyedia nutrisi bagi tumbuhan (Amyati, 2018).⁽⁶⁾

Berdasarkan jumlah pengungsi yang ada di Huntara Desa Lolu sebanyak 1.381 Jiwa terdiri dari 388 KK, Bayi 41 Jiwa, Balita 91 Jiwa dan lansia 61 Jiwa. Maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut berdasarkan jumlah pengungsi diatas, parameter yang diambil dalam penelitian ini kimia dan bakteriologi yang terkandung didalam air minum seperti Zat Kapur (CaCO_3) dan *Escherichia coli*. Kedua parameter ini sangat penting dalam analisis kualitas air minum agar tidak menimbulkan masalah kesehatan pada pengungsi. Sehingga peneliti tertarik mengambil judul tentang “Analisis Kandungan Zat Kapur (CaCO_3) dan *Escherichia coli* Air Minum di Wilayah Pengungsian Desa Lolu Kabupaten Sigi”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian Deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui kandungan zat kapur (CaCO_3) dan *Escherichia coli* pada air minum di pengungsian Desa Lolu, Kabupaten Sigi. Lokasi penelitian dilaksanakan di pengungsian Desa Lolu, Kabupaten Sigi. Objek dalam penelitian ini adalah sumber air minum yang ada di pengungsian Desa Lolu dengan menggunakan parameter kimia dan bakteriologi baku mutu air minum.

PEMBAHASAN

Berdasarkan Hasil pemeriksaan kandungan zat kapur (CaCO_3) yang dilakukan di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah dengan parameter

kimia air bahwa kandungan zat kapur (CaCO_3) di dua titik pengambilan sampel dengan jumlah kesadahan yaitu, water treatment I (262,81 mg/L) dan water treatment II (129,62 mg/L) telah memenuhi syarat standar baku mutu air minum, dimana dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 bahwa standar baku mutu air minum untuk kesadahan batas maksimum yang di perbolehkan yaitu 500 mg/L.

Hal pertama yang dilakukan yaitu penentuan kesadahan total. Manfaat penentuan atau pengujian kesadahan adalah untuk mengetahui tingkat kesadahan air, dan untuk dapat menentukan kesadahan digunakan metode Titrasi EDTA. EDTA adalah kependekan dari ethylene diamin tetra acetic. EDTA berupa senyawa kompleks khelat dengan rumus molekul $(\text{HO}_2\text{CCH}_2)_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H})_2$. Sampel yang digunakan sama dengan sampel pada penentuan kalsium (Ca). Sampel ditambahkan dengan larutan buffer pH 10 karena indikator yang akan digunakan yaitu indikator EBT, Setelah penambahan indikator Eriochrom Black Tea (EBT) diperoleh larutan berwarna merah muda, selanjutnya dititrasi dengan EDTA. Jika EDTA dijadikan sebagai titran, maka larutan akan berubah dari warna merah muda

menjadi warna biru. Pada titik akhir titrasi diperoleh volume titran sebesar 5,5 mL, dan kadar CaCO_3 sebanyak 262,81 mg/L dan 129,62 mg/L. Berdasarkan standar kesadahan menurut PERMENKES RI, 2010 batas maksimum kesadahan air minum yang dianjurkan yaitu 500 mg/L CaCO_3 , dapat dikatakan bahwa air minum yang diteliti layak konsumsi karena tidak melebihi nilai ambang batas yang dianjurkan.

Berdasarkan Hasil pemeriksaan kandungan *Escherichia coli* yang dilakukan di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah menunjukkan bakteri *Escherichia coli* pada air minum water treatment 1 (0 MPN/100ml) dan water treatment II (0 MPN/100ml) yang berarti air minum yang ada dipengungsian desa lolu memenuhi syarat secara bakteriologis untuk diminum oleh masyarakat di sekitar pengungsian, dimana dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 bahwa standar baku mutu air minum untuk bakteriologis *Escherichia coli* batas kadar maksimum yang di perbolehkan yaitu 0 MPN/100ml. Dapat dikatakan bahwa air minum yang diteliti layak konsumsi karena tidak melebihi nilai ambang batas yang dianjurkan.

Bakteri *Escherichia coli* merupakan spesies dengan habitat alami dalam saluran pencernaan manusia maupun hewan. *Escherichia coli* pertama kali diisolasi oleh Theodor Escherich dari tinja seorang anak kecil pada tahun 1885. Bakteri ini berbentuk batang, berukuran $0,4-0,7 \times 1,0-3,0 \mu\text{m}$, termasuk gram negatif, dapat hidup soliter maupun berkelompok, umumnya motil, tidak membentuk spora, serta fakultatif anaerob.

Bakteri *Escherichia coli* dapat membentuk koloni pada saluran pencernaan manusia maupun hewan dalam beberapa jam setelah kelahiran. Faktor predisposisi pembentukan koloni ini adalah mikroflora dalam tubuh masih sedikit, rendahnya kekebalan tubuh, faktor stres, pakan, dan infeksi agen patogen lain. Kebanyakan *Escherichia coli* memiliki virulensi yang rendah dan bersifat oportunistis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pemeriksaan kandungan zat kapur (CaCO_3) yang dilakukan di UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah dengan parameter kimia air bahwa kandungan zat kapur (CaCO_3) di dua titik pengambilan sampel dengan jumlah kesadahan yaitu, water treatment I (262,81 mg/L) dan water treatment II (129,62 mg/L) telah memenuhi syarat standar baku mutu air

minum, dimana dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 bahwa standar baku mutu air minum untuk kesadahan batas maksimum yang diperbolehkan yaitu 500 mg/L. Dapat dikatakan bahwa air minum yang diteliti layak konsumsi karena tidak melebihi nilai ambang batas yang dianjurkan.

Instansi Diharapkan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Sigi untuk lebih Mengoptimalkan pengawasan terhadap air siap minum yang ada dipengungsian dengan melakukan pemeriksaan secara berkala mengingat banyak masyarakat sekitar pengungsian yang mengonsumsi air tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, M. (2009). Peranan Wahana Lingkungan Hidup Indonesia Sumatera Utara (WALHI-SU) Untuk Mempengaruhi Kebijakan Pemerintah Dalam Mengatasi Pencemaran Air Di Sungai Deli.
- Putri, N. L. (2018). Identifikasi Kualitas Mata Air Sebagai Sumber Air Minum Tanpa Pengolahan Di Desa Kukuh, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali, Tahun 2018 .
- Nurlina, M. (2017). Analisis Kualitas Air Sumur Dangkal Di Kecamatan Bontoala Kota Makassar.

- Rahman, R. N. (2018). Evaluasi Potensi Bendung Trani Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Trani Kabupaten Sukoharjo .
- Utami, M. H. (2017). Penentuan Kesadahan Total dan Warna pada Air Minum di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara.
- Amyati, A. (2018). Kualitas Air Sumur Gali Ditinjau Dari Parameter Mikrobiologis Di Tepi Sungai Gajah Wong Yogyakarta. *Journal Of Health Studies*.
- Purhadi, A. L. (2017). Perbedaan Antara Air Minum Yang Dimasak Dengan Air Minum Ultraviolet Terhadap Adanya Bakteri *Escherichia Coli* Di Kecamatan Karangrayung Kabupaten Grobogan. *Indrajaya*, 2018.