ANALISIS KADAR KALSIUM (Ca) PADA AIR MINUM ISI ULANG YANG DIPERJUALBELIKAN DI JALAN ABDUL KADIR KOTA MAKASSAR

Nismawati¹, Rifkawati S Lalundo²

¹Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia Timur
Jl. Abdul Kadir, No.70 Makassar
e-mail: nismanatsir@gmail.com

²Prodi D-III Analis Kesehatan, FKM, Universitas Indonesia Timur
Jl. Abdul Kadir, No.70 Makassar
e-mail: lalundoika20@gmail.com

ABSTRACT

Refill drink water is one the people alternative for fulfill clean water. But the quality refill drink water contaminated industry waste and processing less good in addition well water many contents chalk of calcium, magnesium, and iron. This experiment mean to analysis the content refill drink water sold on the street Abdul Kadir city of Makassar, this experiment type laboratorik observational quantitative use complexometri method titration step. The sample technique of this research is use the total sampling method taken from 5 water depots at Abdul Kadir city of Makassar. The results of laboratory test on 5 sample of refill drink water taken from 5 drink water depots at Abdul Kadir city of Makassar have calcium content of each sample A = 16,83 mg/l, sample B = 22,84 mg/l, sample C = 14,02 mg/l, sample D = 22,84 mg/l, and sample E = 20,04 these result not exceed 75 mg/l qulity standards of calcium therefore the water of health for consumption

Keywords: calcium, refill drink water

PENDAHULUAN

Air dibutuhkan oleh organ tubuh manusia untuk melangsungkan metabolisme, sistem asimilasi, menjaga keseimbangan cairan tubuh, memperlancar proses pencernaan, melarutkan dan membuang racun dari ginjal juga merupakan zat yang reaktif dan polar sehingga potensial sebagai zat pelarut yang universal. Air yang cukup dan layak masuk ke dalam tubuh akan membantu berlangsungnya fungsi tersebut dengan sempurna (Hartati, S., 2014).

Beberapa persyaratan yang perlu diketahui mengenai kualitas air tersebut baik secara fisik, kimia dan juga mikrobiologi. Syarat fisik, antara lain: air harus bersih dan tidak keruh, tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, suhu tidak lebih dari 3°C dari suhu udara dan tidak meninggalkan

endapan. Syarat kimiawi, antara lain: tidak mengandung bahan kimiawi yang mengandung racun, tidak mengandung zat-zat kimiawi yang berlebihan, cukup yodium, pH air antara 6,5 – 8,5 dan nilai kesadahan tidak melebihi batas normal.

Kesadahan merupakan salah satu parameter kimia tentang kualitas air bersih. Air sadah dibagi atas 2 yaitu air sadah sementara dan air sadah tetap dimana air sadah sementara disebabkan oleh kalsium dan magnesium dan dapat dihilangkan dengan cara pemanasan, sedangkan air sadah permanen yaitu disebabkan oleh ion klorida atau sulfat yang bersenyawa dengan kalsium dan magnesium. Jumlah antara kesadahan tetap dan kesadahan sementara disebut kesadahan total. Air sadah adalah air yang mengandung

beberapa jenis unsur yaitu : Mg, Ca, Fe, dan Mn (Winarno,F.G., 2010).

Kesadahan dalam tingkat tertentu akan bermanfaat bagi kesehatan, namun ketika kesadahan menjadi tinggi dan dikonsumsi manusia dalam jangka waktu yang lama akan dapat mengganggu kesehatan. Secara khusus kelebihan unsur kalsium akan mengakibatkan *hyperparatyroidism*, batu ginjal(*kidney stone*), dan jaringan otot rusak (*musculusweakness*). Kelebihan logam magnesium dalam darah akan mempengaruhi syaraf otot dan otot jantung ditandai lemahnya refleksi. Dalam standar kualitas air bersih dan air minum, kesadahan maksimum yang diperbolehkan adalah 500mg/l sebagai CaCO_3 dan kadar minimum yang diperbolehkan adalah 75 mg/l (Zulaikah,S., 2014).

Air minum isi ulang merupakan salah satu alternatif masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air bersih berasal dari air sumur dan air PDAM yang telah melalui proses pengolahan untuk itu air minum isi ulang harus memenuhi persyaratan kualitas yang telah ditetapkan. Namun kualitas air minum isi ulang masih diragukan karena diduga telah tercemar limbah industri, dan proses pengolahan yang kurang baik selain itu air sumur juga banyak mengandung zat kapur kaya akan magnesium, kalsium dan besi dibandingkan air PDAM.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu Analisis Tingkat Kesadahan Kalsium (Ca) Pada Air Sumur Gali Sekitar Jalan Abdul Kadir Kota Makassar pada tahun 2016, hasil penelitian menunjukkan kadar kalsium melebihi batas normal (Buton,M., 2016).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumus masalah dari penelitian ini adalah "Apakah terdapat kalsium pada air minum isi ulang yang diperjualbelikan di Jalan Abdul Kadir kota Makassar.

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mengetahui adanya kandungan kalsium pada air minum isi ulang yang diperjualbelikan di jalan Abdul Kadir Kota Makassar, 2) menganalisis kadar kalsium pada air minum isi ulang yang diperjualbelikan di jalan Abdul Kadir Kota Makassar.

METODE

Jenis dari penelitian ini adalah observasi laboratorik, yakni berupa proses analisa kadar kalsium pada air minum isi ulang menggunakan metode kompleksometri dengan cara titrasi. Populasi dalam penelitian ini adalah semua air minum isi ulang yang berada di Jalan Abdul kadir Kota Makassar. Sampel dalam penelitian ini adalah air minum isi ulang yang diambil dari lima (5) depot air di Jalan Abdul Kadir kota Makassar. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Program Studi D-III Universitas Indonesia Timur Makassar pada Bulan Juni-Juli 2019. Data yang terkumpul dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Ca} = 1000 \times \text{volume titrasi} \times \text{M EDTA} \times \text{Ba Ca}}{\text{VS}}$$

Ket :
M EDTA : Molaritas EDTA
VS : volume sampel
Ba Ca : berat equivalen Ca

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi D-III Analisis Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Timur Makassar pada Bulan Juni-Juli 2019 menggunakan metode kompleksometri cara titrasi dengan tujuan menganalisis kadar kalsium (Ca) terhadap 5 sampel air minum isi ulang di sekitar Jalan Abd.Kadir Kota

Makassar lalu dihitung menggunakan rumus dan hasilnya disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium (Ca) pada Air Minum Isi Ulang yang diperjualbelikan di Jalan Abdul Kadir Kota Makassar

No	Kode sampel	Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium (Ca) Pada Air Minum Isi Ulang
1	A	16,83 mg/l
2	B	22,84 mg/l
3	C	14,02 mg/l
4	D	22,84 mg/l
5	E	20,04 mg/l

Sumber: data primer (2019)

Pentingnya parameter Kalsium (Ca) untuk diperiksa karena adanya ion Kalsium (Ca) di dalam air akan mengakibatkan sifat kesadahan dan efek ekonomis maupun terhadap kesehatan yang ditimbulkan oleh kesadahan yakni berupa timbulnya lapisan kerak pada ketel-ketel pemanasan air, pada perpipaan dan juga penurunan efektifitas dari kerja sabun. Selain itu adanya Kalsium (Ca) di dalam air dalam darah juga dapat berbahaya bagi kesehatan. Kelebihan kalsium akan diserap oleh kuku, kulit, dan jaringan tubuh lain meskipun organ tersebut tidak memerlukannya. Situasi ini pada ujungnya bisa menimbulkan masalah. Penuaan dini, kelelahan, depresi, dan beberapa kondisi lain dapat dikaitkan dengan tingkat kelebihan kalsium dalam tubuh.

Melalui uji laboratorium dengan menggunakan metode kompleksometri cara titrasi untuk menentukan kadar kalsium pada air minum isi ulang yang berada di Jalan Abdul Kadir Kota Makassar. Titrasi dapat ditentukan dengan adanya penambahan indikator yang berguna sebagai tanda tercapai

titik akhir titrasi dengan menggunakan indikator murexid selain itu, penambahan NaOH bertujuan agar tidak terbentuk Ca(OH)_2 , EDTA Sebagai titran membentuk senyawa kompleks yang kesetaraanya di tandai dengan adanya perubahan dari warna merah muda menjadi ungu setelah di titrasi dengan EDTA. EDTA memiliki sifat mudah larut dalam air serta dapat diperoleh dalam keadaan murni juga memiliki fungsi untuk mengikat kalsium (Ca) yang ada pada larutan, berubahnya warna larutan menjadi ungu menandakan titik akhir titrasi telah tercapai.

Hasil titrasi kemudian di hitung menggunakan rumus sehingga di dapatkan hasil akhir sampel A = 16,83 mg/l , sampel B = 22,84 mg/l, sampel C = 14,02 mg/l, sampel D = 22,84 mg/l, dan sampel E = 20,04 mg/l. Hasil tersebut tidak melebihi 75 mg/l batas normal kalsium maka dari itu air minum isi ulang di jalan Abdul Kadir Kota Makassar yang diteliti dari segi parameter fisik masih dalam batas normal dan layak untuk di konsumsi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji laboratorium terhadap 5 sampel air minum dari 5 depot air minum di Jalan Abdul Kadir Kota Makassar mengandung kadar kalsium kalsium yang tidak melebihi batas normal sehingga masih layak untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

Rahman, A. 2013. *Analisis Makanan dan Minuman*. Bandung: Gadjah Mada University Press.

Athena. 2014. *Pengaruh Pengolahan Air Depot Air Minum Isi Ulang dalam Menormalkan Derajat Keasaman (pH)*. Media Litbang

- Kesehatan Volume XV Nomor 2.
- Chandra. 2012. *Sumber Air*. Semarang: Sinar harapan
- Effendi. 2013. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: kanisius
- Winarno, F.G. 2010. *Air Untuk Industri Pangan*. Jakarta: PT. Gramedia
- Forda. 2013. Gani A, 2010. *Metode Bakteriologi Diagnostik*. Balai Laboratorium Kesehatan Makassar
- Hidayati. 2006. *Sumber Daya Air*. Bandung: Cipta Karya
- Latief. 2014. *Sarana penyediaan air bersih*. Surabaya :symposium
- Buton, M. 2015. Analisis Tingkat Kesadahan Kalsium (Ca) Pada Air Sumur Gali Sekitar Jalan Abdul Kadir Kota Makassar. KTI. Makassar : Universitas Indonesia Timur
- Radji. 2008. *Depot Air Minum Isi Ulang*. Tersedia :<http://www.kajianpustaka.com/2014/04/depot-air-minum-isi-ulang.html>. (diakses 02 Juni 2017)
- Muntu.R. 2003. *Pedoman Analisis Calsium*. Jakarta : Widya Medika
- Santika. 2012. *Metodelogi Penelitian Air* . Surabaya: Usaha Nasional
- Hartati, S. 2014. *Biokimia Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Suprihatin. 2011. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Malang: liberty.
- Sutrisno. 2012. *Sumber-Sumber Air*. Bandung: Gramedia
- Ali, Z. 2013. *Kimia Amami*. Jakarta :Pustaka Pelajar
- Zulaikah, S. 2014. *Analisa Kadar Kapur Pada Air Sumur Di Kecamatan Sumber Manjing Wetan Kabupaten Malang*. Jurnal. Malang