

THE ANALYSIS OF CHLORIDE IN ARGENTOMETRY ON DIG WELL WATER IN KUPANG REGENCY OF KUPAN TENGAH DISTRICT OEVELO VILLAGE IN 2014

Agustina Welhelmina Djuma¹ , Marce Selvince Talaen²

¹Politeknik Kementerian Kesehatan ,²Program Diploma 3 Jurusan Analis Kesehatan, Kupang

ABSTRACT

The allocation of the water which for human consumption must be of source have clear and healthy. Limites of the source water is clear and safe it must be free from the chemistryes have dangerous and poisenes is fill of minimal standard which fixes by WHO or healthyes ministry of RI. Source of the water is benefities by society in regency of Kupang four orchard village Oebelo is dig well. Beside as a tool, it is also used to be needed of salt production. This manner can be resulties of raising as consequence presence chloride from five results production salts which have can be blackened of dig well water by citizen is using as source clear water to everyday needed. The aim of this research is to know degree of chloride on dig well of water in regency of Kupang four orchard village Oebelo. Measuring of the degree be does by Argentometry method of Mohr. According to descrtive of result of the data analysis and appealing with Permenkes RI number 492/menkes /PER /IV /2014 about the rules of qualities water s maximum degree of chloride which be premitted in drinks water is 250 mg/L. Result of this research sample A degree of chloride 249,18 mg/L, sample B degree of chloride is 491,34 mg/L, sample C degree of chloride is 425,24 mg/L, sample D degree of chloride 173,14 mg/L and the last sample E degree of chloride is 261,46 mg/L. Three of five sample which have researches is sample B, sample C and sample E not fill the rules of qualities drink waters.

Keywords : Dig well water, Chloride, Argentometri

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, air dipergunakan antara lain untuk keperluan minum, mandi, memasak, mencuci, membersihkan rumah, pelarut obat dan pembawa bahan buangan industri. Ditinjau dari sudut ilmu kesehatan masyarakat, penyediaan sumber air bersih harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat

karena persediaan air bersih yang terbatas memudahkan timbulnya berbagai penyakit di masyarakat. Volume rata-rata kebutuhan air setiap individu per hari berkisar antara 150 - 200 liter atau 35 - 40 galon. Kebutuhan air tersebut bervariasi dan bergantung pada keadaan iklim, standar kehidupan dan kebiasaan masyarakat (Chandra, 2006).

*) Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang

Air yang diperuntukkan bagi konsumsi manusia harus berasal dari sumber yang bersih dan aman. Batasan-batasan sumber air yang bersih dan aman tersebut antara lain bebas dari kontaminasi kuman atau bibit penyakit, bebas dari substansi kimia yang berbahaya atau beracun, tidak berasa dan tidak berbau, dapat dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan domestik dan rumah tangga, memenuhi standar minimal yang ditentukan oleh WHO atau Departemen Kesehatan RI (Chandra, 2006).

Air yang sehat harus memenuhi persyaratan kualitas air meliputi syarat fisik, syarat bakteriologi dan syarat kimiawi. Salah satu bahan kimia yang harus memenuhi standar kualitas air minum adalah klorida. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum kadar maksimum klorida dalam air minum adalah 250 mg/L. Konsentrasi klorida yang melebihi ambang batas maksimum atau standar dapat mengakibatkan timbulnya rasa payau atau asin pada air minum.

Kadar klorida umumnya meningkat seiring dengan meningkatnya kadar

mineral. Kadar klorida yang tinggi, yang diikuti oleh kadar kalsium dan magnesium yang juga tinggi, dapat meningkatkan sifat *korosivitas* air. Hal ini mengakibatkan terjadinya perkaratan peralatan logam. Klorida juga merupakan komponen lain dari garam yang berkaitan dengan hipertensi. Klorida mempengaruhi pengaturan hormon pada retensi air dan garam melalui pengaruhnya pada ginjal. Ginjal menghasilkan suatu enzim yang disebut renin yang mengatur kadar air dalam badan. Enzim renin juga membantu pengaturan tekanan darah tetapi klorida mungkin mengurangi sekresi enzim ini dan menyebabkan tekanan darah tetap tinggi.

Desa Oebelo merupakan desa yang terbagi atas empat wilayah yaitu Dusun Satu, Dusun Dua, Dusun Tiga dan Dusun Empat. Sebagian besar masyarakat Dusun Empat bermata pencarian sebagai petani garam yang memanfaatkan air sumur gali sebagai sumber air bersih untuk keperluan sehari-hari termasuk untuk keperluan produksi garam. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya cemaran klorida dalam air sumur gali.

Berdasarkan uraian masalah di atas maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Analisa Klorida Pada Air Sumur Gali Di Dusun Empat Desa Oebelo Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang Menggunakan Metode Argentometri”.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan rancangan penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang pada bulan Juni 2014. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif.

Populasi dan sampel

Populasi penelitian ini adalah semua sumur gali yang ada di Dusun Empat Desa Oebelo Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang yang digunakan untuk konsumsi rumah tangga dan keperluan produksi garam. Sampel dalam penelitian ini adalah air dari 5 sumur gali.

Metode pengumpulan data

Pengambilan sampel air dilakukan berdasarkan SNI 6989.58:2008 tentang caraa pengambilan sampel air sumur gali kemudian dilakukan uji organoleptik yang meliputi pH, bau,

warna, rasa dan suhu. Selanjutnya sampel dibawah ke laboratorium dan dilakukan pemeriksaan menggunakan metode argentometri cara mhor.

Analisis Klorida pada Air Sumur

Analisis klorida dalam air sumur diawali dengan uji kualitatif dimana sampel direaksikan dengan larutan AgNO_3 untuk melihat adanya kandungan klorida didalam sampel. Sampel yang positif mengandung klorida kemudia dianalisa secara kuantitatif menggunakan larutan AgNO_3 sebagai titran dan ditambahkan indikator K_2CrO_4 5 % untuk melihat titik akhir titrasi yang ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna merah kecoklatan.

HASIL

Setelah dilakukan uji organoleptik yang meliputi pemeriksaan parameter bau, warna, rasa, suhu dan pH terhadap kelima sampel di lokasi pengambilan sampel, maka diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik

Parameter	Sampel				
	A	B	C	D	D
Bau	Tidak berbau				
Warna	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih
Rasa	Tidak berasa	Sedikit asin	Sedikit asin	Sedikit asin	Sedikit asin
Suhu (°C)	30	31	31	30	30
pH	7	7	7	7	7

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa kelima sampel yang diuji meliputi parameter bau, warna dan pH masih memenuhi persyaratan kualitas air minum yang ditetapkan bahwa air yang sehat tidak berbau, tidak berwarna atau jernih dan pH air harus netral, tidak boleh bersifat asam atau basa, sedangkan uji parameter rasa, pada sampel B dan sampel C telah memberikan rasa asin. Hal ini menunjukkan bahwa secara fisik, air tersebut tidak memenuhi persyaratan kualitas air minum dan tidak layak untuk dikonsumsi karena air yang sehat seharusnya tidak memberikan rasa atau tawar pada lidah. Suhu pada air berkisar antara 30°C-31°C, jika dibandingkan dengan persyaratan kualitas air secara

fisik maka suhu air tersebut masih memenuhi standar kualitas air minum.

Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Analis Kesehatan Kupang dengan tahap pelaksanaan penelitian meliputi uji kualitatif, pembuatan dan pembakuan larutan baku NaCl serta penetapan kadar klorida dalam sampel. Hasil uji kualitatif menunjukkan reaksi positif dengan terbentuknya endapan putih bergumpal saat direaksikan dengan AgNO₃. Selanjutnya dilakukan pengujian klorida dengan tahapan pertama adalah pembakuan larutan AgNO₃. Data pembakuan AgNO₃ dan penetapan kadar klorida dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil pembakuan larutan perak nitrat

No	Volume pipetiran (mL)	V.Tat* (mL)	V.Tat* blanko (mL)	N AgNO ₃
1	5	14.6	0.3	0.0099
2	5	14.6	0.3	0.0099
3	5	14.6	0.3	0.0099
Rata - rata N AgNO ₃				0.0099

*V.Tat : Volume titik akhir titrasi

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Klorida Pada Air Sumur Gali di Dusun Empat Desa Oebelo

Sampel	Kadar klorida (mg Cl ⁻ /L)	Standar Permenkes RI Nomor : 492/MENKES/PE/IV/2010	Keterangan
A	249.18	250 mg Cl ⁻ /L	Memenuhi syarat
B	491.34	250 mg Cl ⁻ /L	Tidak memenuhi syarat
C	425.24	250 mg Cl ⁻ /L	Tidak memenuhi syarat
D	173.14	250 mg Cl ⁻ /L	Memenuhi syarat
E	261.46	250 mg Cl ⁻ /L	Tidak memenuhi syarat

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini sampel air diambil dari 5 buah sumur gali yang mewakili seluruh sumur gali yang terdapat di daerah tersebut dengan kriteria sampel yaitu air sumur gali yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (termasuk untuk minum) dan juga digunakan untuk keperluan produksi garam. Pengambilan sampel

menggunakan wadah ember, setelah terisi ember diangkat lalu sampel air dituang dalam botol sampel dan dilakukan uji organoleptik meliputi suhu, warna, rasa, bau dan pH kemudian diberi etiket untuk selanjutnya dibawa ke laboratorium dan dilakukan pemeriksaan.

Dalam penelitian ini, parameter yang diuji yaitu kadar klorida dalam air

sumur gali dengan metode Argentometri cara Mohr. Pemeriksaan ini diawali dengan analisa kualitatif dimana sampel air direaksikan dengan larutan AgNO_3 untuk melihat adanya kandungan klorida di dalam sampel. Uji kualitatif ini didasarkan pada kenyataan bahwa Anion Cl^- dengan larutan perak nitrat (AgNO_3) akan membentuk endapan perak klorida (AgCl) berwarna putih. Ia tak larut dalam air dan dalam asam nitrat encer tetapi larut dalam larutan ammonia encer dan dalam larutan-larutan kalium siannida dan tiosulfat (Svehla,1985).

Sampel yang positif mengandung klorida kemudian dianalisa secara kuantitatif menggunakan larutan AgNO_3 sebagai titran. Sebelum digunakan untuk menentukan kadar klorida dalam sampel, larutan AgNO_3 dibakukan terlebih dahulu menggunakan baku primer NaCl 0,0282 N. Hasil penetapan kadar yang telah diperoleh pada Tabel 4, Setelah dibandingkan dengan Permenkes RI Nomor : 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, maka sampel yang masih memenuhi

persyaratan kualitas air minum adalah sampel A dan sampel D.

Kadar klorida dalam air dapat digunakan sebagai indikator adanya pencemaran (Chandra,2006). Air dikatakan tercemar apabila mengandung bahan yang melebihi ambang batas dan sifat-sifat air yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan (Sumardjo, 2009). Kadar klorida dari sampel B, sampel C dan sampel E tidak sesuai dengan standar kualitas air minum yang telah ditetapkan.

Dusun Empat terletak kurang lebih 2 Km dari tepi pantai. Dilihat dari jarak pantai dengan lokasi pengambilan sampel, sumur sampel D dan sumur sampel E mempunyai jarak yang paling dekat dengan pantai diikuti lokasi sumur sampel C, sampel B dan yang terjauh adalah lokasi sumur sampel A. Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar klorida pada sampel A dan sampel D masih memenuhi persyaratan yang ditentukan sedangkan pada sampel B, sampel C dan sampel E mempunyai kadar klorida yang cukup tinggi. Tingginya kadar klorida dalam sampel B, sampel C dan sampel E kemungkinan disebabkan oleh adanya cemaran dari limbah produksi garam

karena kebiasaan masyarakat yang kurang memperhatikan penanganan limbah produksi dan kebersihan sumber air yang ada. Akibatnya air menjadi asin ketika diminum dan jika dikonsumsi secara terus – menerus mempunyai dampak kurang baik terhadap kesehatan.

Dilihat dari siklus pemakaian air, kemungkinan penyebab tersebut sangat kecil karena air tersebut secara terus-menerus digunakan untuk keperluan produksi garam sehingga salah satu penyebab tingginya kadar klorida pada sampel tersebut berkaitan dengan waktu pengambilan sampel. Waktu pengambilan sampel yang berdekatan dengan waktu penggunaan air untuk produksi dapat memberikan hasil dengan kadar klorida yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pada lima sumur di Dusun Empat Desa Oebelo Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang yang diteliti, diperoleh hasil sumur A kadar klorida 249,18 mg Cl⁻/L, sumur B kadar klorida 491,34 mg Cl⁻/L, sumur C kadar klorida 425,24 mg Cl⁻/L, sumur D kadar klorida 173,14 mg Cl⁻/L dan sumur E kadar klorida 261,46 mg Cl⁻/L. Sebagai

kelanjutan dari penelitian disarankan untuk melihat hubungan konsumsi air dengan kadar klorida yang tinggi terhadap tekanan darah, melakukan penelitian atau kajian lebih mendalam tentang faktor-faktor yang menyebabkan rasa asin pada air sumur gali dan Melihat perbandingan kadar klorida pada air sumur gali di Dusun Empat Desa Oebelo sebelum dan sesudah pemakaian air sumur untuk produksi garam serta disarankan kepada masyarakat untuk mengurangi konsumsi air minum dari sumur gali yang mempunyai kadar klorida lebih dari ambang batas dan lebih memperhatikan penanganan limbah produksi dan kebersihan sumber air yang ada, sehingga tidak mencemari sumur gali sebagai satu-satunya sarana air bersih bagi masyarakat di Dusun Empat Desa Oebelo.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1990. *Penggunaan dan Pemeliharaan Sarana Penyediaan Air Bersih dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta : Depkes RI.
- Anonim. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES RI)*, Nomor : :

- 492/MENKES/PER/IV/2010
Tentang *Persyaratan Kualitas
Air Minum*.
- BSN. 2004. *Air dan Limbah (Cara Uji
Klorida(Cl⁻)dengan Metode
Argentometri (Mohr))SNI-06-
6989.19-2004*.
- Chandra, Budiman. 2006. *Pengantar
Kesehatan Lingkungan*. Jakarta :
EGC
- Pitojo, Setijo dan Purwantoyo, Eling.
2003. *Deteksi Pencemaran Air
Minum*. Ungaran : Aneka Ilmu.
- Sumardjo, Damin.2009. *Pengantar
Kimia: Buku Panduan Kuliah
Mahasiswa Kedokteran Dan
Program Strata I Fakultas
Bioeksakta*, cetakan I. Jakarta :
EGC
- Sutrisno, C. Totok. 2006. *Teknologi
Penyediaan Air Bersih*. Jakarta :
Rineka Cipta
- Svehla, G. 1985. *Buku Teks Analisis
Anorganik Kualitatif Makro Dan
Semimikro*, Edisi Kelima.
Jakarta : PT. Kalman Media
Pustaka.