

**ANALISIS KADAR KLORIDA PADA AIR SUMUR GALI DI BANJAR TELAGA, DESA
KUTAMPI KALER, KECAMATAN NUSA PENIDA, KABUPATEN KLUNGKUNG
DENGAN TITRASI ARGENTOMETRI**

***Analysis Of Chloride Content In Dug Well Water In Banjar Telaga, Kutampi Kaler
Village, Nusa Penida District, Klungkung Regency With Argentometric Titration***

I Wayan Pira Adi Pratama¹, I Made Oka Adi Parwata², Putu Gede Subhaktiyasa³
Program Studi Analisis Kesehatan STIKes Wira Medika Bali^{1,3}
Universitas Udayana²

ABSTRAK:

Pendahuluan : Air adalah unsur kehidupan yang sangat mendasar bagi semua makhluk hidup terutama manusia. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat di gantikan oleh senyawa lain. Wilayah pesisir merupakan wilayah yang sering mengalami kesulitan untuk mengakses air bersih, karena sering terjadinya intrusi air laut yang menyebabkan tingginya kadar klorida dalam air tawar. Ion klorida di perairan dapat menyebabkan korosivitas pada peralatan yang terbuat dari logam dan rasa asin pada air. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kadar ion klorida dan menganalisis kualitas air sumur gali penduduk di Banjar Telaga Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung. **Metode** : Penentuan kadar ion klorida dilakukan melalui Titrasi Argentometri metode Mohr. Kadar klorida dari 5 sampel air sumur gali dalam satuan mg/L berturut-turut : 310,8255, 1.196,5347, 1.716,0163, 560,1336, dan 1.185,0225. **Diskusi** : Hal yang dapat mencemari air sumur adalah bahwa semakin dekat jarak sumur dengan pesisir pantai semakin meningkat kadar klorida yang ada pada air sumur. Karena air sumur yang dekat dengan pesisir pantai akan mudah mengalami instrusi air laut atau merembesnya air laut ke air sumur. Berdasarkan Permenkes Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 batas maksimum ion klorida 250 mg/L dimana kadar sampel yang diperoleh melebihi batas maksimum. Dapat dikatakan kualitas dari 5 sampel air sumur gali tidak baik ditinjau dari kadar kloridanya.

Kata Kunci: Argentometri, Klorida, Sumur Gali

ABSTRACT

Introduction : Water is the main of live for the living things especially human being. The function of water for living can't be change by another soul. In coastal area is the area that often get difficulties to get clean water access, because often happen of instruction of sea water that cause high of clorida content. In plain water clorida ion at water work can cause corosi vitas on instrument that made from metal and salty taste on the water. The aim of the research to determine degree of clorida ion and analisis of quality of well water that dig by the inhabitant at banjar telaga kutampi village kaler nusa penida district, Klungkung regency. **Method** : The determining of clorida ion degree do by titrasi argentometri method mohr. Clorida degree from five sample dig well water in mg/L unit in succession: 310,8255, 1.196,5347, 1.716,0163, 560,1336, and 1.185,0225. **Result** : The things that can polluted well water is that the nearest distance of well with can raised clorida degree in well water. Because well water near with the beach will easy get sea water instruction or leak of sea water to well water. Based on Permenkes Republic of Indonesia number 492/Menkes/Per/IV/2010. The limit of clorida ion maximum 250 mg/L where the sample of degree that can be say the quality of five well water sample is not good from its clorida degree.

Key word : Argentometry, Chloride, well water

Alamat Korespondensi

: Br. Celuk, Desa Kutampi kaler, Kec. Nusa Penida, Kab. Klungkung

Email

: Piraadipratama@gmail.com

PENDAHULUAN

Air adalah unsur kehidupan yang sangat mendasar bagi semua makhluk hidup terutama manusia. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat di gantikan oleh senyawa lain. Penggunaan air yang utama dan sangat vital bagi kehidupan adalah sebagai air minum. Kehilangan air untuk 15% dari berat badan dapat mengakibatkan kematian yang di akibatkan oleh dehidrasi, karenanya orang dewasa perlu minum minimal sebanyak 1,5-2 Liter air sehari untuk keseimbangan dalam tubuh dan membantu proses metabolisme. Sumber-sumber air ini dapat dicemari oleh aktivitas manusia maupun alam itu sendiri. Aktivitas manusia seperti aktivitas dari rumah tangga dan industri, sedangkan dari alam dapat berupa letusan atau merembesnya air laut ke sumur gali atau bor melalui air bawah tanah kususnya sumur gali atau bor yang dekat dengan laut atau wilayah pesisir. Wilayah pesisir yang merupakan salah satu wilayah yang tergolong sering mengalami kesulitan untuk mengakses air bersih. Wilayah pesisir merupakan daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Pengaruh perubahan di darat dan di laut tersebut kemudian mempengaruhi fenomena peningkatan salinitas (bercampurnya air tanah dengan air laut) yang mengancam ketersediaan sumber daya khususnya air bersih di wilayah pesisir (Samsul ma'rif dan Pramushinto, 2013).

Sumur gali atau bor merupakan salah satu sumber air yang berasal dari tanah yang mudah terkontaminasi oleh rembesan sehingga berpotensi mengalami penurunan kualitas air. Kontaminasi paling umum adalah karena limpasan air dari sarana pembuangan kotoran manusia yang berasal dari septic tank wc yang kurang permanen. Kualitas air yang baku harus memiliki kriteria persyaratan yang ditentukan Permenkes RI, salah satunya adalah ion klorida. Ion klorida merupakan salah satu anion anorganik yang ditemukan di perairan alami dalam jumlah yang lebih banyak dari pada anion halogen lainnya. Ion klorida berperan dalam pengaturan tekanan osmotik sel. Meskipun begitu klorida merupakan

salah satu ion yang dianggap berbahaya bagi kesehatan jika ditemukan dalam kadar yang melebihi Permenkes RI. Rasa asin merupakan salah satu indikator adanya klorida dalam air. Kandungan klorida yang cukup tinggi dalam air akan meningkatkan korosivitas air yang dapat mengakibatkan kerusakan alat-alat dan pipa yang terbuat dari logam, serta dapat bersifat racun pada tanaman dan juga berbahaya bagi kesehatan manusia. Kadar klorida yang tinggi di dalam air bersifat korosif terhadap jaringan tubuh, dengan potensi kerusakan pada organ pernafasan, mata, kulit, dan usus (Effendi, 2003).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masih banyak air bersih sebagai bahan baku air minum mengandung klorida yang tinggi. Hal ini dibuktikan kualitas air sumur gali dan sumur bor di wilayah kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak ditemukan kadar klorida pada air sumur gali 2884,57 mg/L (Siti, 2013). Kualitas air tanah daerah Pesisir Pantai Ketah, Kabupaten Situbondo ditemukan kadar klorida pada air sumur 1147.792 mg/L (Agustin, 2016). Berdasarkan uji pendahuluan yang telah di lakukan pada 1 (satu) sumur gali di Banjar Telaga ternyata kadar klorida cukup tinggi yaitu sebesar 1309,95 mg/L nilai tersebut melebihi ambang batas klorida yang ditetapkan oleh Permenkes RI (250 mg/L). Melihat letak geografis Banjar Telage sebagai wilayah pesisir yang dekat dengan laut, maka air tanah yang ada di desa ini dapat berpotensi mengalami intrusi air laut. Dikarenakan permasalahan intrusi air laut dengan air tanah sering menjadi salah satu permasalahan dikawasan pesisir dan tentunya akan berkaitan dengan peningkatan kadar klorida yang tinggi pada air tanah. Dilihat dari segi fisiknya air sumur gali di wilayah ini memiliki rasa asin, maka kemungkinan terdapat potensi air sumur gali lainnya memiliki kadar klorida melebihi ambang batas yang telah ditetapkan. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang kadar klorida pada air sumur gali yang berada di Banjar Telage, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: larutan K_2CrO_4 , larutan NaCl, larutan $AgNO_3$, akuades, sampel air sumur gali di banjar telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung. Metode dalam analisis kadar klorida ini adalah menggunakan metode Mohr dengan titrasi argentometri.

HASIL

Tabel .1 Hasil penentuan kadar klorida air sumur gali di Banjar Telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung Tahun 2017.

Sampel	Pengamatan Organoleptis				Kadar Klorida (mg/L)	Kadar Maksimal (mg/L)	Keterangan
	Warna	Bau	Rasa	pH			
A	Tidak berwarna	Tidak berbau	Asin	7	310,8255	250	Melebihi batas maksimal
B	Tidak berwarna	Tidak berbau	Asin	7	1.196,5347	250	Melebihi batas maksimal
C	Tidak berwarna	Tidak berbau	Asin	7	1.716,0163	250	Melebihi batas maksimal
D	Tidak berwarna	Tidak berbau	Asin	7	560,1336	250	Melebihi batas maksimal
E	Tidak berwarna	Tidak berbau	Asin	7	1.185,0225	250	Melebihi batas maksimal

Penentuan kadar klorida pada 5 sampel air sumur gali di Banjar Telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung yang dilakukan di Laboratorium Kimia D3 Analisis Kesehatan Wira Medika Bali menggunakan Titrasi Argentometri dengan metode Mohr. Dalam penentuan kadar klorida titrasi dilakukan pengulangan 3 kali untuk menghindari kesalahan. Hasil penentuan kadar klorida pada 5 sampel air sumur gali (A, B, C, D, dan E) di Banjar Telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung berturut-turut sebagai berikut: : 310,8255 mg/L, 1.196,5347 mg/L, 1.716,0163 mg/L, 560,1336 mg/L, dan 1.185,0225 mg/L. Kadar klorida pada ke 5 sampel tersebut melebihi batas maksimal yang di tetapkan oleh Permenkes Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 yang memberikan batas maksimal untuk ion klorida sebesar 250 mg/L.

PEMBAHASAN

Kadar klorida air sumur gali di Banjar Telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung pada penelitian ini ditentukan dengan titrasi Argentometri metode Mohr. Titrasi Argentometri Metode Mohr dapat digunakan untuk menetapkan kadar klorida dan bromida dalam suasana netral dengan larutan baku perak nitrat dan penambahan larutan kalium kromat sebagai indikator. Pada permulaan titrasi akan terjadi endapan perak klorida dan setelah tercapai titik ekuivalen, maka penambahan sedikit perak nitrat akan bereaksi dengan kromat dengan membentuk endapan perak kromat yang berwarna merah bata (Gandjar, 2007). Larutan perak nitrat yang telah dibakukan digunakan untuk menentukan kadar klorida yang terdapat pada sampel air sumur gali.

Secara fisik kualitas sampel air sumur gali baik dimana memenuhi persyaratan antara lain ke 5 sampel tersebut jernih, tidak berwarna, tidak berbau, serta memiliki pH yang netral namun dari ke 5 sampel tersebut memiliki rasa asin. Hasil penentuan kadar klorida pada 5 sampel air sumur galir (A, B, C, D, dan E) di Banjar Telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung berturut-turut sebagai berikut: : 310,8255 mg/L, 1.196,5347 mg/L, 1.716,0163 mg/L, 560,1336 mg/L, dan 1.185,0225 mg/L. Kadar klorida pada ke 5 sampel tersebut melebihi batas maksimal yang di tetapkan oleh Permenkes Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 yang memberikan batas maksimal untuk ion klorida sebesar 250 mg/L. Pada penelitian ini sampel A diambil dari sumur gali yang berjarak 250 meter dari pesisir pantai, sampel B diambil dari sumur gali yang berjarak 150 meter dari pesisir pantai, sampel C diambil dari sumur gali yang berjarak 100 meter dari pesisir pantai, sampel D diambil dari sumur gali yang berjarak 200 meter dari pesisir pantai dan sampel E diambil dari sumur gali yang berjarak 150 meter dari pesisir pantai.

Berdasarkan jarak kelima sampel tersebut dapat dikatakan bahwa sampel A merupakan sampel yang diambil dari sumur yang terletak paling jauh dengan pesisir pantai sedangkan sampel C merupakan

sampel yang diambil dari sumur yang terletak paling dekat dari pesisir pantai. Sumber pencemaran klorida dalam air sumur di lokasi penelitian disebabkan jarak sumur yang dekat dengan pesisir pantai. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Agustin, 2016) bahwa pada jarak 300 meter memiliki nilai klorida yang paling tinggi yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 1.147,792 mg/L, sedangkan nilai klorida terendah terletak pada jarak 900 meter dengan nilai rata-rata klorida sebesar 26.78 mg/ L. Hal ini dapat dikatakan bahwa semakin jauh jarak lokasi pengamatan dengan tepi pantai, maka nilai klorida semakin kecil. Selain itu (Abdullah, 2010 dalam Annisa, D. 2015) menyatakan air sumur yang dekat dengan pesisir pantai akan mudah mengalami instruksi air laut atau merembesnya air laut.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

Kadar klorida pada ke 5 sampel air sumur gali (A, B, C, D, dan E) Banjar Telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan nusa penida, Kabupaten Klungkung berturut-turut dalam satuan mg/L sebagai berikut: 310, 8255, 1.196, 5347, 1.716,0163, 560, 1336, dan 1.185, 0225.

Kualitas air sumur gali (A, B, C, D, dan E) Banjar Telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung tidak memenuhi persyaratan karena melebihi ambang batas maksimal yang ditetapkan Permenkes Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 ditinjau dari kadar klorida sebagai baku mutu air minum.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penentuan kadar klorida dengan metode Argentometri yang lain contohnya metode Fajans, metode Volhard sebagai perbandingan dan penggunaan metode Argentometri Mohr untuk penentuan parameter lain perlu dilakukan, mengingat metode ini masih relevan untuk digunakan

dan untuk masyarakat yang menggunakan air sumur gali di Banjar Telaga, Desa Kutampi Kaler, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung sebaiknya dilakukan penurunan kadar klorida pada air sumur dengan penyulingan, karena air yang mengandung klorida yang tinggi, jika air tersebut di minum terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, W. P. 2016. *Identifikasi Pencemaran Air Tanah Akibat Intrusi Air Laut (Studi Kasus Pesisir Pantai Ketah Kabupaten Situbondo)*. Jurnal - Diakses 17 November 2016.
- Annisa D. 2015. *Studi Salinitas Air Tanah Dangkal Di Daerah Pesisir Bagian Utara Kota Makassar*.
- Effendi, H. 2003, *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Gandjar, I G. dan Rohman, A, 2007. *Kimia Farmasi Analisis*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Samsul Ma'rif. dan Pramushinto, R. 2013, *Pola Pemanfaatan Sumber Daya Air Bersih Oleh Masyarakat Sebagai Antisipasi Dampak Salinisasi Di Wilayah Pesisir*. Jurnal - Diakses 15 November 2016.
- Siti, M. 2013. *Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak*. Jurnal - Diakses 29 November 2016.