

ANALISIS NILAI TDS (*Total Dissolve Solid*) PADA AIR SUMUR KOTA DAN KABUPATEN SORONG SEBAGAI GAMBARAN KUALITAS AIRSUMUR BOR

Untari^{1*}

¹Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Papua. Jl. Kanal Victory, Klawalu, Distrik SorongTimur, Kota Sorong, Papua Barat, 98412

Correspondence Author: untarykhumaera4155@gmail.com

Diterima
29.05.2022

Direvisi
07.10.2022

Dipublikasikan
31.10.2022

© Penulis 2022

PISSN 2540-8224
EISSN 2540-8267



Penerbit:
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji kualitas air sumur yang berada di Kota dan Kabupaten Sorong berdasarkan parameter fisika seperti TDS (*Total Dissolve Solid*), Kekeruhan, Warna, Bau dan Rasa yang telah dilaksanakan pada bulan juni yang bertujuan untuk mengetahui kondisi dari air sumur yang dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari di lingkungan tersebut. Analisis kualitas air sumur dilakukan dengan metode teknik *simple sampling* yang mengambil sampel dari 36 air sumur bor yang ada di wilayah kota dan kabupaten Sorong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air sumur bor di 36 titik kota dan kabupaten sorong memiliki nilai TDS di bawah 1000 mg/L. Dari semua sampel air sumur bor terdapat 10 sampel yang masuk ke dalam range tidak baik digunakan untuk minum. Warna sampel air sumur mulai dari jernih hingga ada yang sedikit keruh dengan hampir tidak ada bau maupun rasa. Sebagai air yang diperuntukkan sebagai air kelas 1 berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 maka air tersebut tidak memenuhi standart sehingga hanya direkomendasikan untuk mencuci dan mandi.

Kata kunci: Air sumur, kota Sorong, TDS

ABSTRACT

This study examines the quality of well water in Sorong City and Regency based on physical parameters such as TDS (Total Dissolve Solid), Turbidity, Color, Odor and Taste which was carried out in June which aims to determine the condition of well water that is used for daily needs in the environment. Well water quality analysis was carried out using a simple sampling technique that took samples from 36 borehole waters in the city and district of Sorong. The results showed that the water quality of drilled wells in 36 points in the city and district of Sorong had a TDS value below 1000 mg/L. Of all the borehole water samples, there were 10 samples that fell into the range that was not good for drinking. The color of the well water samples ranged from clear to slightly cloudy with almost no smell or taste. As water designated as class 1 water based on PP No. 82 of 2001, the water does not meet the standard so it is only recommended for washing and bathing.

Keywords: TDS, Well Water, Sorong City, Sorong District, water quality

PENDAHULUAN

Air minum memiliki peran yang sangat penting dalam mempengaruhi tingkat kesehatan. Hal ini dikarenakan lebih dari 70 persen bagian tubuh adalah cairan sehingga jumlah konsumsi air yang dibutuhkan juga sangat tinggi. Kualitas air merupakan salah satu yang menjadi perhatian khusus untuk masyarakat ketika hendak mengonsumsi air untuk kebutuhan sehari-hari. Kebutuhan air bersih dari waktu ke waktu meningkat dengan pesat, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan manusia (Asmadi *et al.*, 2011), namun tidak sebanding dengan kuantitas air yang tersedia. Hal ini terjadi karena berbagai kegiatan seperti bidang industri, domestik, limbah rumah tangga baik limbah cair maupun limbah padat (Lallanilla, 2013) yang berdampak negatif terhadap pasokan air untuk masyarakat. Penurunan kuantitas dan kualitas air terjadi di banyak wilayah di Indonesia, salah satunya yaitu di kota dan kabupaten Sorong. Masalah utama di Kota dan Kabupaten Sorong adalah kuantitas air PAM yang tidak bisa mengalir ke semua wilayah dengan jumlah memadai, hal ini memaksa warga untuk mencari opsi lain untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih. Salah satu pilihan yang banyak digunakan oleh warga Kota dan Kabupaten Sorong adalah memanfaatkan sumur bor.

Kualitas dari air tanah dari sumur bor yang ada di Kota dan Kabupaten Sorong kurang baik karena tingginya kandungan minyak di wilayah tersebut. Hal ini tidak sesuai dengan syarat kesehatan untuk kualitas air bersih yaitu syarat fisika, kimia, mikrobiologi, dan radiaktivitas (DepKes RI, 1990). Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai penelitian kualitas air sumur menggunakan metode spektrofotometri pada sumur bor di kecamatan Medan-Belawan menunjukkan bahwa air sumur bor mengandung logam Pb, Hg, Cd, dan Cu dengan kadar tertentu (Damayanti, 2009). Rendahnya kualitas air sumur juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Gusnindar (2012) yang terlihat dari kandungan Fe, Nilai pH, Tingkat kekeruhan dan warna air.

Menurut data dari Dinas Kesehatan Provinsi Papua Barat (2018) menunjukkan bahwa jumlah rumah tangga di Papua Barat yang menggunakan air minum dari air kemasan sebesar 2,02%, ledeng 7,21%, pompa 4,24%, sumur 14,83%, air hujan 13,29%, dan sumber air bersih lainnya 0,10%. Hal ini

menunjukkan bahwa masih ada 14,84% masyarakat di Papua barat yang menggunakan air tidak terlindungi untuk konsumsi minum sehari-hari. Penelitian ini dilakukan analisis terhadap parameter fisika untuk mengetahui kualitas air sumur yang banyak digunakan untuk konsumsi sehari-hari. Pada pengujian kali ini parameter yang dianalisis antara lain *Total Dissolve Solid* (TDS), warna, bau, rasa dan tingkat kekeruhan. Sampel yang digunakan adalah sampel air sumur bor yang diperoleh dari rumah warga di kota dan kabupaten Sorong.

METODE

Lokasi Penelitian

Air sumur bor yang di gunakan dalam penelitian ini diambil dari rumah warga yang berada di kota dan Kabupaten Sorong. Adapun titik pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- Perumahan jalan victory
- Jalan kilang, Kota sorong
- Kelurahan klasaman
- Aimas
- Kelurahan klawuyuk

Sumur tempat pengambilan sampel tidak di hitung jaraknya karena termasuk penelitian random sampling sehingga sampel penelitian diambil secara acak.

Analisis Sifat Fisik dan Kimia

Bau dan Rasa

Bau dan rasa dilakukan di Laboratorium IPA Terpadu STIKES Papua. Pengujian dilakukan oleh 5 responden untuk mencium bau dan mengecap sampel air sumur bor tersebut kemudian memberikan pendapat mengenai bau (berbau atau tidak berbau) dan rasa (berasa tahuu tidak berasa).

Penentuan pH

Ke dalam gelas kimia 150 mL dimasukkan 100 mL sampel kemudian dicelupkanelektroda pari pH meter dan baca nilai pH pada alat.

Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik simpel sampling yaitu teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2001). Dalam pengukuran bagaimana kualitas air sumur bor yang ada di lingkungan kota dan kabupaten sorong beradaptasi dari standar baku mutu kualitas air bersih Permenkes RI No.416/Menkes/Per/IX/1990. Pada penelitian yang dilakukan ini hanya terbatas pada parameter fisik (bau, warna) dan parameter kimia yaitu nilai TDS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan TDS ada air sumur bor

Total Dissolve Solid (TDS) merupakan padatan terlarut dalam larutan baik berupa zat organik maupun nonorganik yaitu semua mineral, garam, logam serta kation-anion yang terlarut di air. Menurut Soemirat (2009) bahwa jumlah TDS zat terlarut, biasanya terdiri atas zat organik, garam organik dan gas terlarut misalnya Hg, Pb, As, Mg dan Cd. Bila nilai TDS bertambah maka kesadahan akan meningkat. Jika air yang memiliki nilai TDS tinggi maka akan berdampak pada kesehatan, hal ini juga akan bergantung pada spesies kimia yang terkandung dalam air tersebut.

Hasil Pemeriksaan nilai total TDS pada air sumur di rumah warga yang berada di Kota dan Kabupaten Sorong dapat dilihat pada Tabel 1.:



Gambar 1. Data TDS pada air sumur bor warga kota dan kabupaten Sorong

Berdasarkan data yang terlihat dari Gambar 1. menunjukkan bahwa nilai TDS tertinggi yaitu berada pada range 201 – 300 ppm sebanyak 9 sampel air sumur,

air sumur ini berada pada golongan rendah yang kurang kandungan mineralnya. Namun ada 1 sampel air sumur yang memiliki nilai TDS tinggi yaitu pada range 801 – 900 ppm yang termasuk dalam golongan buruk yaitu golongan yang tidak direkomendasikan untuk digunakan untuk minum. Nilai TDS yang tinggi pada titik tersebut mengandung bahan anorganik berupa padatan yang terlarut di perairan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.: 492/MENKES/PER/IV/2010, kualitas pada titik tersebut tidak layak digunakan sebagai air bersih. Data TDS air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Daftar Nilai TDS

No	Nilai TDS (ppm)	Keterangan
1	< 50 – 250	Rendah : kekurangan mineral seperti kalsium, magnesium dan seng
2	300-500	Ideal : level ini adalah TDS pas sebagai air minum.
3	600-900	Airnya kemungkinan besar mengandung mineral Tidak bagus: pertimbangkan sistem <i>reverse osmosis</i> untuk menyaring TDS.
4	1000-2000	Buruk: tidak disarankan untuk digunakan air minum karena tingginya nilai TDS
5	>2000	Tidak dapat ditolerir: nilai TDS lebih dari 2000 tidak aman dan penyaring yang biasa digunakan di rumah tangga tidak dapat menyaring tingkat kontaminasi ini

Mengetahui nilai TDS suatu air sangat penting hal ini dikarenakan TDS memiliki pengaruh yang besar terhadap kualitas air, kesehatan orang yang mengonsumsi air tersebut, sistem pipa rumah yang digunakan dan penggunaan untuk kebutuhan memasak, mandi atau mencuci. Dengan mengetahui nilai TDS maka kita dapat mengetahui bagaimana kualitas air yang digunakan di lingkungan tersebut sehingga dapat menjadi langkah awal untuk membuat keputusan untuk meningkatkan kualitas air sumur tersebut misalnya dengan menentukan sistem filtrasi apa yang paling baik dan tepat untuk digunakan.

Selain dari segi kriteria zat padat terlarut (TDS) parameter fisik yang juga di

perhatikan dari analisis air sumur bor di daerah kota dan kabupaten sorong adalah dari segi kekeruhan, warna, rasa dan bau. Dari segi kekeruhan dan warna semua sampel air yang diambil sebagian besar memiliki tingkat kekeruhan dan warna yang baik, tidak keruh dan cenderung jernih sehingga masih tergolong baik untuk digunakan untuk kebutuhan sehari-hari terutama untuk mencuci namun tidak untuk digunakan untuk diminum.

Air keran atau air sumur dengan nilai konsentrasi TDS yang tinggi dapat memiliki rasa yang pahit dan bau yang tidak sedap. Semakin tinggi konsentrasi TDS semakin pahit rasanya. Dari segi rasa dan bau, hampir sebagian besar dari sampel air yang diambil kota dan kabupaten Sorong tidak memiliki rasa dan tidak berbau sehingga cenderung masih normal untuk digunakan untuk aktivitas mencuci dan mandi. Salah satu cara untuk meningkatkan rasa dan bau air sumur adalah dengan menggunakan sistem *reverse osmosis* (RO). Membran *Reverse Osmosis* (RO) adalah membran yang terbuat dari selaput semipermeabel yang dapat diisi ulang yang berfungsi untuk menyaring atau memfilter air dari kandungan logam, virus atau bakteri sehingga menghasilkan air murni bebas dari pencemaran.

Hasil pengukuran kualitas beberapa air sumur bor yang ada di lingkungan Kota dan Kabupaten Sorong menunjukkan bahwa hampir semua sampel air sumur yang didapatkan menunjukkan hasil bahwa air sumur bor tidak ada yang berbau dengan warna air sumur yang hampir semuanya bersih sehingga dapat disimpulkan bahwa dari segi parameter fisik untuk air sumur di lingkungan kota dan kabupaten sorong masih layak untuk digunakan untuk keperluan sehari-hari seperti mencuci, mandi dan lain sebagainya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa 36 sampel air sumur di wilayah kota dan kabupaten Sorong dapat diketahui 10 sampel air termasuk ke dalam golongan yang tidak baik untuk dikonsumsi karena nilai TDS yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Soemirat, J. (2009). *Kesehatan lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University press. <https://www.freshwatersystems.com/blogs/blog/what-is-tds-in-water-why-should-you-measure-it> diakses 29 mei 2022.
- Asmadi, Khayan, dan Kasjono, H. S. (2011). *Teknologi Pengolahan Air Bersih*. Yogyakarta. Gosyen Publishing.
- Damayanti. (2009). *Analisis pencemaran logam berat pada sumur dengan metode spektrofotometri untuk dapat digunakan sebagai air minum di kecamatan medan belawan Medan: Medan*. Universitas Sumatera Utara Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam:
- Departemen Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010.1990.
- Gusnindar M. (2012). *Pengaruh sumur resapan terhadap kualitas air tanah di fakultas teknik*. Depok: Universitas Indonesia Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan.
- Pemerintah Provinsi Papua Barat, Dinas Kesehatan. 2018.
- Lallanilla, M. (2013). *Enam Masalah Lingkungan Teratas Di Cina*.