

Pengujian Kualitas Air Sumur Km.10 Kota Sorong Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia

Azalia Fajri Yasin¹, Azwar Rahmatullah^{2*}, Aldi Suma³

^{1,2,3}Teknik Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Sorong Indonesia

*Correspondent email: azwarcivil15gmail.com

Diterima: 24 Februari 2024 | Disetujui: 28 April 2024 | Diterbitkan: 30 April 2024

Abstract: *Most residents in Kilo 10, Sorong City, use well water for daily needs. One common issue is the presence of iron in the well water, which causes rust and brown stains on clothes or household items. This study aims to determine the pH, TDS (Total Dissolved Solids), salinity, conductivity, turbidity, TSS (Total Suspended Solids), and temperature in well water. The well water samples were taken from areas with neutral pH (Sumbersari), basic pH (Puger), and acidic pH (Kencong). The results showed that the pH of the well water samples was 6.2, TDS was 185, indicating that the well water met the standards. The salinity was 150 or 1.5 mg/L, and the conductivity of pure water ranged from 0-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (low conductivity), large river water ranged from 200-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (mid-range conductivity), and saline water was 1000-10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (high conductivity). The conductivity value for potable water is around 42-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. The turbidity result was 19 NTU, indicating that the well water sample was not suitable for drinking. The TDS value was high at 667, and the temperature was 30.5°C.*

Keywords: TDS-TSS, Salinity, Conductivity, Turbidity, Well Water

PENDAHULUAN

Air tanah merupakan air yang berada dibawah permukaan tanah. Karakteristik utama yang membedakan air tanah dan air permukaan adalah pergerakan air tanah yang sangat lambat dan waktu tinggal (*residence time*) yang sangat lama, dapat mencapai puluhan bahkan ratusan tahun (Hefni Affandi, n.d.). Penelitian sebelumnya dilakukan oleh (Afdaliah & Pristianto, 2019) yaitu dengan mengidentifikasi serta memetakan kualitas air sumur bor warga Kota Sorong berdasarkan parameter fisik dan kimia. Namun dari sini di telaah lagi mengenai kualitas di lokasi km. 10, yang mana lokasi tersebut dekat dengan limbah aktivitas penambangan pasir km. 10 Kota Sorong. Penelitian sebelumnya pernah dilakukan pada lokasi Kelurahan Klasabi (Dwangga et al., 2023) dan Sekitaran Pulau Doom (Dwangga et al., 2024).

Perubahan keadaan bahan kimia yang tersebar dalam ketiga medium fisik lingkungan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap kesejahteraan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Pengaruh tersebut dapat terjadi dalam Penggunaan (1) medium air, (2) medium tanah, (3) medium udara. Medium air digunakan untuk keperluan minum, memasak sebagai pembersih, untuk keperluan industri dan pertanian. Medium tanah digunakan untuk pertanian, tempat rekreasi, tempat olahraga, tempat tinggal dan sebagainya. Medium udara digunakan untuk bernafas, tanpa udara di bumi ini tidak akan ada kehidupan (Rustiah et al., 2023). pH adalah suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman larutan. Larutan asam mempunyai pH yang lebih kecil dari 7, larutan basa mempunyai pH yang lebih besar dari 7 sedangkan larutan netral mempunyai nilai pH 7. TDS, atau total dissolved solid, adalah cara untuk memastikan air yang dikonsumsi bersih dan bebas dari berbagai zat berbahaya. Mutu TDS. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yang menetapkan standar TDS maksimum adalah 500 mg/l.

Salinitas adalah tingkat keasaman atau kadar garam yang terlarut dalam air. Konduktivitas listrik adalah pengukuran seberapa mudah suatu material mengalirkan arus listrik melaluinya. Konduktivitas air murni berkisar antara 0-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (*low conductivity*), konduktivitas sungai besar/major berkisar antara 200-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (*mid range conductivity*), dan air saline adalah 1000- 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (*high conductivity*). Nilai konduktivitas untuk air layak minum sekitar 42-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Keekeruhan (*turbidity*) adalah keadaan dimana transparansi suatu zat cair berkurang akibat kehadiran zat-zat tak terlarut. *Total Suspended Solid* (TSS) adalah bahan tersuspensi yang terdiri dari lumpur dan jasad renik yang berasal dari kikisan tanah atau erosi yang terbawa ke dalam air. Nilai baku mutu kadar TSS untuk AB (Air Bersih) yaitu air kelas 1 dan kelas 2 besarnya sama yaitu sebesar 50 mg/l. Suhu pada air yang diperbolehkan oleh Peraturan Menkes 2010 yaitu ± 3 0C. Sesuai hasil penelitin menunjukkan bahwa sampel air PDAM suhunya memenuhi syarat kualitas air bersih yaitu berkisar antara 25- 29 °C.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fisika Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong dimulai bulan Mei. Tempat pengambilan sampel di kilo 10 Kota Sorong. Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, pipet mohr 1 ml, 5 ml dan 10 ml, botol semprot, ball pipet, kuvet, spektrofotometer UV-Vis, neraca analitik, pH meter, konduktometer, gelas kimia 200 ml, 300 mL, dan 100 mL, labu takar 50 ml, 100 mL dan 1000 ml, cawan porselen, oven, desikator, penjepit cawan, *erlenmeyer*, corong gelas, spatula, dan kertas saring.

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Buffer asetat pH, kalibrasi, dan Aquades.

Pengambilan Sampel Air

Sampel diambil di kilo 10 Kota Sorong tepatnya JL. Sungai Maruni, Matalamagi, Kec. Sorong Utara, Kota Sorong, Papua Barat Daya.

Analisis Data

Penentuan pH, salinitas, suhu, konduktivitas, turbidity menggunakan Parameter. TDS menggunakan konduktometer. Penentuan TSS dengan cara penyaringan sampel kemudian keringkan dalam oven dan ditimbang berat residunya.

Tabel 1. Penyesuaian Hasil dan baku Mutu Air Bersih (Kepmenkes No. 907/2002)

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum	Hasil Percobaan
pH	ppm	6,5 – 8,5	6,2
TDS	Mg/1	1,000	185
Salinitas	Mg/1	<0,05%	150
Konduktivitas	$\mu\text{S}/\text{cm}$	1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	287
Turbiditas	NTU	5 NTU	19,5
TSS	Mg/1	150 mg/1	667
Suhu	$^{\circ}\text{C}$	100 $^{\circ}\text{C}$	30,5

Pengukuran Ph meter dilakukan dengan 3 hasil pH dari sampel air sumur yaitu sebesar 6,2. Sedangkan persyaratan baku mutu mendapatkan hasil yang lebih akurat, dengan hasil yang lebih akurat, dengan hasil sebagai berikut:

Percobaan 1 = 6,1

Percobaan 2 = 6,1

Percobaan 3 = 6,5

Rata-rata = $6,1+6,1+6,53 = 6,2$

Pengukuran salinitas, dan konduktivitas dilakukan dengan 1 kali percobaan dikarenakan keterbatasan waktu, dengan hasil sebagai berikut:

Parameter salinitas 150

Parameter konduktivitas 287

Parameter turbidity 19,5

Pengukuran parameter suhu, TDS, TSS hanya dilakukan dengan 1 kali percobaan dengan hasil yang didapatkan sebagai berikut:

Parameter suhu didapatkan hasil 30,5

Parameter TDS 185

Parameter TSS 667

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH adalah suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman larutan. Larutan asam mempunyai pH yang lebih kecil dari 7, larutan basa mempunyai pH yang lebih besar dari 7 sedangkan larutan netral mempunyai nilai Ph 7.



Gambar 1. Pengujian pH meter

TDS Air Sumur

TDS, atau *Total Dissolved Solid*, adalah cara untuk memastikan air yang dikonsumsi bersih dan bebas dari berbagai zat berbahaya. Mutu TDS. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/Per/IV/2010 yang menetapkan standar TDS maksimum adalah 500 mg/l. didapatkan hasil TDS 185 dengan begitu air sumur yang dijadikan sampel telah memenuhi standar.

Salinitas Air Sumur Gali

Salinitas adalah tingkat keasinan atau kadar garam yang terlarut dalam air. Penelitian kali ini didapatkan hasil salinitas yaitu 150 atau 1,5 Mg/l.

Konduktivitas Air Sumur

Setelah dilakukan pengukuran konduktivitas dari air sumur gali di kilo 10 Kota Sorong. maka didapatkan hasil seperti tabel 1.1. Dari semua sumur gali tersebut masih memenuhi syarat Kepmenkes No. 907/2002 menetapkan batas maksimum conductivity 125 mS/m.

Kekeruhan (*Turbidity*) Air Sumur

Turbidity mendapatkan hasil 19 NTU hal ini menandakan bahwa air sumur yang di jadikan sampel tidak layak untuk diminum.



Gambar 2. Pengujian Conductivity

TSS Air Sumur

Nilai baku mutu kadar TSS untuk AB (Air Bersih) yaitu air kelas 1 dan kelas 2 besarnya sama yaitu sebesar 50 mg/l. Dari hasil pengukuran c Dengan demikian air sumur tidak bisa dijadikan untuk air minum karena memiliki nilai TDS yang tinggi yaitu 667.

Suhu Air Sumur

Suhu pada air yang diperbolehkan oleh Peraturan Menkes 2010 yaitu ± 3 0C. Sesuai hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel air PDAM suhunya memenuhi syarat kualitas air bersih yaitu berkisar antara 25-29 °C.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil percobaan diatas maka dapat disimpulkan bahwa dalam pengujian kualitas air sumur yang berlokasi di kampus Muhammadiyah Sorong, didapatkan, Hasil pH dari sampel air sumur yaitu sebesar 6,2 bahwa air sumur di teliti sesuai dengan syarat baku mutu air yang telah ditetapkan.

Hasil TDS 185 dengan begitu air sumur yang dijadikan sampel telah memenuhi standar. Hasil salinitas yaitu 150 atau 1,5 Mg/l. maka dari itu air sumur yang dijadikan sampel kali ini masih bisa dikategorikan aman untuk dipakai. Konduktivitas untuk air layak minum sekitar 42-500 μ S/cm. Seperti yang telah di uraikan diatas maka air sumur yang di jadikan sampel kali ini layak digunakan untuk mandi dll, tetapi tidak cocok dijadikan untuk air minum. *Turbidity* mendapatkan hasil 19 NTU hal ini menandakan bahwa air sumur yang di jadikan sampel tidak layak untuk diminum. Hasil pengukuran c air sumur tidak bisa djadikan untuk air minum karena memiliki nilai TDS yang tinggi yaitu 667. Suhu yang didapat kali ini adalah 30,5 °C, bisa dikatakan tidak konsisten karena hanya dilakukan satu kali percobaan karena suhu yang ada bisa berubah sewaktu-waktu tergantung pada saat waktu pengambilannya. Dengan demikian dari hasil pengujian yang didapatkan, bahwa air sumur bisa digunakan untuk keperluan rumah tangga tetapi tidak bisa digunakan untuk konsumsi di karenakan tingkat *turbidity* dan TDS tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdaliah, N., & Pristianto, H. (2019). Pemetaan Kualitas Air Sumur Bor Warga Kota Sorong. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 5(1): 13-19. <https://doi.org/10.33506/rb.v5i1.739>.
- Dwangga, M., Fajri Yasin, A., & Tursina, M. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Filtrasi Terhadap Kualitas Air Sumur Gali di Kota Sorong. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(3): 628-642. <http://dx.doi.org/10.26418/jtlb.v11i3.67993>.
- Dwangga, M., Yasin, A. F., & Mardin, F. (2024). Analisis Kualitas Air Sumur Dangkal di RK 4 Kelurahan Doom Barat Distrik Sorong Kepulauan. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 13(2):146-160 <https://doi.org/10.21009/jgg.132.04>.
- Hefni Affandi. (n.d.). Telaah Kualitas Air.
- Kemenkes – Permenkes No 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Rustiah, W., Kesehatan, P., Makassar, M., & Sahabuddin, E. S. (2023). *Kimia Lingkungan Fathan Dewadi Politeknik Negeri Jakarta*. <https://www.researchgate.net/publication/370631307>.