



## Artikel Penelitian

## Analisis Kualitas Air Perusahaan Daerah Air Minum Unit Anduonohu

Asnah Junitriani Gani <sup>a,\*</sup>, Rosdiana Rosdiana <sup>a</sup>, Wa Ndibale <sup>a</sup><sup>a</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Kendari-Jl. KH. Ahmad Dahlan No.10 Kendari 93117 - Sulawesi Tenggara, Indonesia

## INFORMASI ARTIKEL

## Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 28 November 2022

Revisi Akhir: 30 November 2022

Diterbitkan Online: 01 Desember 2022

## KATA KUNCI

Kualitas, Air, PDAM, Kekaruan, Fe (Besi), Analisis

## KORESPONDENSI

Telepon: +6285241883862

\*E-mail: [asnahjunitriani@gmail.com](mailto:asnahjunitriani@gmail.com)

## A B S T R A C T

The quality of clean water is an important factor in all matters, especially for the Regional Drinking Water Company (PDAM) which will distribute clean water to the community. Maintaining the quality of clean water to avoid contaminants is something the needs to be considered. Therefore, it is necessary to periodically test water quality in order to maintain the quality of clean water obtained, such as testing the level of turbidity and Fe (iron). In this study, the result of the analysis of water quality testing parameters of turbidity and Fe (iron) at each point namely point 1, point 2, point 3, and point 4 had different result. The turbidity level obtained at point 1 (reservoir) was 0,8 NTU, increased at point 2 to 0,81 NTU and again increased at point 3 to 0,82 NTU. Then at point 4, the result obtained are back to 0,8 NTU. While the result of the analysis of the content of iron (Fe) obtained at point 1 (reservoir) is 0,006 mg/L, while at point 2 and point 3 the same results are obtained, namely 0,0052 mg/L, then at point 4 it is much increased to 0,02 mg/L. Things that effect the result of the analysis obtained at each point, including the difference in distance and contours of the soil at each point.

## 1. PENDAHULUAN

Terdapat beberapa jenis air yang dapat dimanfaatkan oleh makhluk hidup. Air tawar menjadi salah satu yang lebih banyak digunakan akan tetapi kuantitasnya tidak sebanyak jenis air yang lain. Air tawar dimanfaatkan untuk kebutuhan makhluk hidup sehari-hari dengan persentase sebesar 2,5% yang diantaranya terdistribusisebagai air tanah, air sungai, air danau, dan sumber air lainnya (UNEP, 2011). Berdasarkan hal tersebut, sumber daya air sangat penting untuk dijaga keberlangsungannya, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya.

Air bersih tidak dapat digunakan secara langsung, harus terlebih dahulu melalui proses pengolahan. Pengolahan air berfungsi agar air dapat memenuhi ketentuan baku mutu air bersih dan/atau air minum sehingga dapat dimanfaatkan. Faktor utama dalam penentuan efisiensi kualitas air baku, diantaranya yaitu, kekaruan, warna, pH, kandungan zat kimia, dan lain sebagainya. Oleh sebab itu, proses pengolahan pada instalasi pengolahan air sangat diperlukan, sehingga kualitas air yang dihasilkan sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang diinginkan (Saputri, 2011).

Salah satu sumber energi terpenting bagi kehidupan sehari-hari, ketersediaan air yang cukup secara kuantitas, kualitas, dan kontinuitas sangat penting untuk diperhatikan. Menurut Peraturan

Kementerian Lingkungan Hidup No. 1 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Lingkungan seperti program kali bersih, meskipun kebijakan tersebut sudah ditetapkan, akan tetapi hasilnya masih kurang maksimal. Berdasarkan laporan dari Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, indeks kualitas air nasional cenderung menurun dari tahun 2013 hingga 2017. Hal tersebut penting untuk diketahui bahwa perlu adanya Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang berfungsi untuk menunjang kelancaran distribusi air bersih pada masyarakat. Pemilihan unit operasi dan proses pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) sebaiknya disesuaikan dengan kondisi air baku yang akan digunakan (Hadiwidodo dan Arifiani, 2007). Saat ini fenomena pencemaran sumber air bersih banyak dijumpai diberbagai wilayah. Hal tersebut tentu berisiko pada akses sumber air bersih dan berdampak pada pengolahan air bersih oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Seperti halnya di Kecamatan Kambu, Kecamatan Poasia dan Kecamatan Abeli yang menjadi wilayah distribusi air dari PDAM Unit Anduonohu hingga kini masyarakatnya belum bisa dipuaskan dengan kualitas air bersih yang dialirkan di wilayah tersebut, setidaknya hampir 50% ditiga kecamatan tersebut belum menikmati layanan air bersih yang dihasilkan oleh PDAM Unit Anduonohu.

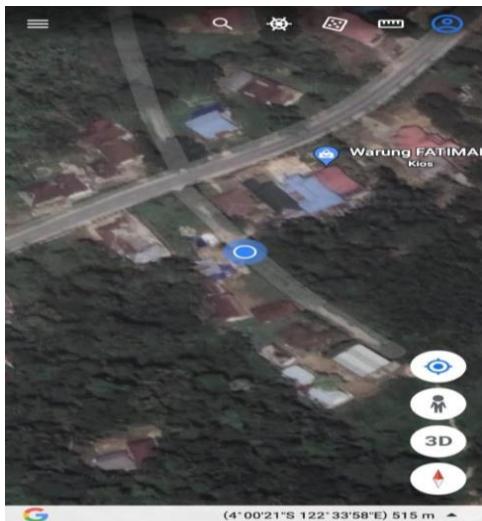
Berdasarkan tinjauan lapangan yang telah dilakukan Instalasi Pengolahan Air (IPA) di PDAM Unit Anduonohu, saat

ini masih memiliki masalah terkait kualitas air yang berwarna dan kandungan zat kapur. Kualitas air saat musim hujan pun sering mengalami masalah, seperti warna yang kecoklatan, dan/atau kekuning-kuningan, sehingga hal tersebut selalu dikeluhkan pelanggan.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini telah dilaksanakan pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) PDAM Unit Anduonohu Kota Kendari dan akan dilakukan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2022.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### 2.2 Prosedur Penelitian

- 1) Menentukan titik Pengambilan Sampel.
- 2) Menyiapkan peralatan & bahan.
- 3) Pengambilan Sampel Air

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Unit Anduonohu yang secara administrasi terletak di Jalan Bunggasi, Kel. Rahandouna, Kec. Poasia, Kota Kendari. Titik lokasi penelitian bertempat di Pengolahan Air PDAM Unit Anduonohu yang terletak di Jalan Dewi Sartika, Anduonohu, Poasia, Kota Kendari.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dalam Kecamatan Poasia Dalam Angka 2021, Kec. Poasia termasuk salah satu wilayah dengan kemiringan tanah 3 – 15%, sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Nursiani (2019), Kec. Poasia merupakan wilayah dengan kondisi topografi kemiringan lereng 15 – 45% atau dapat dikatakan curam dan/atau berbukit. Hal ini juga ditandai dengan titik pengambilan sampel yang terletak diketinggian atau lebih tinggi letaknya dari reservoir PDAM Unit Anduonohu.

Instalasi Air Minum unit Anduonohu terletak dekat dengan kantor unit yang berlokasi di Jalan Bungasi Kelurahan Anggoeya,

Kecamatan Poasia, Kota Kendari. Cakupan Distribusi pelayanan Air Minum unit Anduonohu ialah wilayah Kecamatan Kambu, Poasia, Abeli dan Nambo dengan jumlah konsumen yang terlayani sampai saat ini sebanyak 2.846.

### 3.2 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini meliputi hasil uji kualitas air yang diproduksi oleh Instalasi Pengolahan Air (IPA) PDAM Unit Anduonohu untuk parameter kekeruhan dan Fe (besi), dimana pengujian sampel air dilakukan di UPTD Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara. Berdasarkan Tabel 1 Hasil analisis parameter kekeruhan dapat dijelaskan bahwa pada sampel air titik 1 dan titik 4 memiliki tingkat kekeruhan yang sama yakni 0,8 NTU. Sedangkan untuk sampel air pada titik 2 diperoleh hasil tingkat kekeruhan sebesar 0,81 NTU dan pada sampel air pada titik 3 diperoleh hasil tingkat kekeruhan sebesar 0,82 NTU dimana hasil ini merupakan yang tertinggi dibandingkan dengan sampel air pada titik-titik lainnya. Berikut adalah grafik hasil analisis laboratorium untuk perolehan tingkat kekeruhan sampel air pada titik 1, titik 2, titik 3, dan titik 4. Selanjutnya analisis laboratorium juga dilakukan untuk parameter Fe (besi) yang dilakukan di UPTD Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Tenggara.

Berdasarkan Tabel 1 hasil analisis parameter Fe (besi) seperti yang sudah digambarkan pada tabel 3.2 dapat dijelaskan bahwa untuk sampel air pada titik 2 dan titik 3 diperoleh hasil analisis yang sama yakni 0,0052 mg/L dan sampel air pada titik 1 diperoleh hasil 0,006 mg/L. Sedangkan untuk analisis tertinggi terdapat pada sampel air titik 4 yakni 0,02 mg/L. Berikut merupakan grafik hasil analisis laboratorium untuk perolehan tingkat konsentrasi Fe (besi) sampel air pada titik 1, titik 2, titik 3, dan titik 4.

### 3.3 Pembahasan

Kualitas air merupakan suatu ukuran kondisi air yang dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi, dan biologisnya. Kualitas air juga menunjukkan ukuran kondisi air relatif terhadap kebutuhan biota air dan manusia. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) tentu akan memperhatikan kualitas air yang akan didistribusikan ke masyarakat, sehingga kualitas air hasil olahan dari Instalasi Pengolahan Air (IPA) perlu adanya analisis laboratorium.

Parameter yang menjadi fokus adalah parameter kekeruhan dan parameter kadar Fe (besi), dimana kedua parameter ini sering menjadi keluhan masyarakat yang menjadi konsumen air PDAM, khususnya PDAM Unit Anduonohu. Beberapa hal yang menjadi keluhan masyarakat ialah air yang keruh disaat mengalir, air yang disimpan dipenampungan biasanya wadah penampungan akan berwarna kuning (sedikit karat), dan air PDAM yang dimasak juga sering meninggalkan kapur pada wadah yang digunakan. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dilakukan uji kualitas air PDAM Unit Anduonohu untuk melihat seberapa besar pengaruh parameter pilihan tersebut.

Tabel 1. Hasil analisis laboratorium uji kualitas air parameter kekeruhan

Parameter	Sampel Air (NTU)				PERMENKES No. 492/MENKES /PER/TV/2010	Spesifikasi Metode
	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4		
Kekeruhan	0,8	0,81	0,82	0,8	5	SNI 06-6989.25-2005
Fe (besi)	0,006	0,0052	0,0052	0,02	0,3	SNI 6989.4:2009

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1 diperoleh hasil analisis parameter kekeruhan dan Fe (besi) untuk sampel air titik 1 (*reservoir*), titik 2, titik 3, dan titik 4. Lokasi pengambilan sampel air tersebut berbeda-beda, dimana sampel air titik 2 dan titik 3 diambil pada lokasi yang sama yakni di Jalan Dewi Sartika yang masing-masing jaraknya adalah  $\pm 1$  km dari titik sebelumnya, sedangkan sampel air titik 4 diambil pada lokasi yang cukup jauh yakni di BTN Revelina dengan jarak  $\pm 5$  km dari titik sebelumnya.

Analisis yang dilakukan pertama adalah analisis parameter kekeruhan, hasil analisis laboratorium menunjukkan tingkat kekeruhan mengalami peningkatan dari titik awal, dimana sampel air yang diambil pada titik 1 (*reservoir*) IPA PDAM Unit Anduonohu, diperoleh hasil yaitu 0,8 NTU yang kemudian meningkat pada sampel air titik 2 menjadi 0,81 NTU, pada sampel air titik 3 meningkat menjadi 0,82 NTU. Kenaikan hasil analisis pada sampel air titik 2 dan titik 3, salah satunya dipengaruhi oleh jarak yang masih cukup dekat dengan *reservoir*. Sedangkan pada sampel air titik 4, hasil analisis tingkat kekeruhan kembali seperti titik 1 (*reservoir*) yakni 0,8 NTU. Hal ini dipengaruhi oleh jarak yang sudah cukup jauh dari titik sebelumnya dan juga lokasi pengambilan sampel air titik 4 berada pada kontur tanah yang lebih tinggi dari lokasi *reservoir*.

Analisis yang dilakukan berikutnya adalah analisis parameter Fe (besi), dimana mengalami penurunan pada 2 titik pengambilan sampel air, yakni pada sampel air titik 1 (*reservoir*) diperoleh hasil 0,006 mg/L sedangkan pada sampel air titik 2 dan titik 3 hasil analisis mengalami penurunan menjadi 0,0052 mg/L. Salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan hasil analisis pada titik 2 dan titik 3 adalah jarak keduanya yang masih dekat dengan *reservoir* dan juga pada lokasi tersebut masih menggunakan jaringan pipa distribusi yang baru sehingga belum banyak terdapat zat-zat kontaminan yang mampu mempengaruhi air. Sedangkan pada sampel air titik 4, hasil analisis mengalami peningkatan menjadi 0,02 mg/L.

Hal ini dipengaruhi oleh jarak yang sudah cukup jauh dari titik sebelumnya dan juga penggunaan jaringan pipa lama pada lokasi tersebut sehingga sering kali mengalami kebocoran yang menyebabkan zat-zat kontaminan masuk bersama air. Selain beberapa faktor tersebut, yang mampu mempengaruhi adanya kandungan Fe (besi) pada air, diantaranya adalah proses pelarutan yang terjadi didalam air yang disebabkan oleh kandungan asam pada air tersebut. Kandungan asam pada air itu sendiri terjadi akibat adanya pelapukan yang dialami oleh beberapa tumbuhan-tumbuhan atau dedaunan yang terdapat pada lokasi sumber air, sehingga menghasilkan kandungan asam yang dapat mempengaruhi munculnya zat atau kandungan Fe (besi) dalam air. Kandungan Fe (besi) pada air dapat berkurang atau meningkat akibat adanya proses oksidasi yang terjadi dalam jaringan pipa. Apabila jaringan pipa yang digunakan masih baru, maka proses oksidasi mampu menurunkan kandungan Fe (besi) pada air. Sebaliknya, apabila jaringan pipa yang digunakan adalah jaringan pipa lama, maka akan kembali meningkatkan kandungan Fe (besi) yang dihasilkan pada air.

Beberapa faktor alami yang terjadi sepanjang aliran pipa distribusi air PDAM menjadi salah satu yang mempengaruhi kualitas air yang didapatkan oleh konsumen dalam hal ini masyarakat yang menggunakan jasa PDAM Unit Anduonohu. Beberapa masalah gangguan pada pipa distribusi yang tidak segera ditangani akan menyebabkan menurunnya kualitas air

yang dihasilkan. Apabila jarak lokasi masih dekat dengan bangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA) tentu hal tersebut tidak terlalu signifikan, berbeda dengan konsumen (masyarakat) yang lokasinya sedikit lebih jauh dari IPA tersebut. Adanya masalah-masalah kebocoran pipa distribusi akan mempengaruhi kualitas air yang diperoleh. Sehingga hal-hal tersebut yang harus menjadi perhatian saat ini, guna menghasilkan kualitas air yang lebih baik lagi untuk kedepannya.

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan oleh PDAM pada tahun 2019 bulan desember diminggu terakhir terkait kualitas air diketahui bahwa saat ini kualitas air bersih pada PDAM Unit Aduonohu mengalami peningkatan kualitas, terlihat dari hasil analisis parameter kekeruhan yang diperoleh adalah 1,16 NTU. Sedangkan kualitas air pada PDAM Unit Anduonohu saat ini sudah mengalami peningkatan kualitas, ditandai dengan hasil analisis parameter kekeruhan yang diperoleh pada penelitian ini adalah 0,8 NTU. Hal ini tentu menjadi suatu kemajuan yang perlu dipertahankan guna menjaga kualitas air bersih yang dihasilkan, akan tetapi pada beberapa kesempatan, analisis kualitas air tidak dilakukan akibat terkendala biaya. Hal ini tentu menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terlambatnya penanganan guna meningkatkan kualitas air bersih yang akan diproduksi pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) tersebut.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil uji kualitas air melalui Instalasi Pengolahan Air (IPA) PDAM Unit Anduonohu diperoleh hasil untuk parameter kekeruhan berkisar 0,8 – 0,82 NTU dan parameter Fe (besi) berkisar 0,006 – 0,02 mg/L, dimana hasil tersebut masih dibawah baku mutu yang berlaku yakni PERMENKES No. 492 Tahun 2010 dan dianggap layak untuk dikonsumsi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prodi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Kendari dan semua pihak yang telah membantu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifiani, N. F., & Hadiwidodo, M. (2007). Evaluasi Desain Instalasi Pengolahan Air PDAM Ibu Kota Kecamatan Prambanan Kabupaten Klaten. *Jurnal Presipitasi*, 3(2), 78-85.
- BSN (2005). SNI 03-7065-2005 Tata Cara Perencanaan Sistem Plumbing. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional
- BSN (2008). SNI 6989.57-2008 Metode Pengambilan Contoh Air Permukaan (Air dan Air Limbah). Jakarta. Badan Standarisasi Nasional
- Ditjen Cipta Karya PU. 1996. Kriteria perencanaan dalam modul proyeksi kebutuhan air dan identifikasi pola fluktuasi pemakaian air
- Hermanto, J. (2014). Evaluasi Dan Optimalisasi Instalasi Pengolahan Air Minum (Ipa I) Sungai Sengkuang PDAM Tirta Pancur Aji Kota Sanggau. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 1(1).
- Makawimbang, A. F., Tanudjaja, L., & Wuisan, E. M. (2017). Perencanaan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Soyowan Kecamatan Ratahotok Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Sipil Statik*, 5(1).

- Mashuri, M., Fauzi, M., & Sandhyavitri, A. Kajian Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Baku Dengan Pemodelan Ihacres Di Daerah Aliran Sungai Tapung Kiri. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Riau*, 2(1), 1-12.
- Novitasari, R., dkk. 2013. Evaluasi Dan Optimalisasi Kinerja IPA IPD di Kota Pontianak. *Jurnal Mahasiswa Teknik Lingkungan UNTAN*, vol. 1, no.1.
- Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Lingkungan
- Peraturan Menteri Kesehatan No 32 Tahun 2017 tentang Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air *Hygiene* Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Permandian Umum
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum,
- Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Putra, S. U. G. I. L. I., Rantjono, S. U. R. Y. O., & Arifiansyah, T. (2009). Optimasi Tawas Dan Kapur Untuk Koagulasi Air Keruh Dengan Penanda II131. In Seminar Nasional V (Vol.1).
- Putri, Dinanti TriRestio. 2013. Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Bersih Unit 1 Sungai Ciapus Di Kampus IPB Dramaga Bogor. *Skripsi. Teknik Lingkungan, IPB Bogor*.
- Rifani, M., Raharja, M., & Isnawati, I. (2016). Kadar Sisa Klor Terhadap Nilai Mpn Coliform Pada Jaringan Perpipaan PDAM Di Kabupaten Hulu Sungai Utara. *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 13(2), 368-374.
- Said, Nusa Idaman. 2008. *Teknologi Pengelolaan Air Minum "Teori dan Pengalaman Praktis"*. Pusat Pengelolaan Lingkungan. Jakarta.
- Saputri, Afrike Wahyuni. 2011. Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Bersih Unit 1 Sungai Ciapus Di Kampus IPB Dermaga Bogor. *Skripsi. Teknik Lingkungan, Universitas Indonesia*.
- Sulistyorini, I. S., Edwin, M., & Arung, A. S. (2017). Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Kecamatan Karangan Dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(1), 64-76.
- Syahril, N. (2010). Kajian Manajemen Proyek Penyediaan Air Bersih Perkotaan Daerah Berbukit Dengan Sumber Air Sungai. *Jurnal Rekayasa Sriwijaya*.
- UNEP International Technology Center. 2001. *Rainwater Harvesting*. Murdoch University of Western Australia.
- Wiyono, N., Faturrahman, A., & Syauqiah, I. (2017). Sistem Pengolahan Air Minum Sederhana (Portable Water Treatment). *Jurnal Konversi Unlam*, 6(1), 27-35.