

**ANALISIS KUALITAS AIR PDAM GOWA YANG SIAP DISALURKAN KE
MASYARAKAT**

A. Uwais Alkarni¹, Muh Yusuf², Minarti³

Fisika, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

andiuwais99@gmail.com

ABSTRACT: Public works in PDAM gowa have been carried out to identify the quality of water pdam gowa that is ready for distribution, using the tools and materials of measuring glasses, containers, tissues, turbidimeter (for measuring cold), ph meters (for measuring ph), the capsules of luvonoid, raw water and clean water. Variables measured in the experiment were those of the quality of clean water and of the conventional water that included tests of shity as well as ph rates. from tests of water ranging in between (1-2 ntu) and having met the quality of clean water, while the ph ranges between (8-9) and according to who it is in an excessive alkaline category, further processing is needed for public distribution. Whereas water with dry water ranges (3-41 ntu) and ph ranges between 8-9.

ABSTRAK: Telah dilakukan pengambilan data di PDAM GOWA yang bertujuan untuk mengetahui kualitas air pdam gowa yang siap untuk disalurkan ke masyarakat , Menggunakan beberapa alat dan bahan yaitu gelas ukur, wadah,tissue, turbidimeter (untuk mengukur kekeruhan), pH Meter (untuk mengukur pH), Kapsul luvonoid, air baku dan air bersih. Variabel yang diukur pada percobaan ini yaitu pengukuran kualitas air bersih dan air baku yang meliputi uji kekeruhan dan juga pengukuran pH. Dari hasil percobaan didapatkan bahwa hasil uji kekeruhan air berkisar antara (1-2 Ntu) dan telah memenuhi kualitas air yang bersih, sedangkan pada pH berkisar antara (8-9) dan menurut WHO air tersebut termasuk dalam kategori air yang terlampau basa sehingga perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut agar dapat disalurkan kepada masyarakat. Sedangkan pada air baku kekeruhan air berkisar (3-41 Ntu) dan pH berkisar antara 8-9.

Kata Kunci: *PDAM, Air Baku, Air Bersih, Kekeruhan, pH*

**corresponding author*

email: andiuwais99@gmail.com

DOI:

PENDAHULUAN

Perusahaan Daerah Air Minum Tirta Jeneberang Kab. Gowa merupakan badan usaha pemerintah daerah yang melayani masyarakat dalam bidang pengolahan air bersih. Sumber air yang diolah oleh PDAM Tirta Jeneberang Kab. Gowa adalah Air baku Jeneberang dan Air baku Bili-Bili. Air baku tersebut perlu diolah agar Kuantitas dan Kualitasnya mampu mencakup kebutuhan masyarakat pada umumnya.

Sebagai sarana pemenuhan kebutuhan air bersih bagi masyarakat kota Sungguminasa dan penduduk Kabupaten Gowa pada umumnya, maka pada tahun 1980 satu unit pengolahan air bersih mulai didirikan oleh Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum Cabang Dinas Kabupaten Gowa. Pengolah dan pengawasannya dilaksanakan oleh proyek pengolahan sarana air bersih Provinsi Sulawesi Selatan.

Air adalah suatu zat cair yang tidak mempunyai rasa, bau dan warna dan terdiri dari hidrogen dan oksigen dengan rumus kimia H_2O . Karena air mempunyai sifat yang hampir bisa digunakan untuk apa saja, maka air merupakan zat yang paling penting bagi semua bentuk kehidupan (tumbuhan, hewan, dan manusia) sampai saat ini selain matahari yang merupakan sumber energi. Siklus air atau siklus hidrologi menggambarkan pergerakan molekul air dari permukaan bumi ke atmosfer dan kembali lagi. Dalam sistem ini energi matahari memiliki peran besar dalam siklus yang terjadi secara terus menerus. Pada saat terjadi penguapan yaitu ketika air berubah dari cair menjadi gas (dari samudera, lautan, dan badan air lainnya) sekitar 90% kelembaban terbentuk di atmosfer. 10% sisanya dilepaskan oleh tumbuhan dalam bentuk transpirasi. Tumbuhan menyerap air dari dalam tanah kemudian memanfaatkannya dalam proses fotosintesis, kemudian melakukan transpirasi. Sebagian kecil uap masuk ke atmosfer melalui sublimasi yaitu secara langsung air berubah dari padat (es atau salju) menjadi gas. Susutan salju yang terjadi diakibatkan oleh sublimasi. Penguapan dari lautan memberikan kontribusi utama dalam pergerakan siklus hidrologi. Penguapan, transpirasi, dan sublimasi serta emisi vulkanik mendukung dalam proses hidrologi. Setelah air berada pada atmosfer yang rendah, arus udara akan naik ke atas pada udara yang cenderung lebih sejuk, udara yang dingin uap air cenderung membentuk awan dan tetesan awan dapat menghasilkan presipitasi (hujan, salju, hujan es, hujan beku). Ketika curah hujan jatuh di atas permukaan tanah, maka siklus awal dimulai kembali. Sebagian air akan meresap ke tanah, beberapa akan mengalir ke sungai, dan tembus ke lautan. Siklus ini akan berlanjut terus menerus, air hasil dari siklus hidrologi dimanfaatkan manusia dalam berbagai kebutuhan mulai dari minum, mencuci, hingga pertanian. Pemanasan air laut oleh sinar matahari merupakan kunci proses siklus hidrologi tersebut dapat berjalan secara terus menerus. Air berevaporasi, kemudian jatuh sebagai presipitasi dalam bentuk hujan, salju, hujan es dan salju (sleet), hujan gerimis atau kabut. Air yang ada di bumi sekarang ini adalah air yang sama dengan yang ada di bumi sejak

awal karena adanya siklus air. Siklus air mensirkulasi ulang air sehingga terbentuk awan dan terjadi presipitasi.

Penggunaan air berbeda dari kota satu ke kota lainnya, tergantung pada cuaca, lingkungan hidup, penduduk, industrialisasi dan faktor-faktor lainnya. Pada kota tertentu, penggunaan air juga berubah dari musim ke musim, hari ke hari, dan dari jam ke jam. Dengan demikian, dalam hal ini perencanaan suatu sistem penyediaan air, kemungkinan penggunaan air harus diperhitungkan dengan cermat dalam melakukan dan menggunakan air bersih di daerah perkotaan yang ada. Penggunaan air untuk kota dibagi menjadi beberapa kategori :

1. Penggunaan Rumah Tangga
2. Penggunaan Komersial dan Industri
3. Penggunaan Umum

Tabel 1. Tabel Konsumsi Air Bersih di Perkotaan Indonesia Berdasarkan Keperluan Rumah Tangga (Cindy, 2019).

Keperluan	Konsumsi (1/org/hr)
Mandi, cuci	40 liter
Minum	2,0 liter
Cuci pakaian	10,7 liter
Kebersihan rumah	31,4 liter
Taman	11,8 liter
Cuci kendaraan	21,1 liter
Wudhu	6,2 liter
Lain – lain	21,7 liter

Untuk negara berkembang seperti di Indonesia, perlu didapatkan cara-cara pengolahan ataupun pengelolaan air yang relatif murah (teknologi tepat guna), sehingga kualitas air yang dikonsumsi masyarakat dapat dikatakan baik atau memenuhi standar internasional, tetapi terjangkau oleh masyarakatnya. Akan tetapi, dari manapun asalnya suatu standar parameter selalu dibagi dalam beberapa bagian :

- 1) Parameter Fisis meliputi Bau, Jumlah Zat Padat Terlarut (TDS), Kekeruhan, Rasa, Suhu dan Warna

- 2) Parameter Kimia dibagi menjadi kimia Anorganik meliputi Besi, Kسادahan, Chlorida, pH, Seng (Zn), Tembaga (Cu) serta Kimia Organik meliputi Chlordane, Chloroform dan Zat Organik

Sumber air baku memegang peranan yang sangat penting dalam industri air minum. Air baku atau Raw Water merupakan awal dari suatu proses dalam penyediaan dan pengolahan air bersih. Berdasarkan SNI 6773:2008 tentang Spesifikasi unit paket Instalasi pengolahan air dan SNI 6774:2008 tentang Tata cara perencanaan unit paket instalasi pengolahan air pada bagian Istilah dan Definisi yang disebut dengan Air Baku adalah : “Air yang berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan atau air hujan yang memenuhi ketentuan baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum” Sumber air baku bisa berasal dari sungai, danau, sumur air dalam, mata air dan bisa juga dibuat dengan cara membendung air buangan atau air laut. Dalam standar air baku menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 20 Tahun 1990 tentang Pengelompokan Kualitas Air, terdapat persyaratan yang perlu diketahui untuk memenuhi air baku yang bersih dan layak digunakan oleh masyarakat. Persyaratan standar air baku tersebut yaitu persyaratan fisika, kimia, dan biologi.

Kualitas air merupakan karakteristik mutu yang dibutuhkan untuk pemanfaatan tertentu dari sumber-sumber air. Dengan adanya standard kualitas air, berbagai macam air dapat diukur kualitasnya, dengan kata lain standard kualitas dapat digunakan sebagai tolok ukur. Standart kualitas air bersih berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/MEN.KES/PER/IX/1990 dan standar kualitas air minum berdasarkan Permenkes RI No.492/MENKES/PER/IV/2010 biasanya dituangkan dalam bentuk pernyataan atau angka. Pernyataan dan angka yang ada menunjukkan persyaratanpersyaratan yang harus dipenuhi agar air tersebut tidak menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit, gangguan teknis, serta gangguan dalam segi estetika.

METODE PENELITIAN

Pengolahan data kualitas air dilakukan di ruang laboratorium PDAM Tirta Jeneberang Kab. Gowa. Data diolah pada Hari Senin 26 Juli-30 Agustus 2021 dengan menggunakan alat berupa gelas ukur, wadah, Tissue turbidimeter (untuk mengukur kekeruhan), pH Meter (untuk mengukur pH dan suhu), Kapsul Iuvonoid. Prosedur pelaksanaan yang dilakukan dalam penelitian data kualitas air sebagai berikut:

Pengukuran Pakeruhan Air Baku

Mengambil sampel berupa air baku pada kran air baku kemudian menuangkan air pada botol sample dan memasukkan ke dalam turbidimeter. menunggu hingga muncul angka yang konstan pada turbidimeter kemudian mencatat angka yang tertera pada turbidimeter. Ulangi langkah-langkah sebelumnya di tiap jam berikutnya. Air yang telah

digunakan kemudian dituangkan pada wadah kemudian dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan pH meter. Tunggu dan catat angka yang tertera pada alat.

Pengukuran Pekeruhan Air Bersih

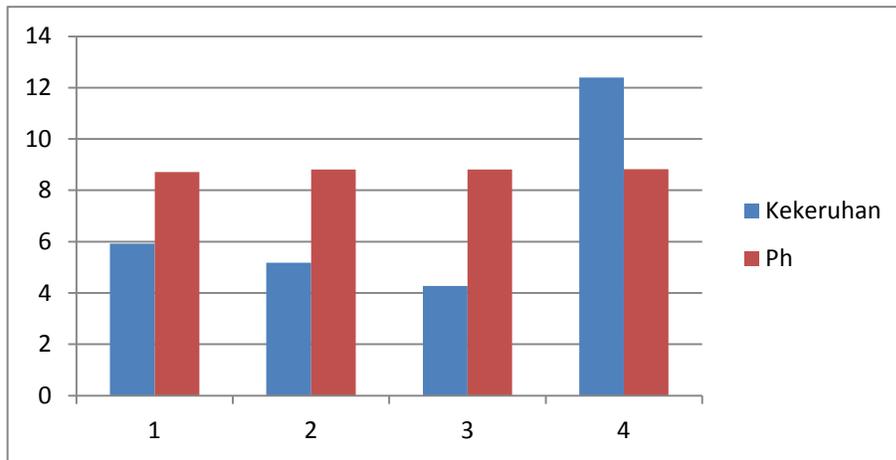
Mengambil sampel air baku pada kran air bersih kemudian menuangkan air pada botol sampel. Masukkan ke dalam turbidimeter. Tunggu hingga muncul angka yang konstan pada turbidimeter dan mencatat angka yang tertera pada turbiquant Ulangi langkah-langkah sebelumnya di tiap jam berikutnya. Pada pengukuran air bersih, dilakukan dua tahap pengukuran lanjutan yaitu pengukuran pH dan dan suhu dengan prosedur yang sama dengan pengukuran air baku serta pengukuran dengan menambahkan klor bebas

HASIL DAN PEMBAHASAN

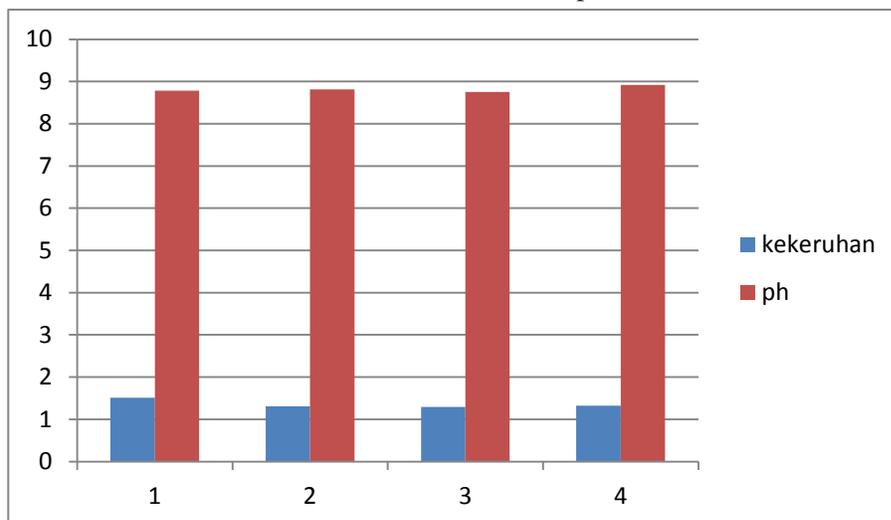
Tabel 2.Hasil Uji Kualitas Air PDAM Gowa

Tanggal Hari	Waktu pengukuran Kalau rata rata R (Kali)	Kualitas air				
		Air baku		Air Bersih		
		Kekeruhan	PH	Kekeruhan	PH	Klorida Bebas
		NTU	(-)	NTU	(-)	
1 (Minggu)	6	6,00		1,59		
2 (Senin)	13	6,52	8,8	1,49	8,7	
3 (Selasa)	13	5,79	8,7	1,86	8,8	
4 (Rabu)	10	5,73	8,8	1,48	8,9	2,5 ppm
5 (Kamis)	7	5,66	8,5	1,3	8,7	0,5 ppm
6 (Jumat)	4	6,02	8,8	1,44	8,8	0,5 ppm
7 (Sabtu)	10	5,33	8,7	1,43	8,8	1 ppm
8 (Minggu)		—		—		
9 (Senin)	7	5,66	8,9	1,2	8,8	0,5 ppm
10 (Selasa)	12	4,80	9,0	1,1	8,8	2,5 ppm
11 (Rabu)	6	4,90		1,6		
12 (Kamis)	13	5,27	8,7	1,2	8,8	0,5 ppm
13 (Jumat)	4	5,5	8,9	0,95	8,8	2,5 ppm
14 (Sabtu)	5	5,21	8,9	1,67	8,9	0,5 ppm
15 (Minggu)						
16 (Senin)	13	4,93	8,7	1,51	8,8	1,5 ppm
17 (Selasa)	—	—				
18 (Rabu)	7	4,22	8,7	1,51	8,8	1,5 ppm
19 (Kamis)	12	4,29	8,8	1,48	8,7	0,5 ppm

20 (Jumat)	8	3,76	8,8	1,44	8,7	0,5 ppm
21 (Sabtu)	5	4,01	8,8	1,01	8,7	0,5 ppm
22 (Minggu)						
23 (Senin)	11	4,45	8,9	1,28	8,8	
24 (Selasa)	7	4,56	8,8	1,09	8,7	0,5 ppm
25 (Rabu)	11	4,66	8,9	1,28	8,9	2,5 ppm
26 (Kamis)	7	5,17	8,8	1,11	8,9	0,5 ppm
27 (Jumat)	4	5,10	8,8	0,94	8,9	0,5 ppm
28 (Sabtu)	10	4,25	8,8	0,96	8,9	2,5 ppm
29 (Minggu)	6	5,81		1,20		
30 (Senin)	11	41,7	8,9	2,40	9,0	0,5 ppm



Gambar 1. Grafik Kekeruhan dan pH air Baku



Gambar 2. Grafik Kekeruhan dan pH air Bersih

Berdasarkan data yang diperoleh dari Gambar 1 terjadi kenaikan yang cukup signifikan pada pekan ke-4 pada hasil pengukuran kekeruhan air. Hal tersebut disebabkan oleh curah hujan yang cukup tinggi dengan kondisi geologi sekitar sumber air sedikit berlumpur. Sementara itu data yang diperoleh dari Gambar 2 pada pekan ke-4 tetap normal. Hal tersebut disebabkan karena pada air bersih telah dilakukan (*Water Treatment*) meliputi koagulasi, flokulasi, pengendapan serta penyaringan. Sehingga air dalam keadaan bersih,.

Berdasarkan data yang telah diperoleh selama kegiatan praktik kerja lapangan nilai pH berkisar 8-9 hal ini mengungkapkan bahwa air tersebut harus mengalami pengolahan terlebih dahulu sebelum di konsumsi. WHO (World Health Organization) mengungkapkan bahwa jika air minum yang dikonsumsi terlampaui basa ($\text{pH} > 8.5$) maka dapat menyebabkan iritasi pada mata, kulit dan jaringan bahkan mengalami gangguan gastrointestinal. Sebaliknya, bila pH terlampaui asam ($\text{pH} < 4$) maka hal yang sama akan terjadi. Hal ini tentunya berbahaya, sehingga air minuman dalam kemasan diproses sedemikian rupa sehingga kontaminasi yang ada di dalamnya dapat diminimalisir dan aman untuk dikonsumsi. pH netral untuk air minum berkisar 6 sampai 7 sementara hasil pengukuran pH yang telah dilakukan diperoleh pH yang terlampaui basa ($\text{pH} > 8,5$) hal tersebut disebabkan karena adanya permasalahan yang terjadi pada alat pengukuran pH.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian Yang telah dilakukan, Maka diketahui bahwa Hasil uji kualitas air PDAM Gowa sudah memenuhi standar kualitas air bersih yaitu berkisar antara 1-2 Ntu. Sedangkan pada pengukuran PH didapatkan PH air berkisar antara (8-9). Dan menurut WHO (World Health Organization) mengungkapkan bahwa jika air minum yang dikonsumsi terlampaui basa ($\text{pH} > 8.5$) maka dapat menyebabkan iritasi pada mata, kulit dan jaringan bahkan mengalami gangguan gastrointestinal. Sehingga perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut sebelum disalurkan kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Cindy J. Supit dkk (2019). "Analisis Kualitas Dan Kuantitas Penggunaan Air Bersih PT. Air Manado Kecamatan Wenang" *Jurnal Sipil Static*, Vol 7 (No 12) .

- Kususmawardani, Y dan Widi A (2018). “Evaluasi Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Bersih di PDAM Kota Madiun”. *Jurnal Neo Teknika* 4,(no. 1) , hal. 110.
- Mukarromah., R (2016). “Analisis Sifat Fisis dalam Studi Kualitas Air di Mata Air Sumber Asam Dusun Kalijeruk Desa Siwuran Kecamatan Garung Kabupaten Wonosobo”. *Skripsi. Semarang* : Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang.
- Novia, A., A, dkk (2019). “Alat Pengolahan Air Baku Sederhana dengan Sistem filtrasi”. *Widiyakala* 6, hal. 12-20.
- Quddus, R (2014). “ Teknik Pengolahan Air Bersih dengan Sistem Saringan Pasir Lambat (Downflow) yang Besumber dari Sungai Musi” *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan* 2, (no. 4) , hal. 669-675.
- Sulistyorini, I., S, dkk (2016),. “Analisis Kualitas Air pada Sumbe Mata Air si Kecamatan Kaaranga dan Kalioran Kabupaten Kutai Timur”. *Jurnal Hutan Tropis* 4, (no. 1), hal. 64-76.