

## Analisis Kualitas Air (Studi Kasus Mata Air Citrosono Di Kecamatan Grabag Kabupaten Magelang)

Author Nitis Aruming Firdaus  
Prodi Teknik Lingkungan, Akademi Teknik Tirta Wiyata Magelang  
E-mail: [nitisaruming@akatirta.ac.id](mailto:nitisaruming@akatirta.ac.id)

Diterima 23 Oktober 2019, Direvisi 4 November 2019, Disetujui Publikasi 15 Desember 2019

### Abstract

*Water is one of the basic human needs. It is for the needs of everyday life. The availability of clean water that meets the requirements for human needs is often becoming a problem. The main problem faced is related to water resources. The quality of water for domestic needs is decreasing from year to year. Citrosono spring water has been used by people in that area, such as for household needs and as a water source for Magelang Regency PDAM. The level of water quality needed for each particular activity has a different standard of quality, therefore a test was conducted to determine the suitability of quality with its designation. The quality of the water from Citrosono spring was tested by laboratory analysis tests. Parameters analyzed were pH, temperature, TDS, DO, TSS, turbidity, nitrate, nitrite and iron. The results of the analysis are compared with the reference for water quality standards based on the applicable regulations, that is the Standard of Water Quality: PP No. 82 2001 and the regulation from Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 492/Menkes/Per/IV/2010. The results of measurements during 6 months, parameters that exceed the quality standard are DO and Nitrite. High level of concentration of nitrite in several months of measurement is most likely due to the presence of pollutants from settlements, livestock and agriculture that use fertilizers. In order to maintain the quality of ground water, the socialization of a program of septic tank making, and a household-scale farming management need to be done.*

**Keywords:** *Water Quality, Citrosono Spring, Quality Standards*

### Abstrak

*Air merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, baik untuk keperluan hidup sehari-hari. Ketersediaan air bersih yang memenuhi syarat untuk kebutuhan manusia sering terjadi masalah. Masalah utama yang dihadapi berkaitan dengan sumber daya air yaitu kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun dari tahun ke tahun. Mata air Citrosono telah dimanfaatkan masyarakat sekitar, seperti untuk kebutuhan rumah tangga dan sebagai sumber air baku PDAM Kabupaten Magelang. Tingkat kualitas air yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan tertentu memiliki baku mutu yang berbeda oleh karena itu dilakukan pengujian untuk mengetahui kesesuaian kualitas dengan peruntukannya. Kualitas Mata Air Citrosono diketahui dengan uji analisis laboratorium. Parameter yang dianalisis yaitu parameter pH, Suhu, TDS, DO, TSS, Kekeruhan, Nitrat, Nitrit dan Besi. Hasil analisis dibandingkan dengan acuan baku mutu air sesuai dengan peraturan yang berlaku yaitu Baku mutu Air PP No. 82 tahun 2001 dan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010. Hasil dari pengukuran selama 6 bulan, parameter yang melebihi standar baku mutu yaitu DO dan Nitrit. Tingginya konsentrasi nitrit di beberapa bulan pengukuran kemungkinan besar disebabkan akibat adanya pencemar dari pemukiman, peternakan dan pertanian yang menggunakan pupuk. Untuk menjaga kualitas air tanah, maka sosialisasi program pembuatan septic tank, dan penataan peternakan skala rumah tangga perlu dilakukan.*

**Kata kunci:** *Kualitas Air, Mata Air Citrosono, Baku Mutu*

## A. Pendahuluan

Air merupakan salah satu senyawa kimia yang terdapat di alam secara berlimpah-limpah akan tetapi ketersediaan air yang memenuhi syarat bagi keperluan manusia relatif sedikit karena dibatasi oleh berbagai faktor (Effendi, 2003). Air merupakan sumber kehidupan. Air sangat dibutuhkan oleh manusia, hewan, tumbuhan dan makhluk hidup lainnya. Dalam bidang kehidupan ekonomi modern air juga merupakan hal utama untuk budidaya pertanian, industri, listrik dan transportasi. Air bersih merupakan salah satu elemen penting yang menunjang kehidupan manusia (Zamaruddin, N., 2018).

Air bersih yang baik adalah yang memenuhi persyaratan yang dikeluarkan Pemerintah sesuai dengan PPRI No. 82 tahun 2001 dan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010 tanggal 20 April 2010 yaitu tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna, tidak tercemar bakteri, pestisida dan bahan radioaktif (Mulyani dkk, 2012). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001 mengenai Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, Baku mutu air adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air

Mata air Citrosono berada di desa Citrosono Kecamatan Grabag Kabupaten Magelang. Secara geografis mata air Citrosono terletak pada posisi 110.335135°, -7.361088°. Dengan posisi ini, mata air Citrosono dikelilingi oleh beberapa desa diantaranya desa Sidogede, Kleteran, Tlogorejo, Sambungrejo, Banjarsari dan Seworan. Dengan luasan wilayah desa Citrosono sebesar 567,87 ha. Sumber mata air di lokasi studi telah dimanfaatkan masyarakat sekitar, seperti untuk kebutuhan air bersih dan sebagai sumber air baku PDAM Kabupaten Magelang. Penggunaan lahan Di daerah tangkapan mata air Citrosono pada

umumnya di dominasi oleh wilayah pertanian, pemukiman dan peternakan.

Menurut Millah & Retnaningdyah (2015) penyebab utama pencemaran air adalah limbah yang disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia seperti rumah tangga, pertanian, pertambangan, peternakan, perikanan, dan industri. Limbah ternak dan pupuk yang banyak mengandung nitrogen dan fosfor jika dibuang ke suatu badan air terutama perairan menggenang seperti danau atau waduk, dapat menyebabkan peningkatan nutrisi yang berlebihan sehingga menimbulkan masalah. Sasongko dkk (2014) melakukan penelitian kualitas air dan penggunaan sumur gali oleh masyarakat, dari kajian diperoleh bahwa ada hubungan signifikan antara perilaku masyarakat dalam penggunaan atau pemanfaatan air dengan kualitas air sumur.

Perlindungan dan pelestarian sumberdaya air harus menjadi salah satu prioritas utama manusia. Pemanfaatan air untuk berbagai kebutuhan harus memperhatikan parameter-parameter kualitas air sesuai baku mutu yang sudah ditetapkan (Sulistyorini, dkk. 2016).

Kebutuhan akan air bersih oleh manusia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Kenyataan yang terjadi sekarang ini, kualitas dan kuantitas air semakin menurun. Tingkat kualitas air yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan tertentu memiliki baku mutu yang berbeda oleh karena itu harus dilakukan pengujian untuk mengetahui kesesuaian kualitas dengan peruntukannya. Dengan latar belakang permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan analisis kualitas air berdasarkan beberapa parameter fisika dan kimiawi yaitu pH, Suhu, TDS, DO, TSS, Keekeruhan, Nitrat, Nitrit dan Besi

## B. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Desember 2018 di desa Citrosono Kecamatan Grabag Kabupaten Magelang. Wilayah di dominasi oleh pertanian, pemukiman dan peternakan. Pengambilan sampel air berada di mata air Citrosono yang mana sumber airnya digunakan sebagai air baku PDAM Kabupaten Magelang dan untuk kebutuhan rumah tangga masyarakat sekitar

Parameter yang dianalisis yaitu parameter pH, Suhu, TDS, DO, TSS, Kekeruhan, Nitrat, Nitrit dan Besi. Hasil dari analisis parameter ini akan dibandingkan dan disesuaikan dengan baku mutu yang sudah ditentukan

berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001 dan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/Per/IV/2010.

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada analisis pengukuran kualitas air, digunakan standar kualitas yang lebih ketat dalam hal ini PP 82 tahun 2001 memberikan nilai-nilai konsentrasi dari beberapa parameter yang lebih kecil dibandingkan dengan standar air minum PerMenKes 492/2010. Berdasarkan hasil pengukuran yang dibandingkan dengan PP 82/2001 dan Permenkes 492/2010 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air Mata Air Citrosono Dibandingkan Dengan Baku Mutu

No	Parameter	Baku Mutu		Satuan	Bulan					
		PP 82/2001	Permenkes 492/2010		Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	pH	6 – 9	6.5 – 8.5		6.57	6.65	6.75	6.3	6.52	6.42
2	Temperatur	suhu udara ± 3	suhu udara ± 3	°C	23.43	23.39	23.86	24.38	25.65	23.69
3	TDS	1000	500	mg/L	94	93	80.23	101.96	92.39	92.57
4	DO	6	-	mg/L	5.05	5.12	3.59	3.21	3.11	1.49
5	TSS	50	-	mg/L	0	0	0	0	0	0
6	Kekeruhan	-	5	NTU	0	0	0	0	0	0
7	Nitrat	10	11.3	mg/L	1.13	1	0.8	0.9	0.45	0.2
8	Nitrit (sbg N)	0.06	-	mg/L	0.7	0.61	0.46	0.91	0.91	0.46
9	Besi	0.3	0.3	mg/L	0.2	0.03	0.02	0.08	0.03	0.04

Keterangan:

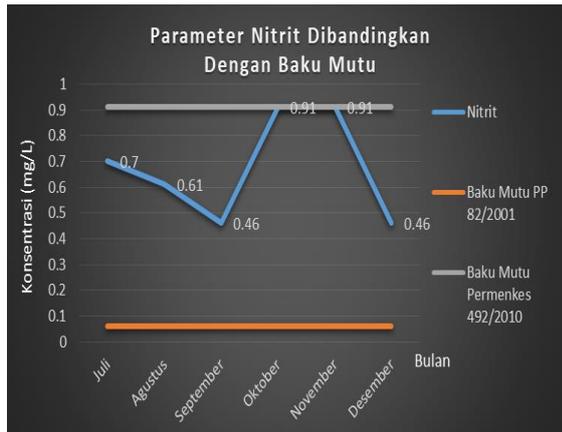
\*) Parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu PP 82 Tahun 2001 diberi warna kuning

Parameter dengan warna tulisan merah artinya melebihi PP 82/2001 dan PerMenKes 492/2010

Berdasarkan hasil pengukuran yang dibandingkan dengan PP 82/2001 dan Permenkes 492/2010, pengukuran selama 6 bulan hampir seluruh parameter kualitas air memenuhi baku mutu, ada 2 parameter yang tidak sesuai dengan baku mutu. Parameter pertama adalah konsentrasi oksigen (DO) yang pada umumnya kurang dari 6 mg/L. Kandungan nitrit yang pada umumnya juga berlebih dari standar PP 82/2001



Gambar 1. Parameter DO dibandingkan Dengan Baku Mutu PP 82/2001



Gambar 2. Parameter Nitrit dibandingkan Dengan Baku Mutu PP 82/2001

Turunnya DO menandakan bahwa air semakin miskin oksigen dan membuat parameter nitrit tidak dapat terkonversi menjadi nitrat, sehingga potensi untuk melepaskan nitrogen dalam bentuk gas nitrogen semakin kecil.

Tingginya kandungan nitrit di dalam air merupakan indikasi bahwa pasokan oksigen dalam air tidak terlalu besar karena tidak dapat mengoksidasi nitrit menjadi nitrat secara cepat. Nitrit merupakan produk intermediate dari ammonia menjadi parameter nitrat ( $\text{NH}_3\text{-NO}_2\text{-NO}_3$ ). Terbentuknya nitrat salah satunya adalah akibat konversi nitrit menjadi nitrat dengan bantuan oksigen.

Namun karena oksigen tidak memadai jumlahnya, maka tidak semua nitrit terkonversi menjadi nitrat. Keberadaan ammonia yang pada akhirnya terkonversi menjadi nitrit dan nitrat pada umumnya berasal dari pencemaran antropogenik, yaitu pencemaran akibat aktivitas manusia dan tinja hewan. Kandungan nitrat-nitrit juga mudah ditemui di daerah dimana lahan pertanian dan perkebunannya menggunakan pupuk nitrat untuk menyuburkan tanah.

Keberadaan nitrit yang tinggi dapat memicu efek toxic pada tubuh manusia dewasa karena terganggunya proses pengikatan oksigen oleh darah. Fenomena stunting (kondisi gagal tumbuh pada manusia) juga merupakan masalah

kesehatan yang dipicu oleh keberadaan senyawa nitrit dan nitrat di dalam air

## D. Kesimpulan dan Saran

### 1. Kesimpulan

Sumber potensi pencemar terbesar berasal dari pemukiman penduduk, pertanian dan peternakan skala rumah tangga. Jarak yang dekat antara fasilitas sanitasi dan peternakan warga dengan lokasi sumur memungkinkan sumur mengalami pencemaran.

Parameter kualitas air di mata air Citrosono dan di wilayah tangkapannya yang tidak sesuai baku mutu untuk kelas I PP No. 82/2001 dan Permenkes 492/2010 pada umumnya adalah parameter DO (oksigen terlarut) dan Nitrit.

Tingginya konsentrasi nitrit di beberapa pengukuran kemungkinan besar disebabkan akibat adanya pencemar dari pemukiman, peternakan dan pertanian yang menggunakan pupuk

### 2. Saran

Untuk mengkonfirmasi apakah keberadaan nitrat dan nitrit diakibatkan oleh buangan domestik, pertanian dan peternakan seharusnya di tambahkan parameter ammonia yang merupakan parameter indikator pencemar. Untuk menjaga kualitas air tanah, maka sosialisasi program pembuatan septic tank, dan penataan peternakan skala rumah tangga seharusnya dilakukan.

Identifikasi dan inventarisasi sumber-sumber pencemar air tanah seharusnya dimasukkan ke dalam program pemerintah daerah

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada USAID IUWASH PLUS dalam hal penggunaan data, yang mana Akademi Teknik Tirta Wiyata Magelang bekerjasama meningkatkan akses air minum untuk kajian kerentanan mata air.

### Daftar Pustaka

- Effendi, H., 2003, Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan, Yogyakarta: Kanisius.
- Millah, A, H., & Retnaningdyah, C. 2015. Pemantauan Kualitas Fisiko-Kimia Air Di Mata Air Nyolo, Curah Glogo Dan Curah Lang-Lang Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. *Jurnal Biotropika*. Vol. 3 (2).
- Mulyani, Marwan, dan Nazli, I. 2012. River Water Quality Spatial Analysis Based On Physical Parameter Throughout Krueng Daroy In Banda Aceh. *Journal of Aceh Physics Society* 1 (1): 1-2
- Sasongko, E, B., E, Widyastuti., dan R, E, Priyono. 2014. Kajian Kualitas Air Dan Penggunaan Sumur Gali Oleh Masyarakat Di Sekitar Sungai Kaliyasa Kabupaten Cilacap. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 12 (2): 72-82
- Sulistiyorini, I, S., M, Edwin., dan A, S, Arung. 2016. Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Kecamatan Karang Dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Hutan Tropis*. Vol. 4 (1)
- Zamaruddin, N. 2018. Monitoring dan Evaluasi Kualitas Air Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Area Aceh Besar Bulan April dan Juli. *Journal of Aceh Physics Society* 7 (2) : 39-42

