

## PEMANFAATAN AIR SUNGAI SAMPEAN BARU SEBAGAI SUMBER AIR BERSIH WARGA DESA SAMPEAN KECAMATAN KLABANG

Febriana Tri Nur Suliana\*, Sudarti, Yushardi

Jurusan Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember

Jl. Kalimantan Tegalboto No. 37, Sumbersari, Jember

\*Email: febriana@coolpad@gmail.com

### Abstrak

*Dalam kehidupan manusia air sangatlah penting, terutama air bersih. Kekurangan air bersih pada saat ini menjadi salah satu permasalahan di tanah air kita. Oleh karena itu, penulis berfokus untuk mengkaji kualitas air sungai Sampean Baru, kecamatan Klabang. Metode penelitian yang digunakan yaitu observasi dengan meninjau parameter fisika dan kimia. Dimana sampel yang digunakan yaitu air sungai di daerah sekitar bendungan Sampean Baru. Hasil penelitian yang dilakukan yaitu air tidak memiliki rasa, bau, warna, dan tidak keruh serta tercatat kadar nilai TDS adalah 218 ppm dan kadar nilai Ph adalah 7,9. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, kadar nilai TDS dan pH air sungai Sampean Baru menunjukkan layak digunakan dalam kebutuhan masyarakat desa Sampean sebagai air bersih dan air minum.*

**Kata kunci:** Air bersih, kualitas air, sungai sampean.

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia menjadi salah satu negara dengan perairan sebagai bagian besar dalam teritorinya (Tori & Ihwan, 2016). Kebutuhan air bagi manusia sangatlah kompleks, diantaranya yaitu digunakan untuk masak, mencuci, mandi, untuk minum, dan sebagainya (Suryani, 2016). Begitu pun dalam kegiatan sehari-hari, air menjadi bagian penting di dalamnya (Agustin et al., 2016). Sebagai produk sumber daya alam yang dapat diperbarui, air menjadi salah satu sumber daya yang mudah terkontaminasi manusia (Sukristiyono et al., 2021). Secara umum, air digolongkan ke dalam air tanah dan air permukaan dimana air sungai termasuk kedalam air permukaan, karena air permukaan adalah air yang terletak di permukaan bumi dan terlihat jelas (Anggeraeni et al., 2020).

PERMENKES RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990 menyatakan bahwa air bersih adalah segala bentuk air yang dalam batasan tertentu mampu dimanfaatkan dalam memenuhi kebutuhan harian setelah proses perebusan. Menurut PERMENKES RI No. 492/MENKES/IV/2010 yang membahas ketentuan minimum terhadap kadar air minum.

Air layak untuk diminum jika standar baku yang telah diputuskan dalam aturan terkait terpenuhi (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2010). Untuk mengetahui kelayakan tersebut, beberapa uji parameter perlu dilakukan dimana parameter tersebut termasuk parameter fisika, kimia dan juga

bakteriologi, ketiga parameter itu adalah bagian yang tak terpisahkan, jika satu saja tidak terpenuhi maka syarat lainnya dianggap tidak memenuhi juga atau air diasumsikan tak layak minum. Jika air tetap dimanfaatkan untuk diminum bisa mengakibatkan gangguan pada kesehatan (Sasongko et al., 2014).

Penyebab kualitas air menurun dapat terjadi karena tercemarnya air tersebut dengan limbah industry ataupun limbah rumah tangga. Akibat banyaknya industry, permasalahan limbah harus menjadi perhatian serius bagi masyarakat dan pemerintah (Apriyanti et al., 2016). Pencemaran sendiri merupakan perubahan kondisi yang memburuk dari sebelumnya yang disebabkan oleh masukan bahan-bahan pencemar dan polutan (Sanjaya & Iriani, 2018). Di sisi lain, beberapa fenomena penurunan kualitas air biasanya disebabkan oleh degradasi kinerja pengolahan air baku, misalkan karena tanah mengalami erosi dan menyebabkan air semakin keruh atau karena masalah sampah (Afiatun et al., 2018).

Kebutuhan terhadap air sering kali terdapat kendala dan tidak selalu sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan karena dengan kondisi curah hujan yang tidak merata. Ketersediaan air ketika musim penghujan sangatlah berlimpah, namun sebaliknya ketika musim kemarau akan membuat ketersediaan air berkurang jumlahnya (Noviana et al., 2018). Ditengah musim kemarau seperti saat ini, kelangkaan air bersih merupakan problema yang sering muncul. Itu

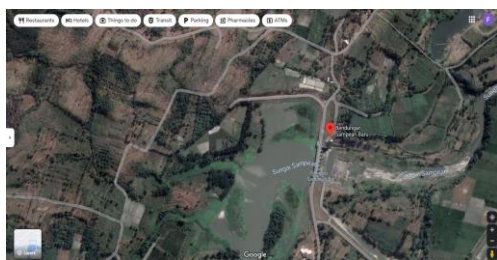
sebabnya, perlu ada sumber alternative yang dapat digunakan untuk pemanfaatan air bersih oleh warga, salah satunya adalah air sungai Sampean Baru. Sungai sampean baru ini merupakan sungai yang berada di Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur.

Oleh karena pentingnya kualitas air bagi kehidupan masyarakat maka pelaksanaan penelitian ini memiliki intensi untuk membedah lebih dalam tentang kualitas air sungai sampean baru kecamatan klabang.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Lokasi Penelitian

Objek penelitian adalah air sungai sampean baru yang berlokasi di Kecamatan Klabang, Kabupaten Bondowoso. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2022.



Gambar 1. Peta Lokasi survey

### 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan menggunakan metode survei atau eksperimen lapangan yaitu pengujian parameter kualitas air yang terdiri dari tidak memiliki bau, tidak memiliki rasa, tidak memiliki warna, tidak keruh, TDS, dan pH. Titik pengambilan sampel yaitu di Hulu sungai Sampean Baru Kecamatan Klabang. Pengambilan sampel dilakukan pada 2 Oktober 2022. Serta kondisi cuaca saat pengambilan sampel adalah kemarau.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Bondowoso terletak di Provinsi Jawa Timur. Secara geografis kabupaten Bondowoso ini terletak pada titik koordinat antara  $113^{\circ}48'10''$ – $113^{\circ}48'26''$  BT dan  $7^{\circ}50'10''$  –  $7^{\circ}56'41''$  LS. Kabupaten Bondowoso sendiri memiliki luas wilayah sekitar  $1.560,10 \text{ km}^2$ .

Air bersih sangat dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup, contohnya pada sungai Sampean Baru. Dalam pengamatan kondisi air pada sungai Sampean Baru di Kecamatan Klabang ini memiliki potensi yang cukup baik. Air sungai ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Sampean Baru Kecamatan Klabang,

terutama pada kebutuhan rumah tangga yaitu penggunaan air bersih seperti untuk mandi, mencuci, memasak. Air sungai merupakan suatu air yang bersumber pada air hujan yang mengalir saluran-saluran menuju sungai. Sungai sendiri sangat bermanfaat bagi makhluk hidup. Manfaat sungai bagi manusia atau makhluk hidup dapat dilihat dari fungsi sungai tersebut, salah satunya yaitu sebagai pemulih kualitas air.



Gambar 2. Sungai Sampean Baru

Kualitas air sungai adalah keadaan mutu air sungai dimana pengukurannya menggunakan parameter tertentu, selain itu juga ditentukan menggunakan cara yang sejalan dengan perundang-undangan yang boleh dipakai. Untuk membuktikan kualitas air sungai bisa menggunakan parameter, yang mencakup parameter fisika, kimia, dan biologi. Dimana parameter fisika menunjukkan keadaan suatu air yang bisa diamati secara visual atau secara konkret.

Parameter ini mencakup kekeruhan, suhu, rasa, bau, warna, dan lain sebagainya. Sedangkan parameter kimia mencakup derajat keasaman atau biasa disebut dengan pH, oksigen yang terlarut, kesadahan dan lain sebagainya. Serta untuk parameter biologi mencakup mikroorganisme yang berada di air tersebut. Kualitas air suatu sungai dapat saja mengalami perubahan kondisi, perubahan kondisi dari kualitas air sungai dapat terjadi karena adanya dampak hasil pembuangan dalam menggunakan tanah terbuka.

Dalam menentukan air dengan kualitas yang baik, maka mengacu pada ukuran baku yang ditentukan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia dimana air tersebut harus memenuhi persyaratan uji parameter secara fisika, kimia dan juga biologi. Baku mutu air adalah sebuah batas ukur atau kadar suatu zat atau komponen yang didalamnya harus ada atau

zat pencemar yang terdapat didalam air. Kegunaan dari baku mutu ini yaitu untuk dijadikan ukuran pembanding atas pencemaran air yang terjadi. Selain itu, kegunaan dari baku mutu ini adalah sebagai pengendalian aktivitas pembuangan sampah ke sungai. Pengendalian tersebut dilakukan supaya kualitas air pada sungai tersebut tetap terjaga dan memenuhi persyaratan baku mutu.

Air sungai sering kali mengalami pencemaran. Pencemaran air sendiri adalah suatu kondisi dimana zat atau komponen lain masuk ke dalam sungai yang disebabkan oleh kegiatan manusia. Dari hal tersebut membuat kualitas air dapat menurun dan tidak dapat digunakan atau tidak layak digunakan karena kadar dari air tersebut sudah melampaui baku mutu yang sudah ditentukan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia.

Pencemaran suatu air sungai dapat saja terjadi akibat pencemaran organik dan pencemaran anorganik. Perbedaan dari pencemaran tersebut ialah pencemaran organik dapat saja terjadi karena ulah petani seperti limbah cair kegiatan domestic dan kegiatan pertanian lainnya, dari pencemaran organik ini kualitas air sungai dapat mengalami penurunan karena meningkatnya suatu kandungan BOD. Sedangkan pencemaran anorganik merupakan suatu pencemaran yang terjadi akibat dari pembuangan kegiatan industry. Sumber – sumber pencemaran air sungai sudah dapat diketahui jelas karena kegiatan manusia, selain itu dapat juga karena pengaruh dari alam itu sendiri atau disebut dengan pencemaran alamiah.

Faktor utama yang menyebabkan menurunnya kualitas suatu air dapat terjadi karena kegiatan manusia itu sendiri, seperti pada pertanian, industri, bahkan kegiatan rumah tangga juga dapat menimbulkan adanya limbah yang tercemar pada air sungai, sehingga dapat mengakibatkan menurunnya kualitas suatu air. Terdapat beberapa komponen pencemaran air yang diakibatkan oleh kegiatan manusia diantaranya adalah bahan buangan cairan minyak yang biasanya ibu rumah tangga membuang secara sembarangan, sehingga membuat air sungai jadi tercampur dengan minyak. Selain itu, komponen pencemaran air juga bisa dari bahan buangan organik seperti olahan makanan. Serta dapat juga dari bahan buangan zat kimia seperti air sabun bekas mencuci dan lain sebagainya.

Dari pengamatan yang telah dilakukan air sungai Sampean Baru terlihat airnya tidak tercemar. Terdapat beberapa indicator suatu air tersebut tercemar yaitu dapat diketahui dari pengamatan fisis, kimiawi, dan juga biologis. Apabila ditinjau dari pengamatan fisis ini meliputi kekeruhan, perubahan warna air, perubahan suhu air, perubahan bau dan juga rasa.

Pada pengamatan yang telah dilakukan jika dilihat dari beberapa indicator pengamatan secara fisis suatu air dapat dikatakan tercemar, dapat dikatakan air pada Sungai Sampean Baru ini tidak tercemar, karena air sungai Sampean Baru ini tidak keruh, tidak memiliki bau, tidak memiliki rasa, dan tidak memiliki warna. Terdapat juga beberapa indikator untuk mengetahui air sungai tercemar yaitu ditinjau dari pengamatan secara kimiawi yaitu meliputi perubahan pH. Dan indikator yang terakhir yaitu pengamatan biologis yang meliputi pencemaran air tersebut yang didasarkan pada mikroorganisme di dalam air tersebut.

Air sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup terutama dalam memenuhi kebutuhan akan air bersih dan air minum. Air jika digunakan sebagai air minum perlu menjaga kualitas air. Hal ini dapat diupayakan menggunakan metode pengolahan air. Pengolahan air tersebut dapat dilakukan dengan metode sederhana seperti penyaringan atau filtrasi. Pengolahan dengan cara filtrasi ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan sederhana, diantaranya seperti sabut kelapa, batu bata, pasir, dan arang. Pengolahan ini dapat meningkatkan kualitas air sehingga dapat digunakan dengan semestinya (Pratiwi et al., 2021). Selain itu, terdapat upaya lain untuk menjaga kualitas air yaitu mengolah limbah pabrik sebelum limbah tersebut dibuang, dan tidak membuang limbah sampah ke sungai.

Dalam penelitian ini mengacu pada persyaratan baku mutu yang sudah ditentukan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia yaitu dengan menggunakan beberapa uji parameter diantaranya yaitu tidak memiliki bau, warna, rasa, dan memiliki air yang jernih, TDS, dan pH yang melewati batas tertentu. Hasil pengamatan dengan uji parameter bau dan rasa dapat diamati pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data hasil uji parameter bau dan rasa**

No	Parameter	Hasil	Baku Mutu
1	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau
2	Rasa	Tidak berasa	Tidak berasa

Berdasarkan Tabel 1. Hasil penelitian yang sudah dilaksanakan pada air sungai Sampean Baru, Kecamatan Klabang melalui penggunaan uji parameter fisika diantaranya yaitu bau dan rasa, memperlihatkan bahwasanya air sungai tidak memiliki bau dan tidak memiliki rasa. Dengan demikian, secara standar baku Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, air di sungai Sampean Baru ini layak diminum.

Uji parameter seperti bau dan rasa yang telah dilakukan pada air sungai Sampean Baru tersebut, dilakukan dengan menguji secara metode sensori. Pengujian ini adalah suatu metode yang di dalamnya indera manusia digunakan sebagai alat utama dalam menentukan mutu dari suatu produk yang diamati (Rohmawati, 2020).

Pada uji parameter bau dan rasa ini telah dilakukan pengamatan secara langsung dengan menggunakan indera penciuman dan indera perasa, serta hasilnya tidak memiliki bau dan tidak memiliki rasa. Dua hal tersebut pada air dapat saja mengalami perubahan, perubahan tersebut dapat terjadi akibat adanya bahan – bahan organik yang membusuk pada air tersebut. Perubahan bau dan rasa pada air juga dapat terjadi sebab ada persenyawaan kimia yang terdapat dalam air tersebut.

Uji parameter fisika lainnya yang telah dilaksanakan yaitu warna dan pengujian TDS. Pada penelitian ini uji parameter warna juga menggunakan metode sensori atau dengan menggunakan indera manusia yaitu menggunakan indera penglihatan. Setelah melakukan pengamatan secara langsung yaitu melihat kenampakan langsung dari air sungai tersebut, air sungai Sampean Baru tampak tidak berwarna.

Uji parameter fisika yang selanjutnya adalah kekeruhan dan banyaknya zat yang terlarut atau TDS, uji tersebut dilakukan memanfaatkan alat TDS meter, dimana sampel yang diambil kemudian diukur menggunakan TDS meter. TDS merupakan suatu padatan yang terdiri atas senyawa organik maupun anorganik yang telah larut dalam air, mineral, dan juga garam-

garamnya (Sasongko et al., 2014). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan 492/Menkes/Per/IV/2010 kadar maksimum yang diperbolehkan dari TDS adalah 500 mg/l.

Pada penelitian ini selain menggunakan uji parameter fisika, juga menggunakan uji parameter kimia yaitu menguji pH suatu air sungai tersebut. Dalam uji parameter ini peneliti melakukan dengan menggunakan alat pH meter. Untuk memenuhi syarat kualitas air yang baik dan agar air sungai dapat dikatakan layak digunakan sebagai air minum, maka air harus memiliki derajat keasaman yang bernilai netral yaitu air tidak boleh asam ataupun basa (Sasongko et al., 2014).

Air akan bersifat asam atau basa ini dapat dilihat dari nilai besar kecilnya suatu pH. Air dapat dikatakan bersifat asam apabila nilai pH air tersebut yaitu  $pH < 6,5$ , dan air dapat dikatakan bersifat basa apabila nilai pH yang diperoleh adalah  $pH > 7,5$ .

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan 492/Menkes/Per/IV/2010 kadar maksimum yang diperbolehkan dari pH adalah 6,5- 8,5. pH suatu air bisa saja mengalami perubahan, perubahan dari pH ini dapat terjadi karena pada air tersebut tercampur dengan air limbah atau bisa saja tercampur dengan bahan buangan industry yang pada akhirnya dapat mengganggu kehidupan biota akantik yang sensitif terhadap perubahan pH. Hasil pengamatan uji parameter pH dan TDS bisa diamati pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data hasil uji parameter TDS dan pH**

No	Parameter	Kadar Nilai	Baku Mutu
1	TDS	218	<500
2	pH	7,9	6,5-8,5

Berdasarkan Tabel 2. Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan, hasil penelitian air sungai Sampean Baru yang diukur menggunakan TDS meter dan pH meter menunjukkan bahwa kualitas air di sungai Sampean Baru memenuhi standar yang telah ditentukan pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No: 492/MENKES/PER/IV/2010 tahun 2010 dimana nilai yang tercatat pada TDS Meter adalah 218 ppm yaitu menunjukkan nilai di bawah standar yang ditentukan dan kadar nilai pH tercatat 7,9 yaitu menunjukkan bahwa nilai pH tersebut berada pada rentang standar yang telah ditentukan. Sehingga air sungai Sampean Baru ini bisa dibbilang layak

penggunaannya sebagai air bersih dan air minum. Hasil pengukuran dari Alat TDS dan pH meter bisa diamati pada Gambar 3. Dan Gambar 4.



**Gambar 3. Hasil Pengukuran TDS Meter**



**Gambar 4. Hasil Pengukuran pH Meter**

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa, kualitas air sungai sampean baru telah lolos dalam persyaratan kualitas air berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No: 492/MENKES/PER/IV/2010 dengan kadar nilai TDS yang tercatat 218 ppm dan kadar nilai pH yang tercatat 7,9 menunjukkan bahwa air sungai Sampean Baru, Kecamatan Klabang ini layak penggunaannya untuk air bersih dan air minum.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyatakan ucapan terima kasih kepada Ibu Dr. Sudarti, M.Kes dan bapak Dr. Yushardi, M.Si yang telah menuntun proses pembuatan artikel ini, teman-teman yang sudah

menyokong ketika pengambilan sampel, serta orang tua dan seluruh pihak yang sudah membantu menyelesaikan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afiatun, E., Wahyuni, S., Merinda, S., Studi, P., Lingkungan, T., & Pasundan, U. (2018). *STRATEGI OPTIMASI PEMANFAATAN SUMBER AIR BANTAR AWI SUNGAI CIKAPUNDUNG TERHADAP INSTALASI PENGOLAHAN AIR MINUM Abstrak DAS Cikapundung*. 2(2), 51–60.
- Agustin, I., Sari, N., Karim, A., Supit, C. J., & Hendratta, L. A. (2016). *PERENCANAAN SISTEM PENYEDIAAN AIR BERSIH DI DESA BOLAANG MONGONDOW TIMUR. Jurnal Sipil Statik*, 4(11), 705–714.
- Anggeraeni, R. W., Rachma, A. J., Ustati, R. T., & Dwi, A. (2020). *Prosiding Seminar Nasional Sains Analisis Kualitas Air Sungai Ciliwung ditinjau dari Parameter pH dan Kekeruhan Air Berbasis Logger Pro. SINASIS*, 1, 29–38.
- Apriyanti, E., Ihwan, A., & Ishak, M. (2016). *Analisis Kualitas Air Di Parit Besar Sungai Jawi Kota Pontianak. PRISMA FISIKA*, IV(03), 101–109.
- Noviana, S., Arisanty, D., & Normelani, E. (2018). *Pemanfaatan Air Sungai Kanal Tamban untuk Kebutuhan Air Bersih Masyarakat di Kecamatan Tamban Kabupaten Barito Kuala. Jurnal Pendidikan Geografi*, 5(1), 33–43.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2010). *Persyaratan-Kualitas-Air-Minum*.
- pratiwi, S., Yushardi, & Sudarti. (2021). *Analisis kualitas air sumur di desa manduro kecamatan kabuh kabupaten jombang*. 3(1), 67–74. [https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3\(1\).6891](https://doi.org/10.25299/jrec.2021.vol3(1).6891)
- Rohmawati, Y. (2020). *Analisis Kualitas Air pada Reservoir PDAM Kota Semarang Menggunakan Uji Parameter Fisika, Kimia, dan Mikrobiologi, serta Dikombinasikan dengan Analisis Kemometri*. 3(2), 100–107.
- Sanjaya, R. E., & Iriani, R. (2018). *KUALITAS AIR SUNGAI DI DESA TANIPAH (*

- GAMBUT PANTAI ), KALIMANTAN SELATAN Quality of River Water in Tanipah Village ( Gambut Pantai ), Kalimantan Selatan. *BioLink*, 5(1), 1–10.
- Sasongko, E. B., Widyastuti, E., & Priyono, R. E. (2014). KAJIAN KUALITAS AIR DAN PENGGUNAAN SUMUR GALI OLEH CILACAP. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2), 72–82.
- Sukristiyono, S., Purwanto, R. H., Suryatmojo, H., & Sumardi, S. (2021). Analisis Kuantitas dan Kualitas Air dalam Pengembangan Pemanfaatan Sumber Daya Air Sungai di Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 9(3), 239–255. <https://doi.org/10.14710/jwl.9.3.239-255>.
- Suryani, A. S. (2016). PERSEPSI MASYARAKAT DALAM PEMANFAATAN AIR BERSIH ( STUDI KASUS MASYARAKAT PINGGIR SUNGAI DI PALEMBANG ). *Aspirasi*, 7(1), 33–48.
- Tori, D., & Ihwan, A. (2016). Identifikasi Kualitas Air Sungai Sebalu Di Kabupaten Bengkayang Berdasarkan Nilai TDS , pH , dan Nilai Konduktivitas Air. *PRISMA FISIKA*, IV(01), 1–5.