Journal of Environmental Engineering Research
p-ISSN: 3030-9875 | DOI: xxxxxxxxxxxxx
Vol. 1 Issue. 1, December 2023

ANALISIS KANDUNGAN TDS DAN pH UNTUK MENGETAHUI KUALITAS AIR SUNGAI BONE

Maya Magfirah Badu[1*], Risti Ristianingsih Badu[1], Mulyani Zahra Paramata[1], Farina Gonibal[1], Salha M. Ladua[1], Tri Widya R. Ningsih[1], Novryani Hamzah[1], Kartika Purnamasari Biga[1], Sri Suci Cahayani Usman[1], Milsa Pambi[1], Moh. Rifky Lahuding[1]
[1]Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo, Indonesia
*email: mayamagfirahb@gmail.com *(corresponding)*

ABSTRAK

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Air digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari kebutuhan sehari-hari hingga keperluan industri. Penurunan kualitas air dapat menimbulkan berbagai dampak negatif baik terhadap kesehatan manusia, pertanian, industri, dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kandungan pH dan TDS pada Sungai Bone dan memeriksa kandungan tersebut telah sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan. Metode yang digunakan yaitu menggunakan alat *water quality* untuk menilai kualitas air. Hasil pengujian parameter pH pada air sungai bone dengan hasil Sampel 1 sebesar 6,35; sampel 2 sebesar 6,75; sampel 3 sebesar 6,8; sampel 4 sebesar 6,95. Sedangkan hasil pengujian parameter pH pada air sungai bone dengan hasil Sampel 1 sebesar 220 mg/L; sampel 2 sebesar 170 mg/L; sampel 3 sebesar 174 mg/L; sampel 4 sebesar 174 mg/L. Penelitian ini penting untuk memahami dan memantau kualitas air di Sungai Bone serta menjaga kualitas air terhadap standar bakumutu guna mendukung kelestarian lingkungan dan kesejahteraan manusia.

Kata kunci: Kualitas Air, pH, TDS

ABSTRACT

Water is a natural resource that is very important for humans and other living things. Water is used for various purposes, ranging from daily needs to industrial purposes. Decreased water quality can have a variety of negative impacts on human health, agriculture, industry and the environment. This study aims to evaluate the pH and TDS content of the Bone River and check that the content is in accordance with the established quality standards. The method used is using water quality tools to assess water quality. The results of testing the pH parameter in bone river water with the results of Sample 1 of 6.35; sample 2 of 6.75; sample 3 of 6.8; sample 4 of 6.95. While the results of testing the pH parameter in bone river water with the results of Sample 1 of 220 mg/L; sample 2 of 170 mg/L; sample 3 of 174 mg/L; sample 4 of 174 mg/L. This research is important to understand and monitor water quality in the Bone River and maintain water quality against the standard to support environmental sustainability and human welfare.

Keywords: *Water quality, pH, TDS*

1. PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Air digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari kebutuhan sehari-hari hingga keperluan industri. Air mempunyai peranan penting dalam kelangsungan hidup manusia. Sekitar 60% tubuh manusia terdiri dari air, sehingga air sangat penting untuk berfungsinya organ-organ tubuh. Air juga dibutuhkan untuk proses metabolisme, pembuangan limbah, dan pengaturan suhu tubuh. Air penting tidak hanya bagi manusia tetapi juga bagi makhluk hidup lainnya. Air diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme. Air juga berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Sumber daya air yang ada saat ini tidak dapat memenuhi kebutuhan yang semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti pertumbuhan penduduk, perubahan iklim, dan polusi air. Penurunan kualitas air dapat menimbulkan berbagai dampak negatif baik terhadap kesehatan manusia, pertanian, industri, dan lingkungan (Badu et al., 2023).

Pencemaran sungai disebabkan oleh aktivitas manusia, terlihat jelas dari kerusakan yang ditimbulkan dilingkungan tersebut. Kawasan sungai yang berdekatan dengan

pabrik dan kawasan industri biasanya mempunyai saluran pembuangan limbah yang mengalir langsung ke sungai. Dampak limbah ini menyebabkan gangguan pada ekosistem sungai. Apabila mutu air tidak memenuhi baku mutu dan peruntukan yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, maka kondisi sungai tersebut tergolong tercemar. Kualitas air suatu sungai harus memenuhi baku mutu air yang telah ditetapkan agar tetap dapat berfungsi sesuai peruntukan yang ada (Mayada, 2020)

Kandungan kimia dan fisika dalam air mempengaruhi kesesuaian penggunaan air. Sifat kimia air umumnya meliputi pH, alkalinitas, kation dan anion terlarut, serta kesadahan. Parameter pH merupakan parameter penting dalam analisis kualitas air karena menunjukkan kekuatan keasaman atau alkalinitas suatu cairan yang diencerkan, mewakili konsentrasi ion hidrogen, dan mempengaruhi proses biologis dan kimia dalam air. Air untuk keperluan minum harus memiliki pH netral (+7), karena pH berkaitan dengan efektivitas klorinasi. Pada dasarnya pH dapat mengontrol keseimbangan kadar karbon dioksida, karbonat, dan bikarbonat (Hasrianti & Nuraisa, 2015). Parameter total padatan terlarut (TDS) meliputi padatan terlarut seperti garam, kation, anion, mineral, dan logam yang dapat larut dalam air. Tingginya kadar total padatan terlarut (TDS) dalam air dapat mempengaruhi kesehatan manusia dan merusak ekosistem perairan (Wowor et al., 2023).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap air sungai, maka dilakukan analisis kualitas air sungai dengan parameter pH dan TDS sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2016 Tentang aratan Kualitas Air Minum.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dimana hasil penelitian yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menggambarkan kualitas air sungai yang terdapat pada Sungai Bone di Kota Gorontalo. Adapun parameter kualitas air yang diteliti meliputi parameter pH dan TDS. Berikut standar baku mutu kualitas air yang digunakan.

Tabel 1. Standar Baku Mutu Air Minum

Parameter	Kadar Maksimum*	Satuan
TDS	1000	mg/L
pH	6-9	-

*Sesuai Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Alat yang digunakan adalah water quality tester pen, ember, tali, botol plastik ukuran 1,5 liter, gelas plastik 240 ml, dan kertas filter. Sedangkan bahan yang digunakan adalah air Sungai Bone.

Pengambilan sampel dilakukan di 4 titik yang berbeda dengan perbedaan jarak 1 km. Bagian hulu - hilir Sungai dimulai dari Titik 2 – Titik 3 – Titik 4 - Titik 1 (hilir / anak Sungai).



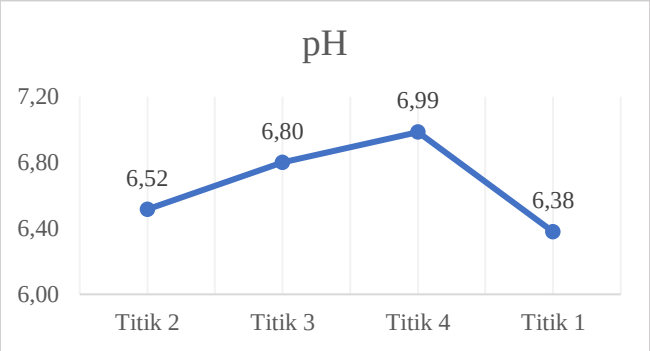
Gambar 1. Titik Pengambilan Sampel Air Sungai

Hasil pengujian pH dan TDS pada air sungai akan dibandingkan dengan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang

Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kelas 1.

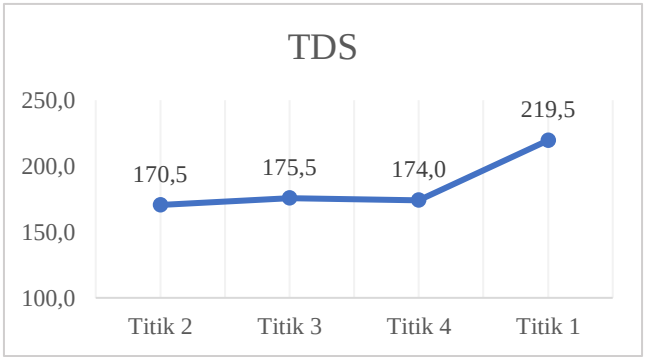
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian parameter pH air Sungai Bourne dengan pengujian empat sampel, secara keseluruhan tampak pH berada dalam kisaran yang sesuai dengan baku mutu air. pH Sungai dari hulu ke hilir dapat dilihat semakin menaik, namun mencapai kadar paling rendah pada Titik 1 (hilir anak sungai). Jika ditinjau dari lokasi paling rendah maka Titik 1 memiliki pH paling rendah dibandingkan titik lainnya. Salah satu karakteristik titik sampling yang diamati oleh peneliti yaitu pada Titik 1 dipenuhi oleh tumbuhan air dibandingkan dengan Titik 2, Titik 3, dan Titik 4 yang tidak terdapat tumbuhan air. Kondisi ini dapat disebabkan karena pH yang rendah di Titik 1. Kondisi pH asam ini mengindikasikan peningkatan bahan organik yang dapat memicu eutrofikasi (Ismoyo et al., 2017). Sampel pada Titik 1 dapat dipengaruhi oleh aktivitas buangan limbah domestik sehingga menambah tingginya kandungan organik dalam air. Pengukuran lebih lanjut diperlukan pada Titik 1 untuk mengetahui kadar organik sehingga dapat dilakukan Tindakan lanjutan agar kualitas sungai tetap terjaga.



Gambar 2. Hasil Pengujian Parameter pH

Berdasarkan hasil pengujian parameter Total Dissolved Solids (TDS) air Sungai Bone yang diuji pada empat titik sampel, diperoleh kadar TDS keempat sampel tersebut masih memenuhi standar baku mutu air Sungai yang telah ditetapkan. Kadar TDS pada setiap titik cenderung naik dari hulu ke hilir. Peningkatan TDS yang cukup signifikan dapat disebabkan terbawanya kontaminan pada perjalanan air Sungai dari hulu ke hilir. Kadar TDS yang tinggi ini juga mengindikasikan bahwa Titik 1 menerima lebih banyak input limbah domestik seperti pembuangan limbah cair rumah tangga. Meskipun kadar TDS pada Titik 1 masih memenuhi baku mutu, namun tidak dapat dipungkiri kondisi sungai yang sudah dipenuhi tumbuhan air dan berada di permukiman warga dapat meningkatkan kada TDS. Aktivitas permukiman warga berupa pembuangan air limbah domestik langsung pada anak Sungai di Titik 1 dapat menyebabkan tingginya TDS dan dapat memperburuk kualitas air. Kandungan organik dapat meningkat dan indikasi eutrofikasi akan semakin meluas. Pemantauan lebih lanjut disarankan untuk dilakukan agar kualitas air sungai dapat terjaga.



Gambar 3. Hasil Pengujian Parameter TDS

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian parameter pH dan Total Dissolved Solids (TDS) air Sungai Bone dari keempat sampel yang diuji, kualitas air Sungai Bone secara umum memenuhi baku mutu air sungai untuk kedua parameter tersebut. Meskipun sampel 1 memiliki nilai pH paling rendah, namun hasil ini masih dalam kisaran yang dapat diterima dan tidak jauh dari baku mutu. Sedangkan tiga sampel lainnya yaitu sampel 2, sampel 3, dan sampel 4 telah memenuhi kriteria mutu pH yang ditetapkan. Keempat sampel pada parameter TDS jauh di bawah batas maksimum yang diperbolehkan untuk air minum (1000 mg/L). Konsentrasi zat terlarut dalam air Sungai Bone masih dalam batas aman untuk dikonsumsi masyarakat. Namun sesuai dengan anjuran untuk menjaga kualitas air sungai, perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk memastikan kualitas air sungai tetap terjaga dan tidak terkontaminasi oleh zat-zat yang dapat membahayakan lingkungan maupun kesehatan manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Badu, R. R., Harun, F. Z., Sapii, I., Barakati, D. F., Putra, S. B., Nurviani, S., Fajri, M. N., & Lahay, Z. (2023). *Pemanfaatan Plastik Bekas Menjadi Alat Filter Menggunakan Media Karbon Aktif Guna Meningkatkan Kualitas Air Sungai*. *16*, 81–89.

Hasrianti, & Nuraisa. (2015). Analisis Warna, Suhu, pH Dan Salinitas Air Sumur Bor di Kota Palopo. *Jurnal Elektronik Universitas Cokroaminoto Palopo*, *2*(1), 747–896.

Ismoyo, U., Hendrarto, B. & Suryanti. 2017. *Analisis Bahan Organik dengan Kualitas Tanah terhadap Pukuran Daun Bakau*. *Jurnal Saintek Perikanan*, 12(2):134-148.

Mayada, S. (2020). *Analisis Kualitas Air Sungai Aek Riung Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia di Lingkungan Pabrik Karet PT. Rubber Hock Lie Kabupaten Labuhanbatu Tahun 2020*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Wowor, B. Y., Hanurawaty, N. Y., & Yulianto, B. (2023). Perbedaan Variasi Ketebalan Media Filter Arang Aktif Terhadap Penurunan Kadar Total Dissolved Solids (TDS). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *22*(1), 76–83. https://doi.org/10.14710/jkli.22.1.76-83