

Evaluasi Titik Sampling Sungai Cidanau Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia

SASKIA SUSILAWATI¹, IWAN JUWANA²

1. Mahasiswa, Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia
2. Dosen, Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia
Email: saskiasusilawati05@gmail.com

ABSTRAK

Sungai Cidanau merupakan salah satu sungai yang berada di Provinsi Banten. Aktivitas disekitaran Sungai Cidanau berasal dari tingginya aktivitas pertanian dan pemukiman di beberapa titik di DAS Cidanau yang berpengaruh besar terhadap kualitas air sungai. Penelitian ini mengevaluasi kualitas air Sungai Cidanau di Provinsi Banten dengan menganalisis parameter fisika dan kimia, yaitu suhu, Total Suspended Solids (TSS), pH, Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biochemical Oxygen Demand (BOD). Delapan titik sampling ditentukan dengan mempertimbangkan biaya, waktu, akses, dan keselamatan. Hasil pengamatan menunjukkan suhu berkisar antara 27,2°C hingga 28,8°C, memenuhi standar mutu kelas II. Namun, parameter pH, COD, dan BOD menunjukkan nilai yang tidak memenuhi standar baku mutu, dengan BOD tertinggi mencapai 4,91 mg/l akibat aktivitas domestik dan pertanian. Penelitian ini merekomendasikan perlunya penambahan titik sampling untuk mengoptimalkan pemantauan kualitas air, sehingga dapat mendukung upaya pengelolaan yang lebih baik terhadap lingkungan dan ekosistem Sungai Cidanau.

Kata kunci: Sungai Cidanau, Kualitas Air, Titik Sampling

1. PENDAHULUAN

Sungai Cidanau merupakan salah satu sungai yang berada di Provinsi Banten. Sungai ini bermuara di Selat Sunda dan berawal dari kawasan Cagar Alam Rawa Danau yang mengumpulkan aliran dari sekitar 18 sungai besar dan kecil (Sub DAS). Aktivitas disekitaran Sungai Cidanau berasal dari tingginya aktivitas pertanian dan pemukiman di beberapa titik di DAS Cidanau yang berpengaruh besar terhadap kualitas air sungai. Kualitas air memiliki keterkaitan dengan titik sampling karena ketidakakuratan lokasi titik sampling dapat menyebabkan hasil data yang tidak representatif sehingga dapat menghasilkan data yang tidak mewakili karakteristik populasi secara seimbang atau merata (Putra et al., 2023). Dalam penelitian ini penentuan kualitas air menggunakan parameter fisika dan kimia, diantaranya suhu, TSS, pH, COD, dan BOD. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas air Sungai Cidanau yang dapat mewakili kondisi sebenarnya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis data. Data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengambilan sampel air secara langsung di beberapa titik. Sedangkan, data sekunder diperoleh melalui Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Banten serta beberapa literatur pendukung seperti jurnal, buku, peraturan, dll. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di DAS Cidanau pada bulan Oktober 2024 musim kemarau.

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Titik Sampling DAS Cidanau

Berdasarkan hasil pengamatan, didapatkan delapan titik sampling yang dapat dilakukan pengambilan air, yang dimana titik sampling ini terdiri dari empat titik sampling DLHK Provinsi Banten dan empat titik sampling usulan. Titik sampling dipilih didasarkan atas beberapa aspek diantaranya biaya, tenaga, akses jalan, waktu, dan keselamatan.

3.2 Kualitas Air Sungai Cidanau

Tabel 1. Kualitas Air Sungai Cidanau

Titik	Titik Sampling	Parameter				
		Suhu	TSS	pH	COD	BOD
		Dev3	50	6-9	25	3
Titik Sampling DLHK Provinsi Banten	Cidangiang	27,5	14	7,62	21,79	2
	Cikalumpang	28,1	9	7,19	44,6	2,6
	Cibojong	28	20,5	6,36	29,02	3
	Krakatau Tirta Industri (KTI)	28,8	28	7,24	29,78	2,8
Titik Sampling Usulan	Titik 1	27,2	13	7,78	36,02	1,02
	Titik 2	28,3	4	6,82	35,58	4,91
	Titik 3	28,5	3	7,07	46,95	3,07
	Titik 4	28,7	31	7,47	49,31	3,07

3.3 Suhu

Berdasarkan data pengamatan, suhu Sungai Cidanau berkisar antara 27,2°C hingga 28,8°C. Rentang ini masih sesuai dengan standar mutu kelas II air sesuai dengan ketentuan PP 22 Tahun 2021 yang memungkinkan variasi maksimum 3 dari batas yang telah ditetapkan. Perbedaan suhu antara lokasi disebabkan oleh faktor-faktor seperti perbedaan waktu pengambilan sampel. Cuaca yang panas pada saat pengambilan sampel di KTI pada bulan Oktober 2024 kemungkinan besar memengaruhi suhu yang tercatat, yang sesuai dengan hasil penelitian (Asrini et al., 2017) yang menyatakan bahwa waktu pengambilan sampel dapat mempengaruhi suhu air.

3.4 Total Suspended Solids (TSS)

Berdasarkan data pengamatan, konsentrasi TSS di Sungai Cidanau berkisar antara 3 hingga 31 mg/l. Konsentrasi TSS pada Sungai Cidanau bulan Oktober 2024 tercatat nilai terendah dan tertinggi pada titik sampling usulan, yaitu titik ketiga dan keempat masing-masing sebesar 3 mg/l dan 31 mg/l. Pada nilai TSS di titik keempat pada bulan Oktober 2024 mengalami kenaikan, dikarenakan oleh aktivitas di bagian hulu sungai Cidanau yang terpengaruh oleh lahan yang rentan terhadap erosi, dan adanya aliran-aliran anak sungai sehingga menyebabkan masuknya partikel lumpur halus, unsur hara tanah, serta pupuk ke dalam aliran sungai. Sedangkan nilai TSS terendah pada titik ketiga bulan Oktober 2024 mengalami penurunan yang cukup signifikan, dikarenakan minimnya aktivitas manusia yang terjadi pada titik tersebut.

3.5 pH

Berdasarkan hasil pengamatan, konsentrasi pH pada Sungai Cidanau memiliki nilai berkisar antara 6,36 hingga 7,78. Rentang ini masih sesuai dengan standar mutu air kelas II sesuai peraturan PP 22 Tahun 2021 yang menetapkan kisaran pH air 6 hingga 9. Tingginya nilai pH tercatat pada titik sampling usulan, yaitu titik satu sebesar 7,78. Sedangkan, nilai rendahnya pH tercatat pada titik sampling DLHK Provinsi Banten, yaitu Cibojong sebesar 6,36. Faktor yang berkontribusi pada kenaikan pH adalah aktivitas masyarakat dan permukiman di sekitar sungai, yang memfasilitasi pertumbuhan organisme dengan memberikan nutrisi seperti sisa makanan, urea, dan tinja (Sa'adah & Widyaningsih, 2018). Organisme memerlukan nutrisi dan karbon dioksida untuk melakukan fotosintesis (Ainayah Alfatimah et al., 2022).

3.6 COD

Berdasarkan data pengamatan, konsentrasi COD pada setiap titik memiliki nilai yang bervariasi antara 21,79 hingga 49,31 mg/l. Konsentrasi COD terendah tercatat pada titik sampling DLHK Provinsi Banten, yaitu titik Cidangiang sebesar 21,79 mg/l. Sedangkan, konsentrasi tertinggi tercatat pada titik sampling usulan, yaitu titik empat sebesar 49,31 mg/l. Kenaikan konsentrasi COD dapat berasal dari limbah domestik dan pertanian. Kadar COD yang tinggi mencerminkan tingkat pencemaran air yang signifikan oleh materi organik di dalam perairan tersebut (Djoharam et al., 2018).

3.7 BOD

Berdasarkan data pengamatan, konsentrasi BOD tercatat mengalami fluktuasi nilai antar titik sampling. Rentang nilai BOD berkisar antara 1,02 hingga 4,91 mg/l. Tingginya dan rendahnya nilai BOD tercatat pada titik sampling usulan, yaitu titik kedua dan pertama yang masing-masing bernilai sebesar 4,91 mg/l dan 1,02 mg/l. Tingginya nilai BOD disebabkan oleh adanya aktivitas pertanian dan aktivitas masyarakat, seperti pembuangan sisa makanan, air bekas cucian, dan aktivitas serupa, yang mengalir ke dalam sungai. Nilai BOD yang tinggi menunjukkan kualitas air yang rendah, karena semakin tinggi nilai BOD, semakin banyak oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroba pengurai untuk mendekomposisi bahan organik, sehingga akhirnya menurunkan konsentrasi oksigen terlarut dalam air (Djoharam et al., 2018).

4. KESIMPULAN

Titik sampling DAS Cidanau masih perlu adanya penambahan, sehingga didapatkan sebanyak delapan titik sampling diantaranya empat titik sampling DLHK Provinsi Banten dan empat titik sampling usulan. Melihat dari kondisi kualitas air sungai Cidanau secara fisika dan kimia

memiliki hasil yang bervariasi, parameter secara fisika dan kimia yang memenuhi standar baku mutu yaitu suhu dan TSS. Sedangkan, parameter secara fisika dan kimia yang tidak memenuhi standar baku mutu yaitu pH, BOD, dan COD.

DAFTAR RUJUKAN

- Ainayah Alfatihah, Latuconsina, H., & Hamdani Dwi Prasetyo. (2022). Analisis Kualitas Air Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Sungai Patrean Kabupaten Sumenep. *AQUACOASTMARINE: Journal of Aquatic and Fisheries Sciences*, 1(2), 76–84. <https://doi.org/10.32734/jafs.v1i2.9174>
- Asrini, N. K., Adnyana, I. W. S., & Rai, I. N. (2017). Studi Analisis Kualitas Air. *Ecotrophic: Jurnal Ilmu Lingkungan*, 11(2), 101–107.
- Djoharam, V., Riani, E., & Yani, M. (2018). Analisis Kualitas Air dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Pesanggrahan di Wilayah Provinsi DKI Jakarta. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 8(1), 127–133. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.%p>
- Putra, R. T. N., Setiawan, Y., & Sulistioadi, Y. (2023). Analisis Kualitas Air Danau Mesangat, Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan UNMUL*, 7(2), 45–55.
- Sa'adah, N., & Widyaningsih, S. (2018). Pengaruh Pemberian CO₂ terhadap pH Air pada Pertumbuhan *Caulerpa racemosa* var. *uvifera*. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(1), 17. <https://doi.org/10.14710/jkt.v21i1.2460>