

## **Analisis Kualitas Air sebagai Indikator Pencemaran di Danau Limboto Cinere**

**Gilang Anugrah Munggaran, Muhammad Revo Ibnu Huddi, Risma Romadhani**

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta  
Institusi Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Kec. Ciputat Tim., Kota Tangerang Selatan, Banten 15419

E-mail: [gilang.anugerahnm@umj.ac.id](mailto:gilang.anugerahnm@umj.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menentukan kualitas fisik, dan kimia pada perairan Danau Limboto Cinere, berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan (observasi) dan membandingkan hasil pengukuran di laboratorium dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan. Hasil analisis kualitas air Danau Limboto sudah tercemar. Parameter Fisika (Bau dan Kekeruhan) yang diuji pada penelitian di Danau Limboto ini menunjukkan bahwa air masih berbau tetapi kekeruhan sudah memenuhi standar baku mutu dengan hasil 2 NTU, Parameter Kimia (PH) yang diuji pada penelitian di Danau Limboto menunjukkan bahwa air belum memenuhi standar baku mutu karena memiliki nilai 6,3. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut terkait kualitas air di Danau Limboto dengan menggunakan parameter Nitrat, parameter Fosfat, parameter Hidrogen Sulfida (H<sub>2</sub>S), parameter mikrobiologis Air Danau.

**Kata Kunci : Air, Kualitas, Danau.**

### **ABSTRACT**

*This research aims to determine the physical and chemical quality of the waters of Lake Limboto Cinere, based on Indonesian Government Regulation no. 82 of 2001 concerning Water Quality Management and Water Pollution Control. The type of research used is analytical observational. This research was carried out by observation and comparing the results of measurements in the laboratory with established quality standards. The results of the analysis of the water quality of Lake Limboto were polluted. The physical parameters (odor and turbidity) tested in this research at Lake Limboto show that the water still smells but the turbidity meets quality standards with a result of 2 NTU. Chemical parameters (PH) tested in research at Lake Limboto showed that the water did not meet quality standards because it had a value of 6.3. Further research is needed regarding water quality in Lake Limboto using Nitrate parameters, Phosphate parameters, Hydrogen Sulfide (H<sub>2</sub>S) parameters, Lake Water Microbiological parameters.*

**Keywords : Water, Quality, Lake.**

## PENDAHULUAN

Danau adalah salah satu perairan yang paling umum digunakan oleh manusia. Danau merupakan suatu perairan yang dikelilingi oleh daratan yang berisi air (1). Peristiwa yang terjadi saat ini yaitu meningkatnya pencemaran yang dapat menurunkan kualitas air seperti danau. Pencemaran air danau dapat berasal dari dua sumber, yaitu sumber primer (limbah terkonsolidasi) dan sumber tersebar (limbah tersebar) (3). Kualitas air merupakan syarat kesehatan manusia yang baik karena tingkat kualitas air dapat dijadikan sebagai indikator kesehatan masyarakat (2). Ciri khas kualitas kolam adalah sistem pengelolaan kolam yang berkelanjutan. Kualitas air yang juga baik memegang peranan penting dalam pelestarian biota perairan.

Danau ini terletak di Jl. Irwan Perjuangan No. 45, Cinere, Kota Depok. Danau ini memiliki kedalaman sekitar 2 meter. Danau Cinere yang memiliki potensi sumberdaya perairan yang cukup baik dan sebagai daerah penangkapan ikan bagi beberapa masyarakat.

Pentingnya pemantauan kualitas air menurut (Effendi, 2003) yakni 1. Untuk mendeteksi dan mengukur pengaruh yang ditimbulkan oleh suatu pencemar terhadap kualitas lingkungan dan mengetahui perbaikan kualitas lingkungan setelah pencemar dihilangkan, 2. Mengetahui hubungan sebab dan akibat antara variabel

ekologi dengan parameter fisika dan kimia untuk mendapatkan baku mutu kualitas air, 3. Mengetahui gambaran kualitas air pada suatu tempat secara umum. Selain itu juga interpretasi terhadap kualitas air sungai sangat penting, karena sungai merupakan ekosistem yang dinamis (5).

Penelitian ini bertujuan menentukan kualitas fisik, dan kimia pada perairan Danau Limboto Cinere, berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (4). Manfaat yang dapat diberikan berupa informasi mengenai kualitas air di Danau Cinere kepada masyarakat di sekitar dan kawasan tersebut sehingga dapat dipertimbangkan cara pengelolaan dan pemanfaatan danau tersebut.

Akibat dari pemanfaatan yang berlebihan dan pengelolaan yang kurang tepat Danau Limboto Cinere mengalami pendangkalan karena terjadi perubahan kualitas baik fisika, dan kimia pada danau tersebut. Perubahan tersebut disebabkan adanya masukan beban dari limbah senyawa organik dan non organik, serta kontaminasi dari *septic tank* rumah warga sekitar (4,9).

## METODE

Pengambilan sampel dilakukan pada satu titik di Danau Limboto

Cinere pada tanggal 7 November 2023. Teknik pengambilan sampel air dilakukan dengan metode grab sampling, yaitu dengan mengambil sampel air secara langsung dari permukaan danau menggunakan botol sampel steril. Sampel ini kemudian disegel dan dibawa ke laboratorium untuk diuji. Pengujian dilakukan dengan mengukur parameter fisika (bau dan kekeruhan) serta parameter kimia (pH), menggunakan alat-alat laboratorium sesuai dengan metode yang diatur dalam SNI 6989.11:2009. Prosedur ini memastikan bahwa hasil yang diperoleh akurat dan sesuai dengan standar baku mutu Kesehatan lingkungan menurut PERMENKES RI No. 32 Tahun 2017.

Pemilihan titik sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan lokasi yang diperkirakan memiliki tingkat pencemaran tertinggi akibat aktivitas domestik di sekitar danau. Meskipun hanya diambil dari satu titik,

lokasi ini dipilih karena dianggap mewakili kondisi air di danau secara keseluruhan, khususnya di daerah yang paling terdampak. Namun, penelitian ini tetap memiliki keterbatasan karena hanya mencakup satu titik sampel. Oleh karena itu, untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kualitas air di seluruh danau, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan pengambilan sampel di beberapa titik yang berbeda.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Status mutu air danau menunjukkan tingkat pencemaran suatu sumber air dalam waktu tertentu, dibandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Kualitas air yang digunakan untuk danau dan aktivitas lainnya secara ideal harus memenuhi standar fisik, kimia dan biologi, nilai kualitas air melampaui ambang batas disebut sebagai perairan tercemar.

**Tabel 1 Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia**

Parameter	Satuan	Hasil Pengamatan	Kadar Maksimum	Kualitas Air
<b>Parameter Fisika</b>				
Bau	-	Berbau	Tidak Berbau	Tidak Memenuhi Syarat
Kekeruhan	NTU	2	25	Memenuhi Syarat
<b>Parameter Kimia</b>				
pH	-	6,3	6,5-8,3	Tidak Memenuhi Syarat

### **Bau**

Berdasarkan table 1 dapat diketahui memiliki air berbau menjadi indikasi masalah lingkungan seperti tingginya kadar bahan bahwa hasil dari pengukuran yang ditinjau dengan parameter fisika berupa bau di Danau Limboto Cinere yaitu air danau belum memenuhi standar baku mutu karena air tersebut berbau. Adanya dampak danau jika organik (6). Peningkatan bau pada air danau juga dapat mengganggu kehidupan biota air bahkan dapat mempengaruhi kualitas air danau. Dibandingkan jika air danau tidak berbau dikatakan bahwa kualitas airnya relatif baik dan tidak tercemar oleh zat-zat yang menghasilkan bau tidak sedap (7).

### **Kekeruhan**

Berdasarkan table 1 dapat diketahui bahwa hasil dari pengukuran yang ditinjau dengan parameter fisika berupa kekeruhan yaitu air danau sudah memenuhi standar baku mutu dengan hasil 2 NTU ini bisa dikatakan bahwa tingkat partikel padat di dalam air telah sesuai dengan batas yang dianggap aman atau dapat diterima. Adanya dampak positif termasuk mendukung kehidupan akuatik dengan memberikan cahaya yang cukup untuk proses fotosintesis tumbuhan air (8). Selain itu adanya dampak negatif jika kekeruhan belum memenuhi standar yaitu pengaruh terhadap organisme air, kurangnya cahaya sehingga dapat merugikan tumbuhan air, dan pengaruh terhadap aktivitas rekreasi karena visibilitas yang buruk (11,14).

### **pH (*Power Hydrogen*)**

Berdasarkan table 1 dapat diketahui bahwa hasil dari pengukuran yang ditinjau dengan parameter kimia berupa pH di Danau Limboto Cinere yaitu air danau belum memenuhi standar baku mutu karena memiliki nilai dibawah 6,5. Rendahnya nilai pH dipengaruhi oleh aktivitas domestik seperti dan budidaya ikan secara langsung di perairan (10,13). Sesuai dengan pernyataan Yuningsih dkk (2014) yang menyatakan bahwa masuknya senyawa organik dan anorganik pada perairan yang bersumber dari aktivitas domestik dan budidaya ikan dapat mempengaruhi nilai pH(15).

### **KESIMPULAN**

Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas air Danau Limboto sudah tercemar berdasarkan parameter fisika (bau dan kekeruhan) serta parameter kimia (pH). Namun, karena penelitian ini hanya dilakukan pada satu titik sampel, kesimpulan yang diperoleh lebih bersifat sebagai indikasi awal mengenai potensi pencemaran di Danau Limboto. Meskipun demikian, hasil ini memberikan gambaran penting tentang adanya polusi di area yang paling terdampak. Untuk dapat menyimpulkan kondisi air danau secara keseluruhan, diperlukan penelitian

lanjutan dengan pengambilan sampel di beberapa titik berbeda, sehingga variasi dalam kualitas air di seluruh danau dapat dipetakan dengan lebih akurat.

## SARAN

Dibutuhkan penelitian lebih lanjut terkait kualitas air di Danau Limboto, Penulis berharap dilakukan uji lebih jauh terkait kualitas air di Danau Limboto dengan menggunakan parameter Nitrat, parameter Fosfat, parameter Hidrogen Sulfida (H<sub>2</sub>S), parameter Mikrobiologis Air Danau.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu jalanya penelitian sehingga tercapai suatu kesimpulan yang dapat membantu pembelajaran terkait analisis kualitas lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- H., Koniyo, Y., & Kasim, F. (2015). *Parameter Fisik-kimia Perairan Danau Limboto sebagai Dasar Pengembangan Perikanan Budidaya Air Tawar*. 3, 130–136. <http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/1324>
2. *Analisis Kualitas Lingkungan - Rahmadina, Susilo Sudarman - Google Books*. (2023). Rahmadina, Susilo Sudarman. [https://books.google.co.id/books?id=L5\\_eEAAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&pg=PA17&dq=analisis+kualitas+air&hl=en&redir\\_esc=y#v=onepage&q=analisis+kualitas+air&f=false](https://books.google.co.id/books?id=L5_eEAAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&pg=PA17&dq=analisis+kualitas+air&hl=en&redir_esc=y#v=onepage&q=analisis+kualitas+air&f=false)
  3. Arik Agustina, & Aprinica, N. P. I. (2022). Dampak pariwisata terhadap pencemaran air danau batur kabupaten bangli. *Jurnal Ilmiah Hospitality Management*, 12(2), 81–89. <https://doi.org/10.22334/jihm.v12i2.189>
  4. Elfidasari, D., Noriko, N., Effendi, Y., & Puspitasari, R. L. (2017). Kualitas Air Situ Lebak Wangi Bogor Berdasarkan Analisa Fisika, Kimia dan Biologi. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 3(2), 104. <https://doi.org/10.36722/sst.v3i2.193>
  5. GAZALI, M., & WIDADA, A. (2021). Analisis Kualitas Dan Perumusan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Bangkahulu Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 9(1), 54–60. <https://doi.org/10.37676/jnph.v9i1.1441>
  6. Handayani, C. I. M., Arthana, I. W., & Merit, I. N. (2011). Identifikasi Sumber Pencemar dan Tingkat Pencemaran Air di Danau Batur Kabupaten Bangli. *Ecotrophic*, 6(1), 37–43.
  7. Lihawa, F., & Mahmud, M. (2017). Evaluasi Karakteristik Kualitas Air Danau Limboto. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 7(3), 260–266. <https://doi.org/10.29244/jpsl.7.3.260-266>
  8. Lingkungan, T., & Mulawarman, U. (2023). *ANALISIS KUALITAS AIR DANAU MESANGAT, KABUPATEN KUTAI TIMUR*. 7(115), 45–55.
  9. Made, N., Sukmawati, H., Pratiwi, A. E., & Rusni, N. W. (2019). KUALITAS AIR DANAU BATUR BERDASARKAN PARAMETER FISIKOKIMIA DAN NSFQI Water Quality of Batur Lake Based on Physico-chemical Parameters and NSFQI. *Jurnal Lingkungan & Pembangunan*, 3(2), 53–60. <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/wicaksana>
  10. Mudana, I. G. A. M. G., Studies, S.,

- Sciences, B., & Vol, S. (2019). 3 قىمىج 2 1 لىپۇننىڭ رىپۇبلىكى. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 2(2), 75.
11. Mustofa, A. (2020). Pengelolaan Kualitas Air untuk Akuakultur. *Unisnu Press*, 31–32.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Pengelolaan\\_Kualitas\\_Air\\_untuk\\_Akuakultur/uEgIEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=tss+adalah&pg=PA30&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Pengelolaan_Kualitas_Air_untuk_Akuakultur/uEgIEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=tss+adalah&pg=PA30&printsec=frontcover)
12. Pradeep, V., Deepika, C., Urvi, G., & Hitesh, S. (2012). Water Quality Analysis of an Organically Polluted Lake by Investigating Different Physical and Chemical Parameters. *International Journal of Research in Chemistry and Environment*, 2(1), 105–111. [www.ijrce.org](http://www.ijrce.org)
13. Sugianti, Y., & Astuti, L. P. (2018). Respon Oksigen Terlarut Terhadap Pencemaran dan Pengaruhnya Terhadap Keberadaan Sumber Daya Ikan di Sungai Citarum. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(2), 203.  
<https://doi.org/10.29122/jtl.v19i2.2488>
14. Walukow, A. F. (2010). Kajian Parameter Kimia Posfat di Perairan Danau Sentani Berwawasan Lingkungan. *Forum Geografi*, 24(2), 183.  
<https://doi.org/10.23917/forgeo.v24i2.5025>
15. Yuningsih, H. D., Anggoro, S., & Soedarsono, P. (2014). Hubungan Bahan Organik Dengan Produktivitas Perairan Pada Kawasan Tutupan Eceng Gondok, Perairan Terbuka Dan Keramba Jaring Apung Di Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(1), 37–43.  
<https://doi.org/10.14710/marj.v3i1.4284>