

KEKERUHAN DAN SEDIMENTASI SEBAGAI INDIKATOR DEGRADASI LINGKUNGAN SUNGAI MUSI

TURBIDITY AND SEDIMENTATION AS INDICATORS OF ENVIRONMENTAL DEGRADATION OF THE MUSI RIVER

Siti Amelia¹, Ervina Mukharomah¹, Saleh Hidayat¹

Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas
Muhammadiyah Palembang ^{1,2,3}

ameliasiti1711@gmail.com¹

Abstrak

Sungai musi merupakan salah satu Sungai utama disumatera Selatan yang mempunyai peran penting untuk kehidupan Masyarakat, sebagai sarana menunjang kehidupan Masyarakat namun berbagai aktivitas manusia disepanjang daerah aliran berpotensi menyebabkan degradasi lingkungan perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekeruhan dan sedimentasi sebagai indikator degradasi lingkungan Sungai musi berdasarkan parameter kualitas perairan dan kondisi biologis. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pengamatan langsung dilapangan. parameter yang diamati meliputi drajat keasaman (Ph), Secchi Disk Mini, Thermo-Hygometer digital, Lux Meter Digital, Lokasi Pengambilan Sampel. Hasil pengamatan menunjukan bahwa kondisi kualitas perairan dipengaruhi oleh factor fisik, kimia, dan biologis, yang saling berkaitan. Kecerahan perairan dan keberadaan substrat pasir menunjukan adanya proses sedimentasi yang terjadi didasar Sungai. Selain itu, ditemukan beberapa jenis bentos yang mampu hidup pada kondisi lingkungan tersebut, Menunjukan bahwa habitat dasar perairan masih mendukung kehidupan organisme akuatik. Namun, penurunan kecerahan dan akumulasi sadimen mengidikasikan adanya tekanan lingkungan yang berpotensi mempengaruhi kualitas ekosistem Sungai. Berdasarkan hasil penelitian, kekeruhan dan sedimentasi dapat digunakan sebagai indikator degredasi lingkungan Sungai musi karena keduanya berpengaruh terhadap kualitas habitat dan keberlangsungan organisme perairan. Oleh karena itu diperlukan Upaya dan pemantauan dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan untuk menjaga kualitas ekosistem Sungai musi.

Kata Kunci: *Sungai Musi, Kekeruhan, Sedimentasi, Bentos, Degradasi Lingkungan.*

Abstract

The Musi River is one of the main rivers in South Sumatra that has an important role for community life, as a means of supporting community life, but various human activities along its flow area have the potential to cause degradation of the aquatic environment. This study aims to analyze turbidity and sedimentation as indicators of environmental degradation of the Musi River based on water quality parameters and biological conditions. The method used is a descriptive method with direct observation in the field. The parameters observed include the degree of acidity (Ph), Secchi Disk Mini, digital Thermo-Hygrometer, Digital Lux Meter, Sampling Location. The results of the observations show that water quality conditions are influenced by physical, chemical, and biological factors, which are interrelated. Water clarity and the presence of sand substrates indicate the presence of sedimentation processes occurring at the bottom of the river. In addition, several types of benthos were found that are able to live in these environmental conditions, indicating that the waterbed habitat still supports the life of aquatic organisms. However, the decrease in clarity and sediment accumulation indicate environmental pressures that have the potential to affect the quality of the river ecosystem. Based on the research results, turbidity and sedimentation can be used as indicators of environmental degradation in the Musi River because both affect habitat quality and the survival of aquatic organisms. Therefore, sustainable environmental monitoring and management efforts are needed to maintain the quality of the Musi River ecosystem..

Keywords: *Musi River, turbidity, sedimentation, benthos, environmental degradation.*

PENDAHULUAN

Sungai merupakan ekosistem perairan yang memiliki peran penting dalam menunjang kehidupan masyarakat sebagai sumber air baku, sarana transportasi, perikanan, dan berbagai aktivitas ekonomi. Namun, peningkatan aktivitas manusia seperti urbanisasi, industri, pertanian, dan perubahan penggunaan lahan di daerah aliran sungai (DAS) telah menyebabkan penurunan kualitas lingkungan sungai. Salah satu parameter yang sering digunakan untuk menilai kondisi lingkungan perairan adalah kekeruhan dan sedimentasi. Kedua parameter tersebut dapat mencerminkan tingkat gangguan lingkungan akibat aktivitas antropogenik maupun faktor alami yang terjadi di suatu DAS (Sholeh et al., 2023).

Air Sungai merupakan salah satu komponen lingkungan yang memiliki fungsi penting bagi kehidupan manusia, salah satunya untuk menunjang Pembangunan ekonomi yang hingga saat ini masih merupakan tulang punggung pembangunan nasional. Salah satu fungsi lingkungan sungai yang utama adalah untuk memenuhi kebutuhan air bersih (Rosyidah, 2018)

Kekeruhan (turbidity) merupakan salah satu parameter fisik kualitas air yang menunjukkan banyaknya partikel tersuspensi dalam kolom air. Tingginya nilai kekeruhan umumnya berkaitan dengan meningkatnya konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) yang berasal dari erosi tanah, limpasan permukaan, aktivitas pertambangan, maupun limbah domestik dan industri. Peningkatan kekeruhan dapat mengurangi penetrasi cahaya matahari ke dalam perairan sehingga mengganggu proses fotosintesis organisme akuatik dan menurunkan produktivitas ekosistem sungai (Sholeh et al., 2023).

Selain kekeruhan, sedimentasi juga menjadi indikator penting dalam menilai tingkat degradasi lingkungan sungai. Sedimentasi yang berlebihan dapat menyebabkan pendangkalan sungai, perubahan morfologi alur sungai, berkurangnya kapasitas tampung air, serta meningkatkan risiko banjir. Akumulasi sedimen juga berpotensi membawa berbagai bahan pencemar seperti logam berat dan bahan organik yang dapat memengaruhi kualitas habitat organisme perairan (Kaban et al., 2021).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kualitas perairan Sungai Musi mengalami tekanan yang cukup signifikan akibat aktivitas manusia di sepanjang DAS. Penelitian pada segmen Sungai Musi wilayah Gandus dan Kertapati menunjukkan bahwa kualitas air di beberapa lokasi pengamatan telah mengalami pencemaran dengan tingkat yang bervariasi. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya peningkatan masukan bahan pencemar dan material sedimen yang berpotensi menurunkan kualitas lingkungan perairan Sungai Musi (Meiwindi, 2022).

Selain berdampak terhadap kualitas air, peningkatan kekeruhan dan sedimentasi juga dapat memengaruhi struktur komunitas biota perairan. Perubahan kondisi fisik dan kimia perairan akibat tingginya beban sedimen dapat mengganggu keseimbangan ekosistem, menurunkan keanekaragaman organisme, serta mengubah produktivitas perairan. Penelitian pada bagian hilir Sungai Musi menunjukkan bahwa perubahan kualitas lingkungan perairan berpengaruh terhadap komunitas fitoplankton yang berfungsi sebagai bioindikator pencemaran perairan (Aryawati et al., 2021).

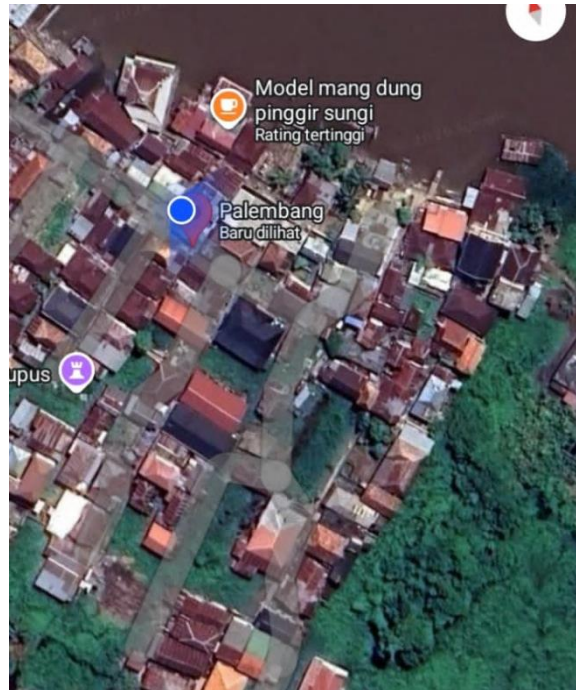
Berdasarkan kondisi tersebut, kajian mengenai kekeruhan dan sedimentasi sebagai indikator degradasi lingkungan Sungai Musi menjadi penting untuk dilakukan. Analisis kedua parameter tersebut dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kerusakan lingkungan yang terjadi sekaligus menjadi dasar dalam penyusunan strategi pengelolaan dan konservasi DAS Musi secara berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan kekeruhan dan sedimentasi dengan degradasi lingkungan Sungai Musi diperlukan guna mendukung upaya pengelolaan sumber daya perairan yang lebih efektif dan berkelanjutan (Kaban et al., 2021; Meiwindi, 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pengamatan langsung di Sungai Musi. Pengambilan data dilakukan pada beberapa titik pengamatan yang dipilih berdasarkan kondisi lingkungan dan aktivitas masyarakat di sekitar sungai.

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jln. Sungai sikung laut rt 47 rw 09 kec kertapati kota Palembang



Gambar 1 lokasi penelitian

2. Parameter atau Alat yang Digunakan

Parameter kualitas perairan yang diamati meliputi derajat keasaman (pH), kecerahan perairan menggunakan Secchi disk, Thermo-Hygrometer digital, dan lux meter digital. Pengukuran dilakukan secara langsung di lapangan menggunakan alat ukur yang sesuai untuk masing-masing parameter.

Nilai pH digunakan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebiasaan perairan yang dapat memengaruhi kehidupan organisme akuatik. Pengukuran kecerahan dilakukan menggunakan Secchi disk untuk mengetahui tingkat penetrasi cahaya ke dalam perairan. Thermo-Hygrometer digital digunakan untuk mengukur suhu udara dan kelembaban udara. Sementara itu, intensitas pencahayaan diukur untuk mengetahui jumlah cahaya yang mencapai permukaan perairan dan berpengaruh terhadap produktivitas ekosistem sungai.

Identifikasi sedimentasi dilakukan melalui pengamatan kondisi substrat dasar sungai dan keberadaan organisme bentos. Substrat yang ditemukan berupa pasir diamati sebagai indikator adanya proses pengendapan material di dasar

perairan. Selain itu, keberadaan dan jenis bentos yang ditemukan pada substrat diamati sebagai indikator biologis kondisi lingkungan perairan. Menurut Odum dan Barrett (2005), organisme bentos sering digunakan sebagai bioindikator karena memiliki tingkat sensitivitas yang berbeda terhadap perubahan kualitas lingkungan dan kondisi substrat perairan.

Data hasil pengukuran dan pengamatan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan nilai setiap parameter pada lokasi penelitian. Selanjutnya, hasil pengamatan kualitas perairan, kondisi substrat, dan keberadaan bentos digunakan untuk menginterpretasikan tingkat degradasi lingkungan Sungai Musi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi kualitas perairan Sungai Musi dapat diketahui melalui pengukuran parameter fisika, kimia, dan biologis. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi pH, Thermo-Hygrometer digital, kecerahan perairan menggunakan Secchi disk, intensitas pencahayaan, kondisi substrat dasar berupa pasir, serta keberadaan organisme bentos. Parameter-parameter tersebut saling berkaitan dalam menggambarkan kondisi lingkungan perairan dan tingkat degradasi yang terjadi.

Nilai pH merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan kualitas perairan. Derajat keasaman air memengaruhi aktivitas biologis, ketersediaan unsur hara, dan kelangsungan hidup organisme akuatik. Sebagian besar organisme akuatik mampu tumbuh dan berkembang secara optimal pada kisaran pH netral hingga sedikit basa. Perubahan nilai pH di luar kisaran toleransi dapat mengganggu metabolisme, reproduksi, dan kelangsungan hidup organisme perairan. Kondisi pH yang diperoleh selama pengamatan menunjukkan bahwa perairan Sungai Musi masih mampu mendukung kehidupan organisme, meskipun aktivitas antropogenik di sekitar sungai berpotensi menyebabkan perubahan nilai pH melalui masuknya limbah domestik maupun industri (Putri et al., 2022; Rahman et al., 2024).

Menurut Ahrens (2012), thermo-hygrometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur suhu udara (*temperature*) dan kelembapan relatif udara (*relative humidity*) pada suatu lingkungan. Pengukuran kedua parameter ini penting untuk menggambarkan kondisi iklim mikro yang dapat memengaruhi proses fisik, kimia, dan biologis di lingkungan.

Kecerahan perairan yang diukur menggunakan Secchi disk memberikan informasi mengenai kemampuan cahaya menembus kolom air. Tingkat kecerahan sangat dipengaruhi oleh jumlah partikel tersuspensi yang terdapat dalam perairan. Semakin tinggi konsentrasi total suspended solids (TSS), maka semakin rendah tingkat transparansi atau kecerahan perairan. Rendahnya kecerahan dapat menghambat penetrasi cahaya yang dibutuhkan organisme fotosintetik untuk melakukan fotosintesis. Pada Sungai Musi, aktivitas erosi lahan, limpasan

permukaan, lalu lintas kapal, serta aktivitas masyarakat di sekitar sungai dapat meningkatkan jumlah partikel tersuspensi sehingga menurunkan tingkat kecerahan perairan (Sholeh et al., 2023; Nurbia et al., 2026).

Intensitas pencahayaan juga berperan penting dalam menentukan produktivitas perairan. Cahaya matahari merupakan sumber energi utama bagi fitoplankton dan tumbuhan air untuk melakukan fotosintesis. Ketersediaan cahaya memengaruhi produktivitas primer, distribusi organisme, serta keseimbangan ekosistem perairan. Penurunan intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan dapat terjadi akibat meningkatnya kekeruhan dan sedimentasi sehingga mengurangi kemampuan organisme fotosintetik dalam menghasilkan bahan organik dan oksigen. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat memengaruhi rantai makanan dan keseimbangan ekosistem sungai secara keseluruhan (Suryani et al., 2024; Yudono et al., 2024).

Kondisi substrat dasar yang didominasi oleh pasir menunjukkan adanya proses sedimentasi di lokasi penelitian. Sedimentasi merupakan proses pengendapan material hasil erosi yang terbawa aliran air dan kemudian terakumulasi di dasar perairan. Peningkatan laju sedimentasi umumnya dipengaruhi oleh perubahan penggunaan lahan, berkurangnya tutupan vegetasi, serta meningkatnya limpasan permukaan pada daerah aliran sungai. Keberadaan substrat pasir pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa material hasil erosi dan transportasi sedimen telah mengalami pengendapan di dasar Sungai Musi. Proses sedimentasi yang berlangsung secara terus-menerus dapat menyebabkan perubahan struktur habitat dasar perairan dan memengaruhi komunitas organisme yang hidup di dalamnya (Ruzlim et al., 2025; Hidayat et al., 2023).

Organisme bentos yang ditemukan selama penelitian dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas lingkungan perairan. Bentos memiliki mobilitas yang relatif rendah sehingga perubahan kondisi lingkungan akan tercermin pada komposisi dan kelimpahan organisme tersebut. Kelompok organisme bentik memiliki tingkat toleransi yang berbeda terhadap pencemaran sehingga sering digunakan untuk menilai kondisi ekologis suatu perairan. Dominasi organisme yang toleran terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik dapat menunjukkan adanya tekanan ekologis pada ekosistem sungai. Sebaliknya, keberadaan bentos yang sensitif terhadap pencemaran menunjukkan bahwa kualitas lingkungan perairan masih relatif baik (Zakiawati et al., 2021; Fadilah et al., 2023).

Hubungan antara kecerahan, sedimentasi, dan keberadaan bentos menunjukkan bahwa kondisi fisik perairan memiliki pengaruh yang besar terhadap struktur komunitas organisme dasar. Tingginya sedimentasi dapat menutupi habitat bentos, mengurangi ruang hidup, dan menghambat ketersediaan makanan bagi organisme tersebut. Selain itu, peningkatan partikel tersuspensi yang menyebabkan kekeruhan juga dapat mengurangi penetrasi cahaya ke dalam perairan sehingga berdampak pada Qenunjukkan bahwa kondisi lingkungan

Sungai Musi dipengaruhi oleh berbagai aktivitas manusia di sepanjang daerah aliran sungai. Aktivitas domestik, transportasi perairan, dan perubahan penggunaan lahan berpotensi meningkatkan kekeruhan dan sedimentasi yang pada akhirnya memengaruhi kualitas habitat organisme akuatik. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan untuk menjaga kualitas perairan Sungai Musi dan mempertahankan fungsi ekologisnya sebagai salah satu ekosistem perairan penting di Sumatera Selatan (Kaban et al., 2021; Yudono et al., 2024).

penggunaan lahan berpotensi meningkatkan kekeruhan dan sedimentasi yang pada akhirnya memengaruhi kualitas habitat organisme akuatik. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan untuk menjaga kualitas perairan Sungai Musi dan mempertahankan fungsi ekologisnya sebagai salah satu ekosistem perairan penting di Sumatera Selatan.

Tabel 1 Hasil Pengamatan

Titik Lokasi	Ph	Kelembaban	Kedalaman	Cahaya
1	5	In 30,1 Out 29,1	1 m	12,1
2	5	In 30,1 Out 28,5	1,5 m	12,4
3	6	In 30,1 Out 28,9	1 m	12,1

Keterangan : **pH** = Derajat keasaman air, **In** = Suhu udara pada bagian dalam/lokasi utama pengamatan (°C). **Out** = Suhu udara pada bagian luar/sekitar lokasi pengamatan (°C), **Kedalaman** = Kedalaman perairan pada titik pengamatan (m), **Cahaya** = Intensitas cahaya yang diukur menggunakan **Lux Meter Digital** (lux).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi kualitas perairan Sungai Musi dipengaruhi oleh parameter fisik, kimia, dan biologis yang saling berkaitan. Berdasarkan hasil pengukuran, nilai pH masih berada pada kisaran yang dapat mendukung kehidupan organisme akuatik, sedangkan tingkat kecerahan, intensitas cahaya, serta kondisi substrat dasar menunjukkan adanya proses sedimentasi yang terjadi di lokasi penelitian. Keberadaan bentos pada substrat

dasar juga mengindikasikan bahwa habitat perairan masih mampu mendukung kehidupan biota, meskipun telah mengalami tekanan akibat aktivitas manusia di sekitar daerah aliran sungai. Selanjutnya, hasil analisis menunjukkan bahwa kekeruhan dan sedimentasi dapat digunakan sebagai indikator degradasi lingkungan Sungai Musi. Penurunan kecerahan perairan akibat meningkatnya partikel tersuspensi serta akumulasi sedimen di dasar sungai berpotensi menurunkan kualitas habitat organisme akuatik dan mengganggu keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, pemantauan kualitas perairan secara berkala serta pengelolaan daerah aliran sungai yang berkelanjutan diperlukan untuk mengurangi laju degradasi lingkungan dan menjaga fungsi ekologis Sungai Musi menunjukkan bahwa habitat dasar perairan masih mampu mendukung kehidupan biota.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryawati, R., Ulqodry, T. Z., Isnaini, & Surbakti, H. (2021). Fitoplankton sebagai bioindikator pencemaran organik di perairan Sungai Musi bagian hilir Sumatra Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 13(1), 163–171. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v13i1.25498>
- Ahrens, C. D. (2012). *Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and the Environment* (10th ed.). Brooks/Cole.
- Nurbia, Rahmatullah, A., Seme, A. C., & Saputra, A. (2026). Analisis pencemaran sungai dengan perbandingan karakteristik fisik dan kimia antara limbah pasir dan sedimen dasar Sungai Klagison Kota Sorong. *Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan*. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/jgel/article/view/17838>
- Putra, N. D. A., Wahono, E., & Zakaria, A. (2021). Model hubungan laju sedimen melayang dan indikator biota perairan sungai. https://www.researchgate.net/publication/362046870_Model_Hubungan_Laju_Sedimen_Melayang_Dan_Indikator_Biota_Perairan_Sungai
- Ruzlim, I., Irawati, & Pratikino, A. G. (2025). Analisis laju sedimentasi di perairan sekitar muara Sungai Sampara, Kabupaten Konawe. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/lk/article/view/95715>
- Sholeh, M., Putra, Y. S., & Adriat, R. (2023). Kajian parameter fisis kualitas air berdasarkan nilai total suspended solid (TSS) di Sungai Belidak Kecamatan Sungai Kakap. https://www.researchgate.net/publication/376900148_Kajian_Parameter_Fisis_Kualitas_Air_Berdasarkan_Nilai_Total_Suspended_Solid_TSS_di_Sungai_Belidak_Kecamatan_Sungai_Kakap

Yudono, A. R. A., et al. (2024). Environmental degradation analysis of former Bengawan Solo River lake ecosystem. *Indonesian Journal of Geography*. <https://jurnal.ugm.ac.id/ijg/article/view/97906>

Zakiawati, D., Afiati, N., & Purnomo, P. (2021). Makrozoobentos sebagai indikator status pencemaran antar musim di Anak Sungai Bogowonto. *Jurnal Pasir Laut*. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/pasirlaut/article/view/32857>