

Study on Water Quality of Sekadau River Using Pollution Index Method

Ellan Hardina¹, Dwiria Wahyuni^{1*}, & Zulfian¹

¹Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia;

Article History

Received : March 25th, 2024

Revised : April 01th, 2024

Accepted : April 22th, 2024

*Corresponding Author:

Dwiria Wahyuni, Program Studi Fisika, FMIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia; Email: dwiriawahyuni@physics.untan.ac.id

Abstract: One of the leading causes of declining water quality is contamination from human activities. The Sekadau River serves as a primary water source for the residents of Sekadau Regency, facilitating bathing, laundry, kitchen equipment cleaning, and freshwater fish cultivation. The objective of this study is to evaluate the water quality of the Sekadau River, comparing it against Class II standards as stipulated in Government Regulation No. 22 of 2021 on Environmental Protection and Management. Subsequently, pollution levels in the Sekadau River at the measurement point were determined using the Pollution Index Method (PIM). The research findings reveal that the pollution index values for 2018, 2022, and 2023 fall within the lightly polluted category. Conversely, in 2019, the water quality of the Sekadau River exhibited improvement. It complied with water quality standards per the Minister of Environment and Forestry Decree No. 115 on Quality Status Determination Guidelines. Consequently, the Sekadau River remains suitable for bathing, laundry, freshwater fish cultivation, and other purposes requiring water of the same quality as its designated use. However, considering the increasing pollution trends in 2022 and 2023, appropriate measures are necessary to prevent the Sekadau River from becoming more polluted.

Keywords: Pollution indeks, quality status, Sekadau River.

Pendahuluan

Air sungai adalah sumber air bersih yang dimanfaatkan oleh manusia. Air yang mengalir dari sumbernya, umumnya mempunyai kualitas yang sangat baik. Namun, sungai memiliki sifat terbuka sehingga dalam proses pengairannya banyak menerima bahan pencemar (Mailisa *et al.*, 2021). Pencemaran air merupakan masalah yang besar karena semua makhluk hidup membutuhkan air yang kualitas baik dan mudah didapatkan (Barang & Saptomo, 2019). Suatu perairan dikatakan tercemar apabila kualitas airnya sudah tidak sesuai dengan peruntukannya (Pohan *et al.*, 2017).

Pencemaran dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk limbah domestik, limbah industri, pertanian, dan aktivitas manusia lainnya. Aktivitas penduduk disepanjang aliran sungai merupakan penyebab perubahan kualitas

air. Pencemaran air ini dapat mengancam ekosistem perairan dan kesehatan manusia (Yogafanny, 2015). Selain itu, kurangnya fasilitas kebersihan di daerah aliran sungai dan pengetahuan tentang pengelolaan limbah menambah cepatnya tingkat pencemaran air (Agustina & Atina, 2022). Oleh karena itu, pemantauan dan pengukuran kualitas air adalah langkah penting dalam menjaga keberlanjutan ekosistem sungai dan kebutuhan manusia akan air yang aman dan bersih. Salah satunya adalah Sungai Sekadau yang berada di Kabupaten Sekadau, Kalimantan Barat.

Kabupaten Sekadau memiliki jumlah penduduk 212 ribu jiwa pada tahun 2018 dan bertambah menjadi 216 ribu jiwa pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sekadau, 2022). Jumlah penduduk yang bertambah ini berarti juga meningkatnya aktivitas penduduk. Aktivitas penduduk yang padat di sepanjang

aliran sungai Sekadau dapat memengaruhi kualitas air, dan bisa jadi menyebabkan pencemaran. Di sisi lain, Sungai Sekadau memiliki peran vital dalam menyediakan air bersih untuk keperluan masyarakat, pertanian, dan kegiatan industri. Masyarakat memanfaatkan air Sungai Sekadau untuk mandi, mencuci, sarana transportasi, dan budidaya ikan (Angela *et al.*, 2020). Berdasarkan kebiasaan masyarakat tersebut, air Sungai Sekadau termasuk ke dalam baku mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Melihat aspek pemanfaatan, maka kebersihan dan kualitas air Sungai Sekadau perlu dijaga kualitasnya. Namun demikian, belum terdapat laporan mengenai indeks pencemaran yang terjadi di Sungai Sekadau.

Salah satu metode yang umum digunakan untuk melihat tingkat pencemaran air adalah Metode indeks pencemaran (MIP). Ada empat kriteria mutu air dalam MIP, yaitu memenuhi baku mutu, cemar ringan, cemar sedang, dan cemar berat (Kementerian Lingkungan Hidup, 2003). MIP adalah alat penting dalam mengevaluasi kualitas air sungai dan mengidentifikasi sumber pencemaran potensial. Metode serupa pernah digunakan untuk menganalisis air Sungai Ogan di Kabupaten Ogan Komering Ulu, dan diperoleh hasil air Sungai tersebut tercemar ringan (Sari & Wijaya, 2019). Selain itu, MIP juga pernah digunakan untuk melihat indeks pencemaran Sungai Bedadung di Jember yang teramati memiliki tingkat pencemaran sedang (Novita *et al.*, 2023), Sungai Tambak Bayan di Yogyakarta dengan nilai indeks pencemaran yang menunjukkan adanya pencemaran ringan (Hernadi *et al.*, 2023), dan Sungai Surabaya di Jawa Timur yang menunjukkan status indeks pencemaran ringan hingga sedang (Alifya Hadinah *et al.*, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa MIP adalah metode yang cukup terpercaya.

Pengukuran kualitas air sungai di Kalimantan Barat pernah dilakukan di beberapa sungai dengan berbagai metode seperti di Sungai Kapuas dengan metode STORET (Anggraini *et al.*, 2023; Hermansyah, 2022) dan MIP (Saputri *et al.*, 2019), Sungai Kuala Dua dengan MIP (Raflesia *et al.*, 2023), dan Sungai Kapuas Kecil dengan metode biota (Junardi & Riyandi, 2023). Sementara itu, pemetaan sebaran tingkat

keasamaan di Sungai Mahap yang merupakan anak Sungai Sekadau menunjukkan bahwa semakin ke bagian hulu, air sungai semakin asam (Anggraini & Syahwanti, 2022). MIP juga pernah dilakukan di Sungai Mahap (Christiana *et al.*, 2020) yang menganalisis indeks pencemaran, tetapi hanya untuk tahun 2019. Namun demikian, pasca pandemi, air Sungai Sekadau diperkirakan mengalami perubahan kualitas. Maka dari itu, perlu dilakukan studi perubahan indeks pencemaran pada Sungai Sekadau.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air Sungai Sekadau berdasarkan parameter fisika dan kimia dengan membandingkan dengan baku mutu air sungai dengan MIP. Berbeda dengan penelitian sebelumnya (Christiana *et al.*, 2020), penelitian ini akan mengkaji perubahan kualitas air Sungai Sekadau dari tahun 2018 hingga 2022 sehingga diperoleh pola perubahan kualitas air sungai. Dengan mengetahui tingkat indeks pencemaran, hasil studi kualitas air secara fisika dan kimia menggunakan indeks pencemaran guna mengetahui kualitas air Sungai Sekadau ini dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan air sungai agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai dengan peruntukannya.

Bahan dan Metode

Lokasi penelitian

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Sekadau, Kalimantan Barat. Data diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sekadau yang diambil pada tahun 2018, 2019, 2020, 2022, dan 2023. Pengambilan sampel dilakukan dengan dua tahap. Data pada tahun 2018 diambil pada bulan Juli dan Oktober; tahun 2019 pada bulan Juni dan Oktober; tahun 2022 pada bulan Maret dan September; sedangkan pada tahun 2023 hanya ada satu tahap pengambilan sampel yakni pada bulan Maret. Parameter penentu kualitas air yang dilihat adalah *total suspended solid* (TSS), *biochemical oxygen demand* (BOD), *chemical oxygen demand* (COD), *dissolved oxygen* (DO), dan total fosfat.

Analisis data

Data diolah menggunakan MIP berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Status Mutu Air untuk menentukan

tingkat kualitas air Sungai (Kementerian Lingkungan Hidup, 2003). Dengan menggunakan metode ini, parameter air sungai yang telah diukur kemudian dianalisis untuk kemudian dihitung nilai indeks pencemaran yang mencerminkan tingkat pencemaran air di Sungai Sekadau pada suatu titik pengukuran.

Parameter air i merupakan nilai yang menunjukkan nilai kandungan dari parameter tersebut. Semakin tinggi kandungan yang diperoleh maka semakin baik kualitas air. Selain itu, perlu ditentukan juga nilai teoritis atau nilai maksimum (C_{im}). Hasil C_i/L_i pengukuran tiap parameter air i dapat dihitung menggunakan persamaan (1).

$$\left(\frac{C_i}{L_i}\right) = \frac{C_{im} - C_i(\text{hasil pengukuran})}{C_{im} - L_{ij}} \quad (1)$$

Penggunaan nilai $\left(\frac{C_i}{L_i}\right)_{\text{hasil pengukuran}}$ dari persamaan (1) adalah jika nilai pengukuran lebih kecil dari 1,0. Apabila hasil pengukuran lebih besar dari 1,0 maka perhitungan menggunakan persamaan (2).

$$\begin{aligned} \left(\frac{C_i}{L_i}\right)_{\text{baru}} \\ = 1 + 5 \log \left(\frac{C_i}{L_i}\right)_{\text{hasil pengukuran}} \end{aligned} \quad (2)$$

Status mutu air ditentukan dengan MIP dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan (3).

$$IP = \sqrt{\frac{\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_M^2 + \left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_R^2}{2}} \quad (3)$$

Dengan IP merupakan indeks pencemaran, L_{ij} adalah baku mutu air, C_i adalah nilai parameter hasil pengukuran, $\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_M$ merupakan $\frac{C_i}{L_{ij}}$ maksimum, dan $\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_R$ adalah $\frac{C_i}{L_{ij}}$ rata-rata. Nilai indeks pencemaran ditentukan dari nilai maksimum dan rata-rata parameter berdasarkan nilai baku mutunya. Evaluasi indeks pencemaran terbagi menjadi 4 kriteria sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi indeks pencemaran

Indeks Pencemaran	Mutu Perairan
$0 \leq IP_j \leq 1,0$	Memenuhi baku mutu
$1,0 < IP_j \leq 5,0$	Cemar Ringan
$5,0 < IP_j \leq 10$	Cemar Sedang
$IP_j > 10$	Cemar Berat

Hasil dan Pembahasan

Total Suspended Solid (TSS)

TSS merupakan materi berupa pasir, tanah liat, dan lumpur yang berdiameter $>1 \mu\text{m}$ atau makhluk hidup seperti fitoplankton, bakteri, zooplankton (Rinawati et al., 2016). Kandungan TSS di Sungai Sekadau yang fluktuatif per tahun pengukuran di titik sampling ditunjukkan pada Gambar 1. Nilai TSS terendah terdapat pada tahun 2019, dan meningkat sekitar 18 kali hingga menjadi 55 mg/L pada tahun 2023. Nilai TSS pada tahun 2023 melebihi baku mutu berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021. Tingginya kandungan TSS tersebut dimungkinkan akibat adanya aktivitas manusia seperti pembukaan lahan. Pada tahun 2018, sebagian lahan di desa di Sekadau digunakan untuk perkebunan kelapa sawit ($\pm 1.509 \text{ Ha}$), dan sisanya diperuntukkan untuk ladang. Jumlah lahan mengalami peningkatan setiap tahun (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sekadau, 2020). Penggunaan lahan di sepanjang aliran sungai bisa jadi menyebabkan peningkatan kandungan TSS, karena erosi partikel yang masuk ke sungai.



Gambar 1. Kandungan TSS pada Setiap Tahun Pengamatan

Curah hujan berkontribusi terhadap tingginya kandungan TSS. Curah hujan yang didapatkan dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kalimantan Barat tahun 2022 menunjukkan bahwa curah hujan pada bulan Maret tahap pertama mencapai

201-300 mm (BMKG Kalimantan Barat, 2022a) Sedangkan, pada tahap kedua yakni pada bulan September 2022, Kabupaten Sekadau mendapat curah hujan mencapai 401-500 mm (BMKG Kalimantan Barat, 2022b). Artinya, terjadi curah hujan yang tinggi dan sangat tinggi. Curah hujan meningkatkan kandungan TSS karena kemampuannya untuk menghanyutkan partikel permukaan tanah dan bahan pencemar ke dalam sungai.

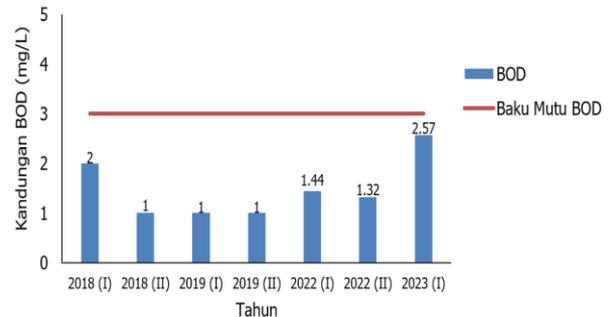
Kandungan TSS yang tinggi menyebabkan kekeruhan pada air sungai. Akibatnya, proses fotosintesis pada tanaman air akan terhambat karena penetrasi sinar matahari yang terhalangi. Proses fotosintesis yang kurang optimal berdampak pada jumlah DO yang tersedia di air Sungai Sekadau pada titik pengukuran. Jumlah DO mempengaruhi biota air, sehingga perlu upaya agar nilai TSS dapat diturunkan.

Biochemical Oxygen Demand (BOD)

BOD merupakan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan untuk mendekomposisi bahan organik yang diperlukan oleh mikroorganisme. Nilai BOD yang tinggi mengidentifikasi sedikitnya oksigen terlarut di perairan, sehingga akan berdampak pada organisme. Kandungan BOD pada air Sungai Sekadau pada titik pengukuran ditunjukkan pada Gambar 2. Kandungan BOD akan semakin tinggi seiring meningkatnya kandungan bahan organik di sungai. Sebaliknya, jumlah bahan organik yang rendah maka kandungan BOD di perairan akan berkurang (Daroini & Arisandi, 2020). Kandungan BOD yang tinggi pada tahun 2023 mengidentifikasi banyaknya kandungan senyawa organik di dalam air. Bahan organik berasal dari sisa makhluk hidup seperti feses, sisa makanan, dan serasah pepohonan di tepi daerah aliran sungai. Sungai Sekadau masih digunakan masyarakat sebagai toilet. Tahun 2018, tercatat 10,35% masyarakat masih pergi ke sungai untuk buang air besar (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sekadau, 2019). Selain itu, di sepanjang sungai banyak terdapat tumbuhan yang menghasilkan sisa bahan organik.

Bahan organik yang masuk ke sungai diurai menjadi karbon dioksida, air, dan gas oleh bakteri aerobik. Proses penguraian bahan organik tersebut menyebabkan penurunan kandungan DO. Jika kandungan DO habis, maka bakteri aerobik dapat mati sehingga tugas

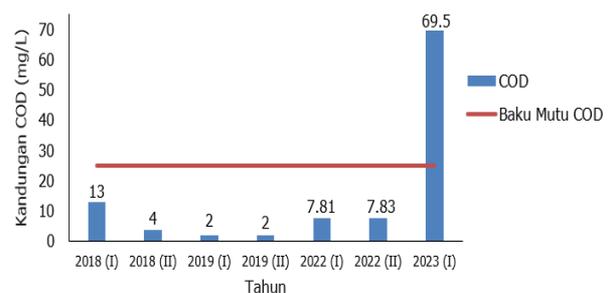
mendekomposisi bahan organik diambil alih oleh bakteri anaerob. Proses penguraian bahan organik oleh bakteri anaerob ini menghasilkan bau yang tidak sedap.



Gambar 2. Kandungan BOD pada Setiap Tahun Pengamatan

Chemical Oxygen Demand (COD)

COD adalah parameter penting dalam analisis kualitas air yang mengukur jumlah oksigen yang diperlukan untuk menguraikan semua bahan organik yang terkandung dalam air melalui reaksi kimia (Duhupo et al., 2019). Dalam konteks penelitian ini, COD digunakan sebagai indikator untuk mengidentifikasi tingkat kontaminasi air oleh bahan-bahan polutan. Nilai COD yang tinggi menunjukkan adanya banyak bahan organik yang dapat teroksidasi dalam air, yang bisa menjadi tanda adanya pencemaran. Kandungan COD pada Sungai Sekadau pada titik pengukuran ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kandungan COD pada Setiap Tahun Pengamatan

Gambar 3 menunjukkan tren kandungan COD dalam Sungai Sekadau selama beberapa tahun pengamatan. Sepanjang tahun 2018 hingga tahun 2022, terlihat bahwa kandungan COD di bawah nilai maksimal baku mutu, bahkan tahun 2019 menunjukkan nilai yang sangat rendah. Hal ini berbeda dengan keadaan sungai di dekat

Sungai Sekadau. Sebagai bahan perbandingan, penelitian yang dilakukan di Sungai Mahap menunjukkan kandungan COD jauh lebih tinggi dibandingkan baku mutu kelas II yaitu 25mg/L (Christiana *et al.*, 2020). Sementara itu, pada tahun 2023 (Gambar 3), terlihat bahwa nilai COD melebihi baku mutu yang ditetapkan. Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan kandungan COD adalah masuknya limbah padat dan cair dari pemukiman ke dalam perairan.

Limbah ini dapat mengandung bahan-bahan organik yang dapat mengoksidasi dan menyebabkan peningkatan COD. Selain itu, serasah dari pepohonan dan semak belukar di tepi Sungai Sekadau dapat juga menjadi penyumbang kandungan bahan organik yang memerlukan oksigen tinggi untuk penguraiannya (Effendi, 2003). Ini dapat menjadi faktor penting dalam meningkatkan COD. Selain itu, aktivitas manusia yang meningkat pasca penutupan aktivitas oleh pemerintah terkait pandemi di tahun 2022 bisa jadi menjadi salah satu pemicu tingginya kandungan COD. Aktivitas seperti perendaman hasil tanaman karet, misalnya, bisa jadi mengakibatkan peningkatan BOD, COD, dan TSS (Christiana *et al.*, 2020).

Dissolved Oxygen (DO)

Parameter DO adalah parameter yang memiliki peran penting bagi organisme perairan. Masuknya limbah organik dan penggunaan oksigen untuk mengurai sampah mengurangi kandungan DO dalam air (Wahyuningsih *et al.*, 2020). Kandungan DO pada tahun 2018, 2019, 2022, dan 2023 di sungai Sekadau pada titik pengukuran ditunjukkan pada Gambar 4. Kandungan terendah DO terdapat pada tahap II tahun 2022 yaitu 3,63 mg/L, yang berada di bawah nilai baku mutu. Artinya, pada saat pengukuran, nilai DO menunjukkan adanya pencemaran Sungai Sekadau.

Aktivitas manusia seperti pembuangan sampah dan pertanian dapat meningkatkan proses oksidasi di Sungai Sekadau, yang mengakibatkan kebutuhan oksigen terlarut (DO) yang besar. Ketika kebutuhan ini melebihi sumber DO yang tersedia, maka kadar DO akan berkurang. Dengan kata lain, sumber utama oksigen dalam air dan proses fotosintesis kehidupan akuatik memiliki jumlah yang terbatas. Kandungan DO yang rendah berdampak

buruk pada biota air, membuat mereka lemah bahkan bisa menyebabkan kematian karena mereka tidak bisa bernapas dengan baik. Kadar DO yang rendah di Sungai Sekadau mengganggu proses pernapasan normal organisme air dan mengganggu proses fotosintesis tanaman air. Semakin tinggi konsentrasi DO, semakin rendah tingkat polusi airnya (Kurnianto, 2019).



Gambar 4. Kandungan DO pada Setiap Tahun Pengamatan

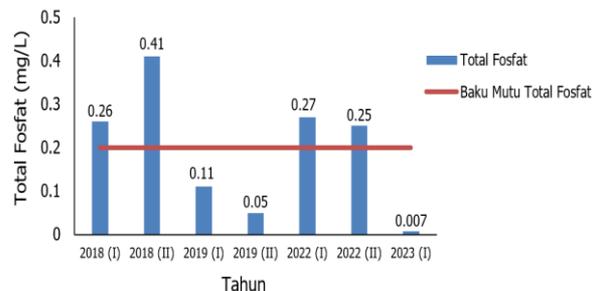
Kandungan DO yang meningkat pada saat pengukuran di bulan Maret tahun 2023 diduga karena faktor hujan pada bulan tersebut. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kalimantan Barat tahun 2023 menyatakan bahwa di Kabupaten Sekadau pada bulan Maret diperkirakan memiliki curah hujan yang mencapai 201-300 mm, atau masuk ke kategori curah hujan tinggi (BMKG Kalimantan Barat, 2023). Hujan secara tidak langsung meningkatkan kandungan oksigen dalam air. Suhu air yang turun akibat hujan dapat meningkatkan kemampuan air dalam mengikat oksigen (Supriyantini *et al.*, 2017). Selain itu, kandungan DO yang tinggi di Sungai Sekadau memiliki arti positif, yaitu bahwa Sungai Sekadau memiliki kemampuan pemulihan secara alami (*self purification*).

Total fosfat

Total fosfat adalah parameter penting dalam studi kualitas air, terutama ketika membahas ekosistem perairan. Fosfat adalah bentuk fosfor yang sangat penting bagi kehidupan akuatik. Fosfat merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan dan metabolisme fitoplankton dan organisme akuatik lainnya. Meskipun fosfat adalah nutrisi penting, konsentrasi yang tinggi di dalam air dapat menjadi tanda adanya pencemaran dan memiliki dampak negatif pada ekosistem perairan (Ernawati & Restu, 2015). Data total fosfat

sebagaimana yang disajikan pada Gambar 5 menunjukkan fluktuasi dalam konsentrasi fosfat dalam Sungai Sekadau selama beberapa tahun pengamatan. Pada tahun 2018, kandungan fosfat mencapai level tertinggi dengan nilai 0,41 mg/L, sedangkan pada tahun 2019, mencapai level terendah dengan nilai 0,05 mg/L. Kondisi ini mengindikasikan variasi signifikan dalam kandungan fosfat di sungai selama periode waktu yang diamati.

Kandungan fosfat yang tinggi terjadi dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti aktivitas pertanian, limbah rumah tangga, dan sumber alami. Aktivitas pertanian seperti penggunaan pupuk fosfat buatan (seperti NPK) dan pestisida di lahan pertanian dapat menghasilkan *runoff* air hujan yang mengandung fosfat ke dalam sungai. Hal ini dapat mempercepat konsentrasi fosfat dalam perairan. Limbah rumah tangga seperti detergen yang mengandung fosfat dapat masuk ke dalam sistem air sehingga menyebabkan peningkatan fosfat dalam air. Selain itu, sumber alami juga dapat menjadi kontributor kandungan fosfat di sungai. Erosi tanah, pelapukan tumbuhan, dan senyawa fosfat yang terlarut dalam air alami dapat melepaskan fosfat ke dalam air sungai. Perairan itu sendiri juga dapat menjadi sumber fosfat jika mengandung endapan fosfat terlarut (Rumanti *et al.*, 2014). Tepian sungai yang ditumbuhi oleh pepohonan dan semak belukar dengan serasah dan daun yang sudah lapuk memiliki potensi untuk melepaskan fosfat ke dalam air. Proses pelapukan daun dan serasah tersebut dapat melepaskan nutrisi, termasuk fosfat, ke dalam air sungai. Tepian Sungai Sekadau memiliki pepohonan dan semak belukar yang serasah dan daunnya sudah lapuk, yang bisa jadi meningkatkan kandungan fosfat di dalam air.

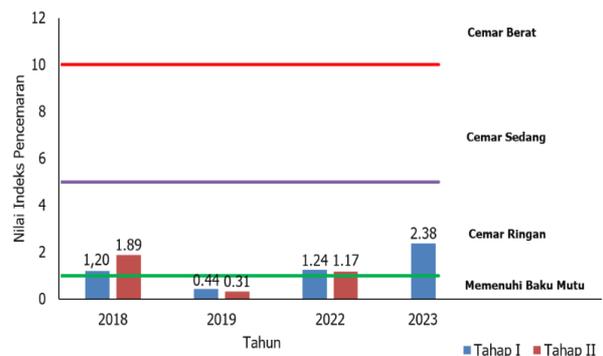


Gambar 5. Kandungan Total Fosfat pada Setiap Tahun Pengamatan

Nilai total fosfat yang rendah bisa jadi disebabkan adanya pengendapan fosfat dengan partikel lumpur (Irwan *et al.*, 2017), atau adanya pemanfaatan fosfat oleh organisme akuatik seperti fitoplankton. Selain itu, sejalan dengan data DO pada tahun 2023 yang menunjukkan hasil positif, memperlihatkan bahwa ada upaya pemulihan alami di sungai. Organisme akuatik seperti fitoplankton yang menggunakan fosfat dalam pertumbuhan mereka juga dapat berperan dalam mengurangi kandungan fosfat dalam air.

Kualitas Air Sungai Sekadau Berdasarkan Indeks Pencemaran

Indeks Pencemaran adalah alat penting dalam menilai kualitas air suatu sungai berdasarkan parameter-parameter tertentu yang mencerminkan tingkat pencemaran di suatu titik pengukuran. Nilai indeks pencemaran diperoleh dengan cara membandingkan perhitungan parameter indeks pencemaran dengan evaluasi nilai indeks pencemaran. Nilai indeks pencemaran mewakili titik pengukuran dan memberikan informasi tentang sejauh mana tingkat pencemaran di sungai dan jenis pencemaran yang ada. Nilai indeks pencemaran di titik pengukuran di Sungai Sekadau pada tahun 2018, 2019, 2022, dan 2023 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Indeks pencemaran Sungai Sekadau

Nilai indeks pencemaran Sungai Sekadau pada tahun 2019 pada titik pengukuran menunjukkan status mutu air Sungai Sekadau mengalami peningkatan kualitas daripada tahun 2018, sehingga memenuhi baku mutu air. Hal ini berbeda dengan hasil status mutu air pada anak sungai Sekadau yaitu Sungai Mahap yang menunjukkan bahwa status mutu air adalah

tercemar sedang (Christiana et al., 2020). Hal ini bisa jadi akibat perbedaan ukuran sungai yaitu Sungai Mahap yang merupakan anak sungai memiliki ukuran yang lebih kecil sehingga pengaruh polutan lebih terasa.

Akan tetapi, nilai indeks pencemaran di Sungai Sekadau justru meningkat pada tahun 2022 dan 2023, yang artinya status mutu di kedua tahun tersebut menjadi tercemar ringan. Adanya perbedaan status mutu ini bisa jadi disebabkan oleh aktivitas manusia yang meningkat sejak pembukaan kegiatan pasca pandemi sehingga berdampak pada kualitas air Sungai Sekadau di titik pengukuran. Aktivitas lain seperti industri atau pertanian bisa jadi memperburuk kualitas air dengan melepaskan polutan ke dalam sungai. Air hujan juga dapat membawa berbagai polutan ke dalam sungai. Hal yang sama juga pernah berlaku di Sungai Beji, Kabupaten Klaten, yang memiliki status mutu air tercemar ringan yang ditengarai juga akibat adanya aktivitas industri dan pertanian di dekat aliran sungai (Santika, 2024)

Berdasarkan kriteria indeks pencemaran diketahui bahwa status mutu air Sungai Sekadau pada tahun 2018, 2022, dan 2023 memiliki kualitas tercemar ringan. Namun, perlu diperhatikan bahwa tren peningkatan nilai indeks pencemaran di tahun 2023 adalah peringatan penting bahwa tindakan lebih lanjut diperlukan untuk mencegah peningkatan pencemaran yang berkelanjutan. Upaya pengelolaan lingkungan, pengendalian limbah industri dan pertanian, serta peningkatan kesadaran akan perlunya menjaga kualitas air adalah langkah-langkah penting dalam mengatasi masalah ini. Penggunaan teknologi ramah lingkungan dan praktik-praktik yang berkelanjutan juga dapat membantu menjaga dan meningkatkan kualitas air Sungai Sekadau. Pemantauan yang berkelanjutan terhadap nilai indeks pencemaran sangat penting dalam mengidentifikasi perubahan dalam kualitas air dan menentukan langkah-langkah penanganan yang diperlukan untuk menjaga lingkungan sungai yang sehat dan berkelanjutan. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan dasar informasi yang berharga untuk pengambilan kebijakan dan tindakan yang lebih baik dalam menjaga kualitas air di Sungai Sekadau.

Kesimpulan

Kualitas air Sungai Sekadau di titik pengukuran pada tahun 2018, 2022, dan 2023 memiliki rentang nilai indeks pencemaran 1,17–2,38. Nilai ini, apabila dilihat dari evaluasi indeks pencemaran berarti tergolong tercemar ringan. Sedangkan, pada tahun 2019, kualitas air Sungai Sekadau memenuhi baku mutu air. Dengan demikian, air Sungai Sekadau dapat digunakan untuk aktivitas hygiene sanitasi atau keperluan lain yang membutuhkan air dengan kualitas yang sama dengan peruntukannya. Meskipun demikian, untuk tetap menjaga keberlangsungan air Sungai Sekadau, maka tetap diperlukan penanganan kualitas air yang tepat agar tidak lebih tercemar.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sekadau atas bantuan dalam penyediaan data untuk penelitian ini.

Referensi

- Agustina, Y., & Atina, A. (2022). Analisis Kualitas Air Anak Sungai Sekanak Berdasarkan Parameter Fisika Tahun 2020. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Terapannya (JUPITER)*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.31851/jupiter.v4i1.7875>
- Alifya Hadinah, D., Haribowo, R., & Yuliani, E. (2023). Analisis Kualitas Air Menggunakan Metode Indeks Pencemaran, CCME-WQI, dan NSF-WQI di Sungai Surabaya, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 3(2), 251–260. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2023.03.02.022>
- Angela, A., Wulandari, A., & Mulki, G. Z. (2020). Kawasan Beresiko Banjir di Kabupaten Sekadau. *Jurnal Teknik Kelautan , PWK , Sipil, Dan Tambang*, 7(1).
- Anggraini, I. M., Parabi, A., & Widodo, M. L. (2023). Status Pencemaran Sungai Kapuas Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Infrastruktur*, 2(1). <https://jurnal.upb.ac.id/index.php/ft>

- Anggraini, I. M., & Syahwanti, H. (2022). Pemetaan Sebaran Kandungan Tingkat Keasaman (pH) Air Sungai Mahap Kabupaten Sekadau. *Jurnal Teknologi Infrastruktur*, 1(1). <https://jurnal.upb.ac.id/index.php/ft>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sekadau. (2019). *Statistik Perumahan Kabupaten Sekadau 2018*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sekadau. (2020). *Kabupaten Sekadau Dalam Angka 2019*.
- Barang, M. H. D., & Saptomo, S. K. (2019). Analisis Kualitas Air pada Jalur Distribusi Air Bersih di Gedung Baru Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 4(1), 13–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/jsi.1.4.1.13-24>
- BMKG Kalimantan Barat. (2022a). *Buletin Iklim Kalbar April 2022*.
- BMKG Kalimantan Barat. (2022b). *Buletin Iklim Kalbar Oktober 2022*.
- BMKG Kalimantan Barat. (2023). *Buletin Iklim*.
- Christiana, R., Anggraini, I. M., & Syahwanti, H. (2020). Analisis Kualitas Air dan Status Mutu Serta Beban Pencemaran Sungai Mahap di Kabupaten Sekadau Kalimantan Barat. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(2), 941–950. <https://doi.org/https://doi.org/10.32672/jse.v5i2.1921>
- Daroini, T. A., & Arisandi, A. (2020). Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Juvenil*, 1(4), 558–566.
- Duhupo, D., Akili, R. H., & Pinontoan, O. R. (2019). Perbandingan Analisis Pencemaran Air Sungai dengan Menggunakan Parameter Kimia BOD dan COD di Kelurahan Ketang Baru Kecamatan Singkil Kota Manado Tahun 2018 dan 2019. *Society*, 2(1), 1–19.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. PT Kanisius Yogyakarta.
- Ernawati, N. M., & Restu, I. W. (2015). Kondisi Parameter Fisika Dan Kimia Perairan Teluk Bena, Bali. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 6(1), 25–36.
- Hermansyah, D. (2022). Penentuan Status Mutu Air Sungai Kapuas Menggunakan Metode Storet dan Logika Fuzzy Mamdani. *PRISMA FISIKA*, 10(2), 128–134.
- Hernadi, R., Brontowiyono, W., & Wantoputri, N. I. (2023). Analisis Status Mutu Air Sungai Tambak Bayan, D.I. Yogyakarta Menggunakan Metode Storet dan Indeks Pencemar. *Jurnal Serambi Engineering*, VIII(3), 6744–6751.
- Irwan, M., Alianto, A., & Toja, Y. T. (2017). Kondisi Fisika Kimia Air Sungai Yang Bermuara di Teluk Sawaibu Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 1(1), 81. <https://doi.org/https://doi.org/10.30862/jsa-i-fpik-unipa.2017.Vol.1.No.1.23>
- Junardi, J., & Riyandi, R. (2023). Penilaian Status Kualitas Air Sungai Kapuas Kecil Kalimantan Barat Menggunakan Biota Benthik. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(1), 184–192. <https://doi.org/10.14710/jil.22.1.184-192>
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2003). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. *Menteri Negara Lingkungan Hidup*, 1–15.
- Kurnianto, A. (2019). *Analisis Kualitas Air Sungai Kalimas Kota Surabaya Menggunakan Metode Indeks Pencemaran*.
- Mailisa, E. R., Warsito, B., & Yulianto, B. (2021). Strategi Peningkatan Kualitas Air Sungai: Studi Kasus Sungai Sani. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 17(2), 101–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.33658/jl.v17i2.268>
- Novita, E., Firmansyah, J. W., & Pradana, H. A. (2023). Penentuan Indeks Kualitas Air Sungai Bedadung Kabupaten Jember Menggunakan Metode IP dan NSF-WQI. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(3), 495–502. <https://doi.org/10.14710/jil.21.3.495-502>
- Pohan, D. A. S., Budiyono, B., & Syafrudin, S. (2017). Analisis Kualitas Air Sungai Guna Menentukan Peruntukan Ditinjau Dari Aspek Lingkungan. *Jurnal Ilmu*

- Lingkungan*, 14(2), 63.
<https://doi.org/10.14710/jil.14.2.63-71>
- Raflesia, A., Mada, P., Purnaini, R., & Saziati, O. (2023). Status Mutu dan Kualitas Air Sungai Kuala Dua Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 483–492.
<https://doi.org/10.26418/jtlb.v11i2.66272>
- Rinawati, Hidayat, D., Suprianto, R., & Dewi, P. S. (2016). Penentuan Kandungan Zat Padat (Total Dissolve Solid Dan Total Suspended Solid) Di Perairan Teluk Lampung. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 1(1), 36–46.
- Rumanti, M., Rudiyaniti, S., & Nitisupardjo, M. (2014). Hubungan Antara Kandungan Nitrat Dan Fosfat Dengan Kelimpahan Fitoplankton Di Sungai Brengi Kabupaten Pekalongan. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(1), 168–176.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/marj.v3i1.4434>
- Santika, Y. E. (2024). Kajian Pencemaran Air Analisis Status Mutu Air dengan Metode Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Sungai Beji, Desa Pondok, Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten. *Jurnal Ekosains*, 16(1).
- Saputri, E., Debatara, N. N., Wira, S., & Intisari, R. (2019). Klasifikasi Indeks Pencemaran Kualitas Air di Kota Pontianak. *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, 08(4), 989–992.
- Sari, E. K., & Wijaya, O. E. (2019). Penentuan Status Mutu Air Dengan Metode Indeks Pencemaran Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai Ogan Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3), 486.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jil.17.3.486-491>
- Supriyantini, E., Soenardjo, N., & Nurtania, S. A. (2017). Konsentrasi Bahan Organik Pada Perairan Mangrove Di Pusat Informasi Mangrove (PIM), Kecamatan Pekalongan Utara, Kota Pekalongan. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(1), 1.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/buloma.v6i1.15735>
- Wahyuningsih, S., Dharmawan, A., & Novita, E. (2020). Purifikasi Alami Sungai Bedadung Hilir Menggunakan Pemodelan Streeter-Phelps. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(2), 95–102.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jkli.19.2.95-102>
- Yogafanny, E. (2015). Pengaruh Aktifitas Warga di Sempadan Sungai terhadap Kualitas Air Sungai Winongo. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 7(1), 41–50