



Penentuan status mutu air Sungai Way Kuala, Kota Bandar Lampung

Determination of water quality status of Way Kuala River, Bandar Lampung City

Received: 01 September 2025, Revised: 12 December 2025, Accepted: 12 December 2025

DOI: 10.29103/aa.v12i3.24366

Ivena Putri Sheptiane^{a*}, Putu Cinthia Delis^{a*}, dan Rara Diantari^a

^a Program studi Sumberdaya Akuatik, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1, Gedung Meneng, Rajabasa, Kota Bandar Lampung 35141, Lampung, Indonesia

Abstrak

Sungai Way Kuala merupakan salah satu sungai yang berada di daerah perkotaan dan dimanfaatkan berbagai aktivitas disekitarnya. Limbah hasil dari aktivitas masyarakat sekitar yang dibuang secara langsung ke sungai akan menyebabkan penurunan kualitas air sungai. Penurunan kualitas air dapat ditunjukkan dengan adanya perubahan terhadap parameter fisika, kimia, dan biologinya. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis kondisi kualitas air dan menentukan status mutu air Sungai Way Kuala, Kota Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2024-Januari 2025 di Sungai Way Kuala, Kota Bandar Lampung. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun di sepanjang aliran Sungai Way Kuala dengan menggunakan metode survei secara langsung. Sampel kemudian dianalisis secara *in situ* yaitu analisis langsung di lapangan dan *ex situ* dengan analisis di Laboratorium BSPJI Bandar Lampung. Analisis data yang digunakan yaitu STORET, indeks pencemaran (IP), dan *canadian council of ministers of the environment* (CCME WQI). Hasil penelitian menunjukkan kondisi Sungai Way Kuala masuk kategori tercemar. Status mutu air Sungai Way Kuala dengan STORET cenderung cemar berat. Status mutu air Sungai Way Kuala dengan IP cenderung cemar ringan. Status mutu air Sungai Way Kuala dengan CCME WQI cenderung kurang.

Kata kunci: CCME WQI; Indeks Pencemaran; Sungai Way Kuala; Status Mutu Air; STORET

Abstract

Way Kuala River is one of the rivers located in urban areas and utilized by various activities around it. Waste from the activities of the surrounding community that was discharged directly into the river will cause a decrease in river water quality. A decrease in water quality can be indicated by changes in physical, chemical, and biological parameters. The purpose of this research is to analyze water quality conditions and determine the water quality status of Way Kuala River, Bandar Lampung City. This research was conducted in November 2024-January 2025 in Way Kuala River, Bandar Lampung City. Sampling was conducted at 3 stations along the Way Kuala River using a direct survey method. Samples were then analyzed *in situ*, namely direct analysis in the field and *ex situ* with analysis at the BSPJI Bandar Lampung Laboratory. The data analysis used is STORET, pollution index (IP), and *canadian council of ministers of the environment* (CCME WQI). The results showed that the condition of Way Kuala River was categorized as polluted. The water quality status of Way Kuala River with STORET tends to be heavily polluted. The water quality status of Way Kuala River with IP tends to be lightly polluted. The water quality status of Way Kuala River with CCME WQI tends to be less polluted.

Keywords: CCME WQI; Pollution Index; STORET; Water Quality Status; Way Kuala River

1. Introduction

Ketersediaan air bersih sangat berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat dan keberlanjutan lingkungan yang dipengaruhi kuantitas (lingkungan fisik) dan kualitas (lingkungan sosial). Dalam hal ini, pengelolaan kualitas air menjadi masalah yang krusial, terutama di daerah aliran sungai yang sering kali menjadi lokasi berbagai aktivitas manusia. Sebesar 76% air sungai dimanfaatkan oleh rumah tangga (Kumar & Lee, 2012).

* Korespondensi: Program studi Sumberdaya Akuatik, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia.
Tel: 085716697248
e-mail: putu.delis@fp.unila.ac.id

Way Kuala merupakan salah satu sungai di Kota Bandar Lampung dan memiliki peran penting dalam mendukung kehidupan masyarakat seperti menjadi saluran drainase, habitat berbagai organisme akuatik, kegiatan industri, sumber air (MCK) dan mengairi pertanian (Wiryawan et al., 2002).

Aktivitas tersebut tentunya menghasilkan limbah yang dapat memberikan dampak terhadap kualitas air dan membahayakan kesehatan masyarakat. Selain itu, peningkatan aktivitas industri dan pemukiman juga dapat menurunkan kualitas air seperti perubahan kondisi fisika, kimia dan biologi. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengujian kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) air sungai Way Kuala yang sudah melebihi ambang

batas mutu air kelas III yaitu sebesar 199,9 dan 71,96 mg/L (Yudha, 2009). Disamping itu, terdapat indikator air yang telah tercemar yaitu perubahan suhu air, perubahan pH, perubahan warna, bau dan rasa air, timbulnya endapan dan bahan terlarut yang mengandung logam berat berbahaya, serta terdapat mikroorganisme berbahaya seperti bakteri *coliform*.

Berbagai parameter pencemar yang umum muncul pada sungai perkotaan tidak hanya menurunkan kualitas air, tetapi juga menimbulkan ancaman ekologis dan kesehatan yang signifikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dengan penggunaan tiga metode penentuan status mutu air (STORET, IP, dan WQI) secara terintegrasi untuk mengevaluasi mutu air yang lebih komprehensif dan mengidentifikasi daerah dengan tekanan pencemaran tertinggi serta parameter dominan yang mempengaruhi kualitas air Sungai Way Kuala.

2. Materials and Methods

2.1. Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2024 – Januari 2025 dengan frekuensi pengambilan sampel secara *time series* dilakukan 3-4 minggu sekali sebanyak 3 kali. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Sungai Way Kuala, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

2.2. Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan terdiri dari pH meter, *current meter*, DO meter, *roll meter*, GPS, *van dorn water sampler*, *coolbox*, alat tulis, kamera, sampel air, aquades, botol sampel, dan tisu.

2.3. Prosedur penelitian

Kegiatan pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi dan dokumentasi. Penentuan stasiun dan titik pengambilan sampel berdasarkan perbedaan karakteristik sungai dan kemudahan akses setiap stasiun. Pengambilan sampel air sungai dilakukan secara langsung di Sungai Way Kuala berdasarkan ketentuan SNI No. 57 tahun 2008 tentang pengambilan sampel air permukaan. Ketika debit sungai kurang dari 5-150 m³/s, sampel diambil dari satu titik, yaitu di tengah sungai pada kedalaman 0,5 kali kedalaman dari permukaan dan ditempatkan berlawanan arah dengan arus sungai. Sampel air yang diambil diperuntukan untuk beberapa parameter yang dianalisis secara *in situ*, yaitu suhu, arus, pH dan DO, sedangkan secara *ex situ*, yaitu *Total Suspended Solid* (TSS), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), amonia, *Methylen Blue Active Suractant* (MBAS), logam berat cadmium (Cd) dan *fecal coliform*.

2.4. Analisis data

2.4.1. STORET

STORET merupakan metode membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air.

Tabel 1

Klasifikasi status mutu air metode storet.

Kelas	Skor	Status Mutu Air
A (baik sekali)	0	Memenuhi baku mutu
B (baik)	-1 s/d -10	Cemar ringan
C (sedang)	-11 s/d -30	Cemar sedang
D (buruk)	≥ -31	Cemar berat

2.4.2. Indeks Pencemaran (IP)

Indeks ini dinyatakan sebagai Indeks Pencemaran (*pollution index*) yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan. Penentuan indeks pencemaran (IP) digunakan untuk

suatu peruntukan dan dapat dikembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau sebagian dari suatu sungai.

Tabel 2

Klasifikasi status mutu air metode indeks pencemaran.

No	Skor	Status Mutu Air
1	0 < IP < 1,0	Memenuhi baku mutu
2	1 < IP < 5	Cemar ringan
3	5 < IP < 10	Cemar sedang
4	IP < 10	Cemar berat

2.4.3. Canadian Council of Ministers of The Environment (CCME WQI)

CCME WQI digunakan dalam mengevaluasi perubahan kualitas air pada lokasi tertentu dari waktu ke waktu dan membandingkan indeks secara keseluruhan antar lokasi yang menggunakan variabel dan baku mutu yang sama.

Tabel 3

Klasifikasi status mutu air metode CCME WQI.

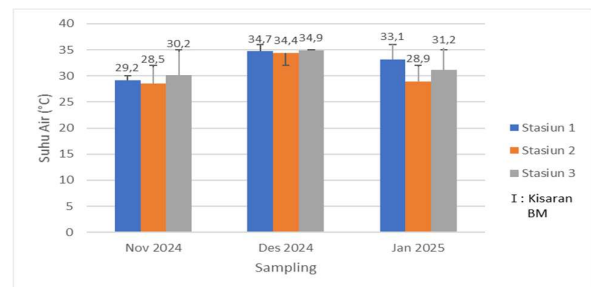
Skor	Status	Kualitas
95-100	Sangat baik (<i>Excellent</i>)	Kualitas air terlindungi dengan anggapan tidak adanya ancaman dan gangguan, tingkat air mendekati kondisi murni atau alaminya. Nilai indeks ini dapat diperoleh bila semua pengukuran baku mutu memiliki tujuan yang sama sepanjang waktu.
80-94	Baik (<i>Good</i>)	Kualitas air terlindungi dengan anggapan tingkat ancaman dan gangguan kecil, kondisi jarang menyimpang dari tingkat alami atau yang diinginkan.
65-79	Cukup (<i>Fair</i>)	Kualitas air biasanya terlindungi namun kadang-kadang mengalami ancaman dan gangguan, kondisi terkadang menyimpang dari tingkat alami atau yang diinginkan.
45-64	Kurang (<i>Marginal</i>)	Kualitas air sering terancam dan terganggu, kondisi sering menyimpang dari tingkat alami dan yang diinginkan.
0-44	Buruk (<i>Poor</i>)	Kualitas air hampir selalu terancam dan terganggu, kondisi biasanya menyimpang dari tingkat alami dan yang diinginkan.

3. Results and Discussion

3.1. Result

3.1.1. Parameter Fisika

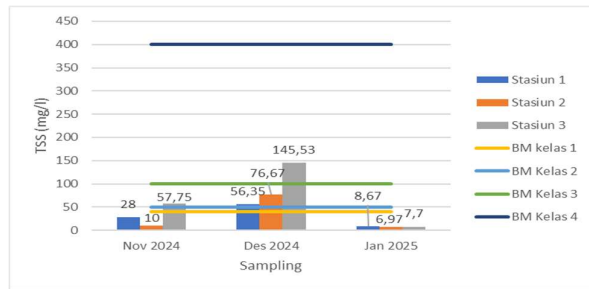
Parameter fisika menjadi salah satu aspek penting dalam analisis kualitas air, mencakup berbagai sifat fisik yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan dan keberlanjutan ekosistem. Parameter ini juga dapat memberikan gambaran mengenai kesehatan ekosistem perairan serta dampak dari aktivitas manusia terhadap lingkungan perairan. Data parameter fisika yang diambil dalam penelitian ini, yaitu suhu, *Total Suspended Solid* (TSS) dan arus.



Gambar 1. Hasil pengukuran suhu air.

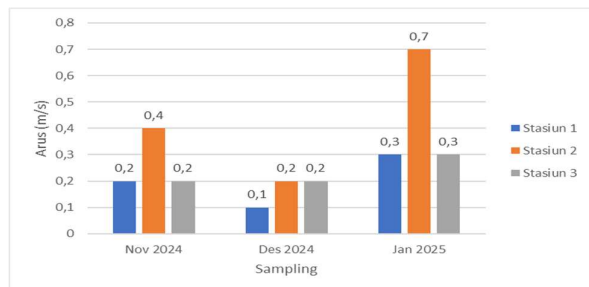
Hasil pengukuran menunjukkan dinamika suhu air Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (28,5°C) di stasiun 2 dan tertinggi (34,9°C) di stasiun 3. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan kisaran umum sungai perkotaan tropis yang berada pada rentang

28-33°C (Harish et al., 2020). Tinggi rendahnya suhu air sungai dipengaruhi oleh suhu lingkungan, intensitas cahaya matahari, kanopi (penutup vegetasi) dan juga aktivitas manusia seperti limbah pertambangan. Secara keseluruhan, nilai suhu setiap stasiun tergolong baik karena tidak melebihi batas baku mutu yaitu kurang lebih 3°C terhadap suhu udara. Suhu tinggi dapat memperburuk kondisi DO akibat kelarutan oksigen menurun pada suhu yang lebih tinggi, sehingga meningkatkan laju metabolisme mikroba yang menyebabkan peningkatan BOD. Menurut Tumbelaka et al. (2023), suhu perairan di daerah tropis berkisar 25-32°C masih dianggap layak untuk keberlangsungan organisme akuatik.



Gambar 2. Hasil pengukuran TSS.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika TSS (*Total Suspended Solid*) Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (5 mg/L) di stasiun 2 dan tertinggi (10 mg/L) di stasiun 1. Tinggi rendahnya TSS dipengaruhi oleh suhu, pH, kecepatan arus, erosi dan kikisan tanah, aktivitas pertanian, serta limbah industri dan domestik (Yulianti, 2019). Secara keseluruhan bahwa nilai TSS dalam air Sungai Way Kuala tergolong baik karena tidak melebihi batas baku mutu kelas 1 yaitu 40 mg/L. Studi sungai perkotaan pada Sungai Kuin dan Sungai Semarang menunjukkan bahwa arus lambat di segmen perkotaan meningkatkan akumulasi bahan organik dan degradasi kualitas air (Harish et al., 2020; Pangastuti, 2022).



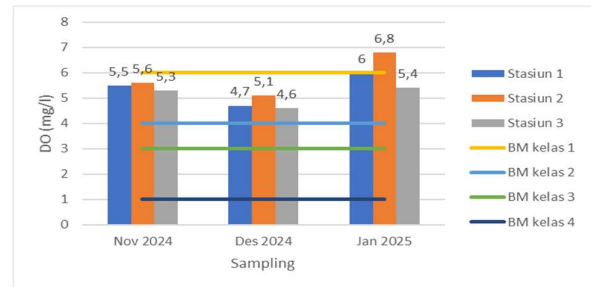
Gambar 3. Hasil pengukuran arus.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika arus Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (0,1 m/s) di stasiun 1 dan tertinggi (0,7 m/s) di stasiun 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan arus sungai adalah curah hujan, kemiringan, kesuburan kadar sungai, kedalaman dan kelebaran sungai. Nilai arus stasiun 1 dan 3 termasuk kategori perairan berarus lambat, sedangkan stasiun 2 termasuk kategori sedang (Valta et al., 2017).

3.1.2. Parameter Kimia

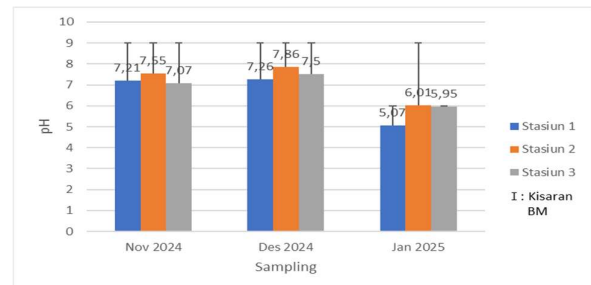
Parameter kimia merupakan elemen kunci dalam penilaian kualitas air, mencakup berbagai senyawa dan unsur yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan serta keberlanjutan ekosistem. Parameter ini juga dapat memberikan gambaran mengenai tingkat pencemaran perairan, potensi

toksistas, dan keseimbangan ekosistem perairan. Data parameter fisika yang diambil dalam penelitian ini, yaitu *Dissolved Oxygen* (DO), derajat keasaman, *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), amonia, *Methylen Blue Active Surfactant* (MBAS), logam berat kadmium (Cd).



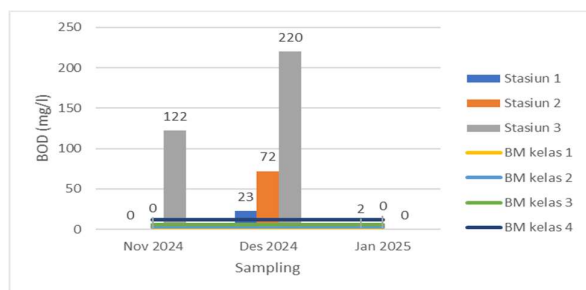
Gambar 4. Hasil pengukuran DO.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika DO (*Dissolved Oxygen*) Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (4,6 mg/L) di stasiun 3 dan tertinggi (8,9 mg/L) di stasiun 2. Tinggi rendah DO dipengaruhi oleh kecepatan arus (difusi oksigen), di mana arus pada stasiun 2 lebih cepat dari stasiun lainnya. Pola ini sejalan dengan penelitian di kota-kota besar, di mana DO menurun pada titik dengan beban organik dan mikrobiologis tinggi (DLH DKI Jakarta, 2022). DO rendah dapat menyebabkan tekanan fisiologis pada biota hingga hilangnya spesies dan dominasi organisme toleran. Kadar oksigen terlarut dipengaruhi oleh jumlah sumber pencemar yang masuk ke dalam sungai, suhu air, dan aliran air (Dharmawan, 2020). Secara keseluruhan, semua stasiun akan memenuhi baku mutu air sungai kelas II – IV dan hanya stasiun 2 yang memenuhi baku mutu air sungai kelas I.



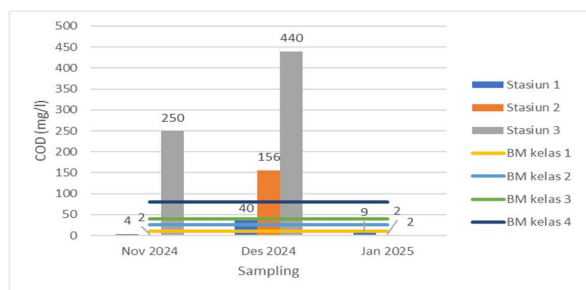
Gambar 5. Hasil pengukuran pH.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika pH air Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (5,07) di stasiun 1 dan tertinggi (7,86) di stasiun 2. Kadar pH dipengaruhi oleh suhu, DO, air hujan, dan masukan limbah ke aliran sungai. Pola yang sama juga ditemukan pada sungai perkotaan seperti Klampok di Semarang (Nugraha, 2020). Kondisi pH rendah dapat meningkatkan toksistas bagi organisme akuatik. Secara keseluruhan, semua stasiun akan memenuhi baku mutu air sungai kelas I. Kisaran pH tersebut masih memungkinkan organisme untuk dapat hidup. Menurut Vikriansyah et al. (2024), sebagian besar biota akuatik peka terhadap perubahan pH dan menyukai pH berkisar 7-7,5.



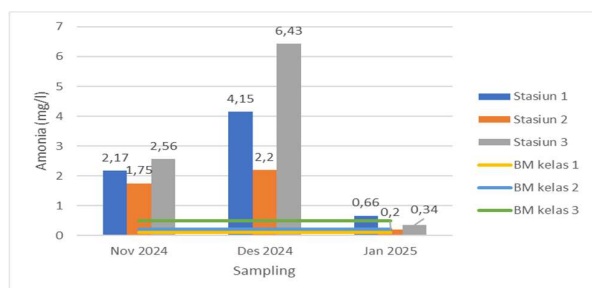
Gambar 6. Hasil pengukuran BOD.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (<2 mg/L) dan tertinggi (220 mg/L). Kisaran ini lebih tinggi dibandingkan sungai perkotaan lain seperti Sungai Kuin di Banjarmasin dan sungai-sungai di Semarang, BOD biasanya berada pada kisaran puluhan mg/L pada area yang tercemar sedang (Harish et al., 2020; Pangastuti, 2022). Secara ekologis, beban organik yang tinggi menurunkan kadar DO melalui peningkatan konsumsi oksigen oleh mikroorganisme sehingga meningkatkan risiko hipoksia yang berbahaya bagi ikan dan biota lainnya (Basuki, 2012). Tinggi rendahnya BOD dipengaruhi oleh suhu, oksigen terlarut, arus, amonia, dan pH (Widyayanti et al., 2023). Secara keseluruhan, stasiun 2 dan 3 akan melampaui ambang batas baku mutu air sungai kelas I-IV dan stasiun 1 hanya memenuhi baku mutu air sungai kelas IV.



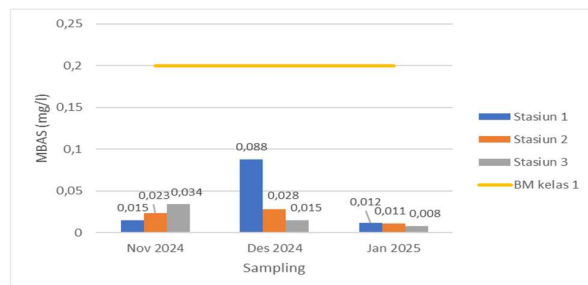
Gambar 7. Hasil pengukuran COD.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika COD Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (2 mg/L) dan tertinggi (440 mg/L). Kisaran ini lebih tinggi dibandingkan sungai perkotaan lain seperti Sungai Kuin di Banjarmasin dan sungai-sungai di Semarang, COD biasanya berada pada kisaran puluhan mg/L pada area yang tercemar sedang (Harish et al., 2020; Pangastuti, 2022). Hal ini terlihat dari nilai DO terendah (4,6 mg/L) yang ditemukan pada lokasi dengan COD tertinggi. Tinggi rendahnya COD dipengaruhi oleh arus, oksigen terlarut, suhu, amonia, dan pH (Widyayanti et al., 2023). Secara keseluruhan, stasiun 2 dan 3 akan melampaui ambang batas baku mutu air sungai kelas I-IV dan stasiun 1 hanya memenuhi baku mutu air sungai kelas IV.



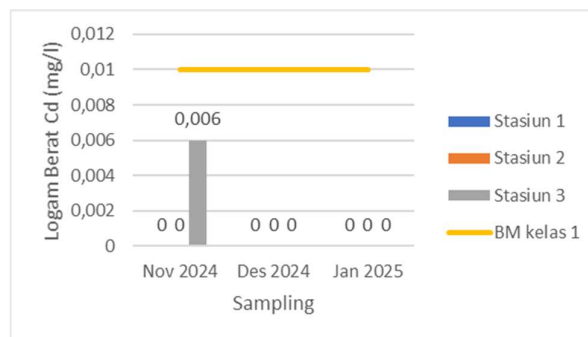
Gambar 8. Hasil pengukuran Amonia.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika amonia Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (0,2 mg/L) di stasiun 2 dan tertinggi (6,43 mg/L) di stasiun 3. Sumber amonia paling besar berasal dari limbah rumah tangga (Alkindi et al., 2023). Tinggi rendahnya amonia dipengaruhi oleh DO dan arus (Febrianti, 2022). Secara keseluruhan, semua stasiun melampaui ambang batas baku mutu air sungai kelas I – IV. Kondisi ini sejalan dengan temuan pada sungai-sungai perkotaan lain, seperti Sungai Cipinang dan Sunter di Jakarta yang menunjukkan peningkatan amonia akibat limbah domestik dan bocoran septic tank (Hidayat, 2015). Secara ekologis, amonia dengan kadar tinggi dapat meningkatkan toksisitas termal bagi ikan terutama pada pH dan suhu tinggi, serta meningkatkan konsumsi oksigen melalui proses nitrifikasi.



Gambar 9. Hasil pengukuran MBAS.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika MBAS (*Methylen Blue Active Surfactant*) Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (0,008 mg/L) di stasiun 3 dan tertinggi (0,088 mg/L) di stasiun 1. Tinggi rendahnya MBAS dipengaruhi oleh TSS, musim, limbah dengan kandungan deterjen, dan keberadaan magrove. Secara keseluruhan, semua stasiun akan memenuhi baku mutu air sungai kelas I. Namun keberadaannya menunjukkan masukan air limbah domestik, suatu pola yang umum pada sungai perkotaan Indonesia (DLH DKI Jakarta, 2022). Menurut Larasati et al. (2021), keberadaan deterjen di perairan, walaupun dalam jumlah kecil dapat memberikan dampak negatif bagi ikan.

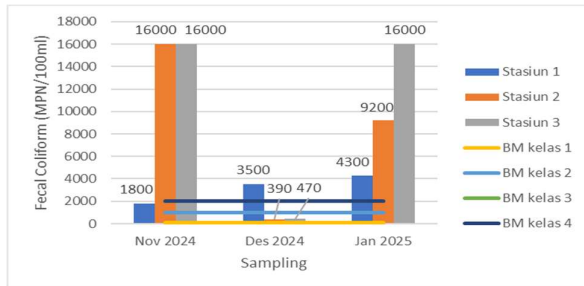


Gambar 10. Hasil pengukuran logam berat Cd.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika logam berat Cd Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (<0,005 mg/L) dan tertinggi (0,006 mg/L). Tingginya konsentrasi kadmium di stasiun 3 diduga karena kegiatan pembakaran sampah kota dan batu bara di sekitar sungai. Secara keseluruhan, semua stasiun akan memenuhi baku mutu air sungai kelas I. Meskipun kadar Cd masih sesuai baku mutu, hal ini sejalan dengan pola sungai-sungai perkotaan yang menerima input logam berat dari pembakaran sampah, aktivitas industri kecil, dan penggunaan pupuk (Putri et al., 2024).

3.1.3. Parameter Biologi

Parameter biologi memiliki peran penting dalam evaluasi kualitas air, mencerminkan keberadaan dan keberagaman organisme hidup yang berada di dalam suatu ekosistem perairan. Selain itu, parameter ini juga dapat menunjukkan keberadaan organisme sebagai indikator kesehatan ekosistem dan dampak dari aktivitas manusia serta perubahan lingkungan terhadap kehidupan akuatik. Data parameter biologi yang diambil dalam penelitian ini, yaitu *fecal coliform*.



Gambar 11. Hasil pengukuran *Fecal Coliform*.

Hasil pengukuran menunjukkan dinamika *fecal coliform* Sungai Way Kuala antara kondisi terendah (390 MPN/100mL) dan tertinggi (16000 MPN/100mL). Tinggi rendahnya *fecal coliform* dipengaruhi oleh curah hujan dan aktivitas manusia di sekitar sungai yang menyebabkan masuknya buangan organik ke badan air, terutama limbah rumah tangga feses atau bekas makanan lainnya (Hermawan & Wardhani, 2021). Secara keseluruhan, semua stasiun telah melampaui ambang batas baku mutu air sungai kelas I – IV. Hal ini sejalan dengan penelitian pada sungai-sungai di kawasan perkotaan seperti Jakarta dan Yogyakarta, di mana kadar *coliform* yang tinggi dipicu oleh sistem sanitasi yang tidak memadai dan pembuangan tinja langsung ke badan air (Hidayat, 2015; Rohmadi, 2022). Tingginya cemaran fekal meningkatkan risiko kesehatan masyarakat dan menunjukkan problem sanitasi serius.

3.2. Discussion

Status mutu air Sungai Way Kuala dengan metode STORET menunjukkan bahwa berdasarkan baku mutu kelas I, II, dan III seluruh stasiun terindikasi cemar berat. Hal ini dibuktikan dengan skor STORET yang berada pada rentang ≥ -31 (-32) hingga (-51). Namun, berdasarkan baku mutu kelas IV seluruh stasiun terindikasi cemar sedang. Hal ini dibuktikan dengan skor STORET yang berada pada rentang -11 s/d -30 (-22) hingga (-30). Berdasarkan perhitungan storet, Sungai Way Kuala dapat diperuntukan untuk mengairi pertanian dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Status mutu air Sungai Way Kuala dengan metode Indeks Pencemaran (IP) menunjukkan bahwa berdasarkan baku mutu kelas I seluruh stasiun terindikasi cemar sedang. Hal ini dibuktikan dengan skor IP yang berada pada rentang $5 < IP < 10$. Namun, berdasarkan baku mutu kelas II, III dan IV sebagian besar stasiun terindikasi cemar ringan. Hal ini dibuktikan dengan skor IP yang berada pada rentang $1 < IP < 5$. Berdasarkan perhitungan IP, Sungai Way Kuala dapat diperuntukan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Status mutu air Sungai Way Kuala dengan metode *Canadian Council of Ministers of The Environment* (CCME) menunjukkan bahwa berdasarkan baku mutu kelas I stasiun 1 dan 2 berstatus kurang, sedangkan stasiun 3 berstatus buruk. Hal

ini dibuktikan dengan skor CCME stasiun 1 dan 2 yang berada pada rentang 45-64 (kurang), sedangkan skor stasiun 3 berada pada rentang 0-44 (buruk). Berdasarkan baku mutu kelas II dan III seluruh stasiun berstatus kurang yaitu berada pada rentang 45-64 (kurang). Berdasarkan baku mutu kelas IV stasiun 1 dan 2 berstatus cukup, sedangkan stasiun 3 berstatus kurang. Hal ini dibuktikan dengan skor CCME stasiun 1 dan 2 yang berada pada rentang 65-79 (cukup), sedangkan skor stasiun 3 berada pada rentang 45-64 (kurang). Berdasarkan perhitungan CCME, Sungai Way Kuala dapat diperuntukan untuk mengairi pertanian dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Tinggi rendahnya skor mutu air dipengaruhi oleh beberapa kegiatan dominan yakni pemukiman, industri, pertanian dan peternakan (Hermawan & Wardhani, 2021). Kondisi tersebut disebabkan oleh nilai parameter seperti BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), amonia dan *fecal coliform* yang tidak memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan. Berdasarkan kondisi tersebut, dapat dinyatakan bahwa pencemaran yang terjadi di Sungai Way Kuala disebabkan oleh berbagai sumber. Menurut Harish et al. (2020), sumber pencemaran berasal dari limbah domestik (limbah organik) dan limbah industri (limbah anorganik). Dewi (2022), juga menyatakan bahwa sumber pencemar perairan adalah limbah domestik (perkotaan), limbah cair perkotaan, limbah cair pemukiman, pertambangan, limbah industri, limbah pertanian, limbah perikanan budidaya dan limbah pelayaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sungai perkotaan di Semarang dan Banjarmasin, di mana indeks kualitas air sangat dipengaruhi oleh parameter BOD, COD, amonia, dan *coliform*. Secara keseluruhan, pola pencemaran Sungai Way Kuala konsisten dengan pola umum sungai perkotaan Indonesia, yaitu dominasi limbah domestik sebagai sumber utama pencemaran, tingginya beban organik, degradasi oksogen, dan dampak gabungan dari sanitasi buruk serta tekanan lingkungan perkotaan (Rohmadi, 2022).

4. Conclusion

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian, ketiga metode yang digunakan (STORET, Indeks Pencemaran, dan CCME WQI) menunjukkan bahwa kondisi sungai pada seluruh stasiun masuk ke dalam kategori tercemar. Parameter dominan yang mempengaruhi kualitas air Sungai Way Kuala, yaitu BOD, COD, amonia, dan *fecal coliform*. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pengendalian pencemaran yang fokus pada peningkatan sanitasi, pengelolaan limbah domestik, revegetasi riparian, dan penguatan sistem monitoring kualitas air berbasis parameter dominan.

Bibliography

- Alkindi, F.F., Budiono, R., dan Al-Islami, F.N. 2023. Analisis kadar amonia dalam air sungai di daerah industri Sier Surabaya menggunakan metode fenat secara spektrofotometri visible. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 12(2): 181-189. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v12i2.234>
- Basuki, T.M. 2012. Water pollution of some major rivers in Indonesia. *Polish Journal of Environmental Studies*, 21(3): 785–796.
- Dewi, E.R. 2022. Analisis cemaran logam berat arsen, timbal, dan merkuri pada makanan di wilayah Kota Surabaya Dan Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 18(1): 1-9. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v18i1.20529>

- Dharmawan, A., Wahyuningsih, S. dan Novita, E. 2020. Laju deoksigenasi Sungai Bedadung Hilir akibat pencemar organik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 21(1): 109–117. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/105044>
- Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta. 2022. Laporan akhir pemantauan kualitas air sungai DKI Jakarta 2021–2022. *Pemprov DKI Jakarta*.
- Febrianty, A. 2022. Efisiensi penurunan kadar amonia (NH₃) air limbah tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) menggunakan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) (No Publikasi 68382) [Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta]. *Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Harish, A.H., Annisa, N., Abdi, C., dan Prasetya, H. 2020. Sebaran kualitas air dalam aliran Sungai Kuin Kota Banjarmasin. *Jernih: Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, 3(2): 47-54. <https://doi.org/10.20527/jernih.v3i2.597>
- Hermawan, Y.I., dan Wardhani, E. 2021. Analisis dampak limbah domestik terhadap kualitas air Sungai Cibeureum, Kota Cimahi. *Prosiding Simposium Nasional Teknologi Infrastruktur (SNTI) UGM*, 1: 611-618. <http://eprints.itenas.ac.id/id/eprint/1753>
- Hidayat, Y.M. 2015. Pengaruh infrastruktur sanitasi terhadap fecal coliform di Sungai Cipinang dan Sunter, Jakarta. *Jurnal Sumber Daya Air*, 11(2): 149–160. <https://journalsda.pusair-pu.go.id/index.php/JSDA/article/view/102>
- Kumar, R.D.H., and Lee, S.M. 2012. Water pollution and treatment technologies. *Journal of Environmental & Analytical Toxicology*, 2(5): 1-2. <http://dx.doi.org/10.4172/2161-0525.1000e103>
- Larasati, N.N., Wulandari, S.Y., Maslukah, L., Zainuri, M., dan Kunarso. 2021. Kandungan pencemar deterjen dan kualitas air di Perairan Muara Sungai Tapak, Semarang. *Indonesian Journal of Oceanography*, 3(1): 1-13. <https://doi.org/10.14710/ijoc.v3i1.9470>
- Nugraha, W.D. 2020. The use of Qual2KW to analyze the concentration of pH, nitrate, phosphate and fecal coliform on water quality: A case study of the Klampok River, Semarang Regency. *Presipitasi*, 17(2): 65–74. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/presipitasi/article/view/46558>
- Pangastuti, E.I. 2022. Analisis dan pemetaan tingkat pencemaran air Sungai Kuin. *Jurnal Pengelolaan dan Ilmiah Geografi*, 4(1): 38–50. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JPIG/article/download/7191/3602>
- Putri, W.A.E., Purwiyanto, A.I.S., Diansyah, G., Rozirwan, R., Fauziyah, F., Agustriani, F., Haryati, A., dan Gusri, A.A. 2024. Logam berat Cd di Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan. *Buletin Oseanografi Marina*, 13(1): 13-20. <https://doi.org/10.14710/buloma.v13i1.56751>
- Rohmadi, E. 2022. Assessing the effect of slum upgrading on river water quality in Yogyakarta City, Indonesia (Tesis). *Universitas Gadjah Mada*.
- <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/218102>
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 6989.57:2008 Air dan air limbah – Bagian 57: Metoda pengambilan contoh air permukaan. *Jakarta: Badan Standardisasi Nasional*.
- Tumbelaka, G.G., Manganka, I.R., dan Pratasia, P.A. 2023. Dampak pertambangan emas tanpa izin (PETI) terhadap kualitas air Sungai Nuangan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *TEKNO*, 21(85): 1517-1523. <https://doi.org/10.35793/jts.v21i85.50223>
- Valta, E.C., Yusanti, I.A., dan Septinar, H. 2017. Dampak budidaya perikanan di Sungai Kelekar terhadap struktur komunitas makrozoobentos. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 12(1): 1-14. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v12i1.1406>
- Vikriansyah, M.F., Prasetyo, H.D., dan Latuconsina, H. 2024. Analisis kualitas fisikokimia air di Daerah Aliran Sungai Jilu Kabupaten Malang Jawa Timur: Analisis kualitas fisikokimia Sungai Jilu. *AQUACOASTMARINE: Journal of Aquatic and Fisheries Sciences*, 3(1): 21-28. <https://doi.org/10.32734/jafs.v3i1.15701>
- Widayanti, O.A., Inayah, M.N., Marwati, E., dan Pratiwi, M.I.N. 2023. Deteksi kadar amonia (NH₃) pada air limbah domestik di Rumah Makan Ajibarang Purwokerto. *Corona: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum, Psikolog, Keperawatan dan Kebidanan*, 1(2): 01-09. <https://doi.org/10.61132/corona.v1i2.662>
- Wiryawan, B., Marsden, H.A., Susanto, A.K., dan Poespitari, H. 2002. *Rencana Strategis Pengelolaan Wilayah Pesisir Lampung*. PKSPL IPB.
- Yudha, I.G. 2009. Kajian logam berat Pb, Cu, Hg dan Cd yang terkandung pada beberapa jenis ikan di Wilayah Pesisir Kota Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, B29-B34. <http://repository.lppm.unila.ac.id/id/eprint/419>
- Yulianti, D.A. 2019. Kadar total suspended solid pada air Sungai Nguneng sebelum dan sesudah tercemar limbah cair tahu. *Jaringan Laboratorium Medis*, 1(1): 16-21. <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JLM/>.