

Dinamika Kualitas Air Anak Sungai Parit II Akibat Pengaruh Pasang Surut Air Laut di Wilayah Estuari Tungkal Ilir

Monik Kasman¹, Anggrika Riyanti², Ahmad Dani³, Wetri Febrina⁴

^{1,2,3}Teknik Lingkungan, Universitas Batanghari, Jambi, Indonesia

⁴ Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi dan Bisnis Riau Pesisir, Dumai, Indonesia

Email : monik.kasman@unbari.ac.id

ABSTRAK

Anak Sungai Parit II di Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat merupakan salah satu badan air yang dimanfaatkan masyarakat untuk berbagai keperluan seperti aktivitas domestik, perikanan, dan kegiatan ekonomi di sekitar kawasan permukiman serta pasar tradisional. Aktivitas tersebut menghasilkan limbah domestik yang berpotensi memberikan tekanan terhadap kondisi lingkungan perairan. Selain itu, karakteristik hidrologi sungai di wilayah hilir juga dipengaruhi oleh dinamika pasang surut air laut dari Selat Berhala yang dapat menyebabkan fluktuasi konsentrasi parameter kualitas air. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi status mutu air sehingga perlu dilakukan evaluasi secara ilmiah untuk mengetahui tingkat pencemaran yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas dan status mutu air Anak Sungai Parit II pada kondisi pasang dan surut menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP). Pengambilan sampel dilakukan pada tiga titik pengamatan yang mewakili sektor hulu, tengah, dan hilir dengan metode grab sampling. Parameter kualitas air yang dianalisis meliputi suhu, pH, oksigen terlarut (DO), kebutuhan oksigen biologis (BOD), kebutuhan oksigen kimia (COD), total suspended solid (TSS), nitrat, total fosfat, serta fecal coliform. Penilaian status mutu air mengacu pada baku mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Berdasarkan metode Indeks Pencemaran, status mutu air pada seluruh titik pengamatan termasuk dalam kategori cemar ringan dengan nilai indeks berkisar antara 1,92 hingga 3,59. Sementara itu, hasil perhitungan menggunakan metode CCME WQI menunjukkan nilai sebesar 68,47 yang termasuk dalam kategori cukup, yang menandakan bahwa kualitas air masih dapat dimanfaatkan untuk beberapa peruntukan namun dalam kondisi tertentu tidak selalu memenuhi baku mutu.

Katakunci: Anak Sungai Parit II, indeks pencemaran, kualitas air, pasang surut.

ABSTRACT

Anak Sungai Parit II in Tungkal Ilir District, Tanjung Jabung Barat Regency, is one of the water bodies utilized by the local community for various purposes, including domestic activities, fisheries, and economic endeavors around residential areas and traditional markets. These activities generate domestic waste that potentially exerts pressure on the aquatic environment. Furthermore, the hydrological characteristics of the river in the downstream area are influenced by tidal dynamics from the Berhala Strait, which can cause fluctuations in water quality parameter concentrations. This condition can affect the water quality status, necessitating a scientific evaluation to determine the occurring pollution level. This study aimed to analyze the water

quality and status of Anak Sungai Parit II during high and low tide conditions using the Pollution Index (PI) and the Canadian Council of Ministers of the Environment Water Quality Index (CCME WQI) methods. Sampling was conducted at three observation points representing the upstream, middle, and downstream sectors using the grab sampling method. The analyzed water quality parameters included temperature, pH, dissolved oxygen (DO), biochemical oxygen demand (BOD), chemical oxygen demand (COD), total suspended solids (TSS), nitrate, total phosphate, and fecal coliform. The assessment of water quality status referred to the Class II water quality standards based on Government Regulation Number 22 of 2021. Based on the Pollution Index method, the water quality status at all observation points was categorized as lightly polluted, with index values ranging from 1.92 to 3.59. Meanwhile, the calculation results using the CCME WQI method showed a value of 68.47, which falls into the "fair" category, indicating that the water quality can still be utilized for several allocations but may not always meet the water quality standards under certain conditions.

Keywords: *Tributaries of Parit II, the pollution index, water quality, tides.*

Pendahuluan

Anak Sungai Parit II yang terletak di Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat merupakan salah satu badan air yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk berbagai aktivitas. Sungai ini berada pada wilayah yang cukup padat aktivitas, terutama di kawasan permukiman, pasar tradisional, serta beberapa lokasi kegiatan ekonomi lainnya. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan beban pencemar yang masuk ke badan sungai. Limbah domestik yang berasal dari aktivitas rumah tangga maupun kegiatan perdagangan dapat membawa berbagai zat pencemar seperti bahan organik, nutrien, serta mikroorganisme patogen yang berpengaruh terhadap kualitas perairan. Apabila kondisi ini berlangsung secara terus-menerus tanpa pengelolaan yang memadai, maka dapat menyebabkan terjadinya penurunan mutu air dan berdampak pada kesehatan masyarakat serta keseimbangan ekosistem perairan.

Selain dipengaruhi oleh aktivitas manusia, kondisi kualitas air pada wilayah hilir sungai juga dipengaruhi oleh faktor hidrologi, khususnya dinamika pasang surut air laut. Sungai yang bermuara langsung ke laut umumnya mengalami perubahan karakteristik fisik dan kimia perairan akibat masuknya massa air laut pada saat pasang. Peristiwa ini dapat menyebabkan perubahan konsentrasi berbagai parameter kualitas air seperti padatan tersuspensi, oksigen terlarut, maupun senyawa organik. Pada saat pasang, air laut dapat membawa sedimen serta material terlarut ke dalam badan sungai, sedangkan pada kondisi surut terjadi aliran air dari hulu yang dapat membantu proses pengenceran atau pengaliran kembali bahan pencemar ke arah muara. Dinamika tersebut menyebabkan kualitas air sungai dapat mengalami fluktuasi yang cukup signifikan dalam periode waktu tertentu.

Penilaian kualitas air sungai dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, salah satunya dengan menggunakan metode indeks kualitas air. Metode ini digunakan untuk menyederhanakan berbagai parameter kualitas air menjadi suatu nilai indeks yang menggambarkan kondisi mutu air secara keseluruhan. Salah satu metode yang banyak digunakan di Indonesia adalah metode Indeks Pencemaran yang mengacu pada pedoman yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003. Metode ini menilai tingkat pencemaran berdasarkan perbandingan antara konsentrasi parameter kualitas air dengan baku mutu yang berlaku.

Penggunaan metode tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi kualitas air sungai. Oleh karena itu, penelitian ini

dilakukan untuk menganalisis kualitas dan status mutu air Anak Sungai Parit II pada kondisi pasang dan surut dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi kualitas air sungai serta menjadi dasar dalam upaya pengelolaan dan pengendalian pencemaran perairan di wilayah tersebut.

Metode Penelitian

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan analisis kualitas air permukaan. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan kondisi mutu air Anak Sungai Parit II berdasarkan parameter fisika dan kimia air serta menganalisis pengaruh dinamika pasang dan surut air laut terhadap perubahan kualitas air sungai.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Anak Sungai Parit II, Kecamatan Tungkal Ilir, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga titik pengamatan, yaitu:

1. titik hulu (± 500 m sebelum pasar tradisional),
2. titik tengah (kawasan pasar tradisional Parit II), dan
3. titik hilir (kawasan wisata Titian Orang Kayo Mustiko Rajo Alam).

Pengambilan sampel dilakukan pada kondisi pasang dan surut air laut untuk menangkap variasi kualitas air akibat dinamika pasang surut. Waktu penelitian direncanakan selama ± 3 bulan, meliputi tahap persiapan, pengambilan sampel, analisis laboratorium, dan pengolahan data.

Populasi dan Teknik Penentuan Titik Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh badan air Anak Sungai Parit II. Penentuan titik sampel dilakukan dengan metode purposive sampling, yaitu pemilihan lokasi berdasarkan karakteristik aktivitas manusia dan fungsi perairan yang berbeda pada setiap segmen sungai (hulu–tengah–hilir).

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Data primer, berupa hasil pengukuran langsung parameter kualitas air sungai yang diambil pada kondisi pasang dan surut.
- b. Data sekunder, berupa data peta administrasi wilayah, data pasang surut, serta data baku mutu air berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 dan laporan instansi terkait.

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang dianalisis meliputi parameter fisika dan kimia, yaitu suhu, pH, kekeruhan, *Total Suspended Solid* (TSS), *Dissolved Oxygen* (DO), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), amonia ($\text{NH}_3\text{-N}$), dan salinitas.. Pemilihan parameter tersebut disesuaikan dengan karakteristik perairan estuari dan potensi sumber pencemar di lokasi penelitian.

Metode Pengambilan dan Analisis Sampel

Pengambilan sampel air dilakukan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai tata cara pengambilan contoh air permukaan. Sampel air kemudian

dianalisis di laboratorium terakreditasi menggunakan metode analisis yang mengacu pada *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Parameter suhu, pH, DO, dan salinitas diukur secara in situ, sedangkan parameter BOD, COD, TSS, dan amonia dianalisis secara ex situ di laboratorium.

Analisis Status Mutu Air

Penentuan status mutu air dilakukan menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003. Hasil perhitungan IP digunakan untuk mengklasifikasikan mutu air ke dalam kategori memenuhi baku mutu, tercemar ringan, tercemar sedang, atau tercemar berat.

Analisis Data

Data hasil pengukuran kualitas air dianalisis secara deskriptif dan komparatif untuk membandingkan kondisi kualitas air pada saat pasang dan surut. Hasil analisis IP disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan interpretasi pengaruh dinamika pasang surut terhadap kualitas air Anak Sungai Parit II.

Hasil dan Pembahasan

Lokasi penelitian ini berfokus pada Anak Sungai Parit II yang terletak di Kabupaten Tanjung Jabung Barat dan mencakup tiga titik utama: Sektor I, Sektor II, dan Sektor III. Sektor I berada pada koordinat -0.817047E dan 103.464836S. Wilayah ini merepresentasikan bagian awal aliran sungai yang memiliki kondisi lingkungan pemukiman yang cukup dekat sehingga ada beberapa sampah yang ada di pinggir sungai. Titik Sektor II terletak pada koordinat -0.817047E dan 103.463847S yang mencerminkan area pasar tradisional parit II dengan pengaruh aktivitas jual beli. Sementara itu, Sektor III berada pada koordinat -0.812279 dan 103.462243S. Titik ini mewakili bagian akhir aliran sungai dan juga area pariwisata yang besar menerima akumulasi limbah atau sedimen dari wilayah sebelumnya. Ketiga lokasi ini dipilih untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai kondisi fisik dan lingkungan sepanjang aliran Anak Sungai Parit II.

Konsentrasi Parameter Kualitas Air

Tabel 1. Kompilasi hasil uji parameter kualitas air Anak Sungai Parit II

Parameter	Baku mutu	Pasang			Surut		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3
Suhu	-	28,9	29,4	29	28,2	28,2	28,9
	6,0 -						
pH	9,0	7,72	7,65	7,88	7,37	7,75	7,66
DO	4	5,45	5,95	6,05	6,05	5,95	6,05
BOD	3	3,25	3,44	3,84	2,45	3,64	2,84
COD	25	62,27	50,42	36,92	22,63	27,34	23,27
TSS	50	186,05	272,86	278,46	42,68	136	97,79
Nitrat	10	0,228	0,266	0,24	0	0,14	0,109
Total Fosfat	0,2	0,165	0,118	0,27	0,908	0,305	0,109
Fecal Coliform	1000	2500	2500	1600	470	1300	1300

Berdasarkan Tabel 1, hasil pengukuran pada kondisi pasang dan surut di tiga titik pemantauan (T1, T2, T3), evaluasi kualitas air yang mengacu pada baku mutu kelas II dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 menunjukkan bahwa parameter suhu masih berada pada kisaran alami perairan tropis, yaitu antara 28,2–29,4°C, tanpa indikasi penyimpangan signifikan. Nilai pH berkisar 7,37–7,88 dan seluruhnya memenuhi rentang standar 6,0–9,0, sehingga kondisi perairan tergolong netral. Konsentrasi DO juga berada di atas ambang minimum 4 mg/L, yakni antara 5,45–6,05 mg/L, yang menandakan ketersediaan oksigen terlarut masih memadai bagi organisme akuatik.

Namun demikian, beberapa parameter pencemar menunjukkan pelampauan baku mutu, terutama pada kondisi pasang. Nilai BOD tercatat melebihi ambang 3 mg/L di hampir seluruh titik saat pasang dan pada salah satu titik saat surut, yang mengindikasikan adanya beban bahan organik cukup tinggi. COD bahkan menunjukkan konsentrasi jauh di atas batas 25 mg/L saat pasang, sementara pada kondisi surut sebagian besar mendekati atau berada di bawah ambang batas, mengisyaratkan akumulasi senyawa organik dan anorganik teroksidasi yang lebih besar ketika pasang.

Parameter TSS memperlihatkan pelampauan sangat signifikan saat pasang dengan nilai mencapai di atas 180 mg/L hingga lebih dari 270 mg/L, sedangkan saat surut hanya satu titik yang memenuhi baku mutu 50 mg/L; kondisi ini mengindikasikan tingginya partikel tersuspensi akibat dinamika hidrologi atau aktivitas di sekitar badan air. Konsentrasi nitrat masih jauh di bawah ambang 10 mg/L sehingga belum menunjukkan indikasi pencemaran nitrogen, tetapi total fosfat pada beberapa titik, khususnya saat surut, melampaui baku mutu 0,2 mg/L dan berpotensi memicu peningkatan kesuburan perairan. Selain itu, parameter fecal coliform melebihi batas 1000/100 mL pada sebagian besar titik, terutama saat pasang, yang mengindikasikan adanya kontaminasi limbah domestik atau sumber pencemar fekal lainnya.

Analisis Kualitas Air Sektor 1 Pasang

Tabel 2. Pengukuran kualitas air sektor 1 pasang

Titik sampel	Parameter	Ci	Lij	Cij/Lij	Cij/Lij >1	Cij/Lij baru
T1 Pasang	pH	7,72	8	0,97	0,97	0,97
	DO	5,45	4	1,36	1,36	1,67
	BOD	3,25	3	1,08	1,08	1,17
	COD	62,27	25	2,49	2,49	2,98
	TSS	186,05	50	3,72	3,72	3,85
	Nitrat	0,23	10	0,02	0,02	0,02
	Total Fosfat	0,17	0,2	0,83	0,83	0,58
	Fecal Coliform	2.500	1.000	0,50	0,50	2,99
Ci/Lij max						3,85
Ci/Lij rata ²						1,78
IP						3,00
Status						Cemar ringan

Berdasarkan perhitungan Indeks Pencemaran (IP) pada titik T1 saat kondisi pasang, diperoleh nilai rasio Ci/Lij untuk masing-masing parameter yang menggambarkan tingkat pelampauan terhadap baku mutu. Parameter dengan nilai Ci/Lij tertinggi adalah TSS sebesar 3,72 (d disesuaikan menjadi 3,85), diikuti COD sebesar 2,49 (menjadi 2,98), serta fecal coliform sebesar 2,50 (menjadi 2,99). Parameter DO dan BOD₅ juga menunjukkan nilai di atas 1, masing-masing 1,36 (menjadi 1,67) dan 1,08 (menjadi 1,17), yang menandakan telah terjadi pelampauan terhadap baku mutu. Sementara itu, pH, nitrat, dan total fosfat masih berada di bawah atau mendekati ambang batas yang ditetapkan. Nilai Ci/Lij maksimum tercatat sebesar 3,85 dan nilai rata-rata sebesar 1,78, sehingga menghasilkan nilai Indeks Pencemaran (IP) sebesar 3,00.

Analisis Kualitas Air Sektor 2 Pasang

Tabel 3. Pengukuran kualitas air sektor 2 pasang

Titik sampel	Parameter	Ci	Lij	Cij/Lij	Cij/Lij >1	Cij/Lij baru
T2 Pasang	pH	7,65	8	0,96	0,96	0,96
	DO	5,95	4	1,49	1,49	1,86
	BOD	3,44	3	1,15	1,15	1,30
	COD	50,42	25	2,02	2,02	2,52
	TSS	272,86	50	5,46	5,46	4,68
	Nitrat	0,27	10	0,03	0,03	0,03
	Total Fosfat	0,12	0,2	0,59	0,59	0,59
	Fecal Coliform	2.500	1.000	2,50	2,50	2,99
Ci/Lij max						4,68
Ci/Lij rata2						1,87
IP						3,57
Status						Cemar ringan

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran (IP) pada titik T2 saat kondisi pasang, diperoleh nilai rasio Ci/Lij yang menggambarkan tingkat pelampauan terhadap baku mutu masing-masing parameter. Nilai tertinggi terdapat pada TSS sebesar 5,46 yang setelah penyesuaian menjadi 4,68, diikuti oleh fecal coliform sebesar 2,50 (menjadi 2,99) dan COD sebesar 2,02 (menjadi 2,52). Parameter DO dan BOD₅ juga menunjukkan nilai di atas 1, masing-masing 1,49 (menjadi 1,86) dan 1,15 (menjadi 1,30), yang menandakan terjadinya pelampauan baku mutu. Sementara itu, pH, nitrat, dan total fosfat masih berada di bawah ambang batas yang ditetapkan. Nilai Ci/Lij maksimum tercatat sebesar 4,68 dan nilai rata-rata sebesar 1,87, sehingga menghasilkan nilai IP sebesar 3,57.

Analisis Kualitas Air Sektor 3 Pasang

Tabel 4. Pengukuran kualitas air sektor 3 pasang

Titik Sampel	Parameter	Ci	Lij	Cij/Lij	Cij/Lij >1	Cij/Lij baru
	pH	7,88	8	0,99	0,99	0,99
	DO	6,05	4	1,51	1,51	1,90

Titik Sampel	Parameter	Ci	Lij	Cij/Lij	Cij/Lij >1	Cij/Lij baru
T3 Pasang	BOD	3,84	3	1,28	1,28	1,54
	COD	36,92	25	1,48	1,48	1,85
	TSS	178,46	50	5,57	5,57	4,73
	Nitrat	0,24	10	0,02	0,02	0,02
	Total Fosfat	0,27	0,2	1,35	1,35	1,65
	Fecal Coliform	1.600	1.000	1,60	1,60	2,02
Ci/Lij max						4,73
Ci/Lij rata2						1,84
IP						3,59
Status						Cemar ringan

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran (IP) pada titik T3 saat pasang, diperoleh nilai rasio Ci/Lij yang menunjukkan tingkat pelampauan terhadap baku mutu untuk masing-masing parameter. Parameter dengan nilai tertinggi adalah TSS sebesar 5,57 yang setelah penyesuaian menjadi 4,73 dan menjadi nilai Ci/Lij maksimum. Selanjutnya diikuti oleh fecal coliform sebesar 1,60 (menjadi 2,02), DO sebesar 1,51 (menjadi 1,90), total fosfat sebesar 1,35 (menjadi 1,65), BOD_s sebesar 1,28 (menjadi 1,54), serta COD sebesar 1,48 (menjadi 1,85). Sementara itu, pH (0,99) dan nitrat (0,02) masih berada di bawah ambang batas sehingga tidak melampaui baku mutu. Nilai Ci/Lij maksimum tercatat sebesar 4,73 dan nilai rata rata sebesar 1,84, sehingga menghasilkan nilai IP sebesar 3,59.

Analisis Kualitas Air Sektor 1 Surut

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran (IP) (Tabel 5) pada titik T1 saat surut, diperoleh nilai rasio Ci/Lij yang menunjukkan tingkat kesesuaian terhadap baku mutu masing-masing parameter. Parameter dengan nilai tertinggi adalah total fosfat sebesar 4,54 yang setelah penyesuaian menjadi 4,29 dan merupakan nilai Ci/Lij maksimum. Sementara itu, DO memiliki nilai 1,51 (menjadi 1,90) yang menunjukkan rasio di atas 1, sedangkan parameter lainnya seperti pH (0,92), BOD_s (0,82), COD (0,91), TSS (0,85), nitrat (0,00), dan fecal coliform (0,47) masih berada di bawah ambang batas baku mutu. Nilai Ci/Lij rata-rata tercatat sebesar 1,27, sehingga menghasilkan nilai IP sebesar 3,16.

Tabel 5. Pengukuran kualitas air sektor 1 surut

Titik sampel	Parameter	Ci	Lij	Cij/Lij	Cij/Lij >1	Cij/Lij baru
T1 Surut	pH	7,37	8	0,92	0,92	0,92
	DO	6,05	4	1,51	1,51	1,90
	BOD	2,45	3	0,82	0,82	0,82
	COD	22,63	25	0,91	0,91	0,91
	TSS	42,68	50	0,85	0,85	0,85
	Nitrat	0,00	10	0,00	0,00	0,00
	Total Fosfat	0,91	0,2	4,54	4,54	4,29
	Fecal Coliform	470	1.000	0,47	0,47	0,47

Ci/Lij max	4,29
Ci/Lij rata ²	1,27
IP	3,16
Status	Cemar ringan

Analisis Kualitas Air Sektor 2 Surut

Tabel 6. Pengukuran kualitas air sektor 2 surut

Titik sampel	Parameter	Ci	Lij	Cij/Lij	Cij/Lij >1	Cij/Lij baru
T2 Surut	pH	7,75	8	0,97	0,97	0,97
	DO	5,95	4	1,49	1,49	1,86
	BOD	3,64	3	1,21	1,21	1,42
	COD	27,34	25	1,09	1,09	1,19
	TSS	136,00	50	2,72	2,72	3,17
	Nitrat	0,14	10	0,01	0,01	0,01
	Total Fosfat	0,31	0,2	1,53	1,53	1,92
	Fecal Coliform	1.300	1.000	1,30	1,30	1,57
Ci/Lij max						3,17
Ci/Lij rata ²						1,51
IP						2,49
Status						Cemar ringan

Hasil perhitungan Indeks Pencemaran (IP) pada tabel 6, untuk titik T2 saat surut, diperoleh nilai rasio Ci/Lij yang menunjukkan adanya beberapa parameter yang melampaui baku mutu. Parameter dengan nilai tertinggi adalah TSS sebesar 2,72 yang setelah penyesuaian menjadi 3,17 dan merupakan nilai Ci/Lij maksimum. Selanjutnya diikuti oleh total fosfat sebesar 1,53 (menjadi 1,92), DO sebesar 1,49 (menjadi 1,86), fecal coliform sebesar 1,30 (menjadi 1,57), BOD_s sebesar 1,21 (menjadi 1,42), serta COD sebesar 1,09 (menjadi 1,19). Sementara itu, pH (0,97) dan nitrat (0,01) masih berada di bawah ambang batas baku mutu sehingga tidak melampaui standar. Nilai Ci/Lij rata-rata tercatat sebesar 1,51 dengan nilai maksimum 3,17, sehingga menghasilkan nilai IP sebesar 2,49.

Analisis Kualitas Air Sektor 3 Surut

Tabel 7, menunjukkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran (IP) pada titik T3 saat surut. Terlihat bahwa rasio Ci/Lij yang menunjukkan bahwa hanya beberapa parameter yang melampaui baku mutu. Parameter dengan nilai tertinggi adalah TSS sebesar 1,96 yang setelah penyesuaian menjadi 2,46 dan menjadi nilai Ci/Lij maksimum. Selanjutnya diikuti oleh fecal coliform sebesar 1,30 (menjadi 1,57) dan DO sebesar 1,51 (menjadi 1,90). Sementara itu, BOD_s (0,95), COD (0,93), pH (0,96), nitrat (0,04), dan total fosfat (0,55) masih berada di bawah ambang batas baku mutu sehingga tidak menunjukkan pelanggaran standar. Nilai Ci/Lij rata-rata tercatat sebesar 1,17 dengan nilai maksimum 2,46, sehingga menghasilkan nilai IP sebesar 1,92.

Tabel 7. Pengukuran kualitas air sektor 3 surut

Titik sampel	Parameter	Ci	Lij	Cij/Lij	Cij/Lij >1	Cij/Lij baru
T3 Surut	pH	7,66	8	0,96	0,96	0,96
	DO	6,05	4	1,51	1,51	1,90
	BOD	2,84	3	0,95	0,95	0,95
	COD	23,27	25	0,93	0,93	0,93
	TSS	97,79	50	1,96	1,96	2,46
	Nitrat	0,35	10	0,04	0,04	0,04
	Total Fosfat	0,11	0,2	0,55	0,55	0,55
	Fecal Coliform	1.300	1.000	1,30	1,30	1,57
Ci/Lij max						2,46
Ci/Lij rata ²						1,17
IP						1,92
Status						Cemar ringan

Indeks Kualitas Air Anak Sungai Parit II

Pada penelitian ini perhitungan IKA yakni penggunaan metode Indeks Pencemaran (IP) didasarkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Berdasarkan rekapitulasi metode Indeks Pencemaran (IP) maka dapat dihitung bobot indeks kualitas air Anak Sungai Parit II. Perhitungan Bobot IKA dengan rincian perhitungan Sebagai berikut.

Tabel 8. Kompilasi pengukuran kualitas air sektor pasang dan surut.

Mutu air	Jumlah titik sampel yang memenuhi mutu air	persentase pemenuhan mutu air (B/Total n * 100%)	Bobot nilai indeks	Nilai indeks per mutu air (C * D)
A	B	C	D	E
Memenuhi	-	-	70	
Tercemar Ringan	6	100%	50	50,00
Tercemar Sedang	-	-	30	
Tercemar Berat	-	-	10	
Total	6	42,68	50	50,00

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Kualitas Air (IKA), diketahui bahwa seluruh titik pengamatan (sebanyak tiga titik dua periode) pada Anak Sungai Parit II menunjukkan kategori mutu air tercemar ringan.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis kualitas air yang dilakukan pada lokasi penelitian, dapat disimpulkan bahwa kondisi mutu air sungai menunjukkan adanya tekanan dari aktivitas di sekitar daerah aliran sungai yang mempengaruhi nilai beberapa parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Parameter seperti BOD, COD, TSS, fosfat, dan fecal coliform pada beberapa titik pengamatan tercatat melampaui baku mutu

yang ditetapkan untuk peruntukan perairan, sehingga berkontribusi terhadap penurunan kualitas air. Hasil penilaian menggunakan metode indeks kualitas air menunjukkan bahwa status mutu perairan berada pada kategori yang mengindikasikan adanya tingkat pencemaran tertentu, baik pada kondisi pasang maupun surut, meskipun terdapat variasi nilai antar titik sampel. Perbedaan kondisi pasang surut juga mempengaruhi tingkat pengenceran dan konsentrasi parameter pencemar di badan air. Secara umum, kondisi ini menunjukkan bahwa perairan sungai memerlukan pengelolaan yang lebih baik, terutama melalui pengendalian sumber pencemar dari aktivitas domestik, konstruksi, maupun penggunaan lahan di sekitar sungai agar kualitas air dapat dipertahankan sesuai dengan standar lingkungan yang berlaku.

Daftar Pustaka

- Akbar Mauli, & Martono, A. (2018). Penentuan status mutu air Sungai Kelingi menggunakan metode Indeks Pencemaran. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(2), 145–154.
- CCME. (2001). *Canadian water quality guidelines for the protection of aquatic life: CCME Water Quality Index 1.0, Technical Report*. Canadian Council of Ministers of the Environment, Winnipeg.
- Firmansyah, A., dkk. (2021). Analisis sumber pencemar air sungai di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 11(1), 55–64.
- Ginting, A. (t.t.). Kajian hidrologi Anak Sungai Parit II. Laporan Penelitian, Universitas Jambi.
- Hazah, A., dkk. (2022). Pengelolaan sampah masyarakat bantaran sungai di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Lingkungan Tropis*, 6(3), 201–210.
- Herdiansah, R., dkk. (2025). Kualitas air Anak Sungai Parit II dan permasalahan lingkungan di DAS. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan*, 12(1), 77–85.
- Ibisch, R., dkk. (2009). River water quality and human activities. *Environmental Monitoring and Assessment*, 155(1–4), 1–14.
- Kartika Sari, E., & Wijaya, O. E. (2020). Penentuan status mutu air dengan metode Indeks Pencemaran dan strategi pengendalian pencemaran Sungai Ogan Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Jurnal Ekologi Tropis*, 10(2), 55–63.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Kholil, A. (2023). Karakteristik morfologi Anak Sungai Parit II. *Jurnal Hidrologi Tropis*, 7(2), 90–100.
- Komalasari, Q. N., & Abida, I. W. (2021). Pengaruh limbah industri pembekuan udang terhadap kualitas air sungai. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 22(1), 33–42.
- Li, S., & Liu, W. (2018). River water quality in China: Trends and human impact. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(3), 2950–2963.
- Made, S. (2019). Indeks kualitas air Sungai Noemuti dan analisis sensitivitas. *Jurnal Lingkungan Hidup*, 8(1), 43–52.
- Mahyudin, A., dkk. (2015). Status mutu air sungai berdasarkan metode IP. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 13(1), 25–34.
- Mastur, dkk. (2021). Dampak konversi lahan terhadap kualitas air di DAS Pengabuan. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan*, 9(2), 150–160.
- Mundiatur, D. (2016). Analisis pencemaran air sungai akibat aktivitas domestik. *Jurnal Ekologi*, 14(2), 130–139.
- Myson, R. (2017). Kajian potensi banjir di DAS Pengabuan. Tesis, Universitas Sriwijaya.

- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2025 tentang Indeks Kualitas Air.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Pradiko, A., dkk. (2018). Pengaruh pertumbuhan penduduk terhadap kualitas air sungai. *Jurnal Planologi*, 15(1), 77–86.
- Rahayu, R., Juwana, I., & Marganingrum, D. (2018). Faktor-faktor penyebab pencemaran air sungai di daerah perkotaan. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 24(1), 12–19.
- Rahman, R. T., & Dewata, I. (2020). Analisis indeks pencemaran Sungai Ombilin dilihat dari kandungan kimia anorganik. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 65–74.
- Sabriyah Dara Kospa, H., & Rahmadi. (2021). Pengaruh perilaku masyarakat terhadap kualitas air di Sungai Sekanak Kota Palembang. *Jurnal Ekologi Lingkungan*, 12(1), 88–95.
- Saraswati, S. P. (2014). Perbandingan metode Storet, Indeks Pencemaran, dan CCME untuk penentuan kualitas air. *Jurnal Hidrosfer*, 2(1), 35–42.
- SNI 6989.57:2008. Metode pengambilan contoh air permukaan. Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Suryana, I. (2018). Dinamika lebar dan kedalaman Anak Sungai Parit II. *Jurnal Geografi Tropis*, 6(2), 77–89.
- Triwuri, R., Handayani, S., & Rosita, I. (2018). Aplikasi metode Indeks Pencemaran untuk penentuan mutu air sungai. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(3), 188–196.
- Yani, A. (2023). Kebutuhan air dan ketersediaannya di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Sumberdaya Air*, 11(1), 50–60.
- Yohannes, S., Utomo, A., & Agustina, T. (2019). Indeks pencemaran sungai di Indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 89–96.
- Yusuf, A. (2021). Penentuan status mutu air menggunakan metode Indeks Pencemaran. *Jurnal Hidrologi dan Kualitas Air*, 5(1), 23–30.