

**PENENTUAN STATUS KUALITAS AIR PERAIRAN PANTAI TANJUNG BAYANG KOTA
MAKASSAR MENGGUNAKAN INDEKS PENCEMARAN**

*(Determination of Water Quality Status in the Coastal Waters of Tanjung Bayang,
Makassar City, Using the Pollution Index)*

Kartini. J ^{1)*}, Aminuddin ¹⁾, Nudia Tuljannah ²⁾, Afifah Nur Fadhilah ²⁾

¹⁾ Program Pengelolaan Sumber Daya Perairan, Institut Teknologi dan Kesehatan Permata Ilmu
Maros, 90516, Maros, Sulawesi Selatan

²⁾ Program Sosial Ekonomi Perairan Institut Teknologi dan Kesehatan Permata Ilmu Maros, 90516,
Maros, Sulawesi Selatan

*Korespondensi Author : Kartini.mks0203@gmail.com

Diterima: 4 Mei 2026 ; Disetujui: 8 Mei 2026 ; Dipublikasikan: 30 Juni 2026

Keywords:
Water Quality;
Pollution Index;
Water Quality Status;
Coastal Waters;
Tanjung Bayang Beach.

ABSTRACT:

The coastal waters of Tanjung Bayang Beach, Makassar City, are utilized for various activities, including fisheries, tourism, and residential settlements. The intensity of these activities has the potential to degrade water quality due to the input of pollutants, making an assessment of water quality status essential for sustainable coastal management. This study aimed to determine the water quality status of the Tanjung Bayang coastal waters using the Pollution Index (PI) method. Water samples were collected from three sampling stations, namely the Jeneberang River Estuary, Tanjung Bayang Beach, and Anging Mammiri Beach (Blue Beach), during both high and low tide conditions. Water quality status was evaluated using the Pollution Index method in accordance with the Decree of the Minister of Environment No. 115 of 2003, with reference to the marine water quality standards stipulated in the Decree of the Minister of Environment No. 51 of 2004. The results showed that Pollution Index values ranged from 0.71 to 1.68 during low tide and from 0.718 to 1.868 during high tide. The water quality status at all sampling stations ranged from good condition to lightly polluted. During low tide, the lightly polluted category was identified at several sampling points in the Jeneberang River Estuary and Tanjung Bayang Beach, while similar conditions were also observed at several points during high tide. Overall, the level of pollution tended to be higher during high tide than during low tide, indicating the need for regular water quality monitoring to support sustainable coastal water management.

ABSTRAK:

Perairan Pantai Tanjung Bayang Kota Makassar merupakan kawasan pesisir yang dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas, seperti perikanan, pariwisata, dan permukiman. Intensitas pemanfaatan tersebut berpotensi menurunkan kualitas perairan akibat masuknya bahan pencemar, sehingga diperlukan evaluasi status mutu air sebagai dasar pengelolaan lingkungan pesisir. Penelitian ini bertujuan menentukan status kualitas air Perairan Pantai Tanjung Bayang Kota Makassar menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP). Pengambilan sampel dilakukan pada tiga stasiun, yaitu Muara Sungai Jeneberang, Pantai Tanjung Bayang, dan Pantai Anging Mammiri/Pantai Biru, pada kondisi pasang dan surut. Status mutu air ditentukan berdasarkan metode Indeks Pencemaran sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 dengan mengacu pada baku mutu air laut berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Indeks Pencemaran pada kondisi surut berkisar antara 0,71–1,68, sedangkan pada kondisi pasang berkisar antara 0,718–1,868. Status mutu air pada seluruh stasiun berada pada kategori kondisi baik hingga tercemar ringan. Pada kondisi surut, kategori tercemar ringan ditemukan di sebagian titik Muara Sungai Jeneberang dan Pantai Tanjung Bayang, sedangkan pada kondisi pasang juga ditemukan beberapa titik dengan kategori yang sama. Secara umum, tingkat pencemaran cenderung lebih tinggi pada kondisi pasang dibandingkan kondisi surut, sehingga diperlukan pemantauan kualitas air secara berkala untuk mendukung pengelolaan perairan pesisir yang berkelanjutan.

Kata kunci
Kualitas air;
Indeks Pencemaran;
Status mutu air;
Perairan pesisir;
Pantai Tanjung Bayang.

PENDAHULUAN

Kawasan pesisir merupakan wilayah peralihan antara ekosistem daratan dan lautan yang memiliki peranan penting secara ekologis, sosial, dan ekonomi. Kawasan ini dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas, seperti perikanan, pariwisata, transportasi, permukiman, serta perdagangan. Intensitas pemanfaatan yang tinggi berpotensi meningkatkan beban pencemar apabila tidak diimbangi dengan pengelolaan yang berkelanjutan. Limbah domestik maupun aktivitas lainnya dapat masuk ke badan perairan melalui aliran sungai, drainase, dan limpasan permukaan sehingga menyebabkan penurunan kualitas lingkungan pesisir (Dahuri *et al.*, 2008; Fabianto & Berhitsu, 2014).

Kota Makassar merupakan salah satu kota pesisir yang mengalami pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang pesat. Perkembangan kawasan permukiman, pariwisata, serta aktivitas ekonomi berpotensi meningkatkan masukan bahan pencemar ke perairan. Salah satu wilayah yang menerima tekanan tersebut adalah Perairan Pantai Tanjung Bayang yang merupakan kawasan wisata pesisir dan berada di sekitar muara Sungai Jeneberang. Kondisi ini menyebabkan perairan menerima berbagai masukan material dari wilayah daratan sehingga berpotensi memengaruhi kualitas air (Pemerintah Kota Makassar, 2024).

Kualitas air merupakan indikator penting dalam menentukan kondisi lingkungan perairan dan

air dapat mengganggu keseimbangan ekosistem keberlanjutan pemanfaatannya. Penurunan kualitas pesisir serta memengaruhi kegiatan perikanan, wisata bahari, dan aktivitas masyarakat pesisir. Oleh karena itu, pemantauan kualitas air menjadi bagian penting dalam pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan (Effendi, 2003; Supriharyono, 2009). Parameter fisika dan kimia seperti suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut (DO) banyak digunakan untuk menggambarkan kondisi perairan karena mencerminkan perubahan kualitas lingkungan akibat aktivitas antropogenik (Rustam & Hartinah, 2022).

Evaluasi kualitas air umumnya dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran terhadap baku mutu yang berlaku. Salah satu metode yang banyak diterapkan adalah Indeks Pencemaran (IP) sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003. Metode ini mengintegrasikan beberapa parameter kualitas air ke dalam satu nilai indeks sehingga mampu menggambarkan status mutu air berdasarkan kategori memenuhi baku mutu, tercemar ringan, tercemar sedang, atau tercemar berat (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003; Nemerow & Sumitomo, 1970).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perairan pesisir Kota Makassar telah mengalami penurunan kualitas akibat aktivitas manusia. Samawi (2007) dan Erwin (2014) melaporkan

adanya indikasi pencemaran di beberapa kawasan pesisir Kota Makassar berdasarkan parameter kualitas air dan metode Indeks Pencemaran. Penelitian Lestari *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa beberapa perairan pesisir di Sulawesi Selatan berada pada kategori tercemar sedang hingga berat. Secara umum, Amin *et al.* (2021) menjelaskan bahwa limbah domestik, nutrien, logam berat, dan bahan organik dari daratan merupakan penyebab utama degradasi kualitas perairan pesisir di Indonesia.

Penelitian Kartini *et al.* (2023) menunjukkan bahwa beberapa titik di Perairan Pantai Tanjung Bayang telah berada pada kategori tercemar ringan berdasarkan metode Indeks Pencemaran. Penelitian tersebut juga mengindikasikan bahwa kondisi pasang surut dan aktivitas domestik memengaruhi distribusi parameter kualitas air. Namun, kajian yang secara khusus membandingkan status mutu air pada kondisi pasang dan surut masih terbatas. Padahal, dinamika pasang surut memengaruhi proses pengenceran, pencampuran, dan distribusi bahan pencemar di perairan pesisir. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis status kualitas air Perairan Pantai Tanjung Bayang Kota Makassar menggunakan metode Indeks Pencemaran pada kondisi pasang dan surut serta membandingkan nilai

Indeks Pencemaran pada kedua kondisi tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah yang mendukung pengelolaan kualitas perairan pesisir dan upaya pengendalian pencemaran secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024. Pengambilan sampel dilakukan pada dua kondisi pasang surut, yaitu saat surut terendah pada tanggal 3 Agustus 2024 pukul 09.00–12.00 WITA dan saat pasang tertinggi pada tanggal 5 Agustus 2024 pukul 07.30–11.00 WITA. Penelitian dilakukan di Perairan Pantai Tanjung Bayang, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi penelitian terdiri atas tiga stasiun pengamatan yang mewakili karakteristik kawasan pesisir yang berbeda, yaitu Stasiun 1 (Muara Sungai Jeneberang), Stasiun 2 (Pantai Tanjung Bayang), dan Stasiun 3 (Pantai Anging Mammiri/Pantai Biru). Pada setiap stasiun ditetapkan dua titik pengambilan sampel (A dan B), sehingga jumlah keseluruhan titik pengamatan adalah enam titik. Koordinat lokasi pengambilan sampel disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Lokasi koordinat stasiun pemantauan.

Table 1. The location of the monitoring station coordinates.

Stasiun	Titik Sampling	Koordinat	
		Y	X
Stasiun 1 (Muara Sungai /Memancing)	A	05,11'42.02" S	119,22'35.65" E
	B	05,11'27.70" S	119,22'47.24" E
Stasiun 2 (Wisata Tanjung Bayang)	A	05'11'12.90 "S	119,23'00.96" E
	B	05,11' 04.65" S	119,2 3'05.85" E
Stasiun 3 (Wisata Anging Mammiri/ pantai Biru)	A	05,10'48.23" S	119,23'09.41" E
	B	05,10 '32.65" S	119,23'08.92" E

Sumber: Data Primer, 2024

Alat dan Bahan

penelitian ini yaitu.

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada

Tabel 2. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

Table 2. Tools and Materials Used in Research

No. Alat	Kegunaan
1 Global Positioning System (GPS)	Menentukan koordinat lokasi pengambilan sampel.
Termometer atau	
2 <i>Multiparameter Water Quality Meter</i>	Mengukur suhu air.
3 <i>pH Meter</i>	Mengukur derajat keasaman (pH) air.
4 <i>Salinity Meter</i>	Mengukur salinitas air.
5 <i>Dissolved Oxygen (DO) Meter</i>	Mengukur kadar oksigen terlarut (DO).
6 Botol Sampel	Menampung sampel air laut.
7 Alat Tulis	Mencatat hasil pengukuran dan data lapangan.
8 Kamera	Mendokumentasikan kegiatan penelitian dan kondisi lokasi.
9 Lembar Kerja Lapangan	Mencatat hasil observasi dan pengukuran di lapangan.
No. Bahan	Kegunaan
1 Sampel Air Laut	Sampel air yang diambil dari enam titik pengamatan pada kondisi pasang dan surut untuk analisis kualitas air.

Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi lapangan, pengukuran langsung (*in situ*), dan studi dokumentasi. Observasi lapangan bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi lokasi penelitian, memverifikasi titik pengambilan sampel, serta mendokumentasikan karakteristik lingkungan di Perairan Pantai Tanjung Bayang, Kota Makassar.

Pengukuran langsung (*in situ*) dilakukan pada enam titik pengamatan yang tersebar di tiga stasiun penelitian saat kondisi pasang dan surut. Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, salinitas,

2.4 Analisis Data

Status kualitas air di Perairan Pantai Tanjung Bayang, Kota Makassar ditentukan menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Data hasil pengukuran lapangan dan analisis laboratorium dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan nilai setiap parameter kualitas air terhadap baku mutu air laut yang mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut sesuai dengan peruntukannya.

Penentuan status mutu perairan dilakukan dengan menghitung nilai Indeks Pencemaran (IP), yaitu berdasarkan perbandingan antara konsentrasi parameter kualitas air hasil pengukuran dengan nilai

dan oksigen terlarut (*dissolved oxygen/DO*) menggunakan alat ukur yang telah dikalibrasi sesuai prosedur. Data hasil pengukuran digunakan sebagai data primer untuk menentukan status mutu air menggunakan metode Indeks Pencemaran. Studi dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data sekunder berupa baku mutu kualitas air laut yang mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, serta berbagai literatur ilmiah yang relevan sebagai dasar dalam pembahasan dan interpretasi hasil penelitian.

baku mutu yang berlaku. Rumus Indeks Pencemaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$[PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})^2 M^2 + (C_i/L_{ij})^2 R^2}{2}}]$$

Keterangan:

- **PI_j** = Indeks Pencemaran untuk peruntukan air ke-j
- **C_i** = Konsentrasi parameter kualitas air hasil pengukuran
- **L_{ij}** = Konsentrasi parameter kualitas air dalam baku mutu untuk peruntukan ke-j
- **(C_i/L_{ij}) M** = Nilai maksimum dari rasio C_i/L_{ij}
- **(C_i/L_{ij}) R** = Nilai rata-rata dari rasio C_i/L_{ij}

Hasil perhitungan Indeks Pencemaran selanjutnya digunakan untuk menentukan status mutu perairan berdasarkan kriteria yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003.

Tabel 3. Kriteria indeks pencemaran (IP)

Table 3. Pollution index (IP) criteria

No	Nilai	Status Kualitas air
1	$0 \leq P_{ij} \leq 1,0$	memenuhi baku mutu
2	$1,0 \leq P_{ij} \leq 5,0$	tercemar ringan
3	$5,0 \leq P_{ij} \leq 10$	tercemar sedang
4	$P_{ij} > 10$	tercemar berat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penentuan status kualitas air Perairan Pantai Tanjung Bayang Kota Makassar menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) pada enam titik pengamatan saat kondisi surut dan pasang disajikan

pada Tabel 3 dan Tabel 4. Penentuan status mutu air mengacu pada metode Indeks Pencemaran sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003.

Tabel 4. Status Mutu Air Berdasarkan Metode Indeks Pencemaran pada Kondisi Surut

Table 4. Water Quality Status Based on the Pollution Index Method During Low Tide Conditions

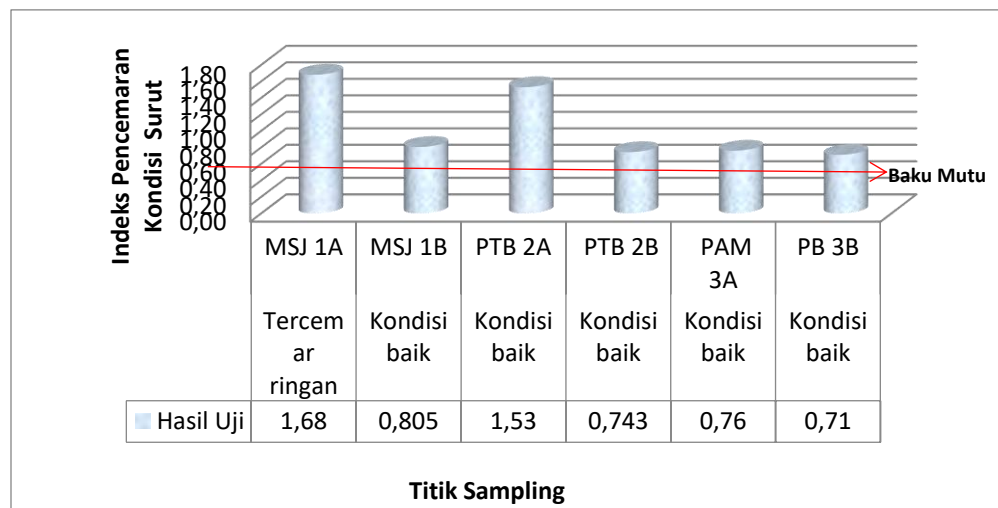
No	Parameter	Satuan	Hasil Uji						Baku Mutu
			MS 1A	MS 1B	PTB 2A	PTB 2B	PAM 3A	PB 3B	
1	Suhu	(°C)	21,3	23,6	24,6	25,9	29,5	28,4	28-32
2	pH		7,6	7,8	7,6	7,4	7,6	7,5	7-8,5
3	Kecepatan arus	m/s	0,13	1,25	0,024	0,032	0,11	0,13	-
4	DO	mg/L	5,3	5,1	4,8	4,7	5,0	5,3	>5
5	Salinitas	Ppt	25	19	25	26	26	25	0-34
6	<i>Coliform</i>	Koloni/100 mL	1000	356	5600	540	180	145	1000
7	<i>E.coli</i>	Koloni/100 mL	200	105	100	100	80	8	200
Indeks Pencemaran (IP)			1,68	0,805	1,53	0,743	0,76	0,71	
Kategori			Tercemar ringan	Kondisi baik	Tercemar ringan	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	

Sumber: Data primer 2024.

Berdasarkan Tabel 4, nilai Indeks Pencemaran (IP) pada kondisi surut berkisar antara 0,71–1,68. Dari enam titik pengamatan, dua titik yaitu MS 1A (IP = 1,68) dan PTB 2A (IP = 1,53) termasuk

dalam kategori tercemar ringan, sedangkan empat titik lainnya berada pada kategori memenuhi baku mutu (kondisi baik). Secara umum, status kualitas air pada kondisi surut masih didominasi oleh kategori memenuhi baku mutu, meskipun pada beberapa lokasi telah menunjukkan indikasi penurunan kualitas air. Distribusi nilai Indeks Pencemaran pada kondisi surut disajikan pada Gambar 1.

Penentuan kategori status mutu air mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003, yaitu nilai $IP \leq 1$ menunjukkan kondisi memenuhi baku mutu, sedangkan nilai $IP > 1-5$ termasuk kategori tercemar ringan.



Gambar 1. Grafik indeks pencemaran Pada kondisi surut di stasiun pengamatan.

Figure 1. Pollution Index (PI) Values at the Monitoring Stations during Low Tide

Berdasarkan Gambar 1, nilai Indeks Pencemaran (IP) pada kondisi surut menunjukkan variasi antar lokasi pengamatan. Nilai IP berkisar antara 0,71–1,68. Nilai tertinggi diperoleh pada titik MS 1A (1,68) dan PTB 2A (1,53) yang termasuk dalam kategori tercemar ringan, sedangkan titik MS 1B (0,805), PTB 2B (0,743), PAM 3A (0,76), dan PB 3B (0,71) masih berada pada kategori memenuhi baku mutu sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada kondisi surut

sebagian besar lokasi penelitian masih memiliki status mutu air yang memenuhi baku mutu, meskipun terdapat beberapa titik yang telah mengalami penurunan kualitas air.

Nilai IP yang relatif lebih tinggi pada PTB 2A diduga berkaitan dengan aktivitas permukiman yang padat di sekitar kawasan pesisir serta adanya masukan bahan pencemar dari daratan melalui aliran permukaan dan badan sungai yang bermuara di kawasan Pantai Tanjung Bayang. Selain itu, kondisi hidrodinamika pada saat surut diduga turut

memengaruhi distribusi bahan pencemar sehingga konsentrasinya lebih tinggi pada lokasi tertentu. Sebaliknya, titik PTB 2B masih menunjukkan kondisi memenuhi baku mutu yang mengindikasikan bahwa proses pencampuran (mixing) dan pengenceran (dilution) di lokasi tersebut masih mampu menekan konsentrasi bahan pencemar.

Nilai IP terendah diperoleh pada PB 3B (0,71), diikuti oleh PAM 3A (0,76) dan MS 1B (0,805), yang seluruhnya berada pada kategori memenuhi baku mutu. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kawasan

dengan aktivitas antropogenik yang relatif lebih rendah atau memiliki sirkulasi perairan yang lebih baik cenderung memiliki tingkat pencemaran yang lebih rendah. Secara keseluruhan, hasil penelitian mengindikasikan bahwa kondisi surut belum menyebabkan penurunan kualitas air secara menyeluruh, tetapi telah memberikan indikasi adanya tekanan lingkungan pada beberapa lokasi, khususnya di sekitar kawasan permukiman dan muara sungai

Tabel 5. Status Mutu Air Berdasarkan Metode Indeks Pencemaran (IP) pada Kondisi Pasang

Table 5. Water Quality Status Based on the Pollution Index (PI) Method under High Tide Conditions

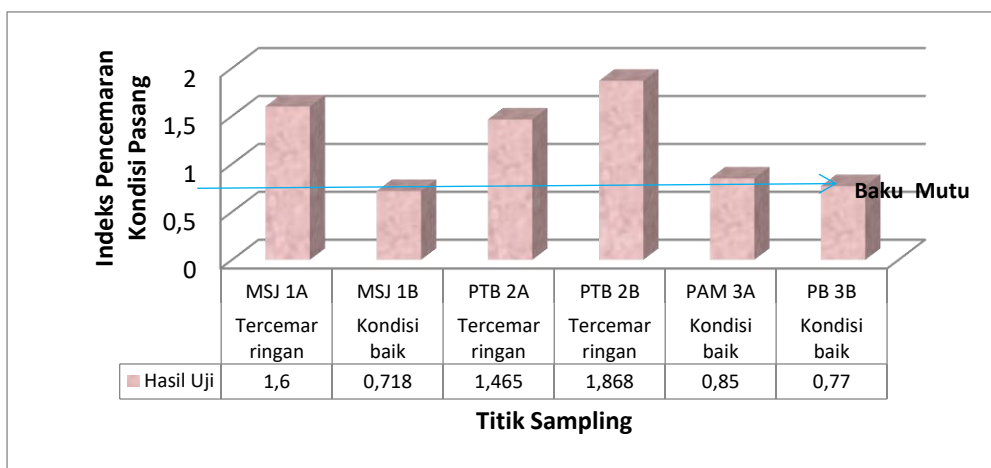
No	Parameter	Satuan	Hasil Uji						Baku Mutu
			MS 1A	MS 1B	PTB 2A	PTB 2B	PAM 3A	PB 3B	
1	Suhu	(°C)	29,1	27,8	28,4	28,4	29,1	29,5	28-32
2	pH		7,4	7,3	7,4	7,5	7,6	7,5	7-8,5
3	Kecepatan arus	m/s	0,24	0,29	0,078	0,024	0,10	0,13	-
4	DO	mg/L	5,7	5,1	4,8	5,0	5,8	5,9	>5
5	Salinitas	ppt	20	12	33	33	32	33	0-34
6	<i>Coliform</i>	Koloni /100 mL	4800	200	37000	4350	600	170	1000
7	<i>E. coli</i>	Koloni /100 mL	200	100	370	200	190	0	200
Indeks Pencemaran (IP)			1,60	0,718	1,465	1,868	0,85	0,77	
Kategori			Tercemar ringan	Kondisi baik	Tercemar ringan	Tercemar ringan	Kondisi baik	Kondisi baik	

Sumber: Data primer 2024.

Berdasarkan Tabel 5, nilai Indeks Pencemaran (IP) pada kondisi pasang berkisar antara 0,718–1,868. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan status mutu air antara kondisi pasang dan surut, dimana pada kondisi pasang nilai IP cenderung lebih tinggi. Tiga titik pengamatan, yaitu MS 1A (IP = 1,60), PTB 2A (IP = 1,465), dan PTB 2B (IP = 1,868), termasuk dalam kategori tercemar

ringan, sedangkan MS 1B (IP = 0,718), PAM 3A (IP = 0,85), dan PB 3B (IP = 0,77) masih berada pada kategori memenuhi baku mutu.

Kondisi ini menunjukkan bahwa pada saat pasang terjadi peningkatan tingkat pencemaran pada beberapa lokasi dibandingkan kondisi surut. Distribusi nilai Indeks Pencemaran pada kondisi pasang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Distribusi Nilai Indeks Pencemaran (IP) pada Kondisi Pasang
Figure 2. Distribution of Pollution Index (PI) Values During High Tide Conditions

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 2, nilai Indeks Pencemaran (IP) pada kondisi pasang menunjukkan bahwa status kualitas air di Perairan Pantai Tanjung Bayang bervariasi antar titik pengamatan. Tiga titik pengamatan, yaitu MS 1A (IP = 1,60), PTB 2A (IP = 1,465), dan PTB 2B (IP = 1,868), termasuk dalam kategori tercemar ringan, sedangkan MS 1B (IP = 0,718), PAM 3A (IP = 0,85), dan PB 3B (IP = 0,77) masih berada pada kategori memenuhi baku mutu. Penentuan kategori tersebut mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003, yaitu

nilai $IP \leq 1$ menunjukkan kondisi memenuhi baku mutu, sedangkan nilai $IP > 1-5$ termasuk kategori tercemar ringan.

Perbedaan nilai Indeks Pencemaran antar titik pengamatan menunjukkan bahwa kualitas air dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan serta besarnya tekanan aktivitas manusia di sekitar kawasan pesisir. Nilai IP yang lebih tinggi pada PTB 2A dan PTB 2B mengindikasikan bahwa kawasan tersebut menerima beban pencemar yang lebih besar dibandingkan lokasi lainnya. Kondisi ini diduga berkaitan dengan tingginya aktivitas permukiman,

kawasan wisata, serta limpasan dari daratan yang bermuara ke wilayah pesisir sehingga meningkatkan masukan bahan pencemar ke badan air. Sebaliknya, titik pengamatan pada Stasiun 3 masih berada pada kategori memenuhi baku mutu, yang menunjukkan bahwa tekanan pencemar di kawasan tersebut relatif lebih rendah. Menurut Effendi (2003), aktivitas antropogenik seperti permukiman, pariwisata, dan pembuangan limbah domestik merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap penurunan kualitas perairan. Temuan ini juga didukung oleh Jamika *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa berbagai bentuk pemanfaatan wilayah pesisir, seperti reklamasi pantai dan penambangan pasir, apabila tidak dikelola secara berkelanjutan dapat menyebabkan degradasi ekosistem laut dan menurunkan kualitas lingkungan pesisir.

Selain aktivitas antropogenik, kondisi hidrodinamika perairan juga berpengaruh terhadap distribusi bahan pencemar. Pada kondisi pasang, kecepatan arus di lokasi penelitian berkisar antara 0,024–0,29 m/s. Kecepatan arus yang relatif rendah dapat menghambat proses pencampuran (*mixing*) dan pengenceran (*dilution*), sehingga bahan pencemar cenderung terakumulasi dan meningkatkan nilai Indeks Pencemaran. Sebaliknya, wilayah dengan kecepatan arus yang lebih tinggi memiliki kemampuan dispersi yang lebih baik sehingga konsentrasi bahan pencemar menjadi lebih rendah. Kondisi ini sejalan dengan pendapat

Effendi (2003) yang menyatakan bahwa dinamika hidrodinamika perairan berperan penting dalam proses penyebaran, pengenceran, dan akumulasi bahan pencemar.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa status kualitas air pada kondisi pasang cenderung lebih rendah dibandingkan kondisi surut. Hal ini ditunjukkan oleh bertambahnya jumlah titik yang termasuk kategori tercemar ringan, yaitu dari dua titik pada kondisi surut menjadi tiga titik pada kondisi pasang. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa proses pasang tidak selalu mampu menurunkan tingkat pencemaran, terutama pada lokasi yang menerima masukan limbah secara terus-menerus. Dengan demikian, kombinasi antara tingginya aktivitas antropogenik dan karakteristik hidrodinamika perairan menjadi faktor yang memengaruhi peningkatan nilai Indeks Pencemaran di Perairan Pantai Tanjung Bayang.

Menurut Atmojo (2011), limbah domestik merupakan salah satu penyumbang utama peningkatan beban pencemar di kawasan perkotaan, sehingga diperlukan pengelolaan limbah yang efektif untuk mengurangi tekanan terhadap ekosistem perairan. Oleh karena itu, peningkatan sanitasi lingkungan, optimalisasi pengelolaan

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), serta pengendalian sumber pencemar perlu dilakukan untuk menurunkan nilai Indeks

Pencemaran dan mempertahankan status mutu air sesuai baku mutu yang berlaku.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa status kualitas air di Perairan Pantai Tanjung Bayang berada pada kategori memenuhi baku mutu hingga tercemar ringan berdasarkan metode Indeks Pencemaran. Variasi nilai IP antar titik pengamatan mengindikasikan adanya perbedaan tekanan lingkungan yang dipengaruhi oleh aktivitas antropogenik dan kondisi hidrodinamika perairan. Temuan ini sejalan dengan Adnina *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa kawasan pesisir dengan aktivitas manusia yang tinggi cenderung memiliki nilai Indeks Pencemaran lebih besar dibandingkan kawasan dengan tekanan antropogenik yang lebih rendah.

Berdasarkan hasil tersebut, upaya pengelolaan perlu difokuskan pada pengendalian sumber pencemar melalui peningkatan pengelolaan limbah domestik, optimalisasi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), serta pemantauan kualitas air secara berkala untuk mempertahankan status mutu perairan sesuai dengan baku mutu yang berlaku. Pendekatan pengelolaan tersebut juga direkomendasikan dalam penelitian Ismail *et al.* (2023) mengenai pengendalian kualitas air berbasis metode Indeks Pencemaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa status kualitas air di Perairan Pantai Tanjung

Bayang pada kondisi surut memiliki nilai Indeks Pencemaran (IP) berkisar antara 0,71–1,68 dengan kategori memenuhi baku mutu hingga tercemar ringan. Pada kondisi pasang, nilai IP berkisar antara 0,72–1,87 dengan kategori memenuhi baku mutu hingga tercemar ringan, dengan tingkat pencemaran yang cenderung lebih tinggi dibandingkan kondisi surut. Secara umum, status kualitas air di Perairan Pantai Tanjung Bayang berada pada kategori memenuhi baku mutu hingga tercemar ringan berdasarkan metode Indeks Pencemaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada teman-teman yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta bekerja sama selama proses penelitian, mulai dari kegiatan pengambilan data di lapangan hingga penyusunan hasil penelitian. Bantuan, semangat, dan kerja sama yang diberikan sangat berarti sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan diselesaikan sesuai dengan yang diharapkan

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., dkk. (2021). Anthropogenic impact on Indonesian coastal water and ecosystems: Current status and future opportunities. *Marine Pollution Bulletin*, 171, 112689. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112689>
- Atmojo, W. (2011). *Pengelolaan Limbah Domestik dan Dampaknya terhadap Kualitas Perairan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S. P., & Sitepu, M. J. (2008). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Erwin. (2014). *Tingkat Pencemaran pada Saat Pasang dan Surut di Perairan Pantai Kota Makassar*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Fabianto, M. D., & Berhиту, P. T. (2014). Konsep Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu dan Berkelanjutan yang Berbasis Masyarakat. *Jurnal Teknologi*, 11(2), 2054–2059.
- Hindaryani, Z., dkk (2020). *Pola arus terhadap sebaran konsentrasi nitrat dan fosfat di Perairan Pantai Mangunharjo, Semarang*. *Indonesian Journal of Oceanography*, 2(4), 313–323. <https://doi.org/10.14710/ijoce.v2i4.8528>
- Jamika, F. I., Monica, F., Razak, A., & Kamal, E. (2023). *Pengelolaan pesisir dan kelautan dalam studi kasus dampak reklamasi pantai dan tambang pasir terhadap ekosistem laut serta masyarakat pesisir*. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH)*, 6(1), 99–109. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v6i1.162>
- Kartini, R., dkk. (2023). *Sosialisasi Kualitas Air Wisata Pantai: Dampak Pencemaran Bakteri Coliform dan Escherichia Coli Innawa*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 113,118. <https://doi.org/10.26858/ininnawa.v2i1.1890>
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
- Nemerow, N. L., & Sumitomo, H. (1970). *Benefits of Water Quality Enhancement* (Report No. 16110 DAJ). Department of Civil Engineering, Syracuse University. Prepared for the U.S. Environmental Protection Agency, Water Quality Office.
- Nemerow, N. L., & Sumitomo, H. (1970). *Benefits of Water Quality Enhancement* (Report No. 16110 DAJ). Department of Civil Engineering, Syracuse University. Prepared for the U.S. Environmental Protection Agency, Water Quality Office.
- Rustam, & Hartinah. (2022). *Karakteristik Fisik Dan Kimia Lingkungan Perairan Laut Udang Barong (Panulirus Sp.) Untuk Potensi Usaha Budidaya Secara Berkelanjutan*. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH)*, 5(1), 73–88. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v5i1.99>
- Samawi, M. F. (2007). *Desain Sistem Pengendalian Pencemaran Perairan Pantai Kota Makassar (Studi Kasus: Perairan Pantai Kota Makassar)*. Disertasi, Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id>
- Sulistiyani, H., Haeruddin, & Rudiyaniti, S. (2022). *Analisis Status Pencemaran Air di Pantai Wates, Kabupaten Rembang*. *Jurnal Pasir Laut*, 6(2), 117–125. <https://doi.org/10.14710/jpl.2022.50540>