Tersedia online di: https://jurnal.kkp.go.id/JP
e-mail:jurnalpari@gmail.com
JURNAL PARI
Volume 12 Nomor 1 Juli 2026
p-ISSN: 2502-0730
e-ISSN : 2549-0133



KARAKTERISTIK FISIKA-KIMIA PERAIRAN TELUK MELANO TIMUR, PULAU LEMUKUTAN, KALIMANTAN BARAT

PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE WATERS OF EASTERN TELUK MELANO, LEMUKUTAN ISLAND, WEST KALIMANTAN

Ilmauwati Qurniasih, Dahlia Wulan Sari, Yogo Tri Saloko, Widya Rahayu, Rinto Wiarta

Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat, Indonesia

e-mail : Ilmauwatiqurniasih@gmail.com

Diterima tanggal: 27 Desember 2025 ; diterima setelah perbaikan: 4 Maret 2026 ; Disetujui terbit: 2 Juli 2026

ABSTRAK

Teluk Melano Timur, Pulau Lemukutan, merupakan kawasan pesisir yang dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas masyarakat sehingga pemantauan kondisi perairannya penting dilakukan sebagai dasar pengelolaan lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengkarakterisasi parameter fisika-kimia perairan Teluk Melano Timur berdasarkan pengamatan selama 24 jam. Pengukuran dilakukan secara *in situ* pada satu stasiun pada 30 September–1 Oktober 2025 dengan interval satu jam. Parameter yang diamati meliputi suhu, salinitas, kecepatan arus, pH, dan kecerahan. Pada setiap waktu pengamatan dilakukan tiga kali pengukuran teknis, kemudian nilai rata-ratanya digunakan sebagai nilai pengamatan per jam sehingga diperoleh 24 observasi temporal. Data dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan baku mutu air laut untuk biota laut berdasarkan Lampiran VIII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan suhu perairan berkisar 29,8–34,9°C dengan rata-rata 31,18 ± 1,52°C, salinitas 23–30‰ dengan rata-rata 26,58 ± 2,45‰, kecepatan arus 0,08–2,00 m/s dengan rata-rata 0,44 ± 0,41 m/s, dan pH 7–8 dengan rata-rata 7,58 ± 0,50, sedangkan kecerahan mencapai >6 m. Kisaran pH memenuhi baku mutu untuk biota laut dan kecerahan berada di atas nilai minimum untuk ekosistem terumbu karang dan lamun. Status kesesuaian suhu dan salinitas tidak dapat ditentukan secara kategoris karena penilaiannya mensyaratkan informasi kondisi alami dan rata-rata musiman. Variasi suhu dan salinitas yang teramati menunjukkan perlunya pemantauan lebih lanjut dengan cakupan spasial dan temporal yang lebih luas serta parameter kualitas air yang lebih komprehensif.

Kata kunci: kualitas perairan, parameter fisika-kimia, Pulau Lemukutan, Teluk Melano Timur.

.

ABSTRACT

East Melano Bay, Lemukutan Island, is a coastal area used for various community activities; therefore, monitoring its water conditions is important to support environmental management. This study aimed to characterize the physicochemical parameters of East Melano Bay based on a 24-hour observation. In situ measurements were conducted at a single station from 30 September to 1 October 2025 at one-hour intervals. The observed parameters included temperature, salinity, current velocity, pH, and water transparency. Three technical measurements were performed at each observation time, and their mean was used as the hourly observation value, resulting in 24 temporal observations. The data were analyzed descriptively and compared with the Indonesian seawater quality standards for marine biota stipulated in Appendix VIII of Government Regulation No. 22 of 2021. Water temperature ranged from 29.8 to 34.9°C with a mean of 31.18 ± 1.52°C, salinity from 23 to 30‰ with a mean of 26.58 ± 2.45‰, current velocity from 0.08 to 2.00 m/s with a mean of 0.44 ± 0.41 m/s, and pH from 7 to 8 with a mean of 7.58 ± 0.50, while water transparency exceeded 6 m. The observed pH was within the seawater quality standard for marine biota, and transparency exceeded the minimum values for coral reef and seagrass ecosystems. The compliance status of temperature and salinity could not be determined categorically because

Korespondensi penulis:
Jl. Medan Merdeka Timur No. 16, Jakarta Pusat
email : Ilmauwatiqurniasih@gmail.com

Copyright © 2026, Jurnal Pari

their assessment requires information on natural conditions and seasonal averages. The observed variability in temperature and salinity indicates the need for further monitoring with broader spatial and temporal coverage and more comprehensive water-quality parameters.

Keywords: East Melano Bay, Lemukutan Island, physicochemical parameters, water quality.

PENDAHULUAN

Pulau Lemukutan merupakan salah satu pulau di Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. Wilayah ini memiliki sumber daya pesisir dan laut yang mendukung aktivitas perikanan, pariwisata bahari, serta keberadaan ekosistem terumbu karang dan padang lamun. Penelitian terdahulu telah mendokumentasikan keberadaan dan kondisi terumbu karang di Teluk Cina dan Teluk Melanau Timur serta ekosistem lamun di beberapa bagian Pulau Lemukutan (Pranata *et al*., 2018; Gusmalawati & Sanova, 2018; Nurcahyanto *et al*., 2021; Subarni *et al*., 2023). Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya kualitas lingkungan perairan bagi keberlanjutan fungsi ekologis dan pemanfaatan sumber daya pesisir Pulau Lemukutan.

Peningkatan pemanfaatan wilayah pesisir dapat memberikan tekanan terhadap lingkungan apabila tidak disertai pengelolaan yang memadai. Aktivitas di kawasan pesisir dapat memengaruhi karakteristik fisika, kimia, dan biologi perairan sehingga pemantauan kualitas air perlu dilakukan secara berkala. Parameter seperti suhu, salinitas, pH, kecerahan, oksigen terlarut, nutrien, dan kondisi hidrodinamika memberikan informasi mengenai karakteristik dan daya dukung lingkungan perairan (Hamuna *et al*., 2018; Wahyuningsih *et al*., 2021). Pendekatan multiparameter menjadi penting karena kondisi suatu perairan tidak dapat dinilai secara memadai hanya berdasarkan satu parameter.

Karakteristik fisika-kimia perairan pesisir juga bersifat dinamis karena dipengaruhi oleh proses atmosferik, hidrodinamika, serta interaksi antara laut dan daratan. Suhu permukaan dipengaruhi oleh penerimaan panas, kedalaman, dan pencampuran massa air, sedangkan salinitas merefleksikan interaksi massa air laut dengan presipitasi dan masukan air tawar. Arus dan pasang surut turut mengendalikan pertukaran massa air serta distribusi panas, salinitas, nutrien, dan material tersuspensi. Variasi musiman suhu, salinitas, dan arus juga dapat dipengaruhi oleh monsun dan debit air tawar dari daratan (Yuliardi *et al*., 2024). Kajian di Pantai Kijing menunjukkan bahwa kondisi arus berkaitan dengan dinamika pasang surut, sedangkan pengamatan di Estuari Mempawah juga menggunakan kondisi pasang surut sebagai dasar interpretasi pergerakan arus permukaan (Jingga *et al*., 2021; Riandi *et al*., 2022).

Sejumlah penelitian telah memberikan informasi mengenai kondisi lingkungan Pulau Lemukutan. Rofi'ah *et al*. (2022) mengukur suhu, salinitas, pH, arus, kecerahan, oksigen terlarut, dan produktivitas primer di Teluk Cina. Zainal *et al*. (2023) mengkaji komunitas fitoplankton sebagai bioindikator sekaligus hubungan berbagai parameter lingkungan dengan kelimpahan fitoplankton di Teluk Melanau. Subarni *et al*. (2023) mengevaluasi pertumbuhan lamun dengan mempertimbangkan sejumlah parameter lingkungan, sedangkan Hutasoit *et al*. (2025) mengkaji kualitas perairan Pulau Lemukutan untuk budidaya kerapu sunu. Aktivitas wisata juga telah dikaji dalam kaitannya dengan kondisi terumbu karang di Teluk Cina (Guntara *et al*., 2023).

Kajian-kajian tersebut menunjukkan bahwa informasi lingkungan Pulau Lemukutan telah berkembang, tetapi sebagian besar menggunakan pendekatan antarstasiun atau berfokus pada komponen ekologi tertentu. Informasi mengenai karakteristik parameter fisika-kimia melalui pengamatan intensif selama satu siklus 24 jam di Teluk Melano Timur masih terbatas. Data tersebut diperlukan sebagai informasi dasar yang dapat digunakan untuk merancang pemantauan lingkungan dengan cakupan spasial dan temporal yang lebih luas.

Penelitian ini bertujuan mengkarakterisasi parameter fisika-kimia perairan Teluk Melano Timur berdasarkan pengamatan selama 24 jam, meliputi suhu, salinitas, kecepatan arus, pH, dan kecerahan. Hasil penelitian diharapkan menyediakan informasi dasar mengenai kondisi perairan dan menjadi rujukan bagi pemantauan kualitas lingkungan pesisir Pulau Lemukutan secara lebih komprehensif.

BAHAN DAN METODE

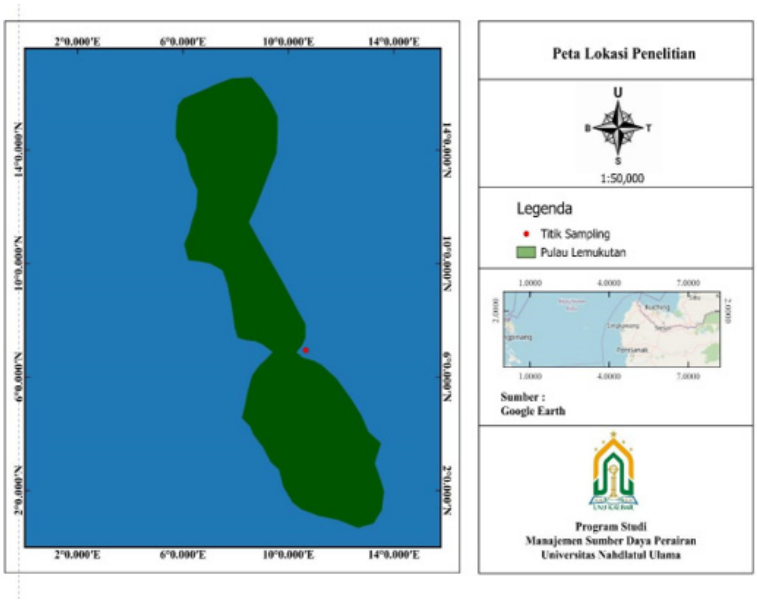
Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Teluk Melano Timur, Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat, pada 30 September–1 Oktober 2025. Lokasi pengamatan ditentukan secara *purposive* pada bagian dalam teluk yang berdekatan dengan kawasan permukiman dan aktivitas masyarakat.

Desain dan Pengambilan Data

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif melalui pengukuran parameter fisika-kimia perairan secara in situ. Pengamatan dilakukan pada satu stasiun selama 24 jam, mulai pukul 15.00 WIB pada 30 September 2025 hingga pukul 14.00 WIB pada 1 Oktober 2025, dengan interval pengukuran satu jam. Periode pengamatan mencakup kondisi pasang tertinggi dan surut terendah berdasarkan data

Copyright © 2026, Jurnal Pari



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Teluk Melano Timur, Pulau Lemukutan.

prakiraan pasang surut stasiun BMKG terdekat di Kijing.

Parameter yang diamati meliputi suhu, salinitas, kecepatan arus, pH, dan kecerahan. Pada setiap waktu pengamatan dilakukan tiga kali pengukuran teknis, kemudian nilai rata-ratanya digunakan sebagai nilai pengamatan per jam sehingga diperoleh 24 observasi temporal. Suhu diukur menggunakan termometer, salinitas menggunakan *hand refractometer*, kecepatan arus menggunakan layang-layang arus, pH menggunakan kertas lakmus, dan kecerahan menggunakan *Secchi disk*.

Pengukuran arus dengan pendekatan pelampung merupakan metode Lagrangian sederhana untuk memperoleh kecepatan arus permukaan. Pendekatan serupa telah digunakan pada pengamatan arus permukaan di Estuari Mempawah dan menunjukkan hasil yang relatif dekat dengan pengukuran menggunakan *drifter otomatis* (Riandi *et al*., 2022). Kecepatan arus dihitung berdasarkan jarak tempuh pelampung dan waktu tempuh menggunakan persamaan:

$$v = \frac{s}{t}$$

dengan v adalah kecepatan arus (m/s), s adalah jarak perpindahan pelampung (m), dan t adalah waktu (s).

Kecerahan diukur menggunakan *Secchi disk* dengan mencatat kedalaman ketika piringan tidak lagi terlihat (D1) dan kedalaman ketika piringan kembali terlihat saat diangkat (D2). Nilai kecerahan dihitung sebagai rata-rata D1 dan D2.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata, simpangan baku, median, minimum, dan maksimum untuk menggambarkan karakteristik masing-masing parameter selama periode pengamatan. Setiap observasi yang dianalisis merupakan rata-rata dari tiga pengukuran teknis.

Hasil pengukuran dibandingkan dengan baku mutu air laut untuk biota laut berdasarkan Lampiran VIII Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Interpretasi hasil juga mempertimbangkan karakteristik lokasi, kondisi pasang surut, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Teluk Melano Timur, Pulau Lemukutan

Teluk Melano Timur terletak di bagian timur Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. Kawasan ini merupakan perairan pesisir yang berdekatan dengan permukiman dan dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas masyarakat. Posisi teluk yang relatif terlindung oleh daratan dan pulau-pulau di sekitarnya membentuk karakteristik perairan yang berbeda dengan perairan terbuka dan berpotensi memengaruhi pertukaran massa air serta kondisi fisika-kimia perairan.

Pengamatan selama 24 jam menunjukkan variasi karakteristik fisika-kimia perairan Teluk Melano Timur. Suhu berkisar 29,8–34,9°C, salinitas 23–30‰, kecepatan arus 0,08–2,00 m/s, dan pH 7–8, sedangkan kecerahan mencapai >6 m. Ringkasan statistik dan acuan baku mutu disajikan pada Tabel 1.

Kecerahan dan pH dapat dibandingkan secara langsung dengan nilai acuan yang tersedia. Sebaliknya, interpretasi suhu dan salinitas memerlukan kehati-

Copyright © 2026, Jurnal Pari

Tabel 1. Karakteristik fisika-kimia perairan Teluk Melano Timur dan acuan baku mutu air laut

Parameter	n	Rata-rata ± SD	Median	Minimum–maksimum	Baku mutu/acuan biota laut PP No. 22 Tahun 2021*
Suhu (°C)	24	31,18 ± 1,52	30,70	29,8–34,9	Alami; karang 28–30°C; mangrove 28–32°C; lamun 28–30°C
Salinitas (‰)	24	26,58 ± 2,45	25,50	23–30	Alami; karang 33–34‰; mangrove ≤34‰; lamun 33–34‰
Kecepatan arus (m/s)	24	0,44 ± 0,41	0,34	0,08–2,00	Tidak ditetapkan
pH	24	7,58 ± 0,50	8,00	7–8	7–8,5
Kecerahan (m)	–	–	–	>6	Karang >5 m; lamun >3 m

*Keterangan: mengacu pada Lampiran VIII PP Nomor 22 Tahun 2021 untuk biota laut. Setiap observasi temporal merupakan rata-rata tiga pengukuran teknis.

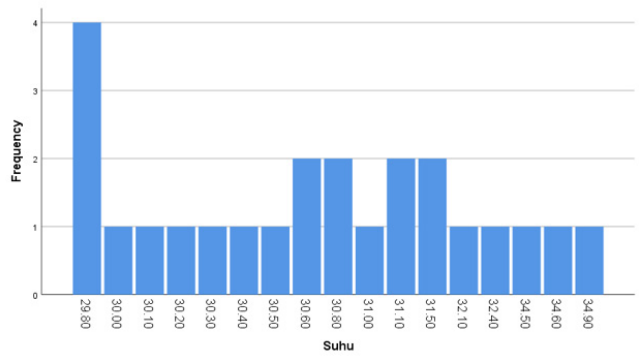
hatian karena PP Nomor 22 Tahun 2021 menggunakan kondisi alami sebagai dasar evaluasi. Penelitian ini tidak memiliki seri data kondisi alami suhu maupun salinitas rata-rata musiman sehingga kedua parameter tersebut tidak digunakan untuk menetapkan status memenuhi atau tidak memenuhi baku mutu secara kategoris.

Suhu Perairan

Suhu perairan berkisar 29,8–34,9°C dengan rata-rata 31,18±1,52°C dan median 30,70°C. Distribusi pengamatan memperlihatkan adanya variasi suhu selama periode penelitian.

Suhu perairan pesisir merupakan hasil interaksi antara penerimaan radiasi matahari, pertukaran panas laut-atmosfer, kedalaman, dan proses pencampuran massa air. Pada perairan dangkal, respons suhu terhadap pemanasan permukaan dapat lebih cepat dibandingkan perairan yang lebih dalam. Kondisi hidrodinamika juga berperan karena pencampuran dapat mendistribusikan panas pada kolom perairan.

Nilai penelitian ini dapat dibandingkan dengan pengamatan lokal sebelumnya. Gusmalawati dan Sanova (2018) melaporkan suhu sekitar 30,5°C di perairan Dusun Karang Utara, Pulau Lemukutan. Rofi'ah *et al*. (2022) juga mengukur suhu sebagai salah satu parameter lingkungan Teluk Cina, sementara Zainal *et al*. (2023) memperoleh suhu sekitar 30,3–31,5°C di Teluk Melanau. Hutasoit *et al*. (2025) melaporkan suhu 29,6–31,4°C pada pengamatan



Gambar 2. Distribusi frekuensi suhu perairan Teluk Melano Timur selama periode pengamatan.

kualitas perairan untuk budidaya kerapu sunu. Dengan demikian, batas atas suhu pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan beberapa pengamatan sebelumnya di Pulau Lemukutan.

Lampiran VIII PP Nomor 22 Tahun 2021 menggunakan kondisi alami sebagai dasar baku mutu suhu, dengan nilai referensi 28–30°C untuk ekosistem karang dan lamun serta 28–32°C untuk mangrove. Karena data suhu alami jangka panjang Teluk Melano Timur tidak tersedia, nilai maksimum 34,9°C tidak dapat secara langsung dikategorikan sebagai pelanggaran baku mutu. Namun, nilai maksimum tersebut menunjukkan pentingnya pemantauan suhu secara lebih lanjut untuk mengevaluasi variasi termal perairan dalam cakupan waktu yang lebih panjang.

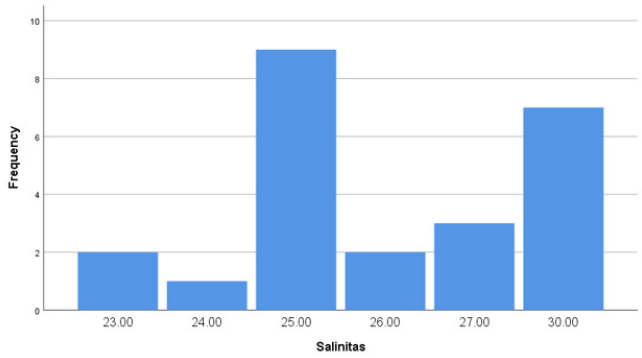
Relevansi suhu juga perlu dilihat dari keberadaan ekosistem sensitif di Pulau Lemukutan. Nurcahyanto *et al*. (2021) mendokumentasikan tutupan karang hidup yang bervariasi di Teluk Melanau Timur. Secara lebih luas, penelitian pada terumbu karang menunjukkan bahwa paparan suhu tinggi yang berlangsung cukup lama dapat menimbulkan stres termal dan pemutihan karang; Zhao *et al*. (2023), misalnya, menunjukkan hubungan antara gelombang panas laut dan pemutihan karang pada perairan dangkal di Laut Cina Selatan. Akan tetapi, satu nilai maksimum suhu dalam penelitian ini tidak dapat disamakan dengan kejadian gelombang panas laut karena penetapannya memerlukan anomali suhu dan durasi paparan terhadap kondisi klimatologis.

Salinitas

Salinitas berkisar 23–30‰ dengan rata-rata 26,58 ± 2,45‰ dan median 25,50‰. Rentang tersebut menunjukkan variasi salinitas yang cukup lebar selama periode pengamatan.

Salinitas perairan pesisir dipengaruhi oleh interaksi antara massa air laut dan masukan air tawar, termasuk presipitasi, limpasan permukaan, serta pertukaran massa air akibat pasang surut. Karena stasiun penelitian berada pada bagian dalam teluk dan relatif dekat dengan daratan, proses pengenceran merupakan salah satu mekanisme yang secara teoritis dapat menjelaskan salinitas yang lebih rendah. Namun, sumber dan besarnya masukan air tawar tidak diukur

Copyright © 2026, Jurnal Pari



Gambar 3. Distribusi frekuensi salinitas perairan Teluk Melano Timur selama periode pengamatan.

sehingga mekanisme tersebut tidak dapat ditetapkan secara kausal.

Nilai penelitian ini relatif rendah dibandingkan beberapa pengamatan di Pulau Lemukutan. Gusmalawati & Sanova (2018) melaporkan salinitas sekitar 32‰ di Dusun Karang Utara. Zainal *et al*. (2023) memperoleh salinitas sekitar 31,25–31,75‰ di Teluk Melanau, sedangkan Hutasoit *et al*. (2025) melaporkan kisaran 27–30‰. Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa salinitas minimum 23‰ merupakan kondisi yang lebih rendah daripada yang dilaporkan sejumlah penelitian lokal sebelumnya.

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 menetapkan kondisi alami sebagai dasar penilaian salinitas, dengan nilai referensi 33–34‰ untuk terumbu karang dan lamun serta hingga 34‰ untuk mangrove. Regulasi juga mempertimbangkan perubahan terhadap rata-rata musiman. Karena penelitian ini tidak memiliki data salinitas rata-rata musiman Teluk Melano Timur, kisaran 23–30‰ tidak dapat secara kategoris dinyatakan memenuhi atau tidak memenuhi baku mutu.

Secara ekologis, salinitas merupakan salah satu faktor yang memengaruhi distribusi dan fungsi fisiologis organisme laut. Zainal *et al*. (2023) menemukan bahwa salinitas termasuk parameter yang memiliki hubungan kuat dengan kelimpahan fitoplankton di Teluk Melanau. Oleh karena itu, salinitas perlu menjadi salah satu parameter prioritas dalam pemantauan lanjutan untuk mengidentifikasi pola variasinya secara spasial dan temporal. Namun, rendahnya salinitas dalam penelitian ini tidak dapat digunakan sebagai bukti pencemaran domestik karena parameter spesifik pencemaran maupun sumber masukan air tawar tidak diukur.

Kecepatan Arus

Kecepatan arus berkisar 0,08–2,00 m/s dengan rata-rata 0,44 ± 0,41 m/s dan median 0,34 m/s. Nilai simpangan baku yang relatif besar serta perbedaan antara median dan maksimum menunjukkan variasi kecepatan arus yang cukup lebar selama periode pengamatan.

Arus tidak memiliki batas numerik baku mutu pada Lampiran VIII PP Nomor 22 Tahun 2021, tetapi merupakan parameter hidrodinamika penting karena mengendalikan pertukaran massa air dan transportasi panas, salinitas, nutrien, serta material tersuspensi. Kondisi pasang surut menjadi salah satu penggerak penting variasi arus di perairan pesisir.

Jingga *et al*. (2021) menunjukkan adanya perubahan pola arus menurut kondisi pasang surut di Pantai Kijing. Riandi *et al*. (2022) juga menggunakan data pasang surut sebagai acuan pengamatan arus permukaan di Estuari Mempawah dan melaporkan kecepatan arus hingga sekitar 0,88 m/s pada periode pengamatan tertentu. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa interpretasi arus perairan pesisir Kalimantan Barat perlu mempertimbangkan kondisi pasang surut.

Pada Pulau Lemukutan, Gusmalawati & Sanova (2018) melaporkan arus sekitar 0,2 m/s, sementara Hutasoit *et al*. (2025) memperoleh kisaran 0,11–0,19 m/s. Nilai maksimum 2,00 m/s pada penelitian ini karena itu relatif tinggi dibandingkan beberapa hasil lokal.

Meskipun pengamatan mencakup pasang tertinggi dan surut terendah berdasarkan prakiraan Stasiun BMKG Kijing, hubungan antara fase pasang surut dan variasi kecepatan arus belum dianalisis secara khusus dalam penelitian ini. Nilai maksimum yang diperoleh juga perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan penggunaan layang-layang arus. Penelitian lanjutan menggunakan current meter atau drifter dengan perekaman otomatis diperlukan untuk memperoleh gambaran dinamika arus dengan resolusi temporal yang lebih baik.

Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH berkisar 7–8 dengan rata-rata 7,58 ± 0,50 dan median 8,00. Kisaran tersebut berada dalam baku mutu pH air laut untuk biota laut berdasarkan Lampiran VIII PP Nomor 22 Tahun 2021, yaitu 7–8,5.

Nilai pH penelitian ini lebih rendah dibandingkan beberapa penelitian lokal. Gusmalawati & Sanova (2018) memperoleh pH sekitar 8,5 di Dusun Karang Utara, sedangkan Zainal *et al*. (2023) melaporkan kisaran sekitar 8,35–8,60 di Teluk Melanau. Perbedaan tersebut tidak dapat langsung diartikan sebagai perubahan kondisi kimia perairan karena metode pengukuran antarpenelitian berbeda.

Dalam penelitian ini, pH diukur menggunakan kertas lakmus sehingga hasil pengukuran memiliki resolusi terbatas dibandingkan instrumen pH meter terkalibrasi. Oleh sebab itu, data pH digunakan untuk menggambarkan kisaran umum derajat keasaman perairan dan tidak diinterpretasikan sebagai variasi pH beresolusi tinggi antarwaktu.

Copyright © 2026, Jurnal Pari

Derajat keasaman (pH) memengaruhi berbagai proses kimia dan biologis perairan. Zainal *et al*. (2023) juga menunjukkan adanya hubungan antara parameter lingkungan, termasuk pH, dengan komunitas fitoplankton Teluk Melanau. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan pH meter terkalibrasi sehingga variasi pH dapat dievaluasi secara lebih presisi.

Kecerahan

Kecerahan perairan selama penelitian mencapai >6 m. Berdasarkan Lampiran VIII PP Nomor 22 Tahun 2021, nilai tersebut berada di atas kriteria minimum kecerahan untuk ekosistem terumbu karang (>5 m) dan lamun (>3 m).

Kecerahan menunjukkan kemampuan cahaya menembus kolom perairan dan dipengaruhi oleh konsentrasi material tersuspensi, fitoplankton, sedimen, kondisi gelombang, kedalaman, dan intensitas cahaya. Penetrasi cahaya merupakan faktor penting bagi produktivitas primer dan organisme fotosintetik. Rofi'ah *et al*. (2022), misalnya, mengintegrasikan pengukuran kecerahan, intensitas cahaya, suhu, salinitas, arus, pH, DO, dan fitoplankton dalam mengevaluasi produktivitas primer Teluk Cina.

Ekosistem lamun juga terdapat di Pulau Lemukutan. Gusmalawati & Sanova (2018) mendokumentasikan Thalassia hemprichii di Dusun Karang Utara, sedangkan Subarni *et al*. (2023) mengkaji transplantasi spesies yang sama di Teluk Melanau dengan mempertimbangkan berbagai parameter lingkungan. Dengan demikian, kecerahan merupakan parameter yang relevan secara ekologis bagi ekosistem pesisir setempat.

Meskipun nilai >6 m memenuhi nilai acuan untuk karang dan lamun, kecerahan tidak dapat digunakan secara tunggal untuk menetapkan kondisi kualitas perairan secara keseluruhan. Evaluasi kualitas perairan tetap memerlukan integrasi parameter fisika, kimia, dan biologi.

Evaluasi Kondisi Perairan dan Implikasi Pengelolaan

Secara keseluruhan, karakteristik fisika-kimia Teluk Melano Timur selama periode pengamatan menunjukkan variasi antarparameter. pH 7–8 berada dalam baku mutu air laut untuk biota laut dan kecerahan >6 m berada di atas nilai minimum untuk ekosistem terumbu karang dan lamun berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2021. Sebaliknya, suhu dan salinitas tidak dapat ditetapkan status kesesuaiannya secara kategoris tanpa informasi kondisi alami dan variasi musiman.

Suhu maksimum 34,9°C dan salinitas minimum 23‰ merupakan dua temuan yang paling menonjol karena berbeda dari sebagian hasil penelitian sebelumnya di Pulau Lemukutan. Akan tetapi, kedua nilai tersebut tidak cukup untuk menunjukkan terjadinya pencemaran atau degradasi lingkungan. Perbedaan antarpenelitian dapat dipengaruhi oleh variasi lokasi, periode pengamatan, musim, kedalaman, kondisi meteorologis, pasang surut, dan metode pengukuran.

Konteks ekologis Pulau Lemukutan juga menunjukkan heterogenitas lingkungan. Pranata *et al*. (2018) dan Guntara *et al*. (2023) mendokumentasikan kondisi terumbu karang di Teluk Cina, Nurcahyanto *et al*. (2021) menunjukkan variasi tutupan karang di Teluk Melanau Timur, sementara Gusmalawati & Sanova (2018) serta Subarni *et al*. (2023) mendokumentasikan ekosistem lamun. Zainal *et al*. (2023) selanjutnya menunjukkan keterkaitan sejumlah parameter fisika-kimia dengan komunitas fitoplankton. Temuan tersebut memperkuat bahwa penilaian lingkungan Pulau Lemukutan perlu dilakukan secara multiparameter dan mempertimbangkan heterogenitas spasial.

Oleh karena itu, penelitian ini lebih tepat diposisikan sebagai karakterisasi awal fisika-kimia perairan berdasarkan pengamatan selama 24 jam pada satu stasiun, bukan sebagai penilaian status pencemaran seluruh Teluk Melano Timur. Pendekatan pemantauan kualitas perairan yang lebih komprehensif perlu mempertimbangkan variasi spasial dan temporal serta mengintegrasikan berbagai parameter lingkungan (Hamzah *et al*., 2022). Keterbatasan penelitian ini meliputi cakupan pengamatan pada satu stasiun dan satu periode 24 jam, penggunaan kertas lakmus yang memiliki resolusi terbatas untuk pengukuran pH, serta belum tercakupnya parameter seperti DO, nutrien, bahan organik, dan padatan tersuspensi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Karakteristik fisika-kimia perairan Teluk Melano Timur selama pengamatan 24 jam menunjukkan suhu 29,8–34,9°C dengan rata-rata 31,18 ± 1,52°C, salinitas 23–30‰ dengan rata-rata 26,58 ± 2,45‰, kecepatan arus 0,08–2,00 m/s dengan rata-rata 0,44 ± 0,41 m/s, pH 7–8 dengan rata-rata 7,58 ± 0,50, dan kecerahan >6 m.

Mengacu pada Lampiran VIII PP Nomor 22 Tahun 2021, kisaran pH berada dalam baku mutu air laut untuk biota laut, sedangkan kecerahan berada di atas nilai minimum untuk ekosistem terumbu karang dan lamun. Status kesesuaian suhu dan salinitas tidak dapat ditetapkan secara kategoris karena penilaiannya memerlukan informasi kondisi alami dan variasi musiman. Variasi suhu dan salinitas yang teramati menunjukkan perlunya pemantauan lebih lanjut dengan cakupan spasial dan temporal yang lebih luas.

Hasil penelitian memberikan informasi awal mengenai karakteristik fisika-kimia Teluk Melano Timur pada satu stasiun selama satu periode pengamatan

Copyright © 2026, Jurnal Pari

24 jam. Oleh karena itu, hasil penelitian belum dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi seluruh Teluk Melano Timur maupun menetapkan status pencemaran perairan secara menyeluruh.

Saran

Pemantauan kualitas perairan Teluk Melano Timur perlu dilakukan pada beberapa stasiun dan musim untuk memperoleh gambaran spasial dan temporal yang lebih representatif. Pengamatan selanjutnya perlu mencakup parameter tambahan, terutama DO, TSS, BOD, COD, nitrat, fosfat, klorofil-a, dan indikator mikrobiologi.

Pengukuran pH disarankan menggunakan pH meter terkalibrasi, sedangkan pengamatan arus sebaiknya menggunakan instrumen dengan perekaman otomatis. Integrasi data kualitas air dengan data pasang surut serta ketersediaan data kondisi alami suhu dan salinitas rata-rata musiman diperlukan agar evaluasi berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2021 dapat dilakukan secara lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan izin dalam pelaksanaan penelitian di Teluk Melano Timur, Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat.

DAFTAR PUSTAKA

Guntara, E., Muliadi, & Nurrahman, Y. A. (2023). Kondisi kerusakan terumbu karang akibat aktivitas wisata snorkeling di Teluk Cina Pulau Lemukutan. *Oseanologia, 2*(1), 8–13. https://doi.org/10.26418/jose.v2i1.56355

Gusmalawati, D., & Sanova, A. S. S. (2018). Tutupan lamun Thalassia hemprichii di Perairan Dusun Karang Utara, Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. *Journal of Fisheries and Marine Research, 2*(3), 186–191. https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2018.002.03.7

Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, Maury, H. K., & Alianto. (2018). Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan, 16*(1), 35–43. https://doi.org/10.14710/jil.16.1.35-43

Hamzah, F. M., Fikri, M. N., Asshaari, I., Rusiman, M. S., Kamarudin, M. K. A., & Muhammad Sabri, S. R. (2022). Spatial and temporal assessment of marine water quality using statistical approaches. *Jurnal Kejuruteraan, SI 5*(2), 23–34. https://doi.org/10.17576/jkukm-2022-si5(2)-03

Hutasoit, K. A., Mulyadi, A., & Hadinata, F. W. (2025). Analisis kualitas perairan laut untuk budidaya keramba jaring apung (KJA) ikan kerapu sunu (Plectropomus leopardus) di Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang. *Hibrida: Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan, 5*(1), 31–40.

Jingga, F., Muliadi, & Risko. (2021). Kondisi arus musim barat di Perairan Pantai Kijing Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa, 4*(1), 40–48. https://doi.org/10.26418/lkuntan.v4i1.42967

Nurcahyanto, T., Muliadi, & Nurrahman, Y. A. (2021). Struktur komunitas terumbu karang di Perairan Teluk Melanau Timur, Pulau Lemukutan. *Jurnal Laut Khatulistiwa, 4*(2), 22–28. https://doi.org/10.26418/lkuntan.v4i2.45300

Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pemerintah Republik Indonesia.

Pranata, N. B., Muliadi, & Sanova, A. S. S. (2018). Kondisi ekosistem terumbu karang di Teluk Cina, Pulau Lemukutan, Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa, 1*(2), 9–16. https://doi.org/10.26418/lkuntan.v1i2.24211

Riandi, R., Apriansyah, & Risko. (2022). Pengukuran kecepatan arus permukaan dengan metode Lagrangian di Estuari Mempawah. *Manfish Journal, 2*(2), 72–79. https://doi.org/10.31573/manfish.v2i2.384

Rofi'ah, K., Nurrahman, Y. A., & Prayitno, D. I. (2022). Produktivitas primer Perairan Teluk Cina di Pulau Lemukutan, Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa, 5*(2), 39–47. https://doi.org/10.26418/lkuntan.v5i2.54567

Subarni, S., Nurrahman, Y. A., & Nurdiansyah, S. I. (2023). Studi laju pertumbuhan lamun (Thalassia hemprichii) hasil transplantasi menggunakan metode TERFS dan peat pot di Teluk Melanau Pulau Lemukutan. *Jurnal Laut Khatulistiwa, 6*(1), 40–49. https://doi.org/10.26418/lkuntan.v6i1.58198

Wahyuningsih, N., Suharsono, & Fitrian, Z. (2021). Kajian kualitas air laut di Perairan Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Riset Pembangunan, 4*(1), 56–66. https://doi.org/10.36087/jrp.v4i1.94

Yuliardi, A. Y., Rachman, H. A., Sari, R. J., Rahmalia, D. A., Nugroho, A. T., & Prayogo, L. M. (2024). Analisis variasi musiman suhu, salinitas, dan

Copyright © 2026, Jurnal Pari

arus permukaan di Perairan Madura. *Indonesian Journal of Oceanography, 6*(4), 292–305. https://doi.org/10.14710/ijoce.v6i4.24477

Zainal, Z., Kushadiwijayanto, A. A., Safitri, I., & Sofiana, M. S. J. (2023). Community of phytoplankton as aquatic quality bioindicator in Teluk Melanau Waters Lemukutan Island West Kalimantan. *Jurnal Ilmiah PLATAX, 11*(2), 455–472. https://doi.org/10.35800/jip.v11i2.49229

Zhao, Y., Chen, M., Chung, T. H., Chan, L. L., & Qiu, J.-W. (2023). The 2022 summer marine heatwaves and coral bleaching in China's Greater Bay Area. *Marine Environmental Research, 189*, 106044. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2023.106044.

Copyright © 2026, Jurnal Pari