

ANALISIS PLANKTON (FITOPLANKTON & ZOOPLANKTON) DI PERAIRAN TELUK BATU KUMBU SEKOTONG BARAT

Saipul Bahri^{1*} & Muhammad Sarjan²

^{1&2}Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan,
Pascasarjana, Universitas Mataram, Jalan Pendidikan Nomor 37, Mataram,
Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

*Email: saipullombok93@gmail.com

Submit: 08-04-2025; Revised: 22-04-2025; Accepted: 24-04-2025; Published: 30-04-2025

ABSTRAK: Plankton adalah organisme perairan yang hidup melayang dengan pergerakan pasif dan tidak dapat melawan arus. Plankton terdiri atas fitoplankton dan zooplankton. Mengingat peran plankton sangat penting, maka perlu dilakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi plankton (komoditas fitoplankton dan zooplankton) di perairan Teluk Batu Kumbu, Dusun Batu Kumbu, Desa Sekotong Barat, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat. Sampel air diambil menggunakan plankton net dan dianalisis menggunakan *Sedgewick Rafter Cell* (SRC) menggunakan mikroskop. Analisis data dalam penelitian ini berupa jumlah jenis, kepadatan (ind/L), indeks dominasi, indeks keanekaragaman (H'), kemerataan, dan kategori. Hasil penelitian ini menunjukkan kekayaan jenis fitoplankton, ditemukan bahwa jumlah jenis yang ditemukan di sekitar perairan pantai relatif lebih banyak, yaitu 37 jenis dengan kepadatan 159 individu/liter. Sedangkan yang di sekitar jetty/dermaga sebanyak 21 jenis dengan kepadatan jenis 91,3 sedangkan kekayaan jenis zooplankton, ditemukan bahwa jumlah jenis yang ditemukan di area dermaga, yaitu 2 jenis dengan kepadatan jenis 1 individu/liter dan di area pantai 3 jenis dengan kepadatan 2 individu/liter. Sedangkan untuk tingkat keanekaragaman jenis (H'), baik fitoplankton dan zooplankton di kedua lokasi tersebut, dimana di jetty cenderung rendah, sedangkan di perairan pantai tergolong sedang.

Kata Kunci: Indeks Keanekaragaman, Kekayaan Jenis, Plankton.

ABSTRACT: Plankton are aquatic organisms that live floating with passive movement and cannot fight against the current. Plankton consists of phytoplankton and zooplankton. Given the very important role of plankton, research is needed. This study aims to analyze the condition of plankton (phytoplankton and zooplankton commodities) in the waters of Batu Kumbu Bay, Batu Kumbu Hamlet, West Sekotong Village, Sekotong District, West Lombok Regency. Water samples were taken using a plankton net and analyzed using a *Sedgewick Rafter Cell* (SRC) using a microscope. Data analysis in this study was in the form of the number of species, density (ind / L), dominance index, diversity index (H'), category, evenness and category. The results of this study showed the richness of phytoplankton species, it was found that the number of species found around coastal waters was relatively more, namely 37 species with a density of 159 individuals / liter. While around the jetty/pier there are 21 species with a species density of 91.3 while the richness of zooplankton species, it was found that the number of species found in the pier area, namely 2 species with a species density of 1 individual/liter and in the coastal area 3 species with a density of 2 individuals/liter. As for the level of species diversity (H') both phytoplankton and zooplankton in both locations, where the jetty tends to be low, while in coastal waters it is classified as moderate.

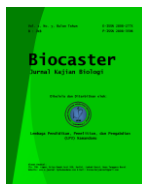
Keywords: Species Richness, Diversity Index, Plankton.

How to Cite: Bahri, S., & Sarjan, M. (2025). Analisis Plankton (Fitoplankton & Zooplankton) di Perairan Teluk Batu Kumbu Sekotong Barat. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(2), 55-62. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i2.361>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster>



PENDAHULUAN

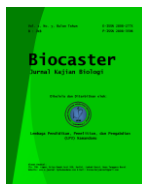
Pulau Lombok merupakan salah satu pulau dari Provinsi Nusa Tenggara Barat yang dikenal dengan pariwisata yang cukup banyak diminati oleh pengunjung, baik dari dalam negeri maupun luar negeri dengan panorama keindahan alam dan pesona perairan laut dan pantainya yang indah dan bersih. Seiring dengan perkembangan pariwisata tersebut akan meningkatkan kegiatan transportasi, baik transportasi darat, udara, dan laut, sehingga lambat laun akan berdampak terhadap kualitas lingkungan Pulau Lombok.

Teluk Batu Kumbu terletak di perairan Desa Sekotong Barat, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat yang posisi lokasinya di dalam teluk Lembar dan berdekatan dengan muara sungai dan tambak udang, dan terdapat dermaga sebagai tempat bersandar kapal tanker untuk *supply* LPG di Pulau Lombok dan sangat dekat dengan Pelabuhan Gili Mas yang tempat lepas sandar kapal pesiar dan kapal penumpang. Teluk Batu Kumbu juga sering dijadikan tempat berlabuh kapal ferry yang menunggu antrian untuk melakukan pelayaran. Teluk Batu Kumbu sendiri terdapat tanaman mangrove dan juga berdekatan dengan pemukiman masyarakat yang tinggal di sekitar perairan tersebut. Dengan adanya kegiatan tersebut akan berpengaruh terhadap kualitas perairan yang dapat mempengaruhi organisme yang hidup di dalamnya (Yanti *et al.*, 2024).

Plankton adalah organisme perairan yang hidup melayang dengan pergerakan pasif dan tidak dapat melawan arus. Plankton berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem di laut (Sartimbul *et al.*, 2017). Plankton terbagi menjadi dua kelompok, yakni fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton merupakan produsen pertama yang tersebar di perairan laut dan menyumbang 80% oksigen yang ada di bumi. Kesuburan suatu perairan dapat ditentukan dari kelimpahan fitoplankton yang ada pada perairan tersebut. Selain itu, fitoplankton memiliki klorofil yang mampu mengubah bahan anorganik menjadi organik melalui proses fotosintesis. Bahan organik yang dihasilkan oleh fitoplankton kemudian dimanfaatkan sebagai sumber makanan bagi zooplankton, ikan, dan organisme-organisme lainnya di perairan (Andriani *et al.*, 2017). Sementara itu, zooplankton merupakan plankton hewani yang memiliki peran sebagai konsumen pertama pada perairan yang menjadi penghubung antara produsen dan konsumen tingkat atas.

Kelimpahan zooplankton sangat tergantung pada kelimpahan fitoplankton, karena fitoplankton adalah makanan bagi zooplankton, dengan demikian kelimpahan zooplankton akan tinggi di perairan yang tinggi kandungan fitoplankton (Rosanti & Harahap, 2022). Selain dipengaruhi ketersediaan makanan (fitoplankton), kelimpahan zooplankton sangat erat kaitannya dengan perubahan lingkungan perairan, baik fisik, kimia, dan biologis. Zooplankton hanya dapat hidup dan berkembang dengan baik pada kondisi perairan yang sesuai. Apabila kondisi lingkungan sesuai, maka zooplankton akan tumbuh dan berkembang dengan baik. Begitu pula sebaliknya, jika kondisi lingkungan dan ketersediaan fitoplankton tidak sesuai dengan kebutuhan zooplankton, maka zooplankton tidak dapat bertahan hidup dan akan mencari kondisi lingkungan yang sesuai.

Kondisi lingkungan yang sesuai bagi plankton dapat ditemukan pada perairan yang tidak mendapat tekanan ekologis dari daratan ataupun dari perairan



itu sendiri. Kondisi perairan seperti itu sangat dipengaruhi oleh berbagai aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat dan instansi, baik kegiatan yang dilakukan di daratan maupun kegiatan pada perairan (Japa & Ilhamdi, 2025). Keberadaan plankton sangat dipengaruhi oleh berbagai kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat atau instansi di sekitar perairan Teluk Batu Kumbu Kecamatan sekotong. Maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kondisi plankton (komoditas fitoplankton dan zooplankton) di perairan Teluk Batu Kumbu, Dusun Batu Kumbu, Desa Sekotong Barat, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024 di perairan Teluk Batu Kumbu, Desa Sekotong Barat, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Lokasi pengambilan sampel, yaitu area sekitar dermaga dan sekitar pantai Teluk Batu Kumbu.

Pengumpulan Data

Data utama yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah parameter plankton. Sampel plankton diambil dengan cara menyaring air lapisan permukaan sebanyak 100 liter dengan menggunakan ember volume 10 liter. Sampel tersebut disaring menggunakan plankton *net* dengan ukuran 45 mm, air sampel yang tersaring dimasukkan dalam botol sampel volume 100 ml dan diawetkan dengan menggunakan pengawet lugol sebanyak 2 tetes. Saat analisis, diambil sebanyak 1 ml menggunakan pipet dan diamati dengan menggunakan *Sedgewick Rafter Cell* (SRC) dan mikroskop.

Analisis Data

Perhitungan kelimpahan plankton dilakukan berdasarkan modifikasi (American Public Health Association, 2005) dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{O_i}{O_p} \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s} \times \frac{n}{p}$$

Keterangan:

N = Jumlah individu per liter;

O_i = Luas gelas penutup preparat (mm²);

O_p = Luas satu lapangan pandang (mm²);

V_r = Volume air tersaring (ml);

V_o = Volume air yang diamati (ml);

V_s = Volume air yang disaring (l);

n = Jumlah zooplankton pada seluruh lapangan pandang; dan

p = Jumlah lapangan pandang yang teramati.

Perhitungan kelimpahan plankton, perhitungan beberapa indeks ekologi juga dilakukan. Perhitungan indeks ekologi tersebut meliputi indeks keanekaragaman (*Shannon-Wiener Index*, H'), indeks keseragaman (*Evenness Index*, E), dan indeks dominasi (*Simpson's Index*, D). Perhitungan indeks tersebut mengacu pada Odum (1971), dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^S (n_i/N) \ln (n_i/N)$$

$$E = \frac{H}{\ln(S)}$$

$$D = \sum_i^S (P_i^2)$$

Dimana:

$P_i = N_i / N$;

N_i = Jumlah individu genus ke-I;

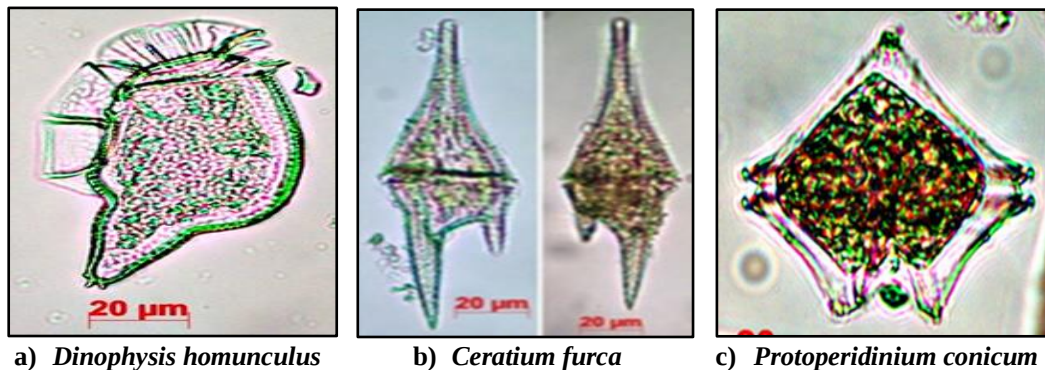
N = Jumlah total individu seluruh genera; dan

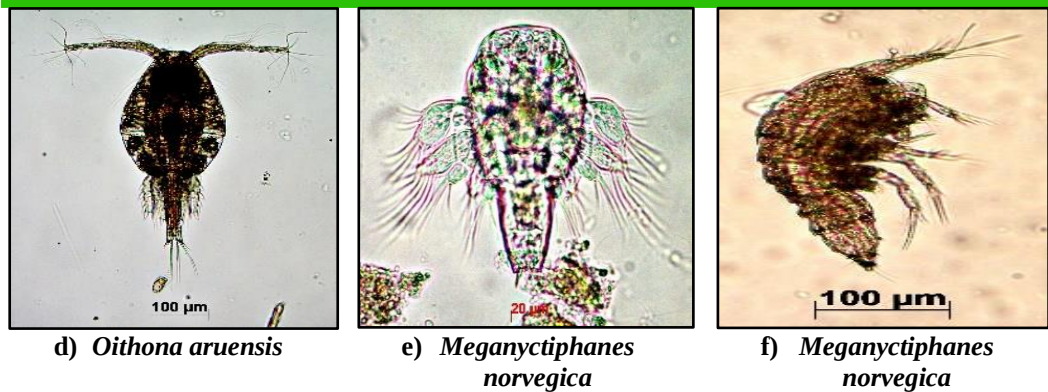
S = Jumlah spesies.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Plankton merupakan organisme perairan yang memiliki peranan penting di suatu ekosistem perairan untuk menentukan status perairan dengan mengetahui kelimpahan dan jenis-jenisnya pada perairan tersebut (Lubis, 2021). Plankton memiliki peranan penting pada ekosistem perairan, khususnya ekosistem perairan pesisir (Rumondang & Paujiah, 2020). Kehadiran fitoplankton berdampak langsung terhadap kelimpahan zooplankton pada suatu ekosistem perairan. Produksi primer fitoplankton dalam suatu perairan dikontrol oleh keberadaan zooplankton pada perairan tersebut (Yuliana & Ahmad, 2017). Fitoplankton berfungsi dalam ekosistem perairan sebagai produsen dalam rantai makanan yang memfasilitasi perpindahan energi (Diniariwisan & Rahmadani, 2024). Fitoplankton mempunyai klorofil yang memungkinkannya untuk melakukan fotosintesis, sebagai sumber utama makanan bagi kelompok organisme perairan lainnya (Safnowandi, 2021). Selain itu, fitoplankton berperan penting dalam mekanisme penyerapan dan penyimpanan karbon, serta keseimbangan siklus karbon global (Firdaus & Wijayanti, 2019).

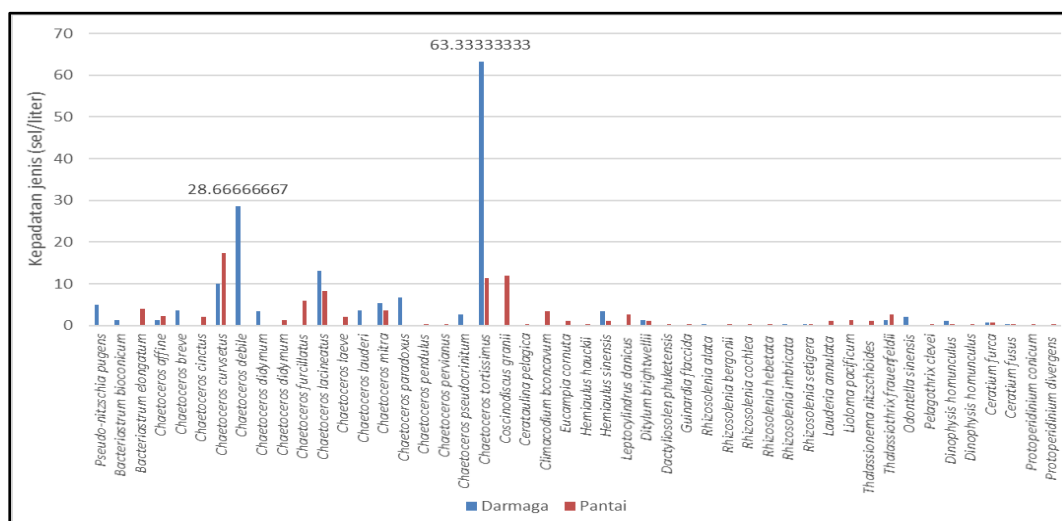
Berdasarkan hasil penyaringan air laut di perairan Teluk Batu Kumbu (dekat dermaga dan dekat pantai), dan identifikasi jenis plankton, maka ditemukan 50 jenis plankton yang terdiri dari 46 jenis fitoplankton dan 4 jenis zooplankton. Jumlah spesies fitoplankton dan zooplankton ditunjukkan pada Gambar 1.



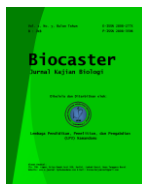


Gambar 1. Beberapa Jenis Fitoplankton (a-c) dan Zooplankton (d-f) yang Ditemukan dari Penyaringan Air di Sekitar Dermaga dan Pantai Teluk Batu Kumbu, Sekotong Barat.

Jumlah fitoplankton sebanyak 46 jenis tersebut di antaranya terdapat 17 jenis dari Genus *Chaetoceros*. Kekayaan jenis dan kepadatan fitoplankton Genus *Chaetoceros* tersebut juga mendominasi keberadaan plankton, baik di perairan sekitar *jetty*/dermaga maupun pantai di sekitar lamun dan mangrove yang ditunjukkan pada Gambar 2 di atas. Genus *Chaetoceros* merupakan divisi Bacillariophyta (diatom) yang paling adaptif terhadap berbagai kondisi perairan atau bersifat kosmopolit, tahan terhadap kondisi ekstrim, serta mempunyai daya reproduksi yang tinggi dibandingkan kelas fitoplankton lainnya (Rahmah *et al.*, 2022). Hal tersebut yang menyebabkan kelimpahan Genus *Chaetoceros* dan umumnya Bacillariophyta menjadi tinggi. Peningkatan kelimpahan genus tersebut disuatu perairan dapat disebabkan oleh adanya musim hujan yang menyebabkan ketersediaan nutrisi yang mendukung pertumbuhan fitoplankton. Kekayaan jenis fitoplankton, ditemukan bahwa jumlah jenis yang ditemukan di sekitar perairan pantai relatif lebih banyak, yaitu 37 jenis dengan kepadatan 159 individu/liter. Sedangkan yang di sekitar *jetty*/dermaga sebanyak 23 jenis dengan kepadatan jenis 91,3 pada Gambar 2.



Gambar 2. Kepadatan Individu per Jenis Fitoplankton yang Ditemukan di Perairan Pantai dan Sekitar Dermaga di Teluk Batu Kumbu.



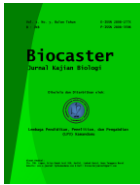
Tingkat keanekaragaman jenis (H'), baik plankton di kedua lokasi tersebut, dimana di dermaga cenderung rendah, sedangkan di perairan pantai tergolong sedang (Tabel 1). Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan karena kondisi perairan pantai merupakan area pasang surut, dimana saat pasang tinggi cahaya masih tembus sampai ke dasar perairan, sehingga masih optimal digunakan untuk berbagai jenis fitoplankton melakukan fotosintesis, dan kelimpahan plankton tersebut sudah barang tentu akan menarik bagi zooplankton sebagai konsumen pertama atau predatornya. Komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman yang tinggi bila terdapat kelimpahan yang sama atau hampir sama antara jenis penyusun komunitas. Keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan kompleksitas suatu komunitas dan variasi yang lebih besar. Secara detail, parameter ekologi komunitas fitoplankton dan zooplankton di perairan sekitar Teluk Batu Kumbu ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Ekologi Komunitas Fitoplankton dan Zooplankton yang Ditemukan di Perairan Sekitar Teluk Batu Kumbu.

Parameter Ekologi Komunitas	Fitoplankton		Zooplankton	
	Dermaga	Pantai	Dermaga	Pantai
Jumlah Jenis	21	37	2	3
Kepadatan (Ind/L)	159	91.3	1	2
Indeks Dominasi	0.2	0.09	0.55	0.38
Indeks Keanekaragaman (H')	2.1	2.8	0.63	1.01
Kategori H'	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang
Kemerataan (E)	0.70	0.78	0.91	0.92
Kategori E	Cenderung Merata	Cenderung Merata	Cenderung merata	Cenderung Merata

Berdasarkan indeks nilai keanekaragaman tersebut, dapat diketahui tingkat tekanan lingkungan atau pencemaran perairan yang terjadi di perairan sekitar *jetty* dan di pantai tergolong tercemar ringan. Tekanan lingkungan atau cemaran perairan tersebut salah satu bentuknya adalah tingkat kekeruhan dan sedimentasi yang cukup tinggi. Kedua faktor tersebut berpengaruh negatif terhadap keberadaan dan kelimpahan plankton terutama fitoplankton (Rosanti & Harahap, 2022).

Keberadaan fitoplankton di perairan dapat menggambarkan status suatu perairan, apakah dalam keadaan tercemar atau tidak (Aryawati *et al.*, 2021). Kelimpahan fitoplankton memiliki hubungan positif dengan produktivitas perairan. Jika kelimpahan fitoplankton di suatu perairan tinggi, maka perairan tersebut cenderung memiliki produktivitas yang tinggi pula. Meskipun lokasi pengamatan relatif berdekatan dan berasal dari massa air yang sama, namun berbagai faktor seperti angin, arus, suhu, kedalaman, dan pencampuran massa air menyebabkan adanya perbedaan kandungan fitoplankton. Unsur lingkungan yang meliputi sifat fisik dan kimia dapat mempengaruhi kelimpahan fitoplankton (Zainuri *et al.*, 2023). Kelimpahan fitoplankton yang tinggi pada kawasan mangrove rehabilitasi diduga berasal dari tingginya konsentrasi nitrat dan fosfat di kawasan tersebut. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Yanti *et al.* (2024), yang menemukan bahwa tingginya kandungan nitrat dan fosfat pada suatu



kawasan pengambilan sampel disebabkan oleh karakteristik perairan yang berada di sekitar pemukiman.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan kekayaan jenis fitoplankton, bahwa jumlah jenis yang ditemukan di sekitar perairan pantai relatif lebih banyak, yaitu 37 jenis dengan kepadatan 159 individu/liter. Sedangkan yang di sekitar *jetty*/dermaga sebanyak 21 jenis dengan kepadatan jenis 91,3 sedangkan kekayaan jenis zooplankton ditemukan bahwa jumlah jenis yang ditemukan di area dermaga, yaitu 2 jenis dengan kepadatan jenis 1 individu/liter, dan di area pantai 3 jenis dengan kepadatan 2 individu/liter. Sedangkan untuk tingkat keanekaragaman jenis (H'), baik fitoplankton dan zooplankton di kedua lokasi tersebut, dimana di *jetty* cenderung rendah, sedangkan di perairan pantai tergolong sedang.

SARAN

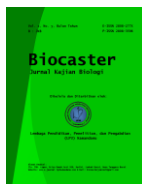
Disarankan agar dilakukan penelitian atau kajian lanjutan terkait faktor penyebab yang mempengaruhi keanekaragaman ekologis plankton yang ada di Teluk Batu Kumbu, seperti kualitas air laut, kekeruhan, dan tingkat sidementasi dari perairan tersebut

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang sudah ikut serta membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- American Public Health Association. (2005). *Standart Methods for American Public Health Association*. Washington: American Public Health Association.
- Andriani, A., Damar, A., Rahardjo, M. F., Simanjuntak, C. P., Asriansyah, A., & Aditriawan, R. M. (2017). Kelimpahan Fitoplankton dan Perannya sebagai Sumber Makanan Ikan di Teluk Pabean, Jawa Barat. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 1(2), 133-144. <https://doi.org/10.30862/jsai-fpikunipa.2017.Vol.1.No.2.37>
- Aryawati, R., Ulqodry, T. Z., Isnaini, I., & Surbakti, H. (2021). Fitoplankton sebagai Bioindikator Pencemaran Organik di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 13(1), 163-171. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v13i1.25498>
- Diniariwisan, D., & Rahmadani, T. B. C. (2024). Komposisi Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Kawasan Pantai Sekotong, Nusa Tenggara Barat. *Ganec Swara*, 18(1), 342-347. <https://doi.org/10.35327/gara.v18i1.766>
- Firdaus, M. R., & Wijayanti, L. A. S. (2019). Fitoplankton dan Siklus Karbon Global. *Oseana*, 44(2), 35-48. <https://doi.org/10.14203/oseana.2019.vol.44no.2.39>
- Japa, L., & Ilhamdi, M. L. (2025). Community Structure of Phytoplankton in the Waters of Bagek Kembar Mangrove Ecosystem Essential Area, Sekotong,



- West Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 733-742. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8617>
- Lubis, A. R. (2021). Analisis Kelimpahan Plankton di Sungai Linggahara Sumatera Utara. *Jurnal Pionir LPPM Universitas Asahan*, 7(1), 287-293. <https://doi.org/10.36294/pionir.v7i3.1926>
- Odum, E. (1971). *Fundamentals of Ecology. Third edition*. London: W.B. Saunders Company.
- Rahmah, N., Zulfikar, A., & Apriadi, T. (2022). Kelimpahan Fitoplankton dan Kaitannya dengan Beberapa Parameter Lingkungan Perairan di Estuari Sei Carang Kota Tanjungpinang. *Journal of Marine Research*, 11(2), 189-200. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i2.32945>
- Rosanti, L., & Harahap, A. (2022). Keberadaan Plankton sebagai Indikator Pencemaran. *Bioedusains : Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 5(1), 182-188. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3529>
- Rumondang, R., & Paujiah, E. (2020). Kondisi Plankton pada Tambak Ikan Kerapu di Desa Mesjid Lama Kecamatan Talawi Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara. *Depik Jurnal Ilmu-ilmu Perairan, Pesisir, dan Perikanan*, 9(1), 107-118. <https://doi.org/10.13170/depik.9.1.14282>
- Safnowandi, S. (2021). Identifikasi Jenis Fitoplankton di Sungai Jangkok Kota Mataram sebagai Bahan Penyusunan Petunjuk Praktikum. *Bioma*, 3(2), 31-38. <https://doi.org/10.31605/bioma.v3i2.1257>
- Sartimbul, A., Yona, D., Larasati, A. A., Saria, S. J., & Rohadi, E. (2017). Variasi Komunitas Plankton dan Parameter Oseanografi di Daerah Penangkapan Ikan Pelagis di Perairan Malang Selatan, Jawa Timur. *Journal of Fisheries and Marine Science*, 1(2), 55-64. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2017.001.02.2>
- Yanti, E., Apriadi, T., & Zulfikar, A. (2024). Keanekaragaman Fitoplankton dan Kaitannya dengan Kondisi Perairan di Senggarang Besar, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Kelautan : Jurnal Sains dan Teknologi Kelautan Indonesia*, 17(1), 55-64. <https://doi.org/10.21107/jk.v17i1.18184>
- Yuliana, Y., & Ahmad, F. (2017). Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Teluk Buli, Halmahera Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU-Ternate)*, 10(2), 44-50. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.10.2.44-50>
- Zainuri, M., Indriyawati, N., Syarifah, W., & Fitriyah, A. (2023). Korelasi Intensitas Cahaya dan Suhu terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Estuari Ujung Piring Bangkalan. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(1), 20-26. <https://doi.org/10.14710/buloma.v12i1.44763>