

Keanekaragaman Plankton di Pantai Kelurahan Meras, Sulawesi Utara

Dede Renaldi Yusuf, Amanda Carolina Runtuwene*, Sharon G.S Dumas, Ziqra M. Van Gobel, Kezia Regina Lumowa, Adelfia Papu

Program Studi Biologi, Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: amandaruntuwene102@student.unsrat.ac.id

Abstrak. Plankton memiliki peran penting dalam ekosistem perairan pesisir sebagai produsen primer serta indikator kondisi lingkungan. Keanekaragaman plankton mencerminkan tingkat produktivitas dan kualitas suatu perairan. Pantai Kelurahan Meras di Sulawesi Utara merupakan wilayah pesisir yang potensial namun juga dipengaruhi oleh aktivitas manusia, sehingga perlu dilakukan kajian terhadap komposisi planktonnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis plankton yang terdapat di perairan Pantai Kelurahan Meras dan mengetahui tingkat keanekaragamannya. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2025 menggunakan metode deskriptif dengan pengambilan sampel air laut secara acak menggunakan plankton net pada kondisi pasang dan surut. Sampel diawetkan menggunakan larutan lugol, kemudian diidentifikasi di bawah mikroskop berdasarkan ciri morfologi. Hasil penelitian menemukan 22 spesies plankton yang terdiri dari fitoplankton dan zooplankton, dengan *Climacosphenia monilifera* dan *Temora longicornis* sebagai spesies dominan. Dominasi diatom dan copepoda tersebut menunjukkan ketersediaan nutrisi yang tinggi dan hubungan trofik yang seimbang dalam ekosistem pesisir, serta mencerminkan bahwa perairan Pantai Meras masih memiliki produktivitas primer yang baik.

Kata Kunci: Plankton; Keanekaragaman; Fitoplankton; Zooplankton; Pantai Meras.

PENDAHULUAN

Fitoplankton dan Zooplankton merupakan komponen utama perairan pesisir karena fungsi ekologisnya sebagai produsen pertama (primer) serta perannya sebagai indikator lingkungan. Fitoplankton khususnya sebagai produsen primer yang mendukung rantai makanan akuatik dan menyediakan oksigen, sementara zooplankton berperan sebagai penghubung antara produsen dengan konsumen (Indrayani *et al.*, 2023). Oleh karena itu, keragaman plankton menjadi hal yang penting untuk konservasi lingkungan perairan.

Di perairan pesisir Indonesia, sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa keberagaman dan kelimpahan plankton sangat dipengaruhi kondisi lingkungan. Penelitian di Pantai Kendari, Sulawesi Tenggara, ditemukan sekitar 30 spesies fitoplankton dengan nilai indeks 2,13-2,72 variasi tersebut dikaitkan dengan perbedaan kondisi lingkungan antar lokasi (Indrayani *et al.*, 2023). Di kawasan pesisir industri di Dumai (Riau), struktur komunitas fitoplankton dan zooplankton menunjukkan nilai indeks keanekaragaman pada fitoplankton antara 3,62-4,02, menunjukkan bahwa meskipun dekat dalam zona industri, komunitas plankton masih cukup beragam dan mendominasi (Nurrachmi *et al.*, 2021).

Beberapa studi di Sulawesi Utara memberikan bukti bahwa komunitas plankton bermakna untuk pemantauan ekologi. Studi fitoplankton di Danau Tondano Sulawesi Utara dan struktur komunitas plankton di perairan Pulau Bangka Minahasa Utara mendokumentasikan daftar taksa dan hubungan potensial perubahan kualitas air (Manu *et al.*, 2010; Shabir Usman *et al.*, 2013). Hasil tersebut menegaskan bahwa wilayah Sulawesi Utara memiliki komunitas plankton reaktif terhadap kondisi lokal sehingga relevan dalam mengetahui kualitas air.

Pemanfaatan organisme dalam air bisa membuktikan kualitas air tersebut dalam hal ini plankton sebagai pendeteksi kualitas air sebagai salah satu langkah untuk mendeteksi kualitas air. Dengan adanya data organisme yang dapat mewakili nilai kualitas suatu perairan, memberi kesempatan menarik untuk menilai sisi ekologi. Penelitian di Pantai Meras Sulawesi Utara terletak pada kawasan yang kaya potensi laut dan sumber daya pesisir, namun berhadapan juga dengan adanya aktivitas manusia untuk memanfaatkan sumber daya perairan tersebut yang dapat memengaruhi kualitas air sekitarnya. Dengan demikian penelitian jenis-jenis plankton yang dapat ditemukan di perairan pantai Meras dapat memberikan gambaran keanekaragaman biotik sebagai indikator kondisi lokal dan sebagai dasar konservasi lingkungan.

METODE

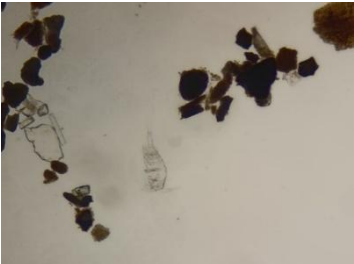
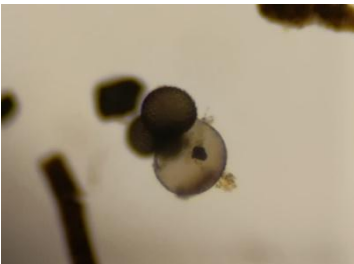
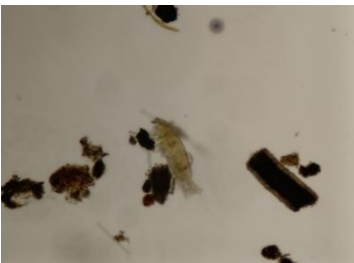
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2025 selama tiga hari di Pantai Kelurahan Meras saat kondisi pasang dan surut air laut pada jam 12.00-15.00 WITA. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis plankton yang terdapat di perairan pantai tersebut. Pengambilan sampel menggunakan *random sampling* dengan menyaring air laut menggunakan *plankton net* yang ditarik pada lapisan permukaan air untuk mengumpulkan organisme planktonik. Sampel yang diperoleh kemudian diawetkan menggunakan larutan lugol agar struktur plankton tetap terjaga hingga proses identifikasi. Selanjutnya, sampel dibawa ke laboratorium untuk diamati di bawah mikroskop dengan tujuan mengenali dan mengklasifikasikan jenis plankton berdasarkan ciri morfologinya. Hasil identifikasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai jenis plankton yang terdapat di Pantai Kelurahan Meras.

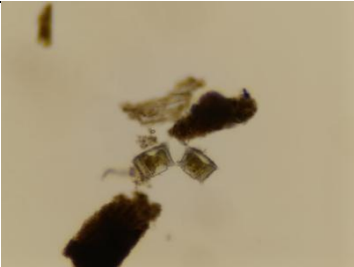
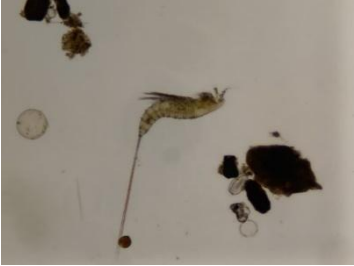
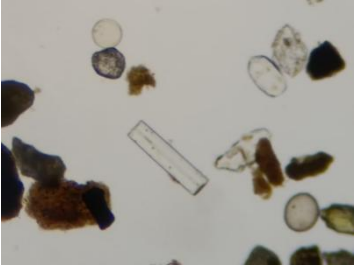
HASIL DAN PEMBAHASAN

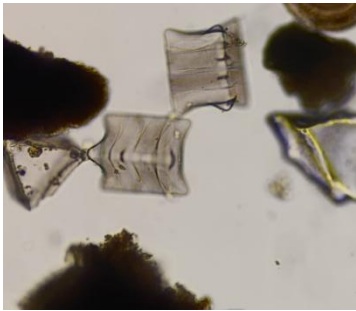
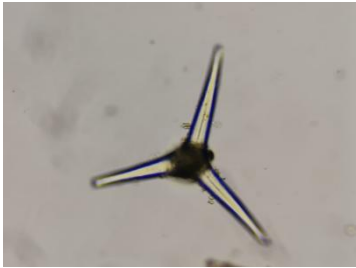
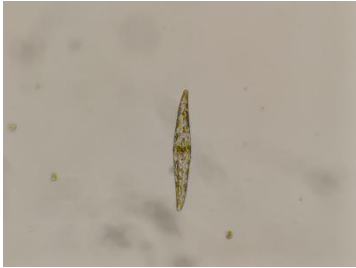
Hasil penelitian menunjukkan 22 spesies plankton yang teridentifikasi terdiri dari fitoplankton dan zooplankton, dengan jumlah yang ditemukan bervariasi (**Tabel 1**). Temuan tersebut menggambarkan bahwa perairan pantai Meras memiliki keanekaragaman plankton yang berlimpah.

Tabel 1. Plankton yang ditemukan di Pantai Meras

No	Gambar	Jenis	Jumlah
1		<i>Coscinodus radiatus</i>	47
2		<i>Climocosphenia monilifera</i>	49
3		<i>Rhizosolenia pungens</i>	2

No	Gambar	Jenis	Jumlah
4		<i>Operculina ammoides</i>	5
5		<i>Diastylis laevis</i>	5
6		<i>Centropages typicus</i>	12
7		<i>Thalassiosira fluviatilis</i>	1
8		<i>Temora longicornis</i>	37
9		<i>Copterus tyloloricatus</i>	3

No	Gambar	Jenis	Jumlah
10		<i>Pleurosira laevis</i>	26
11		<i>Nauplius canthocamptus</i>	20
12		<i>Navicula distans</i>	10
13		<i>Rhabdonella valdestriata</i>	3
14		<i>Canthocamptus microstaphylinus</i>	28
15		<i>Pinnularia sp</i>	1

No	Gambar	Jenis	Jumlah
16		<i>Nauplius sp</i>	10
17		<i>Bellerophcea malleus</i>	2
18		<i>Pachycladella umbrina</i>	2
19		<i>Pleurosigma normani</i>	4
20		<i>Rhizosolenia sp</i>	6

No	Gambar	Jenis	Jumlah
21		<i>Fragilaria alchetron</i>	3
22		<i>Thalassionema sp</i>	1

Temora longicornis, anggota kelompok copepoda, merupakan spesies zooplankton yang paling dominan di perairan Pantai Desa Meras, sedangkan *Climacosphenia monilifera*, anggota kelompok diatom, merupakan varietas fitoplankton yang paling dominan. Ketika diatom seperti *C. monilifera* mendominasi, hal ini biasanya menandakan bahwa perairan tersebut memiliki cukup nutrisi, terutama fosfat, nitrat, dan silikat, yang esensial untuk pertumbuhan fitoplankton. Diatom dikenal sebagai produsen primer utama di ekosistem perairan karena kemampuannya memanfaatkan nutrisi secara efisien serta beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang berubah-ubah (Romero & Armand, 2010). Selain itu, diatom memiliki laju reproduksi dan kompetitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok fitoplankton lain seperti dinoflagellata, terutama di perairan pesisir dengan masukan nutrisi dari daratan dan sirkulasi air yang baik (Malviya et al., 2016). Kondisi ini memungkinkan diatom mendominasi komunitas fitoplankton di lokasi pesisir yang produktif. Hal ini telah terbukti di sejumlah wilayah pesisir Indonesia serta di bagian lain dunia, di mana dominasi diatom menunjukkan bahwa ekosistem masih mampu mempertahankan produktivitas primer yang tinggi (Litchman et al., 2007).

Dominasi diatom juga erat kaitannya dengan *Temora longicornis*, copepod yang paling dominan di lokasi penelitian. Zooplankton herbivora utama, copepod, sangat bergantung pada kelimpahan fitoplankton, terutama diatom, sebagai sumber makanan utama mereka (Moreno et al., 2009). Populasi copepoda akan meningkat di laut yang produktif ketika fitoplankton tumbuh dengan cepat, karena pertumbuhan dan reproduksinya didukung oleh pasokan makanan yang melimpah (Gentsch et al., 2009). Menurut (Gentsch et al., 2009), spesies *T. longicornis* juga terkenal karena memiliki strategi makan yang fleksibel. Tergantung pada ketersediaan sumber makanan di lingkungannya, spesies ini dapat beralih dari pola makan herbivora murni menjadi omnivora. Hal ini menjelaskan mengapa *T. longicornis* sering ditemukan dalam jumlah besar di daerah pesisir dengan produktivitas fitoplankton yang tinggi. Kondisi fisika-kimia seperti arus yang stabil, kecerahan yang cukup, dan salinitas yang sesuai turut mendukung keberadaan copepoda karena faktor-faktor tersebut menjaga distribusi plankton di kolom air tetap ideal untuk proses makan dan reproduksi.

Ekosistem maritim dengan produktivitas primer yang tinggi dan hubungan trofik yang antara fitoplankton dan zooplankton ditunjukkan oleh dominasi *Climacosphenia monilifera* dan *Temora longicornis* di Pantai Meras. Hal tersebut diperkuat dalam penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa dominasi copepoda dan diatom merupakan tanda khas ekosistem pesisir yang aktif dan produktif. Dominasi ini harus ditelaah secara baik, karena dominasi yang berlebihan dapat menandakan peningkatan nutrisi akibat aktivitas manusia, yang pada akhirnya

dapat menyebabkan eutrofikasi. Oleh karena itu, keberadaan dua spesies utama ini dapat berfungsi sebagai bioindikator penting untuk mengevaluasi stabilitas dan kualitas ekosistem perairan pesisir pantai Meras.

KESIMPULAN

Sebanyak 22 spesies plankton berhasil diidentifikasi di perairan Pantai Kelurahan Meras, terdiri dari kelompok fitoplankton dan zooplankton. Jenis yang paling dominan adalah *Climacospheia monilifera* dan *Temora longicornis* yang memiliki hubungan trofik erat sebagai produsen dan konsumen utama dalam rantai makanan perairan. Dominasi kedua spesies ini menunjukkan bahwa perairan Pantai Meras memiliki produktivitas primer yang tinggi dan kondisi lingkungan yang masih mendukung keberlangsungan komunitas plankton. Keberadaan spesies tersebut dapat digunakan sebagai bioindikator untuk menilai stabilitas serta kualitas ekosistem pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Gentsch, E., Kreibich, T., Hagen, W., & Niehoff, B. (2009). Dietary shifts in the copepod *Temora longicornis* during spring: Evidence from stable isotope signatures, fatty acid biomarkers and feeding experiments. *Journal of Plankton Research*, 31(1), 45–60. <https://doi.org/10.1093/plankt/fbn097>
- Indrayani, Haslianti, Asmariyani, & Ardiansyah. (2023). Diversity and Abundance of Phytoplankton in Coastal Areas in Kendari Southeast Sulawesi Indonesia. *Journal of Agrosience Indonesia*, 1, 25–31. <https://doi.org/10.26858/jai.v1i1.47152>
- Litchman, E., Klausmeier, C. A., Schofield, O. M., & Falkowski, P. G. (2007). The role of functional traits and trade-offs in structuring phytoplankton communities: Scaling from cellular to ecosystem level. *Ecology Letters*, 10(12), 1170–1181. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2007.01117.x>
- Malviya, S., Scalco, E., Audic, S., Vincent, F., Veluchamy, A., Poulain, J., Wincker, P., Iudicone, D., De Vargas, C., Bittner, L., Zingone, A., & Bowler, C. (2016). Insights into global diatom distribution and diversity in the world's ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(11), E1516–E1525. <https://doi.org/10.1073/pnas.1509523113>
- Manu, G., Baroleh, M., & Kambey, A. (2010). Studi Fitoplankton di Danau Tondano Propinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 6.
- Moreno, A., Dos Santos, A., Piatkowski, U., Santos, A. M. P., & Cabral, H. (2009). Distribution of cephalopod paralarvae in relation to the regional oceanography of the western Iberia. *Journal of Plankton Research*, 31(1), 73–91. <https://doi.org/10.1093/plankt/fbn103>
- Nurrachmi, I., Amin, B., Husein Siregar, S., & Galib, M. (2021). Plankton Community Structure and Water Environment Conditions in The Pelitung Industry Area, Dumai. In *Journal of Coastal and Ocean Sciences e-issn* (Vol. 2, Issue 1).
- Romero, O. E., & Armand, L. K. (2010). Marine diatoms as indicators of modern changes in oceanographic conditions. In *The Diatoms: Applications for the Environmental and Earth Sciences, Second Edition* (pp. 373–400). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511763175.021>
- Shabir Usman, M., Kusen, J. D., RTSL Rimper, J., Studi Ilmu Kelautan, P., Perikanan dan Ilmu Kelautan, F., & Sam Ratulangi, U. (2013). Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara (Plankton Community Structure at Bangka Island Water North Minahasa Regency). In *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* (Vol. 2).