

Jenis – Jenis Zooplankton di Pantai Meras, Sulawesi Utara

Citra Julia Pontoh*, Irmawati Mangalalua, Marsya Tatontos, Putri Cahyaprilita Hadinda, Adelfia Papu

Program Studi Biologi, Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: citrapontoh102@student.unsrat.ac.id

Abstrak. Pantai Meras yang ada di kecamatan Bunaken Sulawesi Utara memiliki ekosistem pesisir yang kompleks dan merupakan habitat bagi berbagai organisme laut seperti zooplankton. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis – jenis zooplankton di pantai Meras, Sulawesi Utara. Penelitian dilakukan menggunakan metode purposive sampling dengan menentukan lokasi berdasarkan pertimbangan kondisi perairan yang mewakili karakteristik umum Pantai Meras. Pengambilan sampel dilakukan pada titik di sepanjang Pantai Meras, di mana ketiga titik tersebut berada dalam satu hamparan perairan yang relatif tidak berjauhan sehingga tetap mencerminkan variasi mikrohabitat di lokasi tersebut. Sampel zooplankton dikumpulkan menggunakan plankton net yang ditarik secara horizontal sejauh ± 10 meter pada setiap titik. Air hasil penyaringan kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel, ditambahkan larutan lugol untuk proses fiksasi, serta diberi label sesuai titik dan waktu pengambilan. Setiap sampel diamati menggunakan mikroskop cahaya dan diidentifikasi berdasarkan morfologi mikroskopis yang diverifikasi menggunakan basis data *World Register of Marine Species* (WoRMS). Hasil menunjukkan terdapat 7 spesies zooplankton dari 2 filum, yaitu Arthropoda, dan Bryozoa. Beberapa spesies mendominasi seperti *Cyclops* sp. 23 individu dan *Candacia* sp. 17 individu, *Cyphonautes* larvae 14 individu dan *Brachyura zoea* 16 individu, menunjukkan bahwa perairan Pantai Meras berada dalam kondisi yang mendukung pertumbuhan awal copepoda dan vase larva dari mikroorganisme laut.

Kata Kunci: Zooplankton; Pantai Meras; Identifikasi Spesies; Perairan Pesisir

PENDAHULUAN

Pantai Meras, yang terletak di Kelurahan Meras, Kecamatan Bunaken, Manado, memiliki ekosistem pesisir yang kompleks dan rentan karena keberadaan mangrove dan lamun yang terhubung dengan ekosistem laut tropis (Manurung *et al.*, 2022). Ekosistem mangrove di Meras telah dilaporkan dalam studi rehabilitasi pesisir sebagai komponen penting dalam menjaga stabilitas pantai dan menyediakan habitat bagi organisme laut kecil seperti zooplankton. Vegetasi mangrove ini tidak hanya berfungsi sebagai penahan sedimen dan gelombang, tetapi juga sebagai sumber nutrisi organik yang dapat meningkatkan produktivitas planktonik di perairan pesisir (Nurmawan *et al.*, 2025).

Dalam ekologi planktonik, zooplankton merupakan indikator kualitas dan produktivitas perairan karena mereka menjembatani rantai makanan antara fitoplankton dan organisme trofik yang lebih tinggi (Tampi *et al.*, 2021). Penelitian di perairan Pulau Bunaken menunjukkan bahwa komunitas zooplankton terdiri atas 14 kelas dan 28 genus, yang menunjukkan keragaman taksonomi yang tinggi serta potensi struktur komunitas yang kompleks (Ruga *et al.*, 2014). Kelimpahan zooplankton dan indeks biologi seperti keanekaragaman, dominansi, dan keseragaman di perairan Bunaken telah dihitung untuk mengevaluasi kondisi ekologis wilayah tersebut (Tampi *et al.*, 2021).

Secara taksonomi, kelompok Copepoda (calanoida, cyclopoida, harpacticoida) sering menjadi komponen dominan dalam sampel zooplankton di kawasan perairan Bunaken, bersama dengan larva krustasea (nauplius), ostracoda, dan pteropoda (Ruga *et al.*, 2014). Dominansi copepoda ini sangat relevan secara ekologis karena mereka memainkan peran sebagai konsumen utama fitoplankton dan sebagai sumber pakan bagi organisme nektonik dan bentik (Tampi *et al.*, 2021). Selain itu, keberadaan larva dan meroplankton (misalnya larva krustasea) mencerminkan proses rekrutmen spesies bentik dan potensi regenerasi komunitas makrofauna di zona pesisir Meras (Ruga *et al.*, 2014).

Mengingat kompleksitas ekologis dan nilai fungsional zooplankton di Pantai Meras, sangat penting untuk melakukan inventarisasi kuantitatif dan kualitatif jenis-jenis zooplankton secara sistematis pada lokasi ini. Metodologi penelitian ideal mencakup penggunaan plankton net dengan mesh yang sesuai, pengambilan sampel berkala (spasial dan musiman), serta analisis

mikroskopis untuk mengidentifikasi taksa pada level genus atau spesies. Analisis indeks biologi (keanekaragaman, dominansi, keseragaman) harus dilaksanakan, sebagaimana pendekatan bioindeks digunakan dalam penelitian di Bunaken untuk menilai kondisi ekosistem (Tampi *et al.*, 2021). Dengan data tersebut, penelitian di Pantai Meras dapat menyediakan dasar ilmiah untuk rekomendasi konservasi dan pengelolaan ekosistem pesisir di Kecamatan Bunaken.

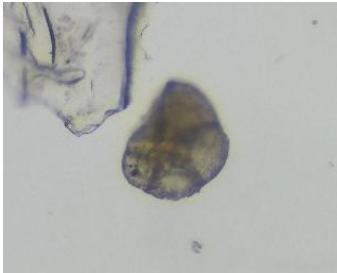
METODE

Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu penentuan lokasi berdasarkan pertimbangan kondisi perairan yang dianggap mewakili karakteristik umum Pantai Meras. Pengambilan sampel dilakukan pada titik di sepanjang Pantai Meras, di mana ketiga titik tersebut berada dalam satu hamparan perairan yang relatif tidak berjauhan sehingga tetap mencerminkan variasi mikrohabitat di lokasi tersebut. Sampel zooplankton dikumpulkan menggunakan plankton net yang ditarik secara horizontal sejauh ± 10 meter pada setiap titik. Air hasil penyaringan kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel, ditambahkan larutan lugol untuk proses fiksasi, serta diberi label sesuai titik dan waktu pengambilan. Setiap sampel diamati menggunakan mikroskop cahaya. Identifikasi organisme zooplankton mengacu pada literatur standar identifikasi (Dianthani, 2003; Young, 2002; Boltovskoy, 1999 Boxshall, 2004;). Seluruh proses identifikasi dan analisis dilakukan di Laboratorium Lanjut Biologis menggunakan buku panduan identifikasi zooplankton yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi zooplankton yang ditemukan di Pantai Meras didominasi oleh Filum Arthropoda dengan satu jenis dari Filum Bryozoa, dan keseluruhan hasil identifikasi ini sesuai dengan data pengamatan yang tercantum pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Jenis-jenis Zooplankton di Pantai Meras

No	Klasifikasi	Gambar
1	Kingdom : Animalia Filum : Arthropoda Kelas : Maxillopoda Ordo : Cyclopoida Famili : Cyclopidae Genus : <i>Cyclops</i> Spesies : <i>Cyclops sp.</i>	
2	Kingdom : Animalia Filum : Bryozoa Kelas : Gymnolaemata Ordo : Cheilostomatida Famili : Membraniporidae Genus : <i>Membranipora</i> Spesies : <i>Cyponautes larvae</i>	

3	Kingdom : Animalia Filum : Arthropoda Kelas : Copepoda Ordo : Calanoida Famili : Calanidae Genus : <i>Calanus</i> Spesies : <i>Calanus sinicus</i>	
4	Kingdom : Animalia Filum : Arthropoda Kelas : Copepoda Ordo : Calanoida Famili : Acartiidae Genus : <i>Acartia</i> Spesies : <i>Acartia clausi nauplii</i>	
5	Kingdom : Animalia Filum : Arthropoda Kelas : Copepoda Ordo : Calanoida Famili : Candaciidae Genus : <i>Candacia</i> Spesies : <i>Candacia</i> sp.	
6	Kingdom : Animalia Filum : Arthropoda Kelas : Malacostraca Ordo : Decapoda Famili : Portunidae Genus : <i>Brachyura</i> Spesies : <i>Brachyura zoea</i>	
7	Kingdom : Animalia Filum : Arthropoda Kelas : Copepoda Ordo : Harpacticoida Famili : Ectinosomatidae Genus : <i>Microsetella</i> Spesies : <i>Microsetella</i> sp.	

Kelimpahan *Cyclops* sp. 23 individu dan *Candacia* sp. 17 individu menunjukkan bahwa perairan Pantai Meras berada dalam kondisi yang mendukung pertumbuhan awal copepoda, terutama kelompok cyclopoid dan calanoid yang sensitif terhadap ketersediaan nutrisi dan stabilitas lingkungan pesisir. Copepoda muda umumnya berlimpah pada perairan dangkal dengan suplai bahan organik dari daratan dan proses resuspensi sedimen yang meningkat (Endrawati, 2005). Dominasi ini juga sejalan dengan temuan bahwa stadia nauplii cenderung meningkat pada perairan yang mengalami dorongan kesuburan ringan hingga sedang akibat masukan nutrisi atau produktivitas fitoplankton yang tinggi (Imanto & Sumiarsa, 2010; Madduppa et al., 2013).

Kehadiran *Cyphonautes* larvae 14 individu dan *Brachyura* zoea 16 individu mengindikasikan hubungan erat antara ekosistem dasar dan permukaan perairan, karena kedua kelompok larva tersebut berasal dari organisme bentik atau semi-bentik yang melepaskan larva ke kolom air. Larva zoea kepiting sering terakumulasi di perairan pantai akibat pola arus pasang-surut yang membentuk retensi lokal sehingga zoea tidak segera terdispersi ke laut lepas (Schwamborn et al., 2024). Demikian pula, larva *Cyphonautes* sering ditemukan di perairan kaya substrat keras seperti terumbu atau batuan pantai yang mendukung reproduksi organisme penghasil larva tersebut (Brito-Lolaiá et al., 2020). Pola kemunculan kedua larva ini menunjukkan bahwa struktur komunitas zooplankton dipengaruhi oleh dinamika hidrodinamika dan proses rekrutmen bentik di Pantai Meras.

Jumlah yang relatif lebih rendah pada *Calanus sinicus* 8 individu, *Acartia clausii* nauplii 9 individu, dan *Microsetella* sp. 12 individu menggambarkan bahwa spesies calanoid besar dan harpacticoid bukan merupakan penyusun utama komunitas zooplankton di lokasi ini. *Calanus sinicus* diketahui lebih melimpah pada perairan yang lebih terbuka dan memiliki sirkulasi kuat, sehingga rendahnya kelimpahan di Pantai Meras dapat mencerminkan karakteristik perairan yang lebih tertutup dan dipengaruhi input lokal (Wang et al., 2018). Sementara itu, *Microsetella* sebagai harpacticoid sering terkait dengan resuspensi sedimen atau interaksi benthos–pelagos, sehingga jumlah yang sedang dapat mencerminkan aktivitas fisik dasar perairan yang tidak terlalu intens (Brito-Lolaiá et al., 2020). Temuan ini konsisten dengan karakter perairan pantai yang produktif tetapi lebih dikendalikan proses lokal seperti arus tepi pantai dan suplai nutrisi daratan (JPLT, 2025).

KESIMPULAN

Berdasarkan komposisi zooplankton yang ditemukan, kondisi perairan Pantai Meras menunjukkan tingkat produktivitas yang mendukung pertumbuhan awal copepoda, terlihat dari tingginya kelimpahan *Cyclops* sp. dan *Candacia* sp. yang merefleksikan ketersediaan nutrisi serta stabilitas perairan dangkal dengan suplai bahan organik dari daratan. Kehadiran larva *Cyphonautes* dan zoea *Brachyura* mengindikasikan kuatnya keterhubungan antara ekosistem bentik dan kolom air, dipengaruhi oleh dinamika hidrodinamika lokal seperti pola arus pasang-surut yang memungkinkan retensi larva serta keberadaan substrat keras di wilayah pesisir. Sementara itu, rendahnya jumlah *Calanus sinicus*, nauplii *Acartia clausii*, dan *Microsetella* sp. menunjukkan bahwa spesies calanoid besar dan harpacticoid tidak mendominasi komunitas, selaras dengan karakter perairan yang lebih tertutup dan dipengaruhi proses lokal ketimbang sirkulasi arus kuat. Secara keseluruhan, struktur komunitas zooplankton di Pantai Meras mencerminkan sistem perairan pantai yang produktif namun dikendalikan oleh interaksi hidrodinamika lokal, suplai nutrisi daratan, dan proses rekrutmen organisme bentik.

DAFTAR PUSTAKA

- Manurung, N. D., Kondoy, K. I. F., Rondonuwu, A. B., Mantiri, R. O. S. E., & Manengkey, H. (2022). Structure of the seagrass community in Meras Beach, Bunaken District, Manado City, North Sulawesi. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 10(1), 98–107. <https://doi.org/10.35800/jip.v10i1.37826>
- Nurmawan, W., Walangitan, H. D., & Saroinsong, F. B. (2025). Rehabilitasi mangrove dan perlindungan wilayah pesisir Kelurahan Meras, Kecamatan Bunaken, Manado. *Jurnal Lentera: Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.57207/frffes15>

- Ruga, L., Langoy, M., Papu, A., & Kolondam, B. (2014). Identifikasi zooplankton di perairan Pulau Bunaken, Manado. *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, 3(2), 84–86. <https://doi.org/10.35799/jm.3.2.2014.5856>
- Tampi, K. K. E., Rimper, J. R. T. S. L., Warouw, V., Lumoindong, F., Windarto, B., & Ompi, M. (2021). Bioindeks zooplankton di perairan Pulau Bunaken. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 9(1), 53–63. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jplt/article/download/33624/31816>
- Brito-Lolaiá, M., Neves, I. F., Nogueira, J. R., Lopes, R. M., & Bonecker, S. L. C. (2020). Micro- and mesozooplankton at the edges of coastal tropical reef systems: Contribution of copepods. *Helgoland Marine Research*, 74, 48. <https://doi.org/10.1186/s10152-020-00539-4>
- Endrawati. (2005). Struktur komunitas Copepoda di perairan Jepara. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ijms/article/view/2328>
- Imanto, P. T., & Sumiarsa, G. S. (2010). Keragaan Copepoda Cyclopoida: *Apocyclops* sp. pada kondisi kultur. *Jurnal Riset Akuakultur*, 5(3), 363–372. <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra/article/view/2359>
- JPLT (Jurnal Pesisir dan Laut Tropis). (2025). Identifikasi zooplankton di kawasan perairan Tugu Trikora Lembah Batu Lubang. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 13(1), 1–6. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jplt/article/view/60829>
- Madduppa, H., Zahra, N., Subhan, B., & Aktani, U. (2013). Spatial and temporal zooplankton variability in relation to water quality in coastal ecosystem. *AACL Bioflux*, 6(4), 402–413. <http://www.bioflux.com.ro/docs/2013.402-413.pdf>
- Schwamborn, D. F. M. C., Neumann-Leitão, S., Melo, P. A. M. C., Cunha, P. L., & Diaz, X. F. G. (2024). Asynchronous contributions of decapod life history stages to adjacent tropical estuarine, coastal and shelf ecosystems. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 152616. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2024.152616>