



Keanekaragaman Gastropoda Berdasarkan Alat Tangkap Tradisional di Desa Pematang Cengal, Langkat

Nabila Syahfitri^{1*}, Adi Bejo Suwardi¹

¹ Pendidikan Biologi, Universitas Samudra, Indonesia

*e-mail: syahfitri004@gmail.com

Info Artikel

Genesis Artikel:

Received: 16 Mei 2025

Accepted: 22 Oktober 2025

Published: 23 Oktober 2025

Keywords:

Gastropods; Diversity; Fishers

Kata Kunci:

Gastropoda; Keanekaragaman; Nelayan

DOI: 10.18592/ak.v5i1.16434

ABSTRACT

Gastropods are one of the marine animal groups that play an important role in coastal ecosystems, functioning both as detritivores and as indicators of environmental health. The diversity and distribution of gastropods in an area can be influenced by various factors, one of which is the type of fishing gear used by fishers. This study aims to analyze the diversity of gastropod species caught as bycatch from the use of traditional fishing gear by fishers in Pematang Cengal Village, Tanjung Pura District, Langkat Regency. The research was conducted from March to May 2025 using a descriptive quantitative method through direct surveys and interviews. Three types of traditional fishing gear were observed, namely trawl nets (Fisher I), *uncang* (Fisher II), and *tojok* (Fisher III). Species identification was carried out using the World Register of Marine Species (WoRMS) database, and data were analyzed using the Shannon-Wiener diversity index (H') and the Simpson dominance index (D). A total of 11 gastropod species from 10 families were identified, with 358 individuals recorded. The highest number of individuals was obtained from trawl nets (158), followed by *tojok* (103), and *uncang* (97). H' values ranged from 0.755 to 0.925, indicating low diversity, while D values < 0.5 across all fishing gear indicated the absence of dominant species. The most abundant species were *Pugilina cochlidium*, *Turritella terebra*, and *Nassarius olivaceus*. These results indicate that the type of traditional fishing gear influences the composition and diversity of gastropods in the coastal waters of Pematang Cengal Village.

ABSTRAK

Gastropoda merupakan salah satu kelompok hewan laut yang memiliki peran penting dalam ekosistem pesisir, baik sebagai detritivore maupun indikator Kesehatan lingkungan. Keanekaragaman dan distribusi gastropoda di suatu wilayah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah jenis alat tangkap yang digunakan nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman spesies gastropoda yang tertangkap sebagai hasil sampingan dari penggunaan alat tangkap tradisional oleh nelayan di Desa Pematang Cengal, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret – Mei 2025 menggunakan metode deskriptif kuantitatif melalui survei langsung dan wawancara. Tiga jenis alat tangkap tradisional

diamati, yaitu jating *pukat* (Nelayan I), *uncang* (Nelayan II), dan *tojok* (Nelayan III). Identifikasi spesies dilakukan dengan database *World Register of Marine Species* (WoRMS) dan dianalisis dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') serta indeks dominansi (D). Sebanyak 11 spesies gastropoda dari 10 famili berhasil diidentifikasi, dengan total 358 individu. Jumlah individu terbanyak diperoleh dari jaring *pukat* (58), diikuti *tojok* (103), dan *uncang* (97). Nilai H' berkisar 0,755 – 0,925 menunjukkan keanekaragaman tergolong rendah, sedangkan nilai $D < 0,5$ pada semua alat tangkap mengindikasikan tidak adanya spesies dominan. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Pugilina cochlidium*, *Turritella terebra*, dan *Nassarius olivaceus*. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis alat tangkap tradisional memengaruhi komposisi dan keanekaragaman gastropoda di perairan Desa Pematang Cengal.

© 2024 Tadris Biologi, Tadris Fisika, Tadris Kimia, FTK UIN Antasari Banjarmasin.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki jumlah jenis Molusca terbanyak di wilayah Indopasifik. Setidaknya 20% dari 100.000 spesies Mollusca yang masih hidup sekarang ditemukan di Indonesia (Armiani et al., 2025). Sebagian besar Molusca hidup di daerah intertidal dan sekitar 110.000 spesies yang ditemukan di seluruh dunia. Mereka ditemukan sangat beragam di daerah tropis dan beriklim sedang tetapi mereka dapat hidup di semua garis lintang (Arabaca et al., 2022). Salah satu kelas dalam filum Molusca adalah Gastropoda, yang meliputi berbagai jenis siput laut dan darat. Kelompok ini memiliki bentuk cangkang yang beragam dan terdapat juga siput telanjang. Beberapa spesies gastropoda memiliki cangkang tunggal yang berbentuk spiral dengan berbagai macam warna serta corak. Mereka dapat menekukkan tubuhnya sejak tahap embrionik dan menggunakan perut untuk bergerak (Hilmi et al., 2022).

Gastropoda memiliki peranan penting dalam ekologi. Mereka adalah pemakan serasah seperti daun-daun tanaman yang gugur (Rauf, 2023). Oleh karena itu, gastropoda dianggap sebagai salah satu pengurai dalam ekosistem sebagai detritivorar dan bioindikator lingkungan (Safitri et al., 2023). Aktivitas makannya menghasilkan kotoran dan lendir yang menyediakan habitat yang cocok untuk mikoorganisme. Gastropoda merupakan kelompok spesies terbesar di perairan dangkal (Puryono & Suryanti, 2019). Area distribusinya yang luas menunjukkan pentingnya gastropoda bagi ekosistem, keberadaannya dapat menjadi indikator kesehatan ekosistem perairan.

Desa Pematang Cengal, yang terletak di wilayah pesisir, memiliki potensi besar dalam hal keanekaragaman sumber daya laut yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat lokal. Karena itu, mayoritas penduduk di desa ini menggantungkan hidupnya dengan bekerja sebagai nelayan (Sulistiyo et al., 2022). Nelayan di Desa ini menangkap berbagai jenis biota laut, termasuk gastropoda yang biasanya sebagai tangkapan sampingan. Variasi keanekaragaman gastropoda yang tertangkap dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi lingkungan perairan, musim, dan alat tangkap. Perbedaan jenis alat tangkap yang digunakan dapat mempengaruhi hasil tangkapan nelayan. Karena setiap alat memiliki tingkat selektivitas dan area cakupan penangkapan (Katarina et al., 2019).

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah membahas keanekaragaman gastropoda di ekosistem pesisir, mangrove, maupun padang lamun, kajian yang secara spesifik menghubungkan keanekaragaman gastropoda dengan jenis alat tangkap tradisional nelayan masih sangat terbatas. Hingga saat ini, belum ada penelitian di Desa Pematang Cengal, Langkat yang menyoroti bagaimana perbedaan alat tangkap dapat memengaruhi jumlah spesies dan individu gastropoda yang tertangkap sebagai hasil sampingan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman gastropoda berbasis alat tangkap tradisional yang digunakan nelayan di Desa Pematang Cengal, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret – Mei 2025 di Desa Pematang Cengal, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat. Pengumpulan data dilakukan melalui survei langsung dan wawancara di lokasi pendaratan hasil tangkapan nelayan dengan alat tangkap yang berbeda. Nelayan I menggunakan jaring *pukat*, Nelayan II menggunakan *uncang*, dan Nelayan III menggunakan *tojok*. Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 6 Maret 2025 dengan waktu pengambilan masing-masing pukul 16.40 WIB pada Nelayan I, pukul 17.20 WIB pada Nelayan II, dan pukul 18.05 WIB pada Nelayan III.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah alat tangkap jaring *pukat*, *uncang*, dan *tojok* yang digunakan oleh para nelayan, plastik sampel, kamera, dan kertas label. Gastropoda yang telah disortir dari hasil tangkapan utama dikumpulkan ke dalam plastik sampel dan diberi label, kemudian diidentifikasi dengan mengikuti data WoRMS (*World Register of Marine Species*) (Donnarumma et al., 2018). Perhitungan indeks keanekaragaman jenis gastropoda dilakukan dengan menggunakan rumus dari Shannon – Wiener dengan rumus (Odum, 1971; Rimadiyani et al., 2019).

$$H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \log \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

- H' = Indeks keanekaragaman jenis
 n_i = Jumlah individu jenis ke- i
 N = Jumlah individu seluruh jenis

Kategori indeks keanekaragaman:

- $H' < 1$ = keanekaragaman tergolong rendah
 $H' 1-3$ = keanekaragaman tergolong sedang
 $H' > 3$ = keanekaragaman tergolong tinggi

Selain keanekaragaman, dilakukan perhitungan dominasi spesies dari gastropoda dengan menggunakan indeks dominansi (Odum, 1971; Rimadiyani et al., 2019).

$$D = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

- D = Indeks dominansi
 n_i = Jumlah individu dari spesies i
 N = Jumlah seluruh spesies

Kategori indeks dominansi:

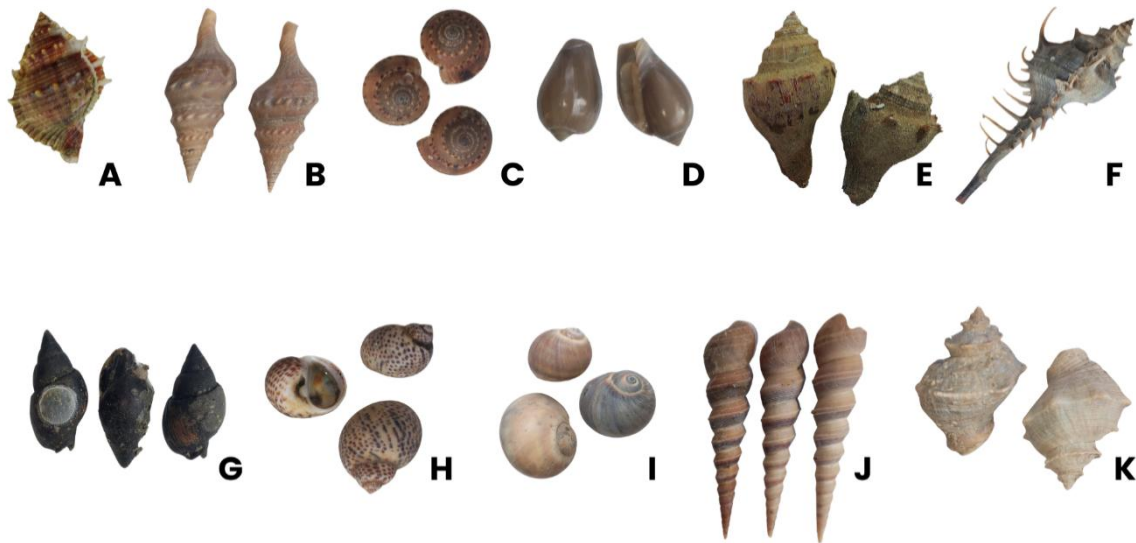
- $D < 0,5$ = Tidak ada spesies yang mendominasi
 $D > 0,5$ = Ada spesies yang mendominasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 358 individu ditemukan di tiga Nelayan dengan alat tangkap yang berbeda di Desa Pematang Cengal, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, yaitu Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui terdapat 11 spesies gastropoda yang berasal dari 10 famili berbeda, yaitu Bursidae, Clavatulidae, Geomitridae, Marginellidae, Melongenidae, Murcidae, Nassariidae, Naticidae, Turbinidae, dan Turritellidae. Dari 10 famili tersebut terdapat 11 spesies dengan total 358 individu terlihat pada tabel 1 dan spesies yang teridentifikasi dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 1. Data keanekaragaman gastropoda

No.	Famili	Nama Spesies	Jumlah		
			Jaring Pukat	Tojok	Uncang
1.	Bursidae	<i>Bufonaria crumena</i>	4	-	9
2.	Clavatulidae	<i>Turricula javana</i>	12	7	3
3.	Geomitridae	<i>Helicella cistorum</i>	32	3	-
4.	Marginellidae	<i>Marginella strigata</i>	20	-	-
5.	Melongenidae	<i>Pugilina cochlidium</i>	17	26	11
6.	Murcidae	<i>Murex trapa</i>	5	4	9
7.	Nassariidae	<i>Nassarius olivaceus</i>	8	4	19
8.	Naticidae	<i>Notocochlis tigrine</i>	39	33	31
9.		<i>Neverita didyma</i>	9	7	4
10.	Turbinidae	<i>Turbo chrysostomus</i>	6	-	-
11.	Turritellidae	<i>Turritella terebra</i>	6	13	17
Total			158	97	103



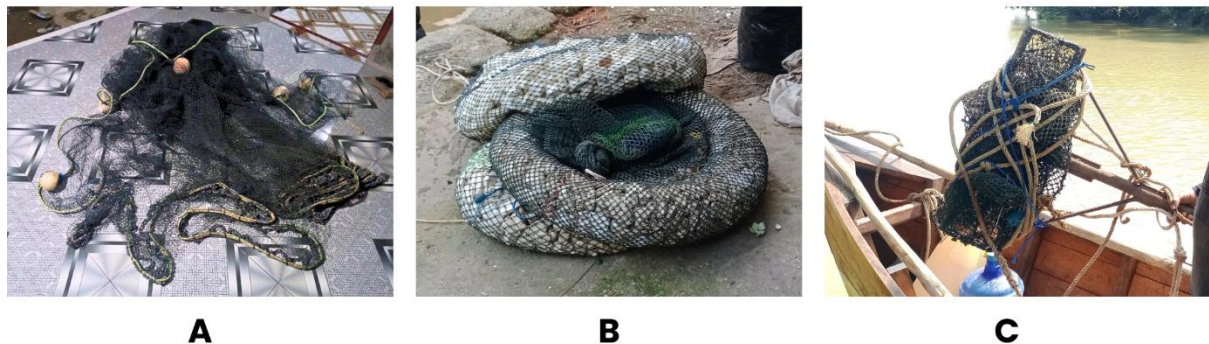
Gambar 1. Gastropoda yang ditemukan di lokasi penelitian: A. *Bufonaria crumena*, B. *Turricula javana*, C. *Helicella cistorum*, D. *Marginella strigata*, E. *Pugilina cochlidium*, F. *Murex trapa*, G. *Nassarius olivaceus*, H. *Notocochlis tigrine*, I. *Neverita didyma*, J. *Turbo chrysostomus*, K. *Turritella terebra*

Sumber: Dokumen pribadi

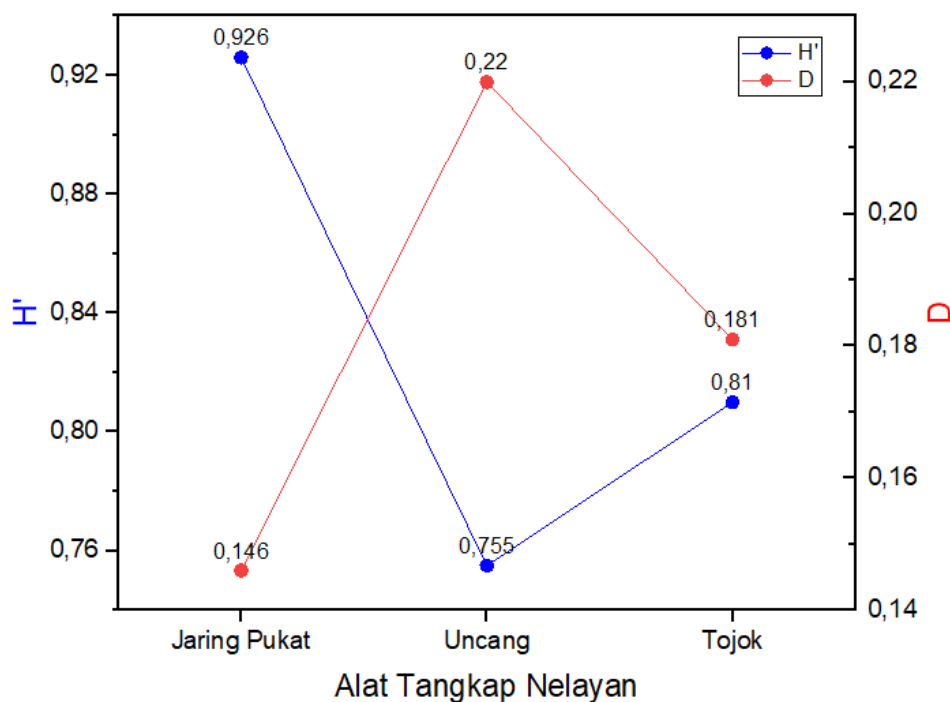
Hasil Wawancara dengan para nelayan di Desa Pematang Cengal, kawasan perairan yang menjadi lokasi tangkapan merupakan wilayah pesisir yang dangkal dengan substrat dominan berupa lumpur dan pasir halus. Karakteristik ini sangat cocok bagi kehidupan kelompok gastropoda yang beradaptasi di dasar perairan yang tenang (Wonawai, 2024). Para nelayan ini umumnya tidak secara khusus menargetkan gastropoda sebagai hasil tangkapan utama. Aktivitas penangkapan mereka lebih difokuskan pada komoditas bernilai ekonomi tinggi seperti ikan dan bivalvia. Namun, gastropoda kerap tertangkap secara tidak sengaja sebagai hasil sampingan dari alat tangkap yang digunakan, seperti jaring *pukat*, *uncang*, dan *tojok* pada gambar 2. Setiap stasiun menggunakan alat tangkap yang berbeda-beda.

Pada Nelayan I yang menggunakan alat tangkap berupa jaring *pukat* secara umum ditujukan untuk menangkap ikan dan udang. Jaring ini berukuran 1 inci, memiliki bukaan yang cukup lebar yaitu 7 x 7 meter dan dapat dioperasikan di perairan yang relatif luas, sehingga memungkinkan tertangkapnya organisme non-target, termasuk gastropoda. Pada Nelayan II, alat tangkap yang digunakan adalah *uncang*, yaitu wadah jaring tradisional yang dilengkapi dengan pelampung berupa busa agar *uncang* tetap mengapung. *Uncang* memiliki ukuran jaring 1,5 inci dan memanjang kebawah sekitar 1 meter. *Uncang* berfungsi sebagai tempat penampung sementara hasil tangkapan, khususnya kerang-kerangan (Bivalvia). Aktivitas penangkapan oleh Nelayan II dilakukan secara manual, di mana nelayan menyelam dan mengambil langsung bivalvia dari dasar perairan. Setelah terkumpul, hasil tangkapan dimasukkan ke dalam *uncang* yang kemudian diangkat ke atas kapal. Metode ini bersifat selektif dan memungkinkan penangkapan organisme secara langsung di habitat aslinya, sehingga turut berpeluang menangkap gastropoda yang hidup berdampingan dengan bivalvia (Fajeri et al., 2020). Sementara, pada Nelayan III menggunakan alat tangkap berupa *tojok*, umumnya dioperasikan dengan bantuan kapal dan dilengkapi tongkat kayu sepanjang 4 meter

untuk mencapai dasar perairan. Kapasitas penampungan *tojok* bergantung pada ukuran fisiknya. (Nasution et al., 2023). Umumnya menggunakan ukuran jaring 1,5 inci dan berukuran 1 x 2 meter. Alat ini digunakan secara khusus untuk menangkap bivalvia dari dasar perairan.



Gambar 2. Jenis alat tangkap: A. Jaring *pukat*, B. *Uncang*, C. *Tojok*
Sumber: Dokumen pribadi



Gambar 3. Indeks Keanekaragaman dan Dominansi

Berdasarkan data pada gambar 3. Menunjukkan bahwa keanekaragaman gastropoda (H') dan dominansi (D) berbeda pada setiap jenis alat tangkap tradisional yang digunakan nelayan, yaitu jaring pukut, uncang, dan tojok (Gambar 2). Nilai indeks keanekaragaman (H') tertinggi yaitu $H'=0,926$ diperoleh pada alat tangkap jaring *pukat*, sedangkan nilai terendah yaitu $H'=0,755$ pada alat tangkap *uncang*. Yang dimana dari ketiga stasiun tersebut memiliki kategori indeks keanekaragaman yang rendah, karena $H < 1$. Sejalan dengan pernyataan Baderan et al. (2021). Indeks H' merupakan ukuran keanekaragaman yang digunakan untuk menentukan tingkat keberagaman spesies di suatu wilayah. Jika nilai H' bernilai 1 atau lebih, maka wilayah tersebut dikategorikan memiliki keanekaragaman spesies yang sedang hingga

tinggi. Keanekaragaman dianggap sangat tinggi atau melimpah apabila nilai H' melebihi angka 3. Sebaliknya, jika nilai H' berada di atas 0 namun kurang dari 1, maka keanekaragaman spesies di wilayah tersebut tergolong rendah.

Sedangkan Indeks dominansi (D) tertinggi ditemukan pada alat tangkap *uncang* yaitu 0,22, diikuti oleh alat tangkap *tojok* dengan nilai 0,181 dan jaring *pukat* yaitu 0,146. Ketiga alat tangkap tersebut menunjukkan $D < 0,5$ yang menunjukkan bahwa dominansi spesies dalam komunitas ini tergolong rendah. Indeks dominansi memiliki rentang nilai antara 0 hingga 1. Semakin rendah nilai indeks ini, semakin kecil kemungkinan adanya spesies yang mendominasi komunitas tersebut. Sebaliknya, semakin tinggi nilainya, semakin besar indikasi bahwa satu atau beberapa spesies mendominasi populasi di wilayah tersebut (Safitri et al., 2021). Nilai ini memperkuat temuan dari indeks keanekaragaman bahwa meskipun terdapat spesies dengan jumlah tinggi, tidak ada satu spesies yang benar-benar mendominasi.

Spesies *Pugilina cochlidium* merupakan yang paling banyak ditemukan dengan jumlah individu sebanyak 54, diikuti oleh *Turritella terebra* sebanyak 36 individu dan *Nassarius olivaceus* sebanyak 31 individu. Ketiganya menyumbang proporsi yang cukup besar terhadap total populasi. Lathasumathi et al. (2020) menjelaskan bahwa *P. cochlidium* umumnya ditemukan di substrat lumpur dan pasir halus, salah satunya adalah dasar laut. *Turritella terebra* dan *Nassarius olivaceus* juga merupakan spesies penghuni dasar laut berlumpur dan pasir lunak. Kondisi ini sesuai dengan hasil penelitian, dimana alat tangkap jaring *pukat* dan *tojok* mampu memperoleh spesies-spesies tersebut dalam jumlah yang relatif tinggi. Jaring *pukat* bekerja dengan cara menyapu dasar perairan, sehingga efektif menangkap gastropoda yang hidup di substrat lunak, sedangkan *tojok* digunakan secara langsung untuk mengambil organisme yang berada di dalam lumpur atau pasir. Hal ini menjelaskan mengapa spesies dasar seperti *P. cochlidium*, *T. terebra*, dan *N. olivaceus* banyak tertangkap pada alat tangkap tersebut, dibandingkan *uncang* yang lebih terbatas cakupan areanya.

Perbedaan jenis alat tangkap yang digunakan oleh nelayan secara tidak langsung mempengaruhi keanekaragaman spesies gastropoda hasil tangkapan. Perbedaan nilai indeks keanekaragaman (H') di tiap alat tangkap mengindikasikan adanya variasi jumlah spesies dan jumlah individu antar spesies, meskipun masih berada pada kategori keanekaragaman rendah ($H' < 1$). Nelayan I menggunakan jaring *pukat* yang bersifat tidak selektif serta mencakup area tangkapan yang luas. Sifat ini memungkinkan penangkapan beragam jenis biota laut termasuk gastropoda, sehingga meningkatkan peluang tertangkapnya lebih banyak spesies gastropoda. Sebaliknya, Nelayan II menggunakan *uncang* yang digunakan secara manual oleh penyelam untuk menangkap Bivalvia di perairan dangkal, memiliki cakupan operasi yang lebih sempit dan bersifat selektif. Hal ini menyebabkan jumlah dan jenis gastropoda yang tertangkap terbatas, yang terlihat pada nilai H' yang paling rendah (0,755). Nelayan III menggunakan *tojok*, alat tangkap semi-manual yang juga ditujukan untuk Bivalvia. Meskipun jangkauan penangkapannya lebih luas dibandingkan *uncang*, namun tetap tidak seefektif jaring *pukat* dalam menjaring gastropoda secara acak. Oleh karena itu hasil keanekaragaman berada di posisi tengah (0,810). Selain perbedaan alat tangkap, habitat perairan yang berupa daerah dangkal dengan substrat lumpur dan pasir halus turut memengaruhi komposisi komunitas gastropoda yang tertangkap (Ashari et al., 2024).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis alat tangkap tradisional mempengaruhi jumlah dan jenis gastropoda yang tertangkap oleh nelayan di Desa Pematang Cengal. Dari tiga jenis alat tangkap yang diamati, jaring *pukat* menghasilkan jumlah individu dan nilai keanekaragaman tertinggi ($H' = 0,926$) dengan jumlah individu terbanyak (158), sedangkan *uncang* memiliki nilai keanekaragaman terendah ($H' = 0,755$) dan jumlah individu paling sedikit (97). Meskipun demikian, nilai indeks dominansi (D) di semua stasiun $< 0,5$, menandakan tidak adanya spesies yang mendominasi secara signifikan. Hasil ini menegaskan bahwa variasi jenis alat tangkap tradisional mempengaruhi jumlah dan komposisi gastropoda hasil tangkapan, dimana jaring *pukat* cenderung menangkap komunitas lebih beragam, sementara *uncang* lebih terbatas cakupannya.

REFERENSI

- Arabaca, M. L. C., Ilano, A., & Taunan, V. O. (2022). Diversity of Marine Macro Molluscan Gastropods and Bivalves in the Intertidal Areas of Ajuy, Iloilo, Western Visayas, Philippines. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1118(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1118/1/012014>
- Armiani, S., Harisanti, B. M., & Hajiriah, T. L. (2025). Jenis-jenis Gastropoda di Zona Intertidal Pantai Amor-amor Kabupaten Lombok Utara. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 5(2), 199–218. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i2.413>
- Ashari, A., Priyadi, R., & Nuraini, R. A. T. (2024). Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Mangunharjo, Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 13(1), 29–36. <https://doi.org/10.14710/jmr.v13i1.35257>
- Baderan, D. W. K., Hamidun, M. S., & Utina, R. (2021). Keanekaragaman Mollusca (Bivalvia Dan Polyplacophora) Di Wilayah Pesisir Biluhu Provinsi Gorontalo. *Bioeksperimen*, 7(1), 1–12.
- Donnarumma, L., Sandulli, R., Appolloni, L., Sánchez-Lizaso, J. L., & Russo, G. F. (2018). Assessment of structural and functional diversity of mollusc assemblages within vermetid bioconstructions. *Diversity*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/d10030096>
- Fajeri, F., Lestari, F., & Susiana, S. (2020). Asosiasi Gastropoda di Ekosistem Padang Lamun Perairan Senggarang Besar, Kepulauan Riau, Indonesia. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 4(2), 53–58. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.4.2.53-58>
- Hilmi, E., Sari, L. K., Cahyo, T. N., Dewi, R., & Winanto, T. (2022). The structure communities of gastropods in the permanently inundated mangrove forest on the north coast of Jakarta, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(5), 2699–2710. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230554>
- Katarina, H. N., Dwi Kartika, W., & Wulandari, T. (2019). Keanekaragaman Jenis Ikan Hasil Tangkapan Nelayan Di Kelurahan Tanjung Solok Tanjung Jabung Timur. *Biospecies*, 12(2), 28–34.
- Lathasumathi, C., Adikesavan, P., & Stella, C. (2020). Ecology and Occurrence of *Pugilina* (Hemifusus) *cochlidium* and *Pugilina erecta* (Gastropoda: Melongenidae) from Thondi coast, Palk strait in Tamil Nadu. *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research*, 8(4). <https://doi.org/10.7770/safer-v0n0-art2123>
- Nasution, H. A., Syahfitri, N., Irmada, R. P., Muliana, S., Nur, S. F., & Wahyuni, A. (2023). Identifikasi Keanekaragaman Bivalvia Hasil Tangkapan Nelayan di Desa Pematang

- Cengal, Tanjung Pura, Sumatera Utara. *Jurnal Jeumpa*, 10(2), 223–230. <https://doi.org/10.33059/jj.v10i2.7769>
- Puryono, S., & Suryanti, S. (2019). Gastropod diversity in mangrove forests of Mojo Village, Ulujami District, Pemalang Regency, Indonesia. *Journal of Ecological Engineering*, 20(1), 165–173. <https://doi.org/10.12911/22998993/93940>
- Rauf, A. (2023). Laju Penghacuran Serasah Vegetasi Hutan Mangrove Mangrove Forest Vegetation Little Development Rate. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(7), 724–733. <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>
- Rimadiyani, W., Krisanti, M., & Sulistiono. (2019). Macrozoobenthos community structure in the western Segara Anakan Lagoon, central Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(6), 1588–1596. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200615>
- Safitri, A., Retna Melani dan Wahyu Muzammil, W., Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, P., Ilmu Kelautan dan Perikanan, F., Maritim Raja Ali Haji Laboratorium Marine Biotechnology, U., & Maritim Raja Ali Haji, U. (2021). Komunitas makrozoobentos dan kaitannya dengan kualitas air aliran sungai Senggarang, Kota Tanjungpinang Macrozoobenthic community and its relationship with Senggarang River Flow Water Quality, Tanjungpinang City. In *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal* (Vol. 8, Issue 2).
- Safitri, I., Sofiana, M. S. J., & Maulana, A. (2023). Checklist of Mangrove Snails (Mollusca: Gastropoda) in the Coastal of Sungai Nyirih Village West Kalimantan. *Jurnal Ilmiah Platax*, 12(1), 215–228. <https://doi.org/10.35800/jip.v10i2.53944>
- Sulistiyo, R. B., Jalil, L. A., Badruzsaufari, & Dharmono. (2022). Identifikasi Efofak Moluska Bivalvia Dari Situs Benteng Tabanio, Di Kabupaten Tanah Laut. *Balai Arkeologi Provinsi Kalimantan Selatan*, 16(1), 55–72.
- Wonawai, M. (2024). Studi Literatur Gastropoda terhadap Kondisi Ekosistem. *Prosiding Ilmu Kependidikan*, 1(1). <https://propend.id/index.php/propend>