



Keanekaragaman Bivalvia pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pantai Kelurahan Mafututu Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan

Fahima Hayatudin¹, Nuraini Adung Damsiki², Muhammad Ali Ahmad³

(¹²³) Fakultas Ilmu Kelautan Universitas Nuku

Abstract

Received: 2 Januari 2026
Revised: 9 Januari 2026
Accepted: 20 Januari 2026

*Bivalves are organisms that belong to the phylum Mollusca, which are generally found and live in intertidal areas. The coastal waters of Kelurahan Mafututu Tidore Timur District Tidore Islands City, have the potential for a rich diversity of bivalves in the seagrass ecosystem can serve as an indicator to describe the condition of the waters. This study aims to determine the diversity of bivalves in the seagrass ecosystem of coastal waters of Kelurahan Mafututu, Tidore Timur District Tidore Islands city. The research was conducted in October 2025 at two observation stations located in the Majui and Tasuma. The sampling method used was a quantitative descriptive method with a transect and 1x1 m quadrat technique, along with measurements of environmental parameters such as temperature, salinity, and pH. The results showed that at station 1, there were 7 species of bivalves with a total of 24 individuals, while at station 2 there were 4 species with a total of 19 individuals. The species found were *Anadara* sp, *Anadara antiquate*, *Gafrarium tumidum*, *Spondylus gaederopus*, *Corbicula fluminea*, *Danox faba* and *Callista chione*. Environmental parameters showed salinity of 30-33‰, temperature 28-29°C, and pH values of 6, which are still within optimal ranges for marine life. The Shannon Wiener diversity index values $H' = 1,56$ at station 1 and $H' = 1,37$ at station 2 indicated a medium moderate level of diversity. The evenness index values $E = 0,86$ at station 1 and $E = 0,98$ at station 2 show a high level of evenness among the species.*

Keywords: *Bivalvia Seagrass beds Mafututu*

(*) Corresponding Author: nur408315@gmail.com

How to Cite: Hayatudin, F., Damsiki, N., & Ahmad, M. (2026). Keanekaragaman Bivalvia pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Pantai Kelurahan Mafututu Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(1.A), 196-204. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13660>.

PENDAHULUAN

Moluska adalah filum hewan yang tidak bertulang belakang sebagian besar kelompok hewan yang tergabung dalam filum ini memiliki cangkang untuk melindungi tubuhnya. Lamun dan bivalvia memiliki keterkaitan salah satunya memiliki karakteristik tipe substrat yang sama yang dijadikan sebagai habitat (Herry *et al.*, 2015).

Keanekaragaman bivalvia pada ekosistem padang lamun dapat menjadi gambaran bagaimana kondisi perairan. Perairan pantai di Kelurahan Mafututu Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan memiliki potensi keanekaragaman bivalvia, beranjak dari hal ini sehingga perlu dilakukan penelitian keanekaragaman bivalvia pada ekosistem padang lamun.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Bivalvia

Bivalvia merupakan salah satu kelas dari filum moluska yang hidup di perairan tawar dan air laut. Nama lain dari bivalvia adalah pelecypoda dan



lamelibrankhiata (Brusca & Brusca, 2002). Hewan ini memiliki cangkang yang terbagi menjadi dua belahan, kedua belahan pada cangkang ini dihubungkan oleh engsel di bagian dorsal, dan otot aduktor yang kuat mengatupkan kedua cangkang rapat-rapat

Bivalvia merupakan salah satu keanekaragaman yang terdapat dalam ekosistem perairan yang berperan dalam rantai makanan dan mempengaruhi siklus energi (Lafferty dan Suchanek, 2016). Keanekaragaman bivalvia tidak hanya menunjukkan keanekaragaman jumlah spesies, tetapi menunjukkan keanekaragaman bentuk, ukuran, struktur tingkatan tropik, dan keanekaragaman makro-mikro suatu komunitas. Umumnya bivalvia hidup dengan membenamkan diri dalam lumpur atau pasir, namun terdapat beberapa spesies yang hidup merayap atau melekat pada batu, kayu, bakau, dan sedimen lainnya (Suwanjart, 2009)

Klasifikasi Bivalvia dan Jenis-jenis Bivalva

Menurut Putri et al (2005), klasifikasi bivalvia sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Subkingdom : Eukaryota
Filum : Mollusca
Kelas : Bivalvia

Karakteristik Morfologi dan Anatomi Bivalvia

Ciri-ciri umum bivalvia yaitu hewan lunak, menetap pada sedimen, umumnya hidup di laut meskipun terdapat bivalvia yang hidup di perairan air tawar, pipih di bagian yang lateral dan mempunyai tonjolan di bagian dorsal, tidak memiliki tentakel, kaki otot berbentuk seperti lidah, terdapat lembaran berbentuk seperti bibir di bagian mulut, tidak memiliki gigi, insang dilengkapi dengan siris yang berguna sebagai penyaring makanan, kelamin terpisah atau ada yang hermaprodit. Perkembangan lewat trocophora, dan veliger pada perairan laut serta tawar glochidia pada bivalvia perairan tawar (Darma, 1992).

Habitat dan Penyebaran Bivalvia

Wardhana dan Oermajati (1990), bivalvia umumnya terpadat pada habitat perairan litoral sampai pada kedalaman kurang lebih 500 meter. Mayoritas bivalvia hidup di dasar perairan, baik hidup di perairan dangkal maupun perairan dalam. Adapun bivalvia yang mendiami habitat berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir sebagai penyusun komunitas makrozoobentos perairan. Pada daerah estuari dan pesisir pantai terdapat tekanan lingkungan yang berbeda sehingga berdampak kepada fisiologi dan perilaku bivalvia. Perbedaan proses pertumbuhan pada bivalvia sering berhubungan dengan suhu. Namun, terdapat faktor lain seperti kualitas dan kuantitas makanan, pasang surut dan jenis sedimen yang memiliki peran lebih penting (Darriba *et al.*, 2004).

Hubungan Ekosistem Padang Lamun dengan Bivalva

Padang lamun merupakan habitat penting bagi bivalvia seperti kerang dan remis. Lamun menyediakan tempat hidup, makanan dan perlindungan dari predator, serta sumber sedimen dan meningkatkan kandungan oksigen di dasar perairan. Menambahkan bawah kerusakan lamun berdampak langsung pada penurunan keanekaragaman bivalvia. (Donaher et al., 2021).

Hubungan Ekosistem Padang Lamun dengan Bivalva

Padang lamun merupakan habitat penting bagi bivalvia seperti kerang dan remis. Lamun menyediakan tempat hidup, makanan dan perlindungan dari predator, serta sumber sedimen dan meningkatkan kandungan oksigen di dasar perairan. Menambahkan bawah kerusakan lamun berdampak langsung pada penurunan keanekaragaman bivalvia. (Donaher et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2025, bertempat di perairan pantai Kelurahan Mafututu Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan yang berada dititik kordinat secara umum antar 4°26'5"LS-122°58'28" LU. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Sumber : (Google Eart, 2025)

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah sebagai berikut

Tabel 1. Alat dan bahan

No	Alat dan bahan	Kegunaan
1	GPS	Menentukan koordinat posisi lokasi penelitian
2	Rol meter	Mengukur panjang dan jarak transek kuadran
3	Tali Rafia	Membuat Transek Kuadran
4	Alat Tulis	Mencatat data hasil pengamatan
6	Kamera	Dokumentasi di lapangan
7	Plastik	Menyimpan sampel bivalvia
8	Kertas Label	Memberi label pada plastic berisi sampel
9	Buku Panduan bivalvia	Panduan mengidentifikasi jenis bivalvia
10	<i>Thermometer</i>	Pengukuran suhu
12	Transek 1x1m	Frame untuk meneliti sampel
13	Kertas Lakmus	Pengukuran pH air
14	Bivalvia	Sampel penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis keanekaragaman bivalvia berdasarkan data numerik yang di peroleh dari lapangan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif karena data yang dikumpulkan berupa angka, tanpa bermaksud menguji hipotesis tertentu. (Fuad dkk., 2019)

Teknik Pengumpulan Data

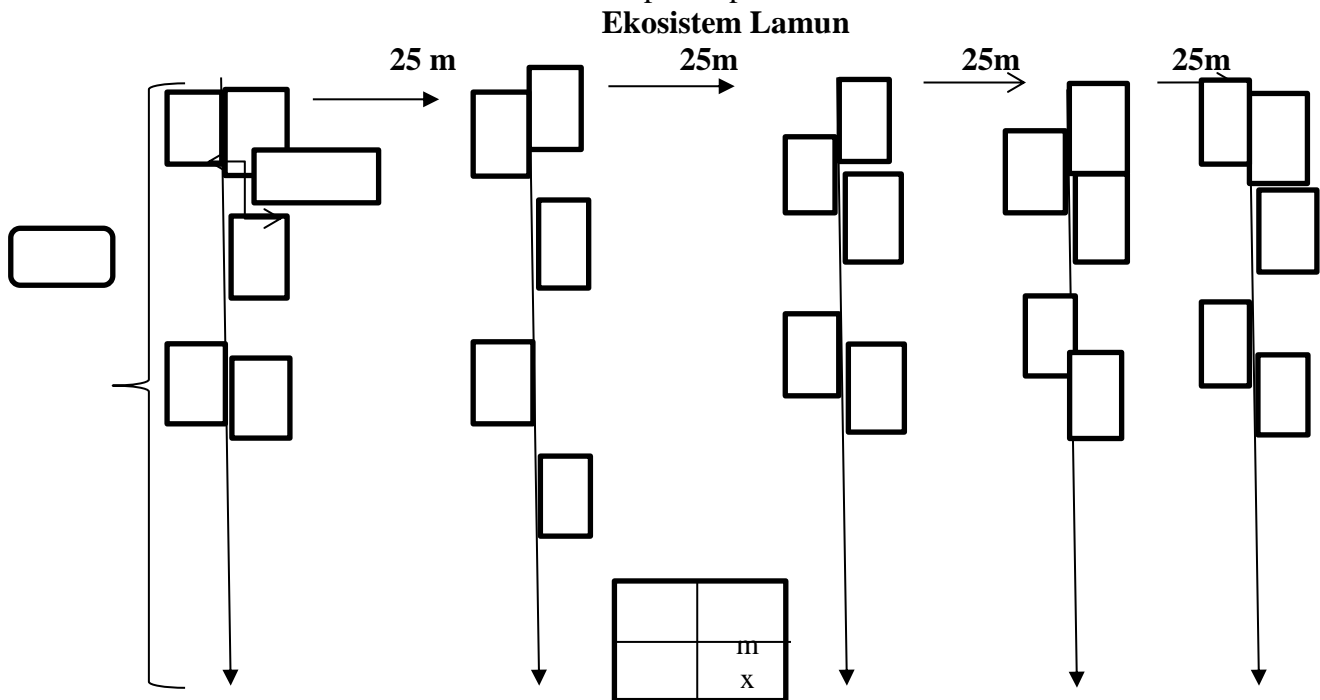
Persiapan Penelitian

Ada beberapa tahap proses pengambilan data yaitu survey lokasi, penyiapan alat-alat dan bahan sebelum melakukan tahapan pengambilm data.

Penentuan Stasiun

Penentuan stasiun dilakukan secara *purposive sampling* atau sengaja, berdasarkan kondisi ekosistem dasar perairan yang diduga sebagai habitat bivalvia. Stasiun penelitian hanya di perairan pantai Kelurahan Mafututu yang terdiri dari 2 stasiun. Stasiun 1 berada di lingkungan Majui, stasiun 2 berada di lingkungan Tasuma(Gambar 3.2) Untuk identifikasi bivalvia dengan metode morfometrik. Metode morfometrik adalah dengan cara melihat struktur fisiologis yaitu bentuk, cangkang, warna dan ukuran sampel bivalvia (Dharma, 2005) buku yang digunakan untuk idintifikasi bivalvia yaitu buku spesies *idintification guide for fishery purposethe liring marine*

Gambar 2. Sketsa penempatan line transek dan kuadran



Teknik Analisis Data

a. Kepadatan jenis

Data yang diperoleh kemudian diolah untuk menghitung kepadatan populasi menurut (Odum, 1971 dalam Jumanto *et al.*, 2013), kepadatan organisme bivalvia dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$D = \frac{X}{A}$$

Keterangan :

D = Kepadatan setiap jenis (ind/m²)

X = Jumlah individu per jenis (ind)

A = Luas areal yang terukur dengan kuadran (m²)

b. Kepadatan Relatif

Rumus menghitung kepadatan relatif (Odum, 1993 dalam Samson dan Kasale, 2020) sebagai berikut:

$$KDi = \frac{Ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan

KDi: Kepadatan relatif

Ni: Jumlah individu spesies ke i

N : Jumlah total spesies

c. Indeks keanekaragaman Jenis

Mengetahui keanekaragaman jenis menggunakan indeks Shannon Wiener (Koesoebiono dalam Herry *et al.*, 2015) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman jenis

ni = Jumlah individu sampel jenis ke I (ind)

N = Jumlah total individu (ind)

Kriteria H' Jika H' < 1 maka Keanekaragaman rendah

1 < H' < 3 maka Keanekaragaman sedang

H' ≥ 3 maka Keanekaragaman tinggi

b. Indeks keseragaman

Indeks keseragaman bivalvia dapat dihitung dengan menggunakan rumus Indeks keseragaman (Fachrul, 2007), yaitu:

$$E = \frac{H'}{\ln s}$$

Keterangan

E : Indeks keseragaman

H' : Indeks keanekaragaman jenis

S : jumlah jenis organisme

Tabel 2. Kriteria Indeks Keseragaman

No.	Indeks Keseragaman	Kriteria
1	$0 \leq E < 0,4$	Rendah
2	$0,4 \leq E \leq 0,6$	Sedang
3	$0,6 < E \leq 1$	Tinggi

Sumber: Odum (1993)

c. Pengukuran parameter lingkungan

▪ pH

pH air diukur dengan menggunakan kertas lakmus dengan cara mencelupkan kertas lakmus di air laut kemudian cocokkan perubahan warna kertas lakmus dengan warna indikator di kotak kertas lakmus (Rumpenika et al., 2019).

▪ Suhu

Pengukur suhu air permukaan dilakukan dengan menggunakan thermometer yang dicelupkan langsung ke dalam perairan dengan mencatat waktu dan lokasi pengambilan data (Mappanganoro et al., 2018)

▪ Salinitas

Salinitas diukur dengan menggunakan *hand refractometer*. Prosedur penggunaan alat ialah lakukan kalibrasi dahulu, kemudian mengambil sampel air di perairan yang diteliti dan diteteskan pada kaca *handrefraktometer* selanjutnya lihat hasil salinitas pada papan skala dan catat salinitas yang tertera pada skala *refractometer*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis, kelurahan Mafututu terletak di pesisir yang berhadapan langsung dengan laut Halmahera sehingga memiliki ekosistem laut yang kaya, terutama padang lamun, mangrove, bivalvia dan terumbu karang. Titik kordinat kelurahan Mafututu adalah, 0°44'19,75" LU, 127°26'7,66" BT/ dalam decimal sekitar 0,7388194° LU, 127, 4354611° BT.

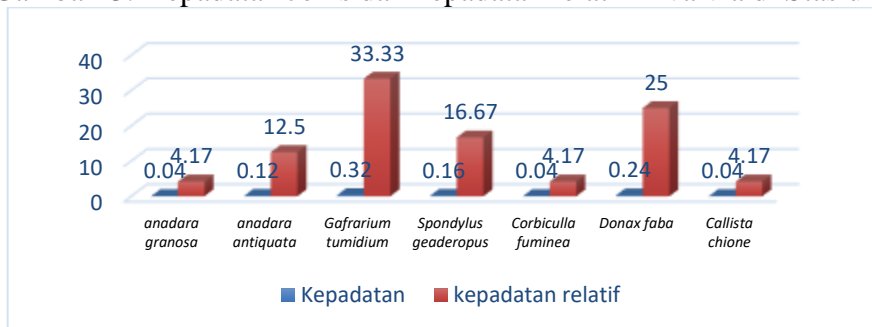
Distribusi Bivalvia

Stasiun 1 terletak di area padang lamun dengan substrat pasir bercampur lumpur pada stasiun ini ditemukan 7 spesies bivalvia yaitu: *Anadara granosa*, *Asthenotaerus rushii*, *Gafrarium tumidum*, *Spondylus gaederopus*, *Corbicula fluminea*, *Danox faba*, *Callista chione*. Jumlah bivalvia sebanyak 24 individu, menunjukkan bahwa kondisi substrat dan ketersediaan bahan organik lebih mendukung kehidupan bivalvia. Stasiun 2 terletak di area padang lamun dengan substrat dominan pasir dan sebagian bercampur patahan karang ,jumlah bivalvia yang di temukan lebih sedikit yaitu 4 spesies: *Danox faba*, *Asthenotaerus rushii*, *Anadara granosa*, *Gafrarium tumidum*, dengan total 19 individu.

Kepadatan Jenis Bivalvia dan Kepadatan Relatif di Perairan Pantai Mafututu

Kepadatan jenis bivalvia pada lokasi penelitian yang di lakukan di perairan pantai Mafututu dapat di simpulkan bahwa kondisi lingkungan perairan masih mendukung keberadaan dan perkembangan bivalvia.

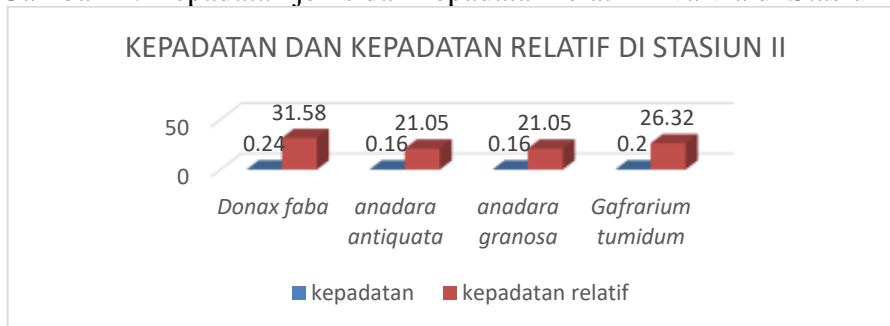
Gambar 3. Kepadatan Jenis dan kepadatan relatif Bivalvia di Stasiun 1



Sumber : (Olahan data 2025)

Gafrarium tumidum dan *Danax faba* yang ditemukan lebih banyak menunjukkan bawah substrat perairan di lokasi ini, yang umumnya berupa pasir bercampur lumpur, sangat sesuai bagi kedua jenis tersebut. Substrat dasar ketersediaan makanan serta stabilitas faktor fisik, kimia perairan. Perbedaan nilai kepadatan ini juga menggambarkan adanya variasi kemampuan adaptasi tiap jenis terhadap kondisi lingkungan perairan, dimana jenis dengan kepadatan tinggi memiliki kemampuan adaptasi dan toleransi yang lebih baik di bandingkan jenis dengan kepadatan rendah.

Gambar 4. Kepadatan jenis dan kepadatan relatif Bivalvia di Stasiun II



Sumber : (Olahan data primer, 2025)

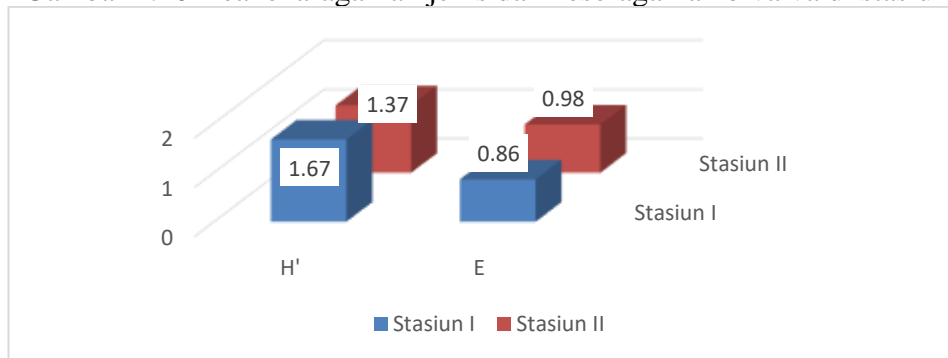
Berdasarkan hasil pengamatan megambaran bawah beberapa jenis memiliki kerapatan yang hampir sama, proposi mereka dalam komunitas bivalvia. *Danax faba* tidak hanya memiliki jumlah individu yang tinggi tetapi juga mendominasi komunitas bivalvia di stasiun II.

Keanekaragaman jenis dan keseragaman bivalva di perairan pantai Mafututu

Indeks keanekaragaman jenis dan indeks keseragaman bivalva di stasiun I dan stasiun II dapat dilihat pada gambar 4.10. Berdasarkan diagram batang pada gambar 4.10 nilai indeksi keanekaragaman jenis (H') bivalvia pada stasiun 1 adalah 1,67 dan stasiun 2 adalah 1,37. Nilai ini menunjukkan bawah tingkat keanekaragaman bivalvia di stasiun 1 dan stasiun 2 tergolong sedang. Menurut Nybakken (1992) keanekaragaman suatu komunitas yang bernilai tinggi menunjukkan bahwa pada daerah tersebut memiliki ekosistem yang nyaman, seimbang atau stabil dan memberikan peranan yang besar untuk menjaga keseimbangan terhadap gangguan yang merusak ekosistem. Nilai indeks keseragaman jenis (E) di stasiun I adalah 0,86 dan di stasiun 2 adalah 0,98. Nilai indeks keseragaman yang mendekati 1 menunjukkan keseragaman yang tinggi. Kondisi ini menandakan bawah meskipun terdapat beberapa spesies bivalvia yang hidup di stasiun 1, namun distribusi

komunitas lebih merata. Faktor lingkungan seperti jenis substrat, ketersediaan makanan, serta kondisi pasang surut kemungkinan besar berpengaruh terhadap perbedaan kelimpahan dan dominasi spesies ini.

Gambar 4.10 Keanekaragaman jenis dan keseragaman bivalva di stasiun I dan II



(Olahan data primer, 2025)

Stasiun 2 juga menunjukkan kondisi cukup merata, yang menandakan bahwa penyebaran jumlah individu antara spesies tergolong seimbang meskipun tidak sepenuhnya sama. Secara keseluruhan hasil ini menunjukkan bahwa komunitas bivalvia di stasiun 2 memiliki struktur komunitas stabil. Menurut Ruswahyuni (2008), semakin kecil indeks keseragaman maka semakin besar perbedaan jumlah antara spesies sedangkan semakin besar indeks keseragaman maka semakin kecil perbedaan jumlah antara spesies sehingga kecenderungan dominasi oleh jenis tertentu.

Table 3. Parameter lingkungan di Perairan Pantai Mafututu

Parameter perairan	Stasiun		Standar Baku Mutu PP No. 22 Tahun 2021
	L	II	
Suhu	29	28	28-30°C
Salinitas	33	30	33-34‰
pH	6	6	7-8,5
Substrat	Berlumpur	Patahan karang	

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Bivalvia yang ditemukan di perairan pantai Mafututu tujuan megidentifikasi spesies bivalvia yang ditemukan pada ekosistem padang lamun ada 7 spesies bivalvia yaitu: *Anadara sp*, *Asthenotaerus rushii*, *Gafrarium tumidum*, *Spondylus gaederopus*, *Corbicula fluminea*, *Danax faba*, *Callista chione*. Jenis yang memiliki jumlah individu tertinggi adalah *Gafrarium tumidum* di stasiun 1 dan *Danax faba* di stasiun 2. Keanekaragaman bivalvia di pantai mafututu tergolong sedang. Indeks keseragaman (E) mendekati 1 yang berarti keseragaman tinggi menunjukkan distribusi individu antar spesies yang merata. Substrat dasar perairan berpengaruh terhadap persebaran bivalvia, substrat pasir bercampur lumpur pada stasiun 1 lebih mendukung keberadaan bivalvia di bandingkan substrat patahan karang stasiun 2. Kondisi lingkungan perairan : suhu, salinitas, pH masih dalam kisaran optimal sehingga mendukung kehidupan bivalvia.

DAFTAR PUSTAKA

- Brusca, R. C., dan G. J. Brusca. 2002. *Invertebrates*, Edisi ke-2. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Darriba, S., Juan, F. S., & Guerra, A. 2004. Reproductive cycle of razor clam *ensis arcuatus* (Jeffreys, 1865) in Northwest Spain and its relation to environmental conditions. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 311 : 101-115.
- Dharma, B. 1992. *Siput dan Kerang Indonesia (Indonesia Shell II)*. Verlag Christa Hemmen. Wiesbaden. 135 hal.
- Dharma, B. (2005). *Recent and Fossil Indonesian Shells*. ConchBooks, Hackenheim, Germany (atau PT Sarana Graha, Jakarta, Indonesia). 424 halaman.
- Donaher, S., et al. (2021). Bivalve Facilitation Mediates Seagrass Recovery from Physical Disturbance in a Temperate Estuary. *Ecosphere*, 12(1), e03351.
- Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Herry, A. et al. (2015). Struktur Komunitas Bivalvia di Padang Lamun. *Jurnal Ilmu Kelautan Indonesia*, 10(1), 30–38.
- Jumanto, E. et al. (2013). *Metodologi Penelitian Ekologi Perairan*. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Lafferty, K.D., and Suchanek, T.H. 2016. Revisiting Paine`s 1966 sea star removal experiment, the mostcited empirical article in the American Naturalist. *The American Naturalist*. 188(4): 366-378
- Mappanganro, R., Syam, J., & Ali, C. (2018). Tingkat penerapan biosekuriti pada peternakan ayam petelur di kecamatan panca rijang kabupaten sidrap. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*, 4(1), 60–73.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Putri, R.E. 2005. Analisis Populasi dan Habitat Sebaran Ukuran dan Kematangan Gonad Kerang Lokan (*Batisa Violancae*) di Muara Sungai Anai Padang, Sumatra Barat. (Tesis). Sekolah Pasca Sarjana Intitut Pertanian Bogor. Bogor. 136 hal
- Rumpenika, M., Ekayani, A. A. R., Nurhidayani, N. N., & Suryawan, I W. B. (2019). Potential of Black Rice Straw as Animal Feed Based on Chemical Composition and in Vitro Digestibility. *Current Trends in Nutrition & Food Science*, 2(2), 101-104.
- Ruswahyuni. 2008. Hubungan Antara Kelimpahan Meiofauna Dengan Tingkatan Kerapatan Lamun yang Berbeda di Pantai Pulau Panjang, Jepara. *Jurnal Saintek Perikanan*. 4(1):35-41
- Samson, E., & Kasale, D. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Perairan Pantai Waemulang Kabupaten Buru Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), 78-86.
- Suwanjart, J. 2009. Reproductive cycle of pattani bay and its relationship with metal concentrations in the sediments. *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*. 31(5): 69.
- Wardhana, W., & Oemarjati, B.S. 1990. *Taksonomi avertebrata*. FKUI. Jakarta. 422 hal.