

Diversitas Bivalvia Di Pantai Cemara Laipori Kabupaten Sumba Timur Sebagai Sumber Belajar Dalam Bentuk Ensiklopedia

Chatrine Gracela Putri Yulius¹, Anita Tamu Ina², Yohana Ndjoeroemana³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Jl. R. Suprpto No.35 Waingapu, (0387) 62302 62393

chatrinegracelaputriyulius@gmail.com (1), anitamuina@unkriswina.ac.id (2), yohana@unkriswina.ac.id (3)

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk memberikan gambaran atau deskripsi jenis kerang (Bivalvia) di Pantai Cemara Laipori, Kabupaten Sumba Timur. Penelitian ekologi yang dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Metode pengambilan sampel *purposive*, dimana sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu, digunakan. Metode kuadran digunakan untuk mengumpulkan sampel dengan plot berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 35 individu, terdiri dari *Gafrarium pectinatum*, *Vasticardium flavum*, *Rangia cuneata*, *Anadara antiquata*, dan *Codakia tigerina*. Kepadatan tertinggi adalah 0,31 pada spesies *Gafrarium pectinatum*, *Anadara antiquata* dengan frekuensi tertinggi 0,47, kepadatan dan frekuensi terendah adalah 0,13 pada spesies *Codakia tigerina*. Berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), keanekaragaman jenis kerang di Pantai Cemara Laipori tergolong sedang, dengan nilai H' sebesar 1,36. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan ajar Biologi dalam bentuk Ensiklopedia, dan telah divalidasi dengan nilai 91,6% dari kedua validator yang menunjukkan bahwa ensiklopedia layak digunakan sebagai bahan ajar.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Bivalvia, Bahan Ajar Biologi

ABSTRACT

This study aims to provide a description or depiction of the types of bivalve mollusks (Bivalvia) found at Cemara Laipori Beach, East Sumba Regency. The ecological research was conducted using a quantitative descriptive approach. The sampling method used was purposive sampling, where the samples were selected based on certain criteria. The quadrant method was used to collect samples using $1 \times 1 \text{ m}^2$ plots. The results showed that there were 35 individuals consisting of *Gafrarium pectinatum*, *Vasticardium flavum*, *Rangia cuneata*, *Anadara antiquata*, and *Codakia tigerina*. The highest density was 0.31 for the *Gafrarium pectinatum* species, the highest frequency was 0.47 for the *Anadara antiquata* species, and the lowest density and frequency was 0.13 for the *Codakia tigerina* species. Based on the Shannon-Wiener diversity index (H'), the diversity of bivalve species at Cemara Laipori Beach is classified as moderate, with an H' value of 1.36. The results of this research can be used as Biology teaching materials in the form of an Encyclopedia, and have been validated with a value of 91.6% from both validators, indicating that the encyclopedia is suitable for use as teaching material.

Keywords: Diversity, Bivalvia, Biology Teaching Materials

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Memiliki garis pantai sepanjang 81.719 kilometer, Indonesia adalah negara kepulauan dengan jumlah pulau terbesar di dunia. Sumber daya alam perairan Indonesia sangat produktif. Lebih dari 70% keanekaragaman hayati dunia ada di Indonesia (Baderan *et al.*, 2021:1). Kabupaten Sumba Timur adalah salah satu daerah di Indonesia dengan sumber daya perairan yang sangat besar dan melimpah. Daerah ini dikenal memiliki potensi yang sangat besar untuk kelautan dan perikanan. Kabupaten Sumba Timur memiliki banyak pantai yang kaya akan biota laut, budaya unik, dan fauna endemik. Pantai Cemara Laipori terletak di Desa Palakahembi, Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur, dan merupakan salah satu pantai yang paling memukau di Sumba Timur. Pantai Cemara Laipori memiliki fosil moluska, ranting pohon, dedaunan kering, puntung rokok, plastik

bekas makan dan minum, dan banyak rumput lamun yang terseret ombak. Pantai ini sering digunakan oleh orang-orang yang mencari pekerjaan dan rekreasi. Namun, pencemaran anorganik dan organik dapat mempengaruhi air dan keseimbangan organisme (Septiana, 2017:3). Keberadaan dan kelimpahan organisme di lingkungan dapat menunjukkan kualitas air (Rukanah, 2019:2). Ciri utama kerang (Bivalvia) adalah memiliki dua kepingan cangkang yang seimbang satu sama lain, yang merupakan salah satu spesies yang memainkan peran penting dalam ekosistem laut. Dilaporkan bahwa perkembangan kelas Bivalvia mencapai sekitar 30.000 spesies di seluruh dunia. Bivalvia hidup di air laut dan air payau. Beberapa di antaranya bersifat epifaunal, hidup di permukaan air, sementara yang lain bersifat infaunal, hidup di pasir. Bivalvia juga cukup panjang. Menurut Sjafraenan & Umar, 2009 (dalam Kisman *et al.*, 2016:2) Bivalvia sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut di perairan Indonesia. Bivalvia memiliki manfaat untuk beberapa bidang yaitu: ekologi, ekonomi, dan pendidikan. Dalam bidang ekologi, kerang berfungsi sebagai bioindikator perairan, dan dalam bidang ekonomi, kehadiran kerang menawarkan manfaat nutrisi dan nilai ekonomi yang signifikan bagi manusia. Terakhir, dalam bidang pendidikan, Bivalvia dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam bentuk ensiklopedia untuk memberikan pengetahuan tambahan.

2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang muncul dalam penelitian ini ialah bagaimana keanekaragaman jenis Bivalvia Pantai Cemara Laipori dan bagaimana penggunaan Bivalvia Pantai Cemara Laipori sebagai sumber belajar?

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan keragaman jenis Bivalvia di Pantai Cemara Laipori Kabupaten Sumba Timur; serta mendeskripsikan pemanfaatan jenis Bivalvia di Pantai Cemara Laipori sebagai sumber pembelajaran biologi, yang disusun dalam format Ensiklopedia.

4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang ekologi Pantai Cemara Laipori, khususnya tentang keanekaragaman dan jenis Bivalvia (Kerang) serta penelitian ini dapat membantu siswa dan guru mengetahui lebih banyak tentang jenis Bivalvia yang dituangkan dalam bentuk Ensiklopedia.

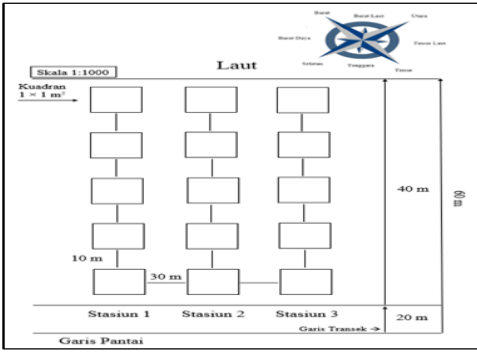
II. METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Pantai Cemara Laipori, yang terletak di Desa Palakahembi, Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur. Penelitian berlangsung selama kurun waktu Maret 2024 hingga April 2024.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pengambilan sampel menggunakan metode transek yang dikombinasikan dengan metode kuadran (plot $1 \times 1 \text{ m}^2$) dengan menarik transek tegak lurus ke daerah pasang surut. Setiap stasiun pengamatan berjarak 30 meter ke kiri dan ke kanan dari garis transek yang ditentukan. Jarak antar plot pada setiap stasiun adalah 10 meter, dengan jumlah plot sebanyak 5 plot di setiap stasiun. Total keseluruhan plot pengamatan dari semua stasiun adalah 15 plot. Kedua, menganalisis hasil temuan Bivalvia dengan cara mendeskripsikan ciri-ciri morfologi yang ditemukan pada sampel Bivalvia dengan mengamati bentuk dan karakteristik cangkangnya serta mencocokkan ciri-ciri yang ditemukan pada sampel Bivalvia menggunakan data pendukung yang menjadi sumber informasi untuk menentukan nama spesies tersebut yaitu buku acuan identifikasi.



Gambar 2. Desain metode transek kuadran

Bahan dan Peralatan

Dalam penelitian ini, alatnya adalah pH meter digital, DO meter, roll meter, tali rafia, plastik kresek, kamera, alat tulis seperti papan alas dan *ballpoint*, dan instrumen pengambilan data. Air garam dan jenis Bivalvia yang ditemukan dalam plot pengamatan adalah bahan yang digunakan.

III. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat 35 individu yang berasal dari lima spesies, lima genus, dan lima famili. Bivalvia termasuk dalam empat ordo: Ordo Venerida dengan 19 individu (2 famili, 2 genus), Ordo Cardiida dengan 4 individu (1 famili, 1 genus), Ordo Arcida dengan 10 individu (1 famili, 1 genus), dan Ordo Lucinida dengan 2 individu (1 famili, 1 genus). Tabel berikut menggambarkan semua spesies Bivalvia yang ditemukan dalam riset ini.

Tabel 1. Bivalvia di Pantai Cemara Laipori

No	Spesies	Stasiun			Σ
		I	II	III	
1	<i>Gafrarium pectinatum</i>	10	2	2	14
2	<i>Vasticardium flavum</i>	2	1	1	4
3	<i>Rangia cuneata</i>	4	1	0	5
4	<i>Anadara antiquata</i>	1	1	8	10
5	<i>Codakia tigerina</i>	0	0	2	2
Σ individu per stasiun		17	5	13	35

Keterangan:

0 = tidak ada

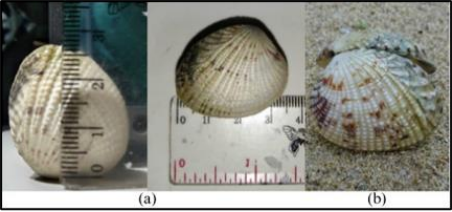
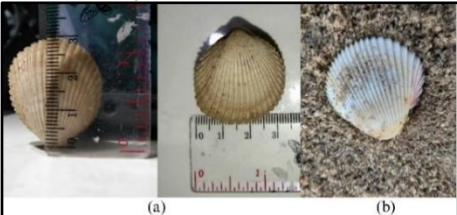
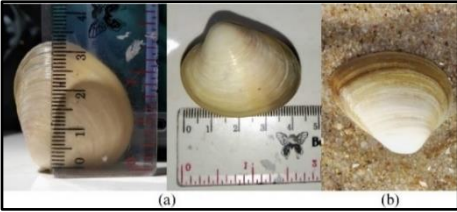
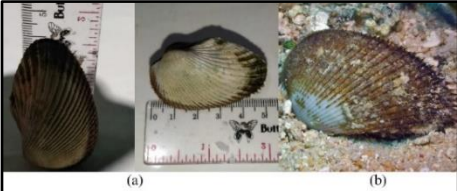
Berikut ialah informasi yang disajikan dalam tabel 1: *Gafrarium pectinatum* ditemukan sejumlah 14 individu, dengan rincian: 10 individu pada stasiun I, 2 individu pada stasiun II, dan 2 individu pada stasiun III. *Vasticardium flavum* ditemukan sejumlah 4 individu, dengan rincian: 2 individu pada stasiun I, 1 individu pada stasiun II, dan 1 individu pada stasiun III. *Rangia cuneata* ditemukan sejumlah 5 individu, dengan rincian: 4 individu pada stasiun I, 1 individu pada stasiun II, dan tidak ditemukan individu pada stasiun III. *Anadara antiquata* ditemukan sejumlah 10 individu, dengan rincian: 1 individu pada stasiun I, 1 individu pada stasiun II, dan 8 individu pada stasiun III. *Codakia tigerina* ditemukan sejumlah 2 individu, dengan rincian: tidak ditemukan individu pada stasiun I, tidak ditemukan individu pada stasiun II, dan 2 individu pada stasiun III.

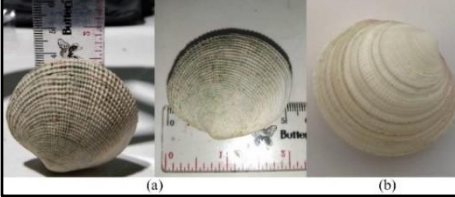
Hasil Identifikasi Bivalvia

Tabel di bawah ini menunjukkan hasil identifikasi jenis Bivalvia di Pantai Cemara Laipori:

Tabel 2. Hasil identifikasi Bivalvia

Gracela Putri Yulius C, Tamu Ina A, Ndjoeroemana Y : Diversitas Bivalvia Di Pantai Cemara Laipori Kabupaten Sumba Timur Sebagai Sumber Belajar Dalam Bentuk Ensiklopedia

No	Nama dan Gambar Spesies	Klasifikasi	Deskripsi spesies
1	<i>Gafrarium pectinatum</i> (Pakara Tadda)  (a) dokumentasi peneliti; (b) foto pembeda https://www.gbif.org/occurrence/3985926323	Kingdom: Animalia Phylum : Mollusca Class : Bivalvia Order : Venerida Family : Veneridae Genus : Gafrarium Species : <i>Gafrarium pectinatum</i> (Sumber: https://www.gbif.org/occurrence/3985926323)	<i>Gafrarium pectinatum</i> ini memiliki bentuk yang membulat dengan sedikit tonjolan pada bagian dorsal cangkang. Itu memiliki alur membujur yang tampak jelas dan menonjol, dan tonjolan kecil tersebar di seluruh cangkang. Cangkangnya berwarna putih dan tebal, dengan sedikit alur hijau di dorsalnya (Isman et al., 2020:7). Cangkang kerang ini panjangnya 2,7 cm dan lebarnya 3,5 cm. Anissa et al., (2024:46) menyatakan bahwa <i>G. pectinatum</i> lebih sering ditemukan di daerah berpasir intertidal.
2	<i>Vasticardium flavum</i> (Pakara Tadda)  (a) dokumentasi peneliti; (b) foto pembeda https://www.gbif.org/occurrence/3759657694	Kingdom: Animalia Phylum : Mollusca Class : Bivalvia Order : Cardiida Family : Cardiidae Genus : Vasticardium Species : <i>Vasticardium flavum</i> (Sumber: https://www.gbif.org/occurrence/3759657694)	Cangkang <i>Vasticardium flavum</i> tebal dan kuat dengan bentuk cekung atau bulat. Kerang ini memiliki panjang 3 cm dan lebar 3,3 cm. Kulit cangkangnya berwarna kuning atau kekuningan. Meskipun demikian, warnanya dapat berkisar dari kuning muda hingga kuning keemasan. Permukaan cangkang <i>Vasticardium flavum</i> biasanya memiliki pola yang kasar dan garis-garis yang mencolok. Garis-garis ini dapat membantu memberikan tekstur unik pada cangkang.
3	<i>Rangia cuneata</i> (Tiu)  (a) dokumentasi peneliti; (b) foto pembeda https://www.gbif.org/occurrence/4175840020	Kingdom: Animalia Phylum : Mollusca Class : Bivalvia Order : Venerida Family : Mactridae Genus : Rangia Species : <i>Rangia cuneata</i> (Sumber: https://www.gbif.org/occurrence/4175840020)	<i>Rangia cuneata</i> memiliki cangkang yang berat dan tebal. Dia memiliki bentuk lonjong-segitiga dengan paruh melengkung bulat yang terletak di anterior titik tengah cangkang dan bergulung ke dalam menuju anterior. Dengan kondropor berbentuk sendok, engselnya memiliki gigi lateral dan kardinal yang berbeda. Tepi anterior cangkang menurun secara bertahap, sedangkan tepi posterior turun sangat curam. Periodostracum berwarna coklat keabu-abuan menutupi banyak cincin pertumbuhan konsentris di bagian luarnya. Dengan warna biru abu-abu di dalamnya, warnanya cerah dan putih (Willing, 2015:190). Cangkang memiliki panjang 3,3 cm dan lebar 4,3 cm.
4	<i>Anadara antiquata</i> (Ngura Wei)  (a) dokumentasi peneliti (b) foto pembeda https://www.gbif.org/occurrence/3947690152	Kingdom: Animalia Phylum : Mollusca Class : Bivalvia Order : Arcida Family : Arcidae Genus : Anadara Species : <i>Anadara antiquata</i> (Sumber: https://www.gbif.org/occurrence/3947690152)	Ciri <i>Anadara antiquata</i>, juga dikenal sebagai kerang bulu, adalah cangkang yang terdiri dari dua keping yang saling menutup dan berwarna coklat kehitaman. Bentuknya hampir memanjang, dan ada banyak bulu kecil di mulut cangkangnya. Tubuh kerang bulu terdiri dari lima bagian utama: kaki, kepala, sistem pencernaan dan reproduksi, selaput, dan cangkang. Menurut Setyono, 2006 (dalam Rovilah et al., 2021:4), kerang bulu hidup di habitat berlumpur atau berpasir yang kaya akan hemoglobin.
5	<i>Codakia tigerina</i>	Kingdom: Animalia Phylum : Mollusca	<i>Codakia tigerina</i> memiliki panjang cangkang 3,8 cm dan lebar 5,3 cm.

 (a) dokumentasi peneliti (b) foto pembeda https://www.gbif.org/occurrence/459930606	Class : Bivalvia Order : Lucinida Family : Lucinidae Genus : Codakia Species : <i>Codakia tigerina</i> (Sumber: https://www.gbif.org/occurrence/459930606)	Cangkangnya berwarna putih, tetapi garis pallial dan tepinya berwarna merah muda. <i>Codakia tigerina</i> biasanya hidup di dasar laut yang berpasir, sering kali di area terumbu karang demi melindungi diri dari pemangsa (Putri, 2021:18). Di lokasi penelitian, spesies ini ditemukan di substrat berpasir.
---	---	--

Hasil Hitungan Indikator Ekologi

Menurut hasil penelitian, indikator ekologi yang diukur adalah kepadatan, kerapatan relatif, frekuensi, dan frekuensi relatif, yang disajikan dalam tabel 2:

Tabel 3. Indikator Ekologi

No	Spesies	K	KR	F	FR
1	<i>Gafrarium pectinatum</i>	0,31	40,25%	0,4	25%
2	<i>Vasticardium flavum</i>	0,09	11,68%	0,4	25%
3	<i>Rangia cuneata</i>	0,11	14,28%	0,2	12,5%
4	<i>Anadara antiquata</i>	0,22	28,57%	0,47	29,37%
5	<i>Codakia tigerina</i>	0,04	5,19%	0,13	8,12%
Jumlah		0,77	99,97%	1,6	99,99%

1. Kepadatan dan Kepadatan Relatif Bivalvia

Pada plot penelitian, kepadatan Bivalvia adalah 35 individu, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 2. 14 individu menunjukkan kepadatan tertinggi untuk spesies *Gafrarium pectinatum*, dengan kepadatan relatif sebesar 40,25%.

2. Frekuensi dan Frekuensi Relatif Bivalvia

Seberapa sering individu muncul di setiap plot penelitian ditunjukkan oleh frekuensi. Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi total Bivalvia adalah 1,6. Frekuensi tertinggi spesies *Anadara antiquata* sebesar 0,47 dan frekuensi relatif 25% adalah hasil dari fakta bahwa spesies tersebut ditemukan di tujuh plot dari total 15 plot di area penelitian, di mana pasir berlumpur adalah substrat tempat mereka hidup.

3. Indeks Dominansi Simpson

Tabel 4. Indeks dominansi Simpson dan keanekaragaman Bivalvia

		Kategori		Kategori
Nilai Indeks Ekologi	0,98	Tinggi	1,36	Sedang
D maksimal H' maksimal	1	Tinggi	3	Tinggi

Nilai indeks dominansi Simpson (C) adalah tinggi, yaitu 0,98. Menurut Odum (1994) (dalam Kinasih, 2018:18) nilai $0,75 < C < 1,00$ adalah tinggi dan $0,00 < C < 0,50$ adalah rendah. *Gafrarium pectinatum*, spesies yang banyak ditemukan di lokasi penelitian Pantai Cemara Laipori, terdiri dari 14 individu. Jumlah yang besar dari spesies ini menunjukkan bahwa banyak Bivalvia hidup bersama di suatu tempat, menunjukkan stabilitas komunitas Bivalvia. Faktor lingkungan yang tercantum dalam tabel 4 menunjukkan stabilitas ini: suhu 23,3 °C hingga 33,0 °C, pH 7,4, DO 4,6 mg/L, dan salinitas 20-30 ppt masih sesuai untuk kehidupan Bivalvia.

4. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

Tabel 3 menunjukkan nilai keanekaragaman (H') sebesar 1,36, yang mendukung kategorisasi indeks keanekaragaman sedang. Ini didukung oleh Arisandy (2016:56), yang

menyatakan bahwa jika $H' > 3$ tinggi, $1 < H' < 3$ sedang, dan $H' < 1$ rendah, maka indeks ini menunjukkan sebaran individu dan kestabilan komunitas sedang, karena tekanan yang disebabkan oleh aktivitas masyarakat. Sebagaimana dinyatakan oleh Aslam 2012 (dalam Rudi *et al.*, 2017:16), penggunaan sumber daya alam yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati atau kepunahan spesies tertentu (crustacea, molusca, dll).

Tabel 5. Hasil pengukuran faktor lingkungan

Nilai Rata-rata	Faktor Lingkungan			
	Suhu Air	Salinitas	DO	pH
	27,4°C	25 ppt	4,6 mg/L	7,4

Berbagai faktor lain memengaruhi nilai indeks keanekaragaman, salah satunya adalah aktivitas masyarakat, yang berdampak pada penurunan jumlah individu per spesies. Hal ini disebabkan oleh proses pengambilan Bivalvia, yang digunakan sebagai bahan makanan, dijual, dan cangkangnya yang digunakan sebagai hiasan. Selain itu, masyarakat membuat Pantai Cemara Laipori sebagai tempat rekreasi, sehingga pengunjung dapat makan dan minum sambil membuang sampah dengan sembarangan.

Hasil Validasi Ensiklopedia

Data hasil uji validasi yang telah dilakukan disajikan dalam tabel di bawah.

Tabel 6. Hasil uji validasi Ensiklopedia Bivalvia

No	Validator	Jumlah Skor	Nilai %	Kategori
1	Validator I	55	91,6%	Layak
2	Validator II	55	91,6%	Layak

Hasil validasi dari dua guru biologi menunjukkan validitas dengan persentase 91,6 dari validator I dan II. Hasil ini menunjukkan bahwa ensiklopedia layak digunakan. Rekomendasi dari validator I, yaitu secara garis besar sudah sangat baik, dan rekomendasi dari validator II, yaitu ensiklopedia tentang Bivalvia, diharapkan dapat membantu siswa memahami keanekaragaman hayati yang ada di Pulau Sumba. Menurut persentase tersebut, ensiklopedia yang disusun berdasarkan hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber belajar. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Kisman *et al.* (2016:5) bahwa hasil penelitian Bivalvia dapat dianggap layak sebagai sumber belajar selama rentang nilai $76\% \leq \text{skor} \leq 100\%$ "Sangat Baik".

IV. KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan di Pantai Cemara Laipori, Kabupaten Sumba Timur, menemukan bahwa:

1. Keanekaragaman jenis Bivalvia di Pantai Cemara Laipori, Kabupaten Sumba Timur, tergolong sedang dengan indeks keanekaragaman sedang ($H' = 1,36$). Indeks ini menunjukkan bahwa komposisi dan struktur komunitas di ekosistem tersebut cukup stabil, tidak terlalu terdominasi oleh spesies tertentu, dan seimbang secara moderat. Selain itu, tekanan yang disebabkan oleh aktivitas masyarakat yang mengambil Bivalvia menyebabkan kurangnya jumlah individu. Pengambilan Bivalvia dilakukan untuk tujuan makanan, dijual, dan cangkangnya digunakan sebagai ornamen. Selain itu, karena Pantai Cemara Laipori dianggap sebagai tempat rekreasi, pengunjung dapat makan dan minum sambil membuang sampah dengan sembarangan. Ini mengakibatkan penimbunan sampah, yang dapat merusak ekosistem Pantai Cemara Laipori.
2. Hasil uji validasi sumber belajar menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dibuat oleh validator I dan II mencapai 91,6%. Dari kedua persentase ini, menunjukkan bahwa

ensiklopedia memiliki kategori yang layak atau cocok untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran biologi. Ensiklopedia dapat membantu siswa belajar

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A., Febrianto, T., & Nugraha, A. H. (2024). Struktur Komunitas Bivalvia pada Ekosistem Lamun dengan Tutupan Berbeda di Perairan Pulau Bintan. *Buletin Oseanografi Marina*, 13(1), 41-51. <https://doi.org/10.14710/buloma.v13i1.52048>.
- Arisandy, D. A. (2016). Keragaman dan Kerapatan Tumbuhan Liana yang Terdapat di Daerah Aliran Sungai Randi yang Mengaliri Desa Tanjung Agung Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 9(1), 50–58.
- Baderan, D. W. K., Hamidun, M. S., & Utina, R. (2021). Keanekaragaman Mollusca (Bivalvia Dan Polyplacophora) Di Wilayah Pesisir Biluhu Provinsi Gorontalo. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 7(1), 1-11.
- Bening, C. A., & Purnomo, T. (2019). Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Pantai Barung Toraja Sumenep, Madura. *LenteraBio*, 8(3), 150-155. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/230676523.pdf>
- Indrawan, G. S. (2019). *Pemanfaatan Kerang (Bivalvia) Dan Peranannya Di Ekosistem Laut* (Skripsi tidak diterbitkan). Fakultas Kelautan dan Perikanan. Universitas Udayana. Denpasar. Retrieved from <http://erepo.unud.ac.id/id/eprint/29285/1/542a86a8fe169274799eb0dfdc617372.pdf>
- Isman, R., Eddiwan., Efizon, D. (2020) “Identifikasi Bivalvia Di Perairan Pantai Trikora, Desa Teluk Bakau Kecamatan Gunung Kijang Provinsi Kepulauan Riau” *Jurnal Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau*: 1-12. <https://digilib.unri.ac.id/index.php?author=%22ROFIAN+ISMAN+%2F+1504113744%22&search=Search>
- ITIS. (2023). Identifikasi Bivalvia. [National Museum of Natural History, Smithsonian Institution](https://www.gbif.org/dataset/9ca92552-f23a-41a8-a140-01abaa31c931). <https://www.gbif.org/dataset/9ca92552-f23a-41a8-a140-01abaa31c931>. Diakses tanggal 11 Mei 2024
- Kinasih, G. A. (2018). *Studi Hubungan Struktur Komunitas Dan Indeks Ekologi Makrobenthos Dengan Kualitas Perairan Di Rumah Mangrove Wonorejo*, Surabaya (Skripsi tidak dipublikasikan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya). <http://digilib.uinsa.ac.id/id/eprint/27039>
- Kisman, M. D., Ramadhan, A., & Djirimu, M. (2016). Jenis Jenis dan Keanekaragaman Bivalvia di Perairan Laut Pulau Maputi Kecamatan Sojol Kabupaten Donggala dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran Biologi. *e-Jipbiol*, 4(1), 1-14. Retrieved from <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EBiol/article/view/7394>
- Lindawaty, L., Dewiyanti, I., & Karina, S. (2016). *Distribusi dan kepadatan kerang darah (Anadara sp.) berdasarkan tekstur substrat di perairan Ulee lheue Banda Aceh* (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
10 Juni 2024	13 Juni 2024	25 Juni 2024	Ya