

Keanekaragaman Dan Pola Penyebaran Bivalvia Di Zona Intertidal Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata Sebagai Media Pembelajaran Biologi

Patrisia Marfiana Dae Lolonrian(1), Getrudis Wilhelmina Nau (2), Florentina Yasinta Sepe (3*)

123Proram Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang NTT 85225, Indonesia

fynylolonrian@gmail.com (1), getrudisnau@unwira.ac.id (2), florentinayasinta1@yahoo.co.id (3*)

ABSTRAK

Lokasi pantai Wunopito memiliki keanekaragaman bivalvia yang melimpah yakni sebagai sumber pangan dan komoditas ekonomi, yang diperdagangkan di Pasar TPI Lewoleba. Namun disisi lain, eksploitasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan manusia, serta aktivitas pembangunan infrastruktur, pariwisata, dan perikanan, memberikan tekanan pada zona intertidal pantai ini. Kondisi ini menyebabkan penurunan populasi biota laut termasuk bivalvia. Hingga saat ini jenis dan tingkat keanekaragaman bivalvia di pantai ini belum diketahui secara signifikan. Maka dari itu penting untuk dilakukan penelitian ini, dengan tujuan (1) untuk mengetahui jenis-jenis bivalvia, (2) mengetahui keanekaragaman dan (3) mengetahui pola penyebaran bivalvia (4) serta mengetahui kelayakan video keanekaragaman bivalvia sebagai media pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Dengan model yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, and Development*). Tahapan penelitian dimulai dengan pengumpulan data mengenai jenis, tingkat keanekaragaman dan pola penyebaran bivalvia. Data tersebut kemudian dikembangkan menjadi media pembelajaran dalam bentuk video. Kelayakan video dilihat berdasarkan hasil validasi oleh validator. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025, menggunakan metode line transek dimana spesimen dikumpulkan dalam 5 titik stasiun dengan substrat yang berbeda yaitu berpasir dan pasir berlumpur. Di setiap stasiun penelitian ditarik garis transek dan ditempatkan plot sebanyak 4 plot di setiap transek dengan ukuran 1X1 m² yang berfungsi sebagai luasan daerah pengambilan sampel. Tahap analisis data diawali dengan melakukan identifikasi bivalvia dan dilanjutkan dengan menghitung indeks keanekaragaman jenis dan pola penyebaran bivalvia..

Kata Kunci : Keanekaragaman, Bivalvia, Zona Intertidal, Media Pembelajaran

ABSTRACT

The location of Wunopito beach has an abundant diversity of bivalves, namely as a source of food and economic commodities, which are traded at the TPI Lewoleba Market. But on the other hand, the exploitation of resources to meet human needs, as well as infrastructure development, tourism, and fisheries, put pressure on this coastal intertidal zone. This condition has led to a decline in the population of marine life including bivalves. Until now, the type and level of diversity of bivalves on this beach have not been significantly known. Therefore, it is important to conduct this research, with the aim of (1) to find out the types of bivalves, (2) to know the diversity and (3) to know the pattern of the spread of bivalves (4) and to find out the feasibility of bivalve diversity videos as a learning medium. This type of research is *Research and Development* (R&D). The model used is the ADDIE (*Analysis, Design, and Development*) model. The research stage begins with the collection of data on the type, level of diversity and distribution patterns of bivalves. The data is then developed into a learning medium in the form of videos. Video eligibility is viewed based on the validation results by the validator. This research was carried out in January 2025, using the line transect method where specimens were collected in 5 station points with different substrates, namely sandy and muddy sand. At each research station, a transect line was drawn and 4 plots were placed in each transect with a size of 1X1 m² which functioned as the area of the sampling area. The data analysis stage begins with identifying bivalves and continues with calculating the diversity index of types and patterns of bivalve distribution.

Keywords: Diversity, Bivalves, Intertidal Zones, Learning Media

I. PENDAHULUAN

1. Latar belakang masalah

Zona intertidal merupakan daerah tersempit dari semua daerah yang terdapat di samudera dunia, yang hanya beberapa meter terletak di antara air pasang dan surut (Wete, dkk. 2024). Meskipun luas zona intertidal sangat terbatas, namun memiliki faktor lingkungan yang sangat dinamis dan bervariasi, seperti perubahan salinitas, suhu, dan paparan udara. Akibatnya zona intertidal memiliki tingkat keanekaragaman organisme yang tinggi, dengan berbagai adaptasi unik untuk bertahan hidup dalam kondisi yang berubah-ubah. Zona intertidal umumnya dibedakan menjadi tiga tipe pantai, yaitu pantai berbatu, pantai berpasir dan pantai berlumpur. Pantai berpasir dan berlumpur dikenal sebagai habitat yang kaya akan keanekaragaman hayati, dengan populasi tumbuhan dan organisme yang melimpah. Salah satu jenis organisme yang menonjol di daerah ini dan memiliki potensi ekologis dan ekonomis yang signifikan adalah bivalvia (kerang-kerangan). Bivalvia merupakan kelas dalam Filum Moluska yang mencakup semua kerang-kerangan dan bercirikan memiliki sepasang cangkang. Nama lain yang sering digunakan untuk Bivalvia adalah Pelecypoda, hewan berkaki pipih seperti kapak. Hal ini dikarenakan karakteristik unik mereka, seperti pergerakan yang terbatas, siklus hidup yang relatif panjang, toleransi yang tinggi terhadap fluktuasi lingkungan perairan, ukuran tubuh relatif besar dan mudah diidentifikasi, kelimpahan populasi dapat dihitung, serta peran ekologis yang penting dalam rantai makanan (Rosenberg & Resh, 1993). Banyaknya aktivitas manusia di zona intertidal menimbulkan ancaman signifikan bagi biota yang menghuni wilayah ini, terutama spesies Bivalvia. Pemanfaatan sumber daya alam yang tidak terkendali dapat menyebabkan perubahan drastis pada ekosistem, termasuk modifikasi struktur habitat yang berdampak negatif bagi biota perairan. Perubahan ini dapat diamati, salah satunya, pada zona intertidal Pantai Wunopito, di mana aktivitas manusia telah mempengaruhi kondisi lingkungan dan keanekaragaman hayati. Mengingat organisme ini sangat penting sebagai sumber daya yang dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat Lewoleba untuk dikonsumsi, serta adanya tekanan lingkungan akibat aktivitas pariwisata dan pembangunan infrastruktur di pesisir pantai serta mengingat belum adanya penelitian terdahulu dan komperensif mengenai keanekaragaman Bivalvia di zona intertidal Pantai Wunopito, Kelurahan Lewoleba Timur, Kabupaten Lembata, maka penelitian ini sangat penting untuk dilakukan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data akurat mengenai keanekaragaman Bivalvia, yang meliputi jenis-jenis bivalvia, analisis tingkat keanekaragaman, dan pola penyebaran bivalvia di zona intertidal Pantai Wunopito dan juga sebagai bentuk inventarisasi. Data mengenai keanekaragaman dan pola penyebaran Bivalvia memiliki relevansi yang sangat signifikan dalam materi Biologi kelas X, khususnya pada Kingdom Animalia. Dalam konteks pendidikan, media pembelajaran memainkan peran yang sangat penting dalam memfasilitasi pemahaman konsep yang kompleks saat proses pembelajaran berlangsung untuk mencapai kompetensi tertentu. Media pembelajaran merupakan alat yang efektif dalam membantu proses belajar mengajar serta berfungsi untuk memperjelas makna pesan atau informasi yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dilaksanakan (Surayya, (2012) dalam Ismawanti dkk, (2022)). Media sangat berperan penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, karena dengan penggunaan media pembelajaran siswa lebih semangat dalam melaksanakan pembelajaran (Septi, 2021). Materi Biologi termasuk pengelompokan makhluk hidup seperti Filum Bivalvia, seringkali dianggap kompleks dan abstrak bagi peserta didik. Tantangan ini menyebabkan peserta didik kesulitan dalam memahaminya, dan tidak bisa mengamati atau mengvisualisasikan secara langsung, sehingga membutuhkan gambar dan pemaparan yang jelas. Agar dapat mengatasi tantangan

tersebut peneliti memilih menggunakan media pembelajaran visualisasi yang jelas dan menarik melalui media audio visual, seperti video yang dapat memudahkan peserta didik untuk meningkatkan minat belajar (Lestari, 2018). Di era digital saat ini, dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih peserta didik lebih cenderung kurang tertarik dalam membaca buku teks. Oleh karena itu, perlu adanya cara untuk menjadikan ponsel pintar sebagai sesuatu yang lebih menarik sehingga akan meningkatkan daya tarik terhadap peserta didik untuk belajar seperti halnya pada pembuatan video ini. Penggunaan ponsel pintar sebagai media pembelajaran, melalui video dari platform seperti YouTube, dapat menarik minat siswa yang cenderung kurang tertarik pada buku teks. Dengan menggabungkan kebutuhan akan data ilmiah mengenai Bivalvia di Pantai Wunopito dengan potensi media video pembelajaran, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan video pembelajaran yang efektif. Terkait dengan pemaparan konteks penelitian di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Keanekaragaman dan Pola Penyebaran Bivalvia Di Zona Intertidal Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata Sebagai Media Pembelajaran Biologi Berupa Video.

2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) jenis-jenis bivalvia apa saja yang terdapat di zona intertidal pantai Wunopito, (2) bagaimana tingkat keanekaragaman dan (3) pola penyebaran jenis bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito serta (4) apakah video keanekaragaman jenis dan pola penyebaran bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata layak sebagai media pembelajaran Biologi.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui jenis-jenis bivalvia, (2) untuk mengetahui keanekaragaman bivalvia dan (3) untuk mengetahui pola penyebaran bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito serta (4) untuk mengetahui kelayakan video keanekaragaman bivalvia sebagai media pembelajaran.

4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberi informasi kepada masyarakat umum tentang keanekaragaman dan pola penyebaran Bivalvia di zona intertidal Pantai Wunopito, Kelurahan Lewoleba Timur, Kabupaten Lembata dan sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membentuk sikap peduli peserta didik terhadap biota laut salah satunya Bivalvia.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah di laksanakan pada bulan Januari 2025 di Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata. Pantai Wunopito merupakan salah satu pantai yang terdapat di Lewoleba Kabupaten Lembata. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, and Development*). Populasi merupakan keseluruhan Bivalvia yang terdapat di pantai Wunopito, Kelurahan Lewoleba Timur, Kabupaten Lembata. Sedangkan sampel yang digunakan adalah Bivalvia yang ada pada setiap plot. Data hasil perhitungan penelitian dilakukan perhitungan jumlah jenis bivalvia dengan analisis indeks keanekaragaman dan pola penyebaran rumus (a), indeks keanekaragaman dan (b), pola penyebaran.

$$H' = - \sum P_i \ln P_i; P_i = \frac{n_i}{N} \dots \dots \dots (a)$$

$$I_d = n \left[\frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x} \right] \dots\dots\dots (b)$$

Analisis data pengembangan media pembelajaran berupa video di validasi oleh ahli media dan ahli materi dengan melihat kriteria penilaian ahli menggunakan skala Likert. Analisis penilaian menggunakan rumus untuk memperoleh persentase kelayakan video digunakan rumus. Berikut penjabaran rumus yang digunakan :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:
P : Persentase kelayakan
N : Jumlah skor maksimal
f : Jumlah skor yang diperoleh
 Dari skor yang diperoleh di atas selanjutnya ditentukan kategori kelayakan berdasarkan rentangan bobot menurut Yanto & Dena (2024) sebagai berikut:

Tabel 1.. Kriteria Kevalidanan Data Hasil Penilaian

Tingkat Presentase	Kriteria	Keterangan
81,20%-100%	Sangat valid	Sangat layak/tidak revisi
62,50%-81,24%	Valid	Layak/tidak revisi
43,75%-62,49%	Kurang valid	Kurang layak/revisi sebagian
25%-43,74%	Tidak valid	Tidak layak/revisi total

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis Bivalvia Yang Ditemukan di Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi jenis bivalvia yang ditemukan di zona intertidal Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata, yang dilakukan pada 5 transek diperoleh 15 jenis bivalvia dengan jumlah keseluruhan individu sebanyak 109. Ke-15 jenis tersebut masuk dalam 6 famili dan 11 genus. Identifikasi dan pengelompokan jenis bivalvia mengikuti acuan mengenai identifikasi bivalvia. Adapun jenis dan jumlah individu kelas bivalvia yang ditemukan di Pantai Wunopito, dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 2. Jenis Bivalvia Yang Ditemukan di Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata

No	Nama Imiah Bivalvia	Transek					Jumlah
		I	II	III	IV	V	
1.	<i>Anadara adamsi</i>	2	0	1	0	0	3
2.	<i>Atrina pectinata</i>	3	2	0	4	1	10
3.	<i>Anadara crebricostata</i>	2	0	0	2	0	4
4.	<i>Tapes sulcarius</i>	2	3	2	2	1	10
5.	<i>Mactra stultorum</i>	1	0	0	1	2	4
6.	<i>Gafrarium tumidum</i>	3	3	3	0	0	9
7.	<i>Vasticardium subrogosum</i>	3	5	1	5	4	18
8.	<i>Vasticardium flavum</i>	5	0	4	0	0	9
9.	<i>Vasticardium pectiniforme</i>	4	0	0	0	0	4

10.	<i>Tapes platyptycha</i>	4	0	0	0	1	5
11.	<i>Protapes gallus</i>	2	0	0	2	0	4
12.	<i>Dosinia lupinus</i>	0	2	1	2	0	5
13.	<i>Modioulula phaseolina</i>	0	3	0	0	0	3
14.	<i>Modiolus philippinarum</i>	0	3	2	1	1	7
15.	<i>Atrina fragilis</i>	0	6	1	3	4	14
Total		27	27	15	22	14	109

Berdasarkan tabel 4.1 Dapat diketahui bahwa jenis *Vasticardium subrogosum* adalah jenis bivalvia yang paling banyak ditemukan di zona intertidal Pantai Wunopito, sebanyak 18 individu. Sedangkan jenis *Anadara adamsi* dan *Modioulula phaseolina* adalah jenis bivalvia yang paling sedikit ditemukan yaitu sebanyak 3 individu. Ke-15 jenis bivalvia tersebut kemudian dideskripsikan berdasarkan ciri-ciri morfologi dan klasifikasi.

1. Tingkat Keanekaragaman Jenis Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata

Indeks keanekaragaman bertujuan untuk mengukur keanekaragaman jenis spesies yang terdapat di suatu tempat. Indeks penelitian yang digunakan untuk mengukur keanekaragaman bivalvia di Pantai Wunopito, peneliti menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Winner dengan bantuan *Microsoft Excel*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mendapat hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis bivalvia dari setiap stasiun sebagai berikut.

Tabel 4.3 Indeks Keanekaragaman Bivalvia Yang Ditemukan di Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata

No	Nama Spesies	Jumlah Individu	Pi (ni/N)	InPi	PiInPi
1	<i>Anadara adamsi</i>	3	0.027523	-3,59274	-0,09888
2	<i>Atrina pectinata</i>	10	0.091743	-2,38876	-0,21915
3	<i>Anadara crebricostata</i>	4	0.036697	-3,30505	-0,12129
4	<i>Tapes sulcarius</i>	10	0.091743	-2,38876	-0,21915
5	<i>Macrura stultorum</i>	4	0.036697	-3,30505	-0,12129
6	<i>Gafrarium tumidum</i>	9	0.082569	-2,49412	-0,20594
7	<i>Vasticardium subrogosum</i>	18	0.165138	-1,80098	-0,29741
8	<i>Vasticardium flavum</i>	9	0.082569	-2,49412	-0,20594
9	<i>Vasticardium pectiniforme</i>	4	0.036697	-3,30505	-0,12129
10	<i>Tapes platyptycha</i>	5	0.045872	-3,08191	-0,14137
11	<i>Protapes gallus</i>	4	0.036697	-3,30505	-0,12129
12	<i>Dosinia lupinus</i>	5	0.045872	-3,08191	-0,14137
13	<i>Modioulula phaseolina</i>	3	0.027523	-3,59274	-0,09888

14	<i>Modiolus philippinarum</i>	7	0.06422	-2,74544	-0,17631
15	<i>Atrina fragilis</i>	14	0.12844	-2,05229	-0,2636
Jumlah		109	$H' = - \sum P_i \ln P_i$ $= 2,553152$		

Berdasarkan Tabel 4.3, maka terlihat bahwa jenis *Vasticardium subrogosum* memiliki nilai indeks keanekaragaman paling tinggi yaitu 0,29741 sedangkan yang memiliki nilai indeks keanekaragaman paling rendah adalah *Anadara adamsi* dan *Modiolula phaseolina* yaitu -0,09888. Untuk keseluruhan nilai indeks keanekaragaman bivalvia sebesar 2,553152 sesuai dengan kriteria nilai indeks keanekaragaman, Shannon-Winner (Kerbs, 1994 dalam Seja, 2023), jika $H' < 1$ maka nilai indeks keanekaragaman jenis rendah. Kemudian jika $1 < H' < 3$ maka tingkat keanekaragaman jenis sedang, dan jika $H' > 3$ maka tingkat keanekaragaman jenis tinggi. Dengan demikian, nilai indeks keanekaragaman spesies bivalvia di Pantai Wunopito termasuk dalam kategori sedang.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) ditemukan 15 jenis bivalvia di Pantai Wunopito, (2) tingkat keanekaragaman jenis bivalvia sebesar 2,553152 termasuk sedang, dan (3) pola penyebaran bivalvia sebesar 1,620795 termasuk dalam kategori mengelompok. (4) Video keanekaragaman dan pola penyebaran bivalvia di zona intertidal pantai Wunopito dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

Marfiana Dae Lolonrian P, Wilhelmina Nau G, Yasinta Sepe F : Keanekaragaman Dan Pola Penyebaran Bivalvia Di Zona Intertidal Pantai Wunopito Kelurahan Lewoleba Timur Kabupaten Lembata Sebagai Media Pembelajaran Biologi

REFERENCES

- Ismawanti, A., Unaenah, E., Putri, D. C., & Azzahra, F. D. (2022). Analisis penggunaan media pembelajaran papan pecahan kelas tinggi di SD Negeri Periuk Jaya Permai Tangerang. *Jurnal Manajemen dan Pendidikan Dasar*, 2(4), 343–351.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2).
- Putra, A., R. Mila, H. Nurmallasari, D. Irfan, M. & Hakim, Y., R., A. (2020). Role of Work Environment and Organizational Culture to Job Performance, *Journal of Islamic Economics Perspectives*, 1 (2), 1-12.
- Seja, L. Y. D., (2023). *Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Tablolong Sebagai Media Pembelajaran Biologi Berupa Booklet*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Katolik Widya Mandira, Kupang.
- Wete, Y. Y., Seran, L., & Djalo, A. (2024). Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda Zona Intertidal Pantai Pasir Putih Atapupu Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu Sebagai Media Pembelajaran Biologi Berupa Booklet. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 254–263.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
05 Mei 2025	17 Mei 2025	02 Juni 2025	Ya