

Keanekaragaman Kerang Jenis Bivalvia Di Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya Dan Pemanfataanya Sebagai Sumber Belajar Digital Bagi Siswa Di Sekolah

Diversity of Bivalve Shells on the Coast of Suramadu Bridge Surabaya and its Utilization as a Digital Learning Resource for Students at School

Muhammad Nadhif, Wiwi Wikanta*, Peni Suharti

Universitas Muhammadiyah Surabaya, Kota Surabaya, Kode Pos, Negara Indonesia

*Corresponding author: wiwi.wikanta@um-surabaya.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengukur dan menentukan tingkat keanekaragaman kerang jenis bivalvia di pesisir Jembatan Suramadu Surabaya; (2) Mengukur tingkat dominansi keanekaragaman kerang jenis bivalvia di pesisir Jembatan Suramadu Surabaya; (3) Membuat sumber belajar dari hasil penelitian ini dalam bentuk digital yang mudah diakses siswa di sekolah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasional. Observasi dan pengambilan sampel dilakukan dengan transek kuadran sebanyak 5 plot berdasarkan perbedaan habitatnya. data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung parameter, di antaranya: indeks keanekaragaman (h'), (2) indeks dominansi (C). hasil penelitian ditemukan Sebanyak tiga spesies bivalvia *Atrina pectinata*, *Anadara granosa*, dan *Anadara rhomboidalis*. Indeks keanekaragaman bivalvia sebesar 1.08 menunjukkan indeks keanekaragaman pada kategori sedang. Sedangkan, indeks dominansi spesies sebesar 0.24 dimiliki *Anadara granosa*. Bentuk sumber belajar dari hasil identifikasi keanekaragaman kerang jenis bivalvia di Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya berupa e-booklet yang di unggah pada aplikasi Google Drive menggunakan QR Code. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah keanekaragaman kerang jenis bivalvia di Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya ada dalam kategori sedang.

Kata Kunci: Bivalvia; E-Booklet; Indeks Keanekaragaman; Suramadu; Sumber Belajar

1. Pendahuluan

Hutan mangrove adalah salah satu ekosistem di pesisir tropik atau sub tropik yang memiliki nilai dinamis serta memiliki produktivitas, nilai ekonomis, biologis dan ekologi yang sangat tinggi.

Hutan mangrove memiliki nilai produktivitas yang tinggi karena dirasa memberikan kontribusi yang besar terhadap biota-biota yang hidup di dalamnya termasuk Bivalvia ^[1].

Mangrove dan bivalvia memiliki hubungan yang sangat erat karena bivalvia dapat hidup dan berkembang pada substrat yang berpasir, berbatu, dan berlumpur, selain itu bivalvia juga memiliki peranan ekologis bagi hutan mangrove karena bivalvia akan menghabiskan seumur hidupnya di kawasan hutan mangrove dengan cara membenamkan dirinya pada substrat yang berlumpur, dengan ini bivalvia bisa menjadi bioindikator untuk kualitas perairan disekitar kawasan hutan [1].

Karena bivalvia memiliki habitat di daerah intertidal dan selalu berasosiasi dengan organisme pesisir termasuk mangrove, keberadaan mangrove sangat dipengaruhi oleh peran ekologinya [2]. Bivalvia memiliki relung ekologi atau tempat berlindung di bawah substrat pasir atau lumpur dengan mintakat pasang-surut, tetapi mereka dapat hidup di kedalaman perairan antara 0,5 dan 5 meter, oleh karena itu peranannya dalam struktur ekologi adalah mengimbangi, menggemburkan, dan menyuburkan lingkungan di sekitar habitatnya, karena keadaan ini, tanaman mangrove dapat memperoleh jumlah nutrisi hara yang cukup untuk tumbuh dan berkembang [3].

Bivalvia adalah kelas dari *Filum Moluska* kelas ini termasuk kerang, tiram, remis, dan yang lainnya, yang lebih dikenal di masyarakat dengan sebutan kerang-kerangan. Bivalvia sangat banyak di jumpai di perairan laut dangkal, air payau dan air tawar yang berlumpur dan berpasir. Beberapa kerang dapat hidup pada permukaan yang lebih keras seperti lempung, kayu, dan batu. Bivalvia memiliki cangkang setangkup memiliki bentuk simetris [4].

Kelimpahan bivalvia dipengaruhi oleh kondisi lingkungan,

ketersediaan makanan, pemangsa dan kompetisi, selain itu tekanan dan perubahan lingkungan juga mempengaruhi jumlah jenis dan perbedaan struktur [5]. Bivalvia sering digunakan sebagai indikator lingkungan karena memiliki siklus hidup yang panjang, pergerakan yang terbatas, ukuran tubuh relatif besar dan cukup mudah diidentifikasi, serta menempati posisi yang sangat penting dalam rantai makanan [6].

Sumber pustaka tentang bivalvia masih sangat jarang, sumber pustaka sangat diperlukan sebagai sumber belajar baik di sekolah maupun di Masyarakat. Ilmu pengetahuan dapat diperoleh dari mana saja dan dari sumber apapun. Sumber belajar dapat berupa sesuatu yang berada pada lingkungan sekitar kita yang dapat digunakan untuk membantu optimalisasi dalam menambah pengetahuan yang ingin di dapat. Usaha mengembangkan dan menumbuhkan pengetahuan, dapat melalui sumber apapun contohnya *Handout, Booklet, Leaflet, Buku saku, Buku ilimah, Ensiklopedia, dan lain-lain* [7].

Sumber belajar saat ini banyak menggunakan sumber belajar yang konvensional yaitu berupa buku paket cetak dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) cetak. Sejalan dengan perkembangan jaman teknologi digunakan dalam pembelajaran untuk mengatasi keterbatasan sumber belajar [8].

Buku digital adalah salah satu contoh inovasi sumber belajar digital dalam proses pembelajaran. Buku digital dapat digunakan sebagai buku pendamping bagi buku teks, buku digital dapat menarik minat belajar siswa karena isi nya yang menarik dan

mudah dipahami karena buku digital disusun secara sistematis dan bergambar. Penggunaan buku digital juga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam literasi sains [9]. Sumber belajar digital juga tidak hanya dibutuhkan oleh peserta didik yang berada di sekolah tetapi juga dibutuhkan oleh masyarakat umum karena masyarakat umum sekarang ini juga sudah memahami tentang perkembangan teknologi. Sehingga adapun tujuan penelitian ini yaitu

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasional [10].

Penelitian ini dilakukan di Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya, penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus hingga bulan November 2023. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *random sampling* dengan menggunakan lima plot yang di letakkan pada substrat yang berbeda [11].

Sumber data penelitian ini adalah habitat kerang pada jenis bivalvia yang ditemukan dari penelitian

mengukur dan menentukan tingkat keanekaragaman kerang jenis bivalvia di pesisir Jembatan Suramadu Surabaya, mengukur tingkat dominansi kerang jenis bivalvia di pesisir Jembatan Suramadu Surabaya, dan membuat sumber belajar dari hasil penelitian ini dalam bentuk digital yang mudah di akses siswa di sekolah guna mengedukasi keanekaragaman kerang jenis bivalvia di pesisir Jembatan Suramadu Surabaya.

yang dilakukan di Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya.

Sasaran obyek penelitian ini adalah tingkat keanekaragaman, tingkat dominansi kerang pada jenis Bivalvia, dan bentuk sumber belajar digital.

Data dikumpulkan dengan metode transek kuadrat [12] dan dianalisis secara deskriptif. Teknik analisa data dari hasil penilitan ini dilakukan secara deskriptif dengan menghitung parameter indeks keanekaragaman (H') dan nilai dominansi (C) .

3. Hasil dan Pembahasan

Kerang yang telah ditemukan dan telah di identifikasi morfologinya merupakan keseluruhan kerang jenis bivalvia yang berada di pesisir Jembatan Suramadu Surabaya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 spesies yang masuk kedalam 2 famili yang berbeda. Famili tersebut yaitu famili *Pinnidae*, dan famili

Arcidae. Kerang jenis bivalvia yang telah ditemukan selanjutnya di lakukan identifikasi berdasarkan ciri, karakteristik yang terlihat.

Tabel 3.1 Hasil Identifikasi Kerang Jenis Bivalvia

Plot	Kelas	Ordo	Family	Genus	Spesies	Foto/Video	Karakteristik
I	Bivalvia	Ostreida	Pinnidae	Atrina Gray	<i>Atrina pectinata</i>		Memiliki cangkang dengan ukuran besar, cangkang yang berwarna coklat muda, tidak memiliki bulu pada cangkang, memiliki bentuk oval menyerupai segitiga, memiliki ukuran cangkang sepanjang 14-15 cm, pada bagian anterior cangkang sampai sendi memiliki bentuk melengkung lalu pada bagian anterior sampai bagian posterior cangkang memanjang dan meruncing
II		Arcida	Arcidae	Anadara	<i>Anadara rhomboidalis</i>		Cangkang berwarna putih, memiliki cangkang yang tebal, tidak memiliki bulu, memiliki bentuk oval dan kurang seimbang, memiliki ukuran 4-7 cm, tidak memiliki nodul.
III		Arcida	Arcidae	Anadara	<i>Anadara rhomboidalis</i>		Cangkang berwarna putih, memiliki cangkang yang tebal, tidak memiliki bulu, memiliki bentuk oval dan kurang seimbang,

Plot	Kelas	Ordo	Family	Genus	Spesies	Foto/Video	Karakteristik
							memiliki ukuran 4-7 cm, tidak memiliki nodul.
IV		Arcida	Arcidae	Anadara	<i>Anadara granosa</i>		Cangkang berwarna krem muda, memiliki cangkang yang tebal, tidak memiliki bulu, memiliki bentuk oval dan kurang seimbang, memiliki ukuran 1,7-4,5 cm, memiliki nodul.
V		Arcida	Arcidae	Anadara	<i>Anadara granosa</i>		Cangkang berwarna krem muda, memiliki cangkang yang tebal, tidak memiliki bulu, memiliki bentuk oval dan kurang seimbang, memiliki ukuran 1,7-4,5 cm, memiliki nodul.

Berdasarkan tabel 3.1 diatas, diperoleh data hasil identifikasi bivalvia yang meliputi keanekaragaman pada tingkat ordo, famili, genus, dan spesies. Adapun hasil yang diperoleh, yaitu : (1) Ordo Ostreida dan Ordo Arcida, (2) Famili Pinnidae dan Famili Arcidae, (3) Genus *Atrina* gray, dan *Anadara*, (4) Spesies *Atrina pectinata*, *Anadara granosa*, dan *Anadara rhomboidalis*.

Setelah dilakukan identifikasi untuk menentukan kelas, ordo, famili,

genus, dan spesies dilanjutkan dengan pengumpulan data jumlah individu masing-masing spesies.

Hasil pengumpulan data disajikan pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Kerang Jenis Bivalvia

Kelas	Famili	Spesies	Plot					Jumlah Individu
			1	2	3	4	5	
Bivalvia	Pinnidae	<i>Atrina pectinata</i>	10	11	16	20	30	87
	Arcidae	<i>Anadara granosa</i>	6	9	13	19	25	97
	Arcidae	<i>Anadara rhomboidalis</i>	12	14	19	23	29	72
	Jumlah Per Plot		28	32	48	62	84	256

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman adalah keseluruhan keanekaragaman suatu individu pada suatu daerah mulai dari keanekaragaman jenis dan ekosistemnya ^[13].

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan 3 spesies bivalvia pada lokasi penelitian dengan nilai indeks keanekaragaman (H') disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Indeks Keanekaragaman Kerang Jenis Bivalvia

Plot	Indeks Keanekaragaman (H')
1	1.06
2	1.08
3	1.08
4	1.09
5	1.09
Rata-rata	1.08

Berdasarkan tabel diatas, rata-rata nilai indeks keanekaragaman (H') adalah 1.08 hal ini menunjukkan bahwa

keanekaragaman bivalvia pada lokasi penelitian masuk pada kategori sedang.

Indeks Dominansi

Indeks dominansi memiliki tujuan untuk mengetahui jumlah individu mana yang paling mendominasi pada suatu habitat dan dalam kurun waktu tertentu ^[14].

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan. Nilai indeks dominansi (C) pada Pesisir Jembatan Suramadu disajikan pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Indeks Dominansi Kerang Jenis Bivalvia

Spesies	Indeks Dominansi (C) Pada Plot					Rata-rata Indeks Dominansi
	1	2	3	4	5	
<i>Atrina pectinata</i>	0.01	0.15	0.33	0.05	0.11	0.23
<i>Anadara granosa</i>	0.06	0.01	0.03	0.06	0.12	0.24
<i>Anadara rhomboidalis</i>	0.15	0.20	0.03	0.05	0.08	0.22

Berdasarkan tabel di atas *Anadara granosa* merupakan spesies yang memiliki nilai indeks dominansi paling tinggi yaitu 0.24, *Atrina pectinata* merupakan spesies yang memiliki nilai indeks dominansi 0.23, dan pada *Anadara rhomboidalis* memiliki nilai indeks dominansi sebesar 0.22.

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui bahwa pada Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya terdapat beberapa kerang yang termasuk kedalam kelas bivalvia, Kerang jenis bivalvia yang berhasil di dapatkan termasuk kedalam beberapa famili antara lain Pinnidae dan Arcidae, aspek morfologi yang berhasil diidentifikasi antara lain warna cangkang, ukuran cangkang, dan bagian-bagian cangkang.

Kerang jenis bivalvia yang paling banyak ditemukan pada Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya dari famili Arcidae antara lain *Anadara granosa* dan *Anadara rhomboidalis*. Setelah dilakukan identifikasi morfologi dan karakteristik nya selanjutnya dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman dan indeks dominansi pada kerang jenis bivalvia yang telah di temukan.

Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman di dapatkan nilai rata-rata 1.08, berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener tingkat keanekaragaman kerang jenis bivalvia pada Pesisir Jembatan Suramadu termasuk kedalam kategori sedang. Keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk tetap stabil meskipun ekosistem atau substrat yang menjadi habitatnya terganggu ^[15].

Dengan di dapatkan nilai indeks keanekaragaman 1.08 berarti bivalvia

yang berada pada Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya termasuk kedalam kondisi yang rentan dan labil jika ekosistem atau substrat yang ditinggalinya terganggu.

Selain menghitung nilai indeks keanekaragaman juga dilakukan perhitungan untuk nilai indeks dominansi. Hasil perhitungan indeks dominansi di dapatkan spesies *Anadara granosa* merupakan spesies yang paling berdominansi dengan nilai C sebesar 0.24, berdasarkan kriteria indeks dominansi Simpson tingkat dominansi kerang jenis bivalvia pada Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya termasuk kedalam kategori sedang. Indeks dominansi yang sedang menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang terlalu mendominasi pada Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya.

Terdapat faktor yang mempengaruhi indeks keanekaragaman dan indeks dominansi yaitu faktor abiotik.

Faktor abiotik yang mempengaruhi adalah intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban, selain faktor abiotik juga ada faktor lain yaitu faktor lingkungan. Lingkungan pesisir Jembatan Suramadu Surabaya sudah banyak yang menjadi kawasan pemukiman.

Ada atau tidaknya vegetasi di perairan pantai seperti tanaman mangrove berfungsi untuk menghasilkan bahan organik untuk makanan bivalvia, yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya nilai keanekaragaman dan dominansi ^[16].

Kawasan Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya memiliki vegetasi mangrove yang rendah sehingga dapat mempengaruhi indeks keanekaragaman dan indeks dominansi pada kawasan tersebut,

selain itu Pesisir Jembatan Suramadu juga merupakan kawasan yang dekat dengan pemukiman penduduk sehingga banyak limbah atau sampah yang berasal pada pemukiman sekitarnya lalu aktivitas penduduk dalam mencari kerang juga mempengaruhi keanekaragaman dan dominansi bivalvia.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian dimuat dan disajikan dalam bentuk *e-booklet* dengan menggunakan aplikasi *Google Drive* dan di akses menggunakan *QR Code*. *E-booklet* adalah alat pembelajaran digital yang dapat digunakan baik di dalam maupun di luar ruangan kelas, kelebihan *e-booklet* adalah isi dari media ajar yang terdiri dari nama istilah dan gambar hasil dokumentasi pribadi

4. Simpulan

Berdasarkan Hasil dan Pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : Keanekaragaman kerang jenis bivalvia pada Pesisir Jembatan Suramadu Surabaya masuk pada kategori yang sedang dengan nilai H' sebesar 1.08. Spesies bivalvia yang memiliki indeks dominansi tertinggi adalah *Anadara granosa* dengan nilai C sebesar 0.24. Bentuk sumber belajar

dari berbagai jurnal, yang dapat menambah wawasan siswa, selain itu rangkuman penjelasan membuatnya mudah diakses dan dapat diakses kapan saja^[17].

Dalam penelitian ini informasi yang disajikan dalam *e-booklet* yang meliputi halaman muka (*cover*), kata pengantar, daftar isi, sejarah singkat tentang Jembatan Suramadu Surabaya, data hasil penelitian klasifikasi dan morfologi serta kehidupan dari setiap spesies bivalvia yang di dapatkan, biodata singkat penulis, dan halaman penutup. *E-booklet* akan disimpan dengan menggunakan aplikasi *Google Drive* dan dapat diakses menggunakan *QR-Code*.

digital dari hasil penelitian ini berupa *e-booklet* yang disimpan dalam bentuk aplikasi *Google Drive* dengan akses *link* melalui *QR Code*.

Hasil dari penelitian ini dapat di manfaatkan, baik sebagai sumber belajar biologi di sekolah maupun menjadi refrensi bagi pengembangan ilmu selanjutnya

Ucapan Terima Kasih

Artikel ini merupakan luaran dari penelitian tugas akhir/skripsi, tentunya banyak pihak yang membantu dan memberi dukungan pemikiran dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, saya selaku mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada: (1) Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya dan para Wakil Rektor, (2) Dekan dan Para Wakil Dekan FKIP UMSurabaya, (3) Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi, (4) Dr. Wiwi Wikanta, M.Kes. selaku Pembimbing Utama; (5) Dr. Peni Suharti, M.Kes. selaku Pembimbing Pendamping, (6) Pemerintah Kecamatan Kenjeran Kota Surabaya, khusus Pengelola pantai Kenjeran Pesisir Suramadu, dan (7) semua dosen dan rekan mahasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] A. Erika, M. Hudatwi, and I. Akhrianti, "Identifikasi Jenis Bivalvia Pada Ekosistem Mangrove Di Sekitar Perairan Kota Pangkalpinang," *J. Mar. Res.*, vol. 11, no. 4, pp. 695–705, Nov. 2022, doi: 10.14710/jmr.v11i4.34036.
- [2] M. F. Purnama, *Buku Refrensi Seri Malakologi (Gastropoda dan Bivalvia Perairan Tawar Sulawesi Tenggara)*, Edisi Pert. Sulawesi, 2022.
- [3] P. E. Plaimo, I. L. Wabang, and E. A. Dollu, "Keragaman mangrove dan asosiasi bivalvia di lokasi titian mangrove desa aimoli sebagai informasi kepada pengunjung wisata untuk menunjang nilai edukasi terhadap konservasi dan ekowisata," *Geogr. J. Kajian, Penelit. dan Pengemb. Pendidik.*, vol. 11, no. 1, pp. 97–109, 2023.
- [4] V. Atlanta, R. Ambarwati, D. A. Rahayu, and N. Mujiono, "Diversity of bivalves on the north coast of Lamongan, East Java, Indonesia," *Biodiversitas J. Biol. Divers.*, vol. 23, no. 8, Aug. 2022, doi: 10.13057/biodiv/d230850.
- [5] V. Atlanta, R. Ambarwati, and M. Nova, "Diversity of Bivalvia in Estuarine of Suramadu Bridge of Surabaya," *J. Moluska Indones.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, Apr. 2022, doi: 10.54115/jmi.v6i1.52.
- [6] A. L. Mawardi and Nurfadilah, *Prosiding seminar nasional biotik struktur komunitas bivalvia dan gastropoda di pantai sujono, kabupaten batu bara sumatera utara*.
- [7] F. Rosa Damayanti, S. Amintarti, and A. Rezeki, "Pengembangan E-Booklet Jenis-Jenis Jamur Makroskopis Di Taman Buah Lokal Kawasan Mangrove Rambai Center Sebagai Bahan Ajar Biologi Di SMA," 2022.
- [8] I. S. Suryani, I. Ismail, K. Nur Fadilla, and H. Hasmunarti, "Pengembangan Media E-Ensiklopedia Sistem Gerak Sebagai Sumber Belajar Untuk Kelas Xi," *J. Biog.*, vol. 7, no. 1, pp. 50–59, 2022, doi: 10.30605/biogenerasi.v7i1.1630.
- [9] E. Z. Saputri, D. R. Ma'rifah, and A. A. Nurisman, "Penyusunan Buku Digital Burung Terancam sebagai Sumber Belajar Biologi SMA," *Biodik*, vol. 8, no. 3, pp. 1–8, 2022, [Online]. Available: <https://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/view/18166%0Ahttps://online-journal.unja.ac.id/biodik/article/download/18166/14144>
- [10] N. Handayani, B. Widjanarko, K. Cahyo, A. Ahsan, and D. Kusuma, "Kawasan Tanpa Rokok Di Kota Semarang (Studi Observasional Perda Ktr)," *An-Nadaa J. Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 2, p. 115, 2020, doi: 10.31602/ann.v7i2.3671.
- [11] W. Pasek, E. Sedana, D. Santoso, and A. Syukur, "Keanekaragaman dan Pola Sebaran Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) yang Berasosiasi Pada Ekosistem Mangrove di Pesisir Selatan Lombok Timur Diversity and Distribution Patterns of Molluscs (Gastropods and Bivalves) Associated with Mangrove Ecosystems on," no. x, pp. 223–242, 2021.
- [12] V. Rohmayani, E. T. Sari M., N. Romadhon, and H. I. Wahyuni, "Diversity of Bivalvia, Gastropoda and Holothuroidea in Intertidal Zone of North Javan Sea Coastal, Indonesia," *J. Biol. UNAND*, vol. 9, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.25077/jbioua.9.1.1-7.2021.

- [13] Y. E. Putri, E. W. Setyaningrum, and M. Yuniartik, "Identifikasi dan keanekaragaman bivalvia di teluk pangpang desa wringinputih kecamatan muncar kabupaten banyuwangi," pp. 91–101, 2022.
- [14] N. Putri, B. Afriyansyah, and R. M. Marwoto, "Kepadatan Bivalvia di Kawasan Mangrove Sungai Perpat dan Sungai Bunting Belinyu, Bangka," *J. Kelaut. Trop.*, vol. 24, no. 1, pp. 123–132, 2021, doi: 10.14710/jkt.v24i1.9838.
- [15] M. Doudi, S. Rasnovi, and D. Dahlan, "Keanekaragaman Vegetasi Di Kawasan Geotermal Gunung Seulawah Agam Kabupaten Aceh Besar," *Pros. Semin. Nas. Biot. 2020*, pp. 56–60, 2020.
- [16] N. Hidayah and R. Ambarwati, "Keanekaragaman dan Kemelimpahan Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Boom, Tuban," *LenteraBio Berk. Ilm. Biol.*, vol. 9, no. 2, pp. 90–98, 2021, doi: 10.26740/lenterabio.v9n2.p90-98.
- [17] H. Hanifah, T. Afrikani, and I. Yani, "Pengembangan Media Ajar E-Booklet Materi Plantae Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa," *J. Biol. Educ. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 10–16, 2020, doi: 10.55215/jber.v1i1.2631.