BIOSCIENTIAE
Volume 23, Nomor 2, Mei 2026, Halaman 169 - 179
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/bioscientiae

BIODIVERSITAS MOLUSKA (GASTROPODA DAN BIVALVIA) DI KAWASAN MANGROVE PANTAI CEMARA, LOMBOK BARAT

Baiq Melinda Utari*, Munawir Sazali

Program Studi Tadris IPA Biologi, Universitas Islam Negeri Mataram,
Jl. Gajah Mada No.100, Jempong Baru, Baru Kec. Sekarbela, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83116
*Corresponding author: baiiqmelindautari@gmail.com

ABSTRACT

The mangrove area of Cemara Beach is an ecosystem that plays an important role in supporting life, including molluscs. This study aims to examine the biodiversity of molluscs in the area and to develop educational poster materials for the Animal Systematics course. The research design used is exploratory with a random sampling method at seven observation stations selected at 30-meter intervals. Samples were collected using tools such as plankton nets and hoes for digging substrate. Environmental parameters were measured using a salinity refractometer for salinity and a pH meter for water pH. The collection data were analysed descriptively to illustrate the diversity of mollusc species found. The Cemara Beach mangrove area has high mollusc biodiversity with Simpson index values of 0.905–0.9224 (very high), Shannon-Wiener 2.468–2.591 (moderate), and evenness 0.8426–0.9533 (very even). Low dominance values (0.07764–0.09503) indicate that no species dominate. Environmental conditions such as temperature (28.5–29°C) and pH (7.6–8.0) support the stability of the mollusc ecosystem. Statistical tests showed significant differences between stations ($p = 0.000752$), proving that local variations affect community structure.

Keywords: Animal systematics, mollusca biodiversity, mangrove.

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Di Indonesia, ekosistem ini tersebar luas dan menjadi habitat bagi berbagai spesies, termasuk moluska. Moluska, terutama dari kelas Gastropoda dan Bivalvia, memainkan peran vital dalam rantai akanan dan sebagai indikator kesehatan lingkungan. Namun, keanekaragaman moluska di kawasan mangrove, khususnya di Pantai Cemara, masih belum banyak diteliti secara mendalam.

Penelitian yang dilakukan oleh Artiningrum dan Anggraini (2019) di kawasan mangrove Pantai Cemara, Teluk Lembar, Lombok Barat, menunjukkan bahwa ekosistem ini memiliki keanekaragaman moluska

yang cukup tinggi. Penelitian ini menemukan 27 spesies moluska, terdiri dari 24 spesies Gastropoda dan 3 spesies Bivalvia, dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,5 Kelimpahan tertinggi ditemukan pada spesies *Terebralia sulcata* dari famili Potamididae, yang merupakan kelompok moluska khas mangrove dan menyukai substrat berlumpur .

Berdasarkan penelitian Ginantra et al. (2020) di kawasan mangrove Pejarakan menunjukkan bahwa keanekaragaman moluska bervariasi di setiap zona mangrove. Zona laut memiliki keanekaragaman tertinggi dengan 23 spesies, sedangkan zona daratan hanya memiliki 6 spesies. Faktor penyebab perbedaan ini antara lain adalah variasi vegetasi, kompleksitas habitat, dan jenis substrat.

Selain itu, penelitian oleh Pratiwi et al. (2023) di hutan mangrove Kawasan Ekowisata Kampoeng Kepiting, Desa Tuban, Bali, menemukan 12 spesies moluska, terdiri dari 11 spesies Gastropoda dan 1 spesies Bivalvia. Tingkat keanekaragaman moluska di kawasan tersebut termasuk sedang dengan nilai indeks 2,12. Penelitian ini menunjukkan bahwa struktur komunitas moluska dapat mencerminkan kualitas ekosistem mangrove dan menjadi daya tarik untuk kegiatan ekowisata dan akuakultur.

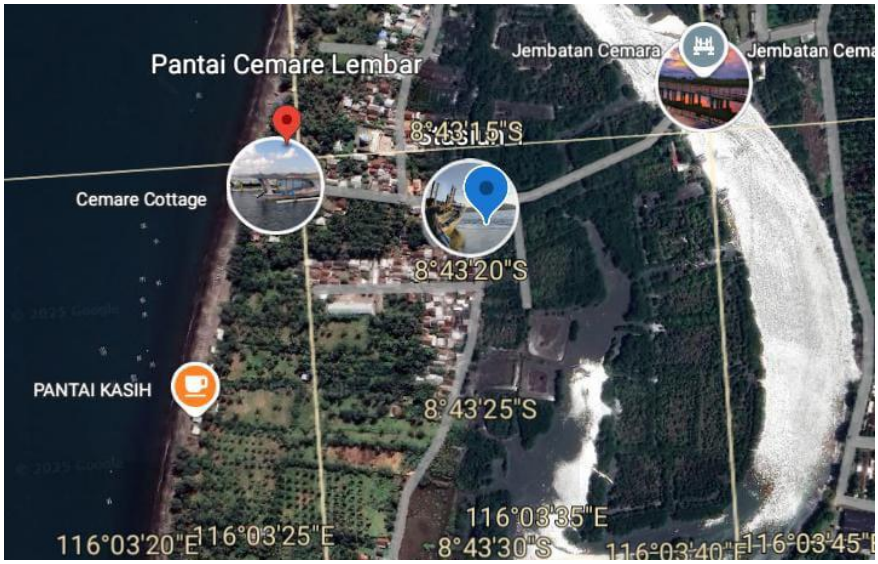
Meskipun demikian, penelitian mengenai keanekaragaman moluska di kawasan mangrove Pantai Cemara masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih fokus pada ekosistem mangrove secara umum tanpa mendalami spesies moluska secara spesifik. Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman moluska, seperti usia vegetasi dan kondisi lingkungan, belum banyak dibahas secara rinci.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman moluska di kawasan mangrove Pantai Cemara secara lebih mendalam, dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi upaya konservasi dan pengelolaan ekosistem mangrove di kawasan tersebut.

METODE PENELITIAN

1. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, yaitu pada bulan April hingga Mei di kawasan mangrove Pantai Cemara, Lombok Barat.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah alat identifikasi morfologi seperti kunci determinasi, buku panduan, kamera digital. Selain itu, alat pengukur yang digunakan meliputi termometer untuk mengukur suhu air, refraktometer untuk mengukur salinitas, dan pH meter untuk mengukur pH air.

Peralatan sampling yang akan digunakan antara lain jaring plankton, cangkul, dan corong untuk pengambilan sampel dari substrat mangrove dan air. GPS digunakan untuk menentukan titik koordinat lokasi penelitian. Selain itu, kamera juga dibutuhkan untuk dokumentasi visual spesies yang ditemukan selama penelitian. Bahan yang digunakan meliputi kertas dan alat tulis untuk pencatatan data, perlengkapan pelindung diri seperti sarung tangan, masker, pelindung matahari.

3. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksploratif dengan pendekatan kuantitatif yaitu menetapkan tujuh stasiun pengamatan di kawasan mangrove Pantai Cemara, masing-masing berjarak 30 meter untuk merepresentasikan berbagai zona ekosistem, seperti intertidal, subtidal, dan zona peralihan.

4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di tujuh stasiun yang telah ditentukan di kawasan mangrove Pantai Cemara. Sampel moluska dikumpulkan dengan menggali substrat menggunakan cangkul dan mengambil sampel air menggunakan jaring plankton. Setiap spesimen yang ditemukan diidentifikasi berdasarkan ciri morfologi menggunakan kunci determinasi dan panduan taksonomi. Selain itu, parameter lingkungan seperti suhu, salinitas, dan pH air diukur menggunakan termometer, refraktometer, dan pH meter. Semua data, termasuk spesies moluska dan kondisi lingkungan, didokumentasikan secara sistematis melalui pencatatan dan pengambilan foto.

5. Analisis dan Interpretasi Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software PAST untuk menggambarkan keanekaragaman spesies moluska di setiap titik berdasarkan 4 indeks yaitu Dominan, Shannon-Whinner, Shimpson dan Evennes. Analisis uji lanjut menggunakan uji Anova (Dunn's post hoc) untuk mengetahui perbedaan signifikan di antara beberapa kelompok.

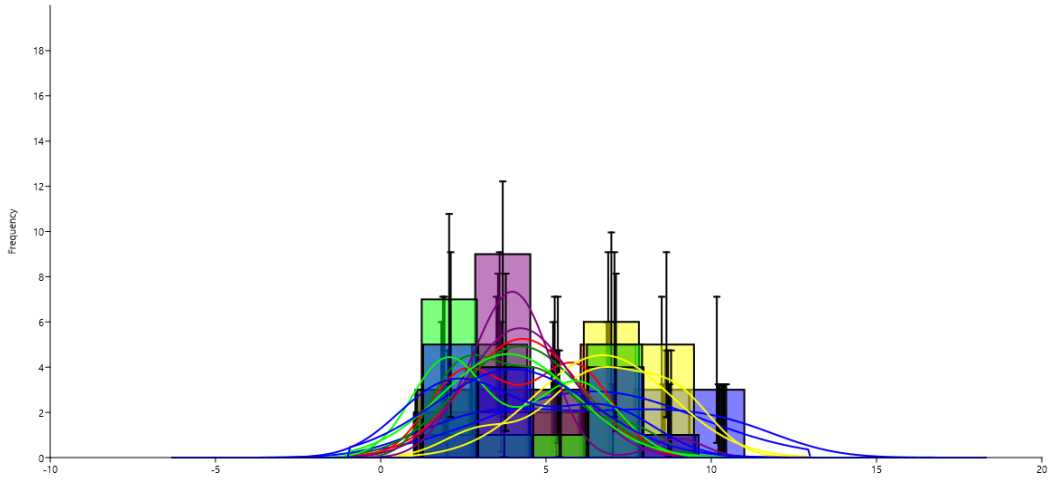
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa di kawasan Mangrove Pantai Cemara Lembar, Lombok Barat, ditemukan 14 spesies moluska terdiri dari 11 spesies dari kelas Gastropoda dan 3 spesies dari kelas Bivalvia.

(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g)

(h) (i) (j) (k) (l) (m) (n)

Gambar 2: (a). *Monoplex parthenopeus*, (b). *Callianax biplicata*,(c). *Meretrix lyrata,* (d). *Nerita polita,* (e). *Oliva oliva,* (f). *Telescopium telescopium,* (g). *Cerithium caeruleum,* (h). *Pirenella cingulata*, (i). *Crassostrea gigas*. (j). *Conus patricius,* (k). *Cerastoderma edule,* (l). *Tritia mutabilis,* (m). *Cerithidea cingulata,* (n). *Filopaludina javanica.*



Gambar 3. Histogram Frekuensi Moluska

Berdasarkan grafik histogram yang ditampilkan pada Gambar 3, spesies *Telescopium telescopium* tercatat sebagai jenis dengan jumlah individu tertinggi, yaitu sebanyak 55 individu. Sedangkan spesies *Pirenella cingulata* tercatat sebagai jenis individu terendah yang berjumlah 16 spesies.

Tabel 1. Indeks Biodiversitas

Stasiun	Dominan	Simpson	Shannon W.	Evennes
1	0.08765***	0.9123***	2.518*	0.8856**
2	0.08278***	0.9172***	2.556*	0.9202**
3	0.08475***	0.9153***	2.547*	0.9123**
4	0.07764***	0.9224***	2.591*	0.9533**
5	0.0813***	0.9187***	2.578*	0.9409**
6	0.08985***	0.9102***	2.509*	0.878**
7	0.09503***	0.905***	2.468*	0.8426**

Keterangan:
*** = Sangat tinggi
** = Sangat merata
* = Sedang

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa semua stasiun memiliki keanekaragaman (indeks Simpson dan Shannon-Wiener) yang tinggi dan pemerataan (evenness) yang sangat merata. Tidak ada spesies yang mendominasi secara ekstrem, dengan stasiun 4 memiliki keanekaragaman dan pemerataan tertinggi, sementara stasiun 7 memiliki nilai terendah dibanding stasiun lainnya.

Tabel 2. Data Parameter Suhu dan pH

Stasiun	Suhu	pH
1	27.0	7.4
2	29.0	7.6
3	28.5	7.4
4	27.5	7.5
5	28.5	7.8
6	29.0	7.8
7	28.0	7.6

Berdasarkan Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa suhu pada lokasi penelitian stasiun 1 sampai dengan stasiun 7 berkisar antara 27,0-29,0. Sedangkan pH berkisar antara 7,4-7,8.

Tabel 3. Analisis Anova (Dunn's post hoc)

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
S1		0.06794	0.05044	0.4403	0.05327	**0.01444**	**0.025**
S2	0.06794		0.8959	**0.0094**	0.9145	0.5348	0.6774
S3	0.05044	0.8959		**0.006372**	0.9813	0.6242	0.7755
S4	0.4403	**0.0094**	**0.006372**		**0.00684**	**0.001291**	**0.002585**
S5	0.05327	0.9145	0.9813	**0.00684**		0.6077	0.7575
S6	**0.01444**	0.5348	0.6242	**0.001291**	0.6077		0.8378
S7	**0.025**	0.6774	0.7755	**0.002585**	0.7575	0.8378	

Berdasarkan hasil analisis ANOVA dengan uji post hoc Dunn's, terlihat bahwa kelompok S4 menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok S2 (p = 0,0094), S3 (p = 0,0064), S5 (p = 0,0068), S6 (p = 0,0013), dan S7 (p = 0,0026). Hal ini mengindikasikan bahwa nilai atau karakteristik pada S4 berbeda secara statistik dengan kelompok-kelompok tersebut. Selain itu, kelompok S1 juga berbeda signifikan dengan kelompok S6 (p = 0,0144) dan S7 (p = 0,0250). Perbandingan lainnya menunjukkan nilai p lebih besar dari 0,05, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok-kelompok tersebut. Dengan demikian, S4 dan sebagian S1 merupakan kelompok yang menonjol memiliki perbedaan nyata dibandingkan kelompok lainnya dalam analisis ini.

Hasil penelitian mengenai biodiversitas moluska di kawasan mangrove Pantai Cemara dapat diketahui tingkat keanekaragaman moluska dan pengaruh kondisi lingkungan terhadapnya. Data menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi (D) di ketujuh stasiun sangat rendah, berkisar antara 0.07764 di stasiun 4 hingga 0.09503 di stasiun 7. Nilai yang rendah ini menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi secara mencolok, yang berarti komunitas moluska di kawasan ini bersifat seimbang. Hal ini diperkuat oleh nilai indeks keanekaragaman Simpson yang sangat tinggi (0.905–0.9224) dan indeks Shannon-Wiener yang berada dalam kategori sedang (2.468–2.591), yang menunjukkan bahwa jumlah spesies cukup banyak dan penyebarannya merata. Tingginya nilai evenness (0.8426–0.9533) di seluruh stasiun menunjukkan bahwa individu antar spesies tersebar secara relatif seimbang. Bila dikaitkan dengan data lingkungan, kisaran pH optimum yang tercatat adalah antara 7.6 hingga 8.0, sedangkan suhu optimum berkisar antara 28.5 hingga 29.0°C. Kisaran ini sesuai dengan kisaran pH dan suhu ideal bagi kelangsungan hidup moluska, karena kondisi netral hingga sedikit basa dan suhu hangat memungkinkan metabolisme dan proses reproduksi berlangsung optimal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kondisi lingkungan yang stabil di kawasan mangrove Pantai Cemara menjadi faktor utama yang mendukung tingginya biodiversitas moluska.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu, hasil studi ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam tingkat keanekaragaman moluska. Penelitian di kawasan mangrove lain, seperti yang dilakukan oleh Yuliana et al. (2020), menunjukkan bahwa indeks Shannon-Wiener hanya berada pada kisaran 1.8 hingga 2.2, dengan nilai evenness antara 0.5 hingga 0.8. Dibandingkan dengan nilai Shannon-Wiener pada kawasan mangrove Pantai Cemara yang berkisar antara 2.468 hingga 2.591 dan nilai evenness yang lebih tinggi (0.8426–0.9533), terlihat adanya selisih atau gap yang cukup besar dalam hal stabilitas dan keseimbangan ekosistem. Selain itu, dari aspek lingkungan, penelitian sebelumnya tidak secara spesifik mengaitkan parameter pH dan suhu dengan keanekaragaman spesies secara langsung. Dalam penelitian ini, parameter tersebut diintegrasikan dan dianalisis pada tiap stasiun, yang memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai hubungan antara kondisi fisik habitat dengan pola distribusi dan dominansi moluska. Oleh karena itu, kesenjangan metodologis dan hasil ini menunjukkan bahwa kondisi ekologis Pantai Cemara mendukung keanekaragaman hayati yang lebih tinggi dibandingkan kawasan mangrove lainnya yang telah diteliti sebelumnya.

Keterbaharuan utama dari penelitian ini terletak pada pendekatan analisis spasial-terintegrasi yang mengaitkan indeks biodiversitas dengan parameter lingkungan secara langsung di setiap stasiun. Banyak penelitian sebelumnya hanya mengukur indeks keanekaragaman secara umum atau mengambil nilai rata-rata seluruh kawasan, tanpa menyertakan variabel lingkungan mikro seperti suhu dan pH per lokasi. Dalam studi ini, setiap stasiun dianalisis secara detail, dan ditemukan bahwa stasiun dengan suhu sekitar 29°C dan pH antara 7.8 hingga 8.0 (seperti stasiun 4 dan 5) menunjukkan nilai keanekaragaman dan evenness yang lebih tinggi dibandingkan stasiun dengan suhu dan pH sedikit di bawahnya. Hal ini membuktikan bahwa stabilitas lingkungan berperan penting dalam mendukung struktur komunitas moluska yang lebih seimbang. Dengan demikian, pendekatan integratif ini menjadi nilai tambah penelitian dan menunjukkan adanya keterbaharuan,

terutama dalam konteks lokal Pantai Cemara yang belum banyak dikaji sebelumnya dengan pendekatan ekologi-mikro berbasis data stasiun secara rinci.

Hasil penelitian ini dikuatkan oleh kajian terdahulu yang menunjukkan bahwa parameter suhu dan pH sangat memengaruhi pola distribusi dan struktur komunitas moluska. Menurut Muktamar et al. (2018), moluska cenderung berkembang optimal pada suhu 28 hingga 30°C karena suhu ini mendukung aktivitas fisiologis dan reproduktif mereka. Di sisi lain, pH air yang netral hingga sedikit basa (7.5–8.0) diperlukan untuk menunjang proses pembentukan cangkang dari kalsium karbonat yang sensitif terhadap perubahan pH. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Kartikawati dan Sari (2019), yang menyatakan bahwa tingginya nilai evenness biasanya ditemukan di kawasan dengan tekanan lingkungan yang rendah dan kondisi perairan yang stabil. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan kesimpulan mereka, karena nilai evenness di seluruh stasiun sangat tinggi, berkisar antara 0.8426 hingga 0.9533, yang mencerminkan distribusi spesies yang merata akibat lingkungan yang mendukung. Oleh karena itu, kesesuaian hasil ini dengan berbagai studi terdahulu memperkuat validitas temuan serta menunjukkan bahwa kawasan mangrove Pantai Cemara memiliki potensi ekologis yang penting untuk konservasi biodiversitas, khususnya kelompok moluska.

KESIMPULAN

Kawasan mangrove Pantai Cemara memiliki biodiversitas moluska yang tinggi dengan nilai indeks Simpson tingkat sangat tinggi, Shannon-Wiener tingkat sedang, dan evenness dengan tingkat sangat merata. Nilai dominansi rendah yang menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi. Kondisi lingkungan seperti suhu 28.5–29°Cdan pH 7.6–8.0 mendukung kestabilan ekosistem moluska. Uji statistik menunjukkan perbedaan signifikan antar stasiun ($p = 0.000752$), membuktikan bahwa variasi lokal memengaruhi struktur komunitas. Hal ini menegaskan pentingnya konservasi mangrove sebagai habitat utama moluska.

DAFTAR PUSTAKA

Alongi, Daniel M. "Carbon cycling and storage in mangrove forests." *Annual Review of Marine Science* 6 (2014): 195–219. https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135020.

Artiningrum, Novita Tri, dan Dara Puspita Anggraini. "Keanekaragaman Moluska Ekosistem Mangrove Pantai Cemare, Teluk Lembar-Lombok Barat." *BioWallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi* 5, no. 3 (2019): 112–18. https://doi.org/10.29303/biowall.v5i3.19.

Hasanah, Hikmatul, Agus Ramdani, dan Abdul Syukur. "Struktur Komunitas Gastropoda pada Kawasan Mangrove Pantai Gerupuk Lombok Tengah." *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan* 9, no. 1 (2023): 44–59. https://doi.org/10.29303/jstl.v9i1.419.

Hayati, Najmi, dan Febri Harianto. "Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran Audio Visual dengan Minat Peserta Didik pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMAN 1 Bangkinang Kota." *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan* 14, no. 2 (2017): 160–80. https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2017.vol14(2).1027.

Insani, Reginah Fhathonah, Abdul Syukur, dan Eni Suyantri. "Diversity of Molluscs (Gastropoda and Bivalve) associated with Mangrove species in Dondon Beach and Gerupuk Beach, Central Lombok." *Jurnal Biologi Tropis* 24, no. 1 (2024): 542–62. https://doi.org/10.29303/jbt.v24i1.6614.

Langsa, Kuala. "Keanekaragaman Mollusca Sebagai Indikator Kualitas Air di Kuala Langsa, Aceh Mollusca Diversity as an Indicator of Water Quality in Kuala Langsa, Aceh" 10, no. 1 (n.d.): 49–57. https://doi.org/10.33059/jj.v10i1.5726.

Merly, Sendy Lely, Norce Mote, dan Basik Basik. "YANG DIMANFAATKAN SEBAGAI BAHAN PANGAN PADA EKOSISTEM HUTAN MANGROVE , MERAUKE Species Identification and Abundance of Mollusc Which is Utilize as Food Preference at Mangrove Forest Ecosystem , Merauke" 18, no. April (2022): 55–65.

Paspania, Karima, Abdul Syukur, dan Didik Santoso. "Keanekaragaman Makro-Fauna Moluska (Gastropoda dan Polecypoda) yang Berasosiasi dengan Mangrove di Daerah Pesisir Pantai Cemara Lembar Selatan Lombok Barat." *Jurnal Biologi Tropis* 21, no. 1 (2021): 1–12.

Rifanjani, Slamet, Weny Lestari, Herlina Darwati, dan Munadian. "KEANEKARAGAMAN MOLUSKA DI KAWASAN REHABILITASI MANGROVE DI KELURAHAN SETAPUK BESAR KOTA SINGKAWANG." *JURNAL HUTAN LESTARI* Vol. 10 (3 (2022): 651–60.

Susilawati, Lela, P. Afrizka Sari, Septiani Maulana, dan E.S Purnomo. "Jurnal Biologi

Udayana." *Jurnal Biologi Udayana* 27, no. 2 (2023): 129–37.

Syahrial, Dandi Saleky, dan Sendy L. Merly. "Keong Mangrove Cassidula angulifera (Gastropoda: Ellobiidae) di Pantai Payum Merauke Papua Indonesia: Struktur Populasi, Karakteristik Lingkungan dan Faktor Penentu Distribusi serta Kepadatannya." *Jurnal Biologi Indonesia* 17, no. 1 (2021): 47–56. https://doi.org/10.47349/jbi/17012021/47.

Tengah, Jawa. "Komunitas Moluska pada Berbagai Kondisi Mangrove di Segara" 25, no. 2 (2022): 213–22.

Tiranda, Desi, Saroyo, Roni Koneri, Adelfia Papu, dan Eko Handoyo. "Keanekaragaman Moluska pada Ekosistem Mangrove di Kelurahan Meras, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara." *Jurnal Bios Logos* Vol. 14 (N (2024): 33–40.