

**KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI ZONA LITORAL PANTAI  
PASIE SIMEX KECAMATAN LHOENGA KABUPATEN  
ACEH BESAR SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM  
EKOLOGI HEWAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**FEBRIYA UTARI  
NIM. 160207107  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM BANDA ACEH  
2021 M/ 1442 H**

**KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI ZONA LITORAL  
PANTAI PASIE SIMEX KECAMATAN LHOKNGA  
KABUPATEN ACEH BESAR SEBAGAI  
PENUNJANG PRAKTIKUM  
EKOLOGI HEWAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

**Oleh:**

**Febriya Utari**  
**NIM. 160207107**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Biologi

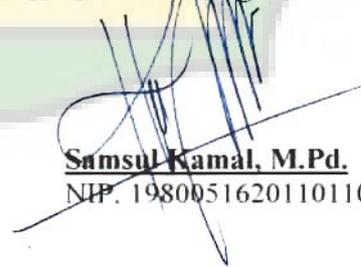
**Disetujui Oleh:**

**Pembimbing I,**



**Prof. Dr. M. Ali S. M.Si.**  
NIP. 195903251986031003

**Pembimbing II,**



**Samsul Kamal, M.Pd.**  
NIP. 198005162011011007

**KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI ZONA LITORAL  
PANTAI PASIE SIMEX KECAMATAN LHOKNGA  
KABUPATEN ACEH BESAR SEBAGAI  
PENUNJANG PRAKTIKUM  
EKOLOGI HEWAN**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal : Jum'at, 6 Agustus 2021  
27 Zulhijjah 1442

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

**Prof. Dr. M. Ali S, M.Si**  
NIP. 195903251986031003

Sekretaris,

**Fatemah Rosma, M.Pd**  
NIDN. 1317049001

Penguji I,

**Samsul Kamal, M.Pd**  
NIP. 198005162011011007

Penguji II,

**Nafisah Hanim, M.Pd**  
NIDN. 2019018601

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



**Dr. Mujim Razali, SH, M.Ag.**

NIP. 19550309198903 1 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febriya Utari  
NIM : 160207107  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex  
Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang  
Praktikum Ekologi Hewan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah dan karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

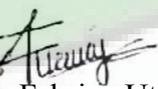
Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 30 Juli 2021

Yang menyatakan,



  
Febriya Utari

## ABSTRAK

Data tentang tingkat keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar selama ini belum terdata dan sumber informasi yang diperoleh masih sangat terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk 1) Untuk mengetahui spesies Gastropoda yang terdapat di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. 2) Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. 3) Untuk mengetahui kelayakan pemanfaatan hasil penelitian tentang keanekaragaman Gastropoda di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai pendukung praktikum Ekologi Hewan. Penelitian dilakukan di Kawasan Pantai Pasie Simex, pada tanggal 4 Oktober 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi metode transek garis (*Line transect*) dan Transek Kuadrat. Analisis tingkat keanekaragaman, digunakan rumus indeks keanekaragaman ( $\hat{H}$ ). Hasil penelitian yang telah dilakukan di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar diperoleh  $\hat{H}=3,2208$  yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman tinggi. Simpulan dari penelitian ini diketahui bahwa tingkat keanekaragaman spesies Gastropoda tinggi dan aplikasi hasil penelitian yang telah dilakukan dalam bentuk referensi berupa buku.

Kata Kunci: Keanekaragaman Gastropoda, Zona Litoral, Buku

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan”. Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban untuk mengaplikasikan Tridarma Perguruan Tinggi dalam upaya pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Pendidikan Biologi dan melengkapi syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh sekaligus Penasehat Akademik dan juga Pembimbing II yang tidak henti-hentinya memberikan bantuan, ide, nasehat, material, bimbingan, dan saran, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

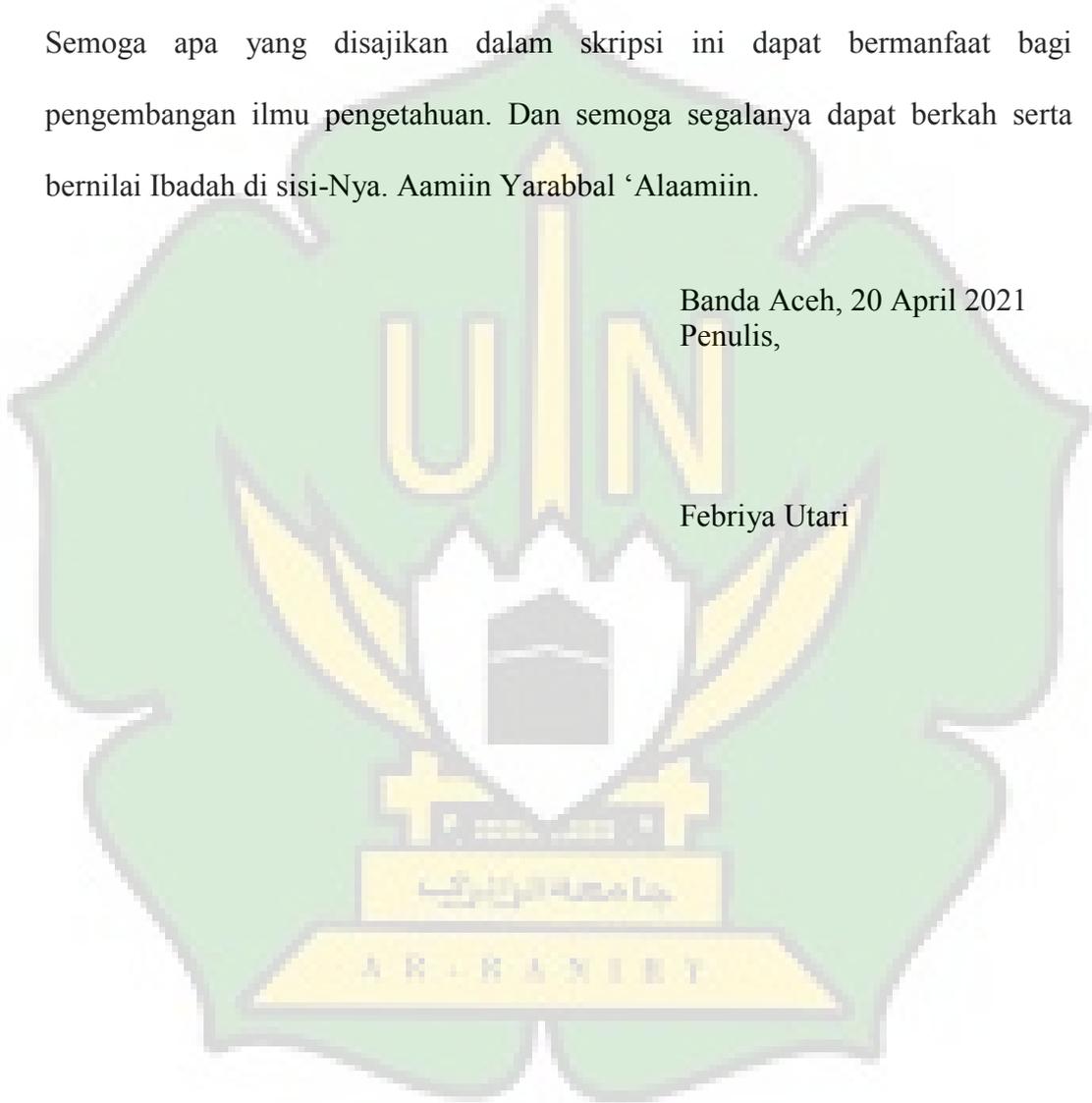
3. Bapak Prof. Dr. M. Ali. S., M. Si selaku Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik memberi nasehat, bimbingan saran dan menjadi orang tua bagi penulis mulai dari awal sampai dengan penulis menyelesaikan Pendidikan Sarjana.
4. Terima kasih kepada semua staf pustaka di ruang baca Prodi Pendidikan Biologi, dan pustaka FTK Tarbiyah UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis menyediakan referensi-referensi buku dan skripsi guna mendukung penulisan skripsi ini.
5. Kepada sahabat-sahabat yang selama ini selalu ada; Andri Azmi, S.E, Rakibah, Hayatun Nufus, Afri Aini J, Sufriani S.Pd, Eka Yolanda S.Pd dan Dara Ayu Latifah, dan juga kepada teman-teman yang sudah membantu saat penelitian di lapangan; Mailis Mawardi, Niswatulmuna Algita, Ninda Rizki S.Pd, Sri Wahyuni, Nofika Syahputra, T. Abul Jalil, dan Teguh Suhendra Zai serta seluruh teman-teman Pendidikan Biologi (PBL) angkatan 2016 untuk kebersamaanya selama ini, juga kepada kakak-kakak dan abang-abang PBL yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis.

Terima kasih teristimewa sekali kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Sabirin dan Ibunda Roswati dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis, doa, nasehat dan semangat juga tidak henti diberikan menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan tulisan ini. Kepada seluruh keluarga yang selama ini telah mencurahkan waktu dan tenaganya untuk memberikan nasehat, semangat, motivasi serta dukungan, baik itu materi dan non-materi ketika penulis menempuh pendidikan.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang pernah penulis lakukan. Penulis juga mengharapkan saran dan komentar yang dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Dan semoga segalanya dapat berkah serta bernilai ibadah di sisi-Nya. Aamiin Yarabbal 'Alaamiin.

Banda Aceh, 20 April 2021  
Penulis,

Febriya Utari



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Operasional.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS.....</b>	<b>11</b>
A. Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	11
1. Batas Wilayah.....	12
2. Kondisi Lingkungan.....	12
3. Keanekaragaman Flora dan Fauna.....	13
B. Gastropoda.....	14
1. Karakteristik Umum Kelas Gastropoda.....	14
2. Gerakan dan Tingkah Laku Gastropoda.....	15
3. Perkembangbiakan Gastropoda.....	16
4. Cara Gastropoda Memperoleh Makanan.....	17
5. Klasifikasi Gastropoda.....	17
6. Habitat Gastropoda.....	20
7. Manfaat dan Peranan Gastropoda.....	21
8. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Gastropoda.....	22
C. Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies Gastropoda.....	27
D. Hasil Penelitian Terbaru Tentang Gastropoda.....	28
E. Zona Litoral.....	29
F. Pemanfaatan Keanekaragaman Gastropoda sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
A. Rancangan Penelitian.....	32
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	33
D. Alat dan Bahan.....	34
E. Teknik Pengumpulan Data.....	34

F. Parameter Penelitian.....	36
G. Teknik Analisis Data.....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
A. Hasil Penelitian .....	38
1. Spesies Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	3
2. Tingkat Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	73
3. Bentuk Hasil Penelitian tentang Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan .....	75
4. Kelayakan Produk Penelitian tentang Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	77
B. Pembahasan.....	79
1. Spesies Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	79
2. Tingkat Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	83
3. Bentuk Hasil Penelitian tentang Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan .....	85
4. Kelayakan Produk Penelitian tentang Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	85
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>87</b>
A. Kesimpulan .....	87
B. Saran.....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>88</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Vegetasi Dominan; a. Pohon Waru; b. Pandan Pantai ( <i>Pandanus odorifer</i> ); c. Pohon Cemara .....	11
2.2 Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	13
2.3 Struktur Umum Morfologi Gatropoda .....	16
2.4 Contoh Gastropoda dari Subkelas Rosobbranchia Ordo Mesogastropoda .....	18
2.5 Contoh Gastropoda dari Subkelas Opisthobranchia Ordo Chepalaspidea .....	20
2.6 Pembagian Zona pada Wilayah Laut .....	30
3.1 Peta Lokasi Penelitian Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	33
3.2 Peta Stasiun Penelitian Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	35
4.1 Komposisi Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	39
4.2 <i>Turbo chrysostomus</i> .....	41
4.3 <i>Turbo setosus</i> .....	42
4.4 <i>Morula granulata</i> .....	43
4.5 <i>Tenguella granulata</i> .....	44
4.6 <i>Chicoreus torrefactus</i> .....	45
4.7 <i>Trochus niloticus</i> .....	46
4.8 <i>Cyprae caputsepentis</i> .....	47
4.9 <i>Cyprae declivis</i> .....	48
4.10 <i>Cyprae arabica</i> .....	49
4.11 <i>Mauritia mauritiana</i> .....	50
4.12 <i>Polia undosa</i> .....	51
4.13 <i>Conus abroholsensis</i> .....	52
4.14 <i>Conus ebraeus</i> .....	53
4.15 <i>Conus parvatus</i> .....	54
4.16 <i>Conus ventricosus</i> .....	55
4.17 <i>Nerita chamaeleon</i> .....	56
4.18 <i>Nerita albicilla</i> .....	57
4.19 <i>Nerita lineata</i> .....	58
4.20 <i>Columbella rustica</i> .....	59
4.21 <i>Lottia pelta</i> .....	60
4.22 <i>Scurria viridula</i> .....	61
4.23 <i>Lottia scabra</i> .....	62
4.24 <i>Cerithidea obtusa</i> .....	63
4.25 <i>Terebra babylonia</i> .....	64
4.25 <i>Conomurex luhuanus</i> .....	65
4.26 <i>Gibberulus gibbosus</i> .....	66
4.27 <i>Canarium mutabile</i> .....	67
4.28 <i>Miniaceoliva tremulina</i> .....	68
4.29 <i>Nassarius papillosus</i> .....	69
4.30 <i>Polinices mammilla</i> .....	70

4.31	<i>Tibia curta</i> .....	71
4.32	<i>Pterygia nucea</i> .....	72
4.34	<i>Malea pomum</i> .....	73
4.35	Indeks Keanekaragaman Gastropoda dari Setiap Stasiun Penelitian di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	75
4.36	Cover Buku Hasil Penelitian Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	76



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Pembagian Ordo pada Subkelas Prosobranchia ( <i>Streptoneura</i> ) .....	18
2.2 Pembagian Ordo pada Subkelas Opisthobranchia .....	19
2.3 Pembagian Ordo pada Subkelas Pulmonata .....	20
3.1 Alat yang Digunakan dalam Penelitian Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	34
4.1 Spesies Gatsropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	38
4.2 Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	73



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Surat Keputusan (SK) Penunjuk Pembimbing .....	95
2 Surat Izin Melakukan Penelitian dari Fakultas .....	96
3 Surat Izin Melakukan Penelitian dari Kecamatan Lhoknga.....	97
4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Gampong Mon Ikeun .....	98
5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Kecamatan Lhoknga .....	99
6 Surat Keterangan Telah Melakukan Identifikasi Penelitian di Laboratorium .....	100
7 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	101
8 Rekapitulasi Spesies Gastropoda Pantai Pasie Simex ....	102
9 Data Faktor Fisik Lingkungan Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten aceh Besar .....	107
10 Validasi Bidang Materi Buku Gastropoda Pantai Pasie simex Kecamatan Lhoknga.....	108
11 Validasi Bidang Media Buku Gastropoda Pantai Pasie simex Kecamatan Lhoknga.....	115
12 Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	122

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Gastropoda termasuk ke dalam Filum Moluska, terdapat sekitar 50.000 spesies yang masih hidup dan 15.000 spesies yang telah menjadi fosil.<sup>1</sup> Gastropoda merupakan hewan bercangkang yang berjalan dengan perut, (*gastro: perut, podos: kaki*) sehingga hewan ini memiliki alat geraknya menggunakan perut sebagai kakinya. Hewan ini umumnya bercangkang tunggal yang terpilin membentuk spiral dan memiliki ragam warna pada cangkangnya dan cangkang hewan ini sudah terpilin sejak embrio.<sup>2</sup>

Gastropoda merupakan komponen yang penting dalam rantai makanan, sebagai hewan dasar perairan pemakan detritus (*detritusfeeder*), serasah dari daun yang jatuh dan mensirkulasi zat-zat yang tersuspensi di dalam air guna mendapatkan makanan.<sup>3</sup> Keong yang berukuran besar terutama keong terompet (*Syrinx aruanus*), yang dapat dijadikan sebagai lampu hias dan dapat digunakan sebagai terompet. Semakin banyaknya Gastropoda yang dimanfaatkan oleh

---

<sup>1</sup> Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hal. 90.

<sup>2</sup> Harminto, S., *Taksonomi Avertebrata*, (Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka, 2003), hal. 24-26.

<sup>3</sup> Novi Efrianti Sianu,dkk. 2014. “Keanekaragaman dan Asosiasi Gastropoda dengan Ekosistem Lamun di Perairan Teluk Tomini”. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol 2. No 4. h. 157.

masyarakat ini dapat mengakibatkan keong-keong semakin langka dan butuh perlindungan.<sup>4</sup>

Al-Qur'an menjelaskan tentang hewan yang berjalan dengan perut dalam surah An-Nur ayat 45 sebagai berikut:

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ ۖ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾

Artinya : “Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikendakinya. Sesungguhnya Allah Maha kuasa atas segala sesuatu.” (QS: An-Nur: 45).

Ayat tersebut menjelaskan asal kejadian mereka semua adalah dari air. Ada di antara hewan-hewan itu yang berjalan di atas perutnya.<sup>5</sup> Salah satu contoh hewan yang berjalan di atas perutnya adalah ular dan ikan. Demikian pula cacing dan yang lainnya.<sup>6</sup> Hewan yang berjalan di atas perutnya yaitu seperti buaya, ular, Gastropoda dan hewan melata lainnya.<sup>7</sup> Masing-masing hewan itu diberinya naluri, anggota tubuh dan alat-alat pertahanan agar ia dapat menjaga kelestarian hidupnya.<sup>8</sup>

Biota laut yang banyak terdapat di pantai sering dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, terutama Gastropoda. Masyarakat sekitar memanfaatkan Gastropoda untuk dikonsumsi, sedangkan para wisatawan mengambil Gastropoda dengan tujuan untuk dijadikan hiasan di rumahnya. Jika hal ini terus terjadi maka

<sup>4</sup> Saripantung, G.L., J.F.W.S. Tamanampo, dan G. Manu. “Struktur komunitas Gastropoda di Hamparan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado”. *Jurnal Ilmiah Platax*. Vol.1, No.3. (2013), hal.2.

<sup>5</sup> Aidh Al-Qami, *Tafsir Muyassar*, terj. Tim Qitshi Press, (Jakarta : Qitshi Press, 2008), hal. 132.

<sup>6</sup> Syaikh Imam Al-Qurhubi, *Tafsir Al-Qurthubi*, terj. Ahmad Khotib, (Jakarta : Pustaka Azzam, 2009), hal.731.

<sup>7</sup> M. Quraish Shihab, *Al-Lubab*, (Tangerang: Lentera Hati, 2010), hal.612.

<sup>8</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsiran (Edisi yang Disempurnakan)*, (Jakarta : Lentera Abadi, 2010), hal. 621.

seiring waktu dapat mengganggu keberlangsungan ekosistem yang ada di pantai tersebut.

Berdasarkan hasil observasi lapangan di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar pada bulan Desember 2019 ditemukan 15 spesies Gastropoda di dasar perairan. Adanya spesies Gastropoda ditemukan di kawasan ini, tempat ini dapat dijadikan sebagai tempat penelitian ekologi hewan khususnya tentang keanekaragaman Gastropoda.

Hasil studi lapangan diketahui bahwa data tentang keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar masih belum terdata, dan sumber informasi yang dapat diperoleh masih sangat terbatas. Data keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat dimanfaatkan sebagai database keanekaragaman hayati, khususnya Gastropoda yang terdapat di kawasan pantai tersebut. Hasil studi awal ditemukan 8 spesies adalah *Turbo petholatus*, *Rhinclavis sinensi*, *Rhnoclavis sordidula*, *Lottia gigantean*, *Conus spuroides*, *Morula granulate*, *Nerita albicilla* dan *Nerita chamaeleon*.

Beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan tentang Gastropoda yaitu dilakukan oleh Cut Pah Nurul Asiah pada tahun 2017 pada kawasan Zona Litoral Lhok Seudu Leupung Aceh Besar. Sementara itu untuk data Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar informasi yang diperoleh masih terbatas, dan penelitian yang dilakukan masih sangat sedikit sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan minimnya data tentang Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, dilakukannya penelitian tentang keanekaragaman. Ditinjau dari aspek ekologis data base di suatu wilayah, Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sangat penting diketahui. Data tersebut dimanfaatkan untuk memberi informasi tentang kondisi lingkungan di suatu wilayah dengan berbagai biota perairannya. Selain itu data tersebut dapat dimanfaatkan sebagai referensi dalam penyampaian materi klasifikasi dan keanekaragaman hayati bidang ekologi hewan di Perguruan Tinggi.

Kajian tentang keanekaragaman hayati di perguruan tinggi dipelajari dibidang ekologi hewan yang merupakan salah satu cabang dari ekologi, yang mengkaji perikehidupan hewan dengan komponen lingkungannya. Setiap hewan yang menghuni kawasan terestial, dipengaruhi oleh berbagai komponen lingkungan seperti struktur dan tekstur tanah, suhu, kelembaban, curah hujan, pH tanah, tumbuhan dan hewan sekitarnya. Bagi hewan aquatik, seperti Gastropoda, komponen lingkungan yang mempengaruhi antara lain adalah suhu, salinitas, pH, sedimentasi, arus, makanan, struktur dan tekstur sedimen, dan komponen hewan lain yang ada di perairan tersebut.<sup>9</sup>

Kegiatan praktikum lapangan pada saat dilakukan, mahasiswa hanya dibekali dengan modul praktikum ekologi hewan yang memuat materi dan gambar sangat minim tentang keanekaragaman hayati khususnya tentang Gastropoda. Hal

---

<sup>9</sup> M. Ali dan Samsul Kamal, *Silabus Ekologi Hewan*, (Banda Aceh: FTK UIN Ar-Raniry, 2019). h. 1.

tersebut berdampak terhadap pemahaman mahasiswa tentang keanekaragaman Gastropoda selama praktikum lapangan dilaksanakan.

Penelitian ini penting dilakukan mengingat Gastropoda dapat dijadikan sebagai petunjuk dalam menilai kualitas perairan, karena sifat Gastropoda yang relatif diam atau memiliki mobilitas yang rendah sehingga sangat banyak mendapat pengaruh dari lingkungan. Bagian penting dalam menentukan kualitas perairan atau bioindikator melalui kehadiran atau ketidakhadiran, perbandingan kepadatan antar spesies atau kelompok antar ruang dan waktu dan dominansi Gastropoda.<sup>10</sup> Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi komunitas Gastropoda yaitu suhu, pH, penetrasi cahaya, kedalaman dan salinitas.<sup>11</sup> Selain itu, belum ada penelitian yang mengidentifikasi secara jelas tentang jenis, ciri, klasifikasi, dan deskripsi Gastropoda yang ada di perairan tersebut. Hal inilah, yang melatarbelakangi untuk dilakukannya penelitian tentang Gastropoda.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah membekali mahasiswa melalui ketersediaan referensi tambahan kepada mahasiswa tentang materi Gastropoda, dengan menghasilkan buku tentang keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Penggunaan buku dapat meningkatkan kecintaan mahasiswa terhadap sumber daya hayati di daerah tersebut, sehingga mendorong mahasiswa untuk menjaga dan melestarikan sumber daya alam hayati tersebut.

---

<sup>10</sup> Sapto Purnomo Putro, *Metode Sampling Penelitian Makrobentos dan Aplikasinya*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), h.8

<sup>11</sup> Melati Ferianita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 102.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Spesies Gastropoda apa saja yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar?
2. Bagaimana tingkat keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar?
3. Bagaimana kelayakan pemanfaatan hasil penelitian tentang keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai pendukung praktikum Ekologi Hewan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui spesies Gastropoda yang terdapat di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
3. Untuk mengetahui kelayakan pemanfaatan hasil penelitian tentang keanekaragaman Gastropoda di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai pendukung praktikum Ekologi Hewan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang spesies Gastropoda di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
- b. Penelitian ini diharapkan menambah informasi tentang keanekaragaman spesies Gastropoda di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar
- c. Penelitian sebagai referensi matakuliah Ekologi Hewan
- d. Sebagai rujukan dan sumber informasi sekunder yang relevan bagi peneliti-peneliti selanjutnya.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi mahasiswa hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai penunjang dalam pratikum ekologi hewan khususnya tentang Gastropoda.
- b. Penelitian ini dijadikan dalam bentuk buku.
- c. Bagi dosen dapat dijadikan sebagai referensi tambahan dalam mengajar ekologi hewan, khususnya materi tentang Gastropoda.

#### **E. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah yang terjadi maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam karya tulis ini, istilah yang dimaksud antara lain:

## 1. Keanekaragaman

Menurut UU No. 5 tahun 1994, keanekaragaman merupakan keanekaragaman di antara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk di antaranya daratan, lautan, dan ekosistem akuatik (perairan) lainnya, serta kompleks-komplek ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya, mencakup keanekaragaman dalam spesies, antara spesies dengan ekosistem. Berdasarkan definisi dari undang-undang tersebut, keanekaragaman hayati terdiri atas tiga tingkatan, yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis, dan keanekaragaman ekosistem.<sup>12</sup> Keanekaragaman jenis yang dimaksud disini adalah keanekaragaman jenis Gastropoda di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

## 2. Gastropoda

Gastropoda merupakan hewan bercangkang yang berjalan dengan perut, (*gastro*: perut, *podos*: kaki) maka dari itu hewan ini memiliki alat geraknya menggunakan perut sebagai kakinya, hewan ini umumnya bercangkang tunggal yang terpilin membentuk spiral dan memiliki ragam warna pada cangkangnya dan cangkang hewan ini sudah terpilin sejak embrio.<sup>13</sup> Gastropoda yang dimaksud disini adalah jenis Gastropoda di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

## 3. Zona Litoral

Zona Litoral ialah wilayah (dasar laut) antara pasang tertinggi dan surut terendah. Saat surut terendah, seluruh wilayah litoral akan terbuka dan tidak

---

<sup>12</sup> Undang- undang Republik Indonesia, Nomor 5, Tahun 1994

<sup>13</sup> Harminto, S., *Taksonomi Avertebrata*, (Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka, 2003), h. 24-26.

tergenangi air laut.<sup>14</sup> Zona litoral merupakan wilayah dengan variasi faktor lingkungan yang sangat bervariasi dalam waktu yang relatif singkat. Organisme yang mampu tinggal pada wilayah litoral mempunyai mekanisme tertentu untuk beradaptasi terhadap variasi lingkungan yang ekstrim. Beberapa jenis karang bisa bertahan hidup dan menempati wilayah pada ujung zona litoral. Daerah ini sering disebut dengan istilah *reef-crest*, ialah lokasi gelombang laut pecah di pantai. Zona Litoral ini adalah zona yang menjadi lokasi penelitian dengan titik-titik yang telah ditetapkan sebagai stasiun penelitian sampling Gastropoda.

#### 4. Praktikum Ekologi Hewan

Pratikum berasal dari kata praktik yang berarti percobaan-percobaan yang dilakukan di Laboratorium sebagai usaha untuk pembuktian terhadap teori yang pernah ada.<sup>15</sup> Pratikum ekologi hewan yang penulis maksudkan di sini adalah mata kuliah jurusan Pendidikan Biologi dengan beban kredit 3 SKS yang terdiri atas 2 SKS materi dan 1 SKS pratikum.

#### 5. Referensi Pembelajaran

Referensi merupakan sumber acuan atau rujukan dalam suatu materi atau pokok pembahasan dalam suatu pembelajaran. Referensi pembelajaran berarti acuan yang digunakan dalam proses belajar atau cara menjadikan seseorang dapat mengembangkan kemampuan dan kepribadian yang dimilikinya.<sup>16</sup> Referensi pembelajaran yang dimaksud disini adalah hasil penelitian yang akan disajikan

---

<sup>14</sup> Rokhim Dahuri., *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*, (Jakarta: Pradnya Paramita, 2008), h. 15-16.

<sup>15</sup> Soetjipta, *Dasar-Dasar Ekologi Hewan*, (Jakarta: Djambatan, 2005), h. 116.

<sup>16</sup> Ahmad H, dkk. *Kamus Cinta Bahasa Indonesia*, (Surabaya: djambatan, 1999), h. 278.

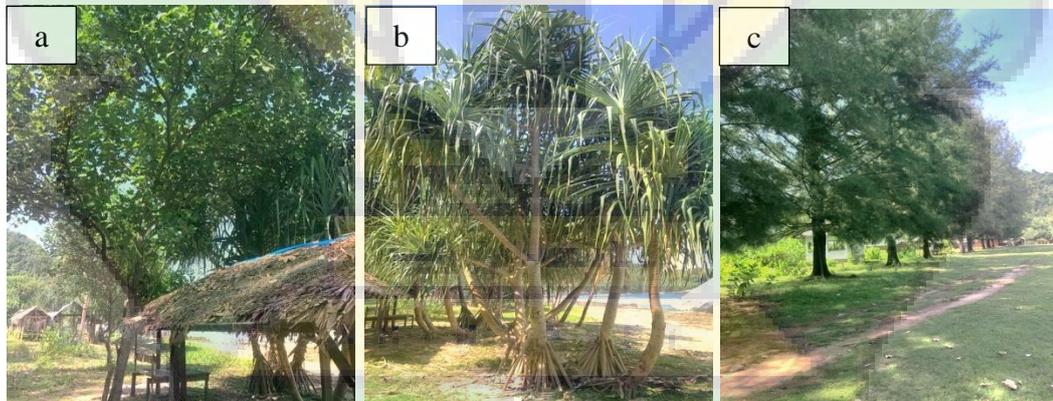
dalam bentuk buku sehingga dapat digunakan langsung oleh dosen dan mahasiswa dalam mempelajari keanekaragaman hayati.



## BAB II LANDASAN TEORITIS

### A. Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Pantai Pasie Simex yang berada di Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar, jaraknya hanya 17 km dari Kota Banda Aceh tepatnya dikawasan PT. Solusi Bangun Andalas (SBA). Pantai Pasie Simex berbatasan dengan Pantai Ujong dan PT SBA, dengan panjang pantai  $\pm 500$  meter. Pantai pasie simex termasuk ke kawasan Gampong Mon Ikeun, memiliki ketinggian gelombang  $\pm 1$  meter dengan tipikal pantai dominan berbatu terumbu karang dan berpasir serta rerumputan. Kawasan pantai ini bersih dari sampah ataupun bahan pencemar lainnya.<sup>17</sup> Kawasan pantai ini didominasi vegetasi pohon Waru, Pandan pantai dan pohon cemara. Vegetasi dominan di pantai Pasie Simex dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Vegetasi Dominan; a. Pohon Waru; b. Pandan Pantai (*Pandanus odorifer*); c. Pohon Cemara<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Ardee. 2019. "Pantai Lhoknga, Surga Pecinta Surfing di Ujung Sumatera". <https://www.indonesiakaya.com/jelajah-indonesia/detail/pantai-lhoknga-surga-pecinta-surfing-di-ujung-sumatera>. Diakses pada 17 Mei 2020.

<sup>18</sup> Hasil Observasi Awal.

## 1. Batas Wilayah

Secara geografis Kabupaten Aceh Besar terletak di antara 5° 2'– 5°8' LU dan 9°50'–9°58' BT. Di sebelah Utara berbatasan dengan SelatMalaka/Kota Banda Aceh, di sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Jaya, di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Pidie dan di sebelah Barat berbatasan dengan Samudra Indonesia.<sup>19</sup>

Pantai Pasie Simex merupakan salah satu pantai yang terdapat di Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar berdekatan dengan pantai Lampuuk dan dapat ditempuh melalui jalur Banda Aceh–Calang. Pantai ini termasuk pantai berpasir dengan warna pasir putih kecoklatan dan memiliki air yang jernih serta angin yang baik. Pantai Pasie Simex memiliki bentang alam yang didominasi oleh pohon cemara.<sup>20</sup>

## 2. Kondisi Lingkungan

Pantai yang berbatu terumbu karang memberikan banyak sekali kesempatan pada berbagai spesies hewan berbadan lunak seperti teritip, siput, dan kerang yang makanannya adalah ganggang dan rumput laut yang tumbuh di pantai. Hewan-hewan ini lalu di mangsa oleh predator, seperti kepiting, ikan dan hewan berbadan lunak lainnya. Ketika terjadi pasang surut, banyak di antara hewan-hewan yang tertinggal di dalam kolam air yang dikelilingi karang. Dengan demikian mereka tidak terpapar di udara terbuka yang mengakibatkan perubahan

---

<sup>19</sup> Taufik Hidayat, dkk., Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan Wisata Pantai Lhoknga Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. *Artikel*. Diakses pada <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article>.

<sup>20</sup> Khairunsurya, dkk., 2018. Identifikasi Karakteristik Wisatawan di Kawasan Pantai Lampuuk. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan* 2(1):87-94.

drastis dalam suhu, kadar garam, dan persediaan oksigen.<sup>21</sup> Zona Litoral Pantai Simex dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 a. Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar; b. Area Penelitian<sup>22</sup>

### 3. Keanekaragaman Flora dan Fauna

Lokasi Pantai Aceh yang sangat strategis yakni diapit oleh dua benua dan dua samudera menjadikan kondisi geologis Aceh sangatlah unik, termasuk flora dan fauna yang ada di Aceh. Tak hanya kaya akan spesies flora dan fauna, Aceh juga merupakan rumah dari berbagai flora dan fauna eksotis dan juga langka. Flora dan fauna di Indonesia sendiri diklasifikasikan berdasarkan tiga zona, yakni zona asiatis, peralihan, dan australis yang dipisahkan oleh garis wallace dan garis weber.<sup>23</sup>

<sup>21</sup> Feranita, Fachrul Melati., 2007, *Metode Sampling Bioekologi*, Jakarta: PT. Bumi Aksara. h.31.

<sup>22</sup> Hasil observasi awal

<sup>23</sup> Markus Yohannes. 2020. Flora dan Fauna. <https://www.traveloka.com/id-id/explore/destination/flora-dan-fauna-di-indonesia-acc/29729>. Diakses pada 30 Juli 2021.

## B. Gastropoda

### 1. Karakteristik Umum Kelas Gastropoda

Gastropoda merupakan hewan Moluska yang berjalan dengan bagian kaki perut, berasal dari bahasa Yunani (gaster = perut; podas = kaki) artinya hewan yang memiliki kaki perut. Gastropoda sering disebut dengan siput, meskipun Gastropoda juga memiliki anggota lain seperti limpet, abalon, dan nudibranchia. Gastropoda memiliki jumlah spesies sekitar 70.000, dan sebagian besar terdapat di laut. Ciri-ciri umum Gastropoda memiliki cangkang yang berfungsi untuk melindungi organ vital dan terletak di posisi dorsal tubuh, sedangkan pada bagian ventral terdapat kaki yang bisa menggulung dan tersusun oleh otot-otot ventral perut.<sup>24</sup>

Gastropoda mempunyai cangkang (rumah) dan berbentuk kerucut terpilin (*spiral*). Cangkang Gastropoda berasal dari materi organik dan anorganik, didominasi oleh kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ).<sup>25</sup> Bentuk tubuhnya sesuai dengan bentuk cangkang. Padahal masa larva, bentuk tubuhnya simetri bilateral. Sebagian dari Gastropoda ada yang tidak memiliki cangkang, sehingga sering disebut siput telanjang (*vaginula*). Hewan ini terdapat di laut dan ada pula yang hidup di darat.<sup>26</sup>

Gastropoda memiliki bentuk yang unik karena mengalami modifikasi nyata berupa peristiwa torsi. Torsi merupakan peristiwa memutarnya cangkang

---

<sup>24</sup> Ucu Yanu Arbi. 2013. "Operkulum: Bagian Kunci untuk Identifikasi Gastropoda yang Sering Terabaikan". *Jurnal Oseana*. Vol 38. No 1. h. 1-14.

<sup>25</sup> Gladys. L Saripantung, dkk, Struktur Komunitas Gastropoda di Hamparan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado, *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol. 1:(3).h. 55

<sup>26</sup> Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 90.

beserta mantel, rongga mantel dan masa viseral sampai 180° berlawanan arah jarum jam terhadap kaki dan kepala.<sup>27</sup> Peristiwa torsi rata-rata akan membentuk cangkang beserta mantel menjadi kerucut terpilin (*spiral*).

Bentuk tubuh Gastropoda dewasa akan menyesuaikan bentuk cangkang. Gastropoda memiliki sifat infauna atau semi infauna yang mendiami habitat berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir sebagai penyusun komunitas makrozoobentos. Gastropoda pada umumnya memiliki satu cangkang *spiral* tunggal yang menjadi tempat persembunyian apabila terancam. Cangkang Gastropoda seringkali berbentuk kerucut, namun berbentuk pipih pada Abalon dan Limpet.<sup>28</sup> Gastropoda pada umumnya memiliki kepala yang jelas dengan mata pada ujung salah satu tentakel, mata tersebut berfungsi saat Gastropoda beraktivitas. Gastropoda bergerak dengan gerakan kaki atau dengan silia bergelombang, dan seringkali meninggalkan jejak lendir ketika lewat.

## **2. Gerakan dan Tingkah Laku Gastropoda**

Alat gerak Gastropoda berupa kaki yang tersusun dari otot. Gastropoda melakukan pergerakan dengan otot yang membentuk gelombang-gelombang. Gerakan ini terjadi karena koordinasi sistem syaraf. Pergerakannya di darat akan menunjukkan bekas, karena adanya deretan *mucus* (lendir). Mukus ini dihasilkan oleh glandulapedalis dengan salurannya yang bermuara di permukaan ventral di belakang mulut. Mukus ini berfungsi untuk membuat kaki Gastropoda

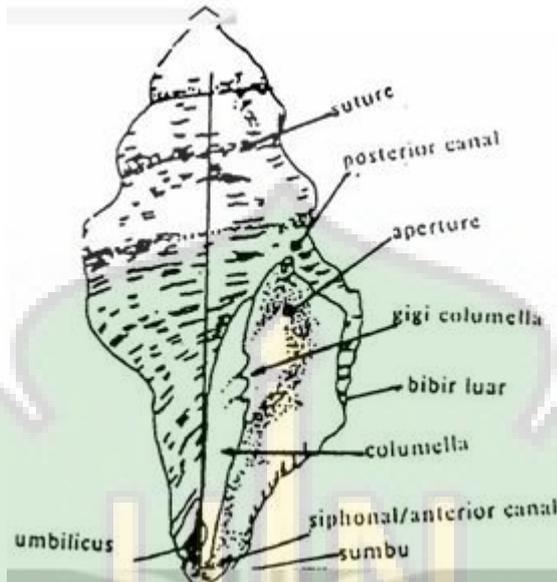
---

<sup>27</sup> Sugiarti Suwigyo,dkk.,*Avertebrata Air Jilid 1*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005). h. 131.

<sup>28</sup> *Ibid.*, h. 134.

tidak kering, sehingga agar dapat bergerak atau beraktivitas dengan mudah.<sup>29</sup>

Struktur Cangkang Gastropoda dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Struktur Umum Morfologi Gastropoda<sup>30</sup>

### 3. Perkembangbiakan Gastropoda

Gastropoda sebagian besar adalah *dioecious* dengan sebuah gonad (ovari atau testis) terletak dekat saluran pencernaan dalam masa visceral dan pada umumnya mengalami perkawinan dan pembuahan di dalam, kemudian telur dibungkus semacam agar dan dikeluarkan dalam bentuk rangkaian kalung, pita atau berkelompok, ada pula telur yang dibungkus albumin dan dikelilingi kapsul atau cangkang serta dilekatkan pada substrat. Gastropoda laut selain *Archeogastropoda*, stadium *trochophore* berlangsung di dalam pembungkus telur, dan menetas sebagai *veliger* yang berenang bebas.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 95.

<sup>30</sup> Dharma, B., *Indonesia Shell*, (Jakarta: Sarana Graha, 1988).

<sup>31</sup> Sugiarti Suwigyo, dkk., *Avertebrata Air Jilid I*, ( Jakarta: 2005), h. 142.

#### 4. Cara Gastropoda Memperoleh Makanan

Makanan Gastropoda berupa tumbuh-tumbuhan yang dimakan dengan cara dipotong-potong oleh rahang zat tanduk, kemudian dikunyah oleh radula. Zat-zat makanan diserap oleh intestin. Saluran pencernaan makanan yang dimiliki terdiri atas: rongga mulut, faring (tempat terdapat radula), esofagus, tembolok, lambung, intestin, rektum, anus. Kelenjar pencernaan terdiri atas: kelenjar ludah, dan pankreas.<sup>32</sup>

Kebanyakan Gastropoda menggunakan radulanya saat memakan tumbuhan atau untuk memakan alga yang terdapat di perairan yang ditempatinya. Proses ini terjadi dari bibir cangkang Gastropoda bagian anterior atau bagian cangkang yang juga menjadi celah atau pintu untuk keluar dan masuknya tubuh Gastropoda saat beraktivitas, akan tetapi beberapa kelompok Gastropoda merupakan pemangsa.<sup>33</sup>

#### 5. Klasifikasi Gastropoda

Gastropoda dibagi dalam tiga subkelas, yaitu:

##### a. Subkelas Prosobranchia (*Streptoneura*)

Subkelas Prosobranchia memiliki beberapa ordo dengan karakteristiknya yang berbeda-beda, adapun ordo-ordo yang terdapat pada Subkelas Prosobranchia dapat dilihat pada Tabel 2.1. dan Gambar 2.4<sup>34</sup>

<sup>32</sup> Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 92.

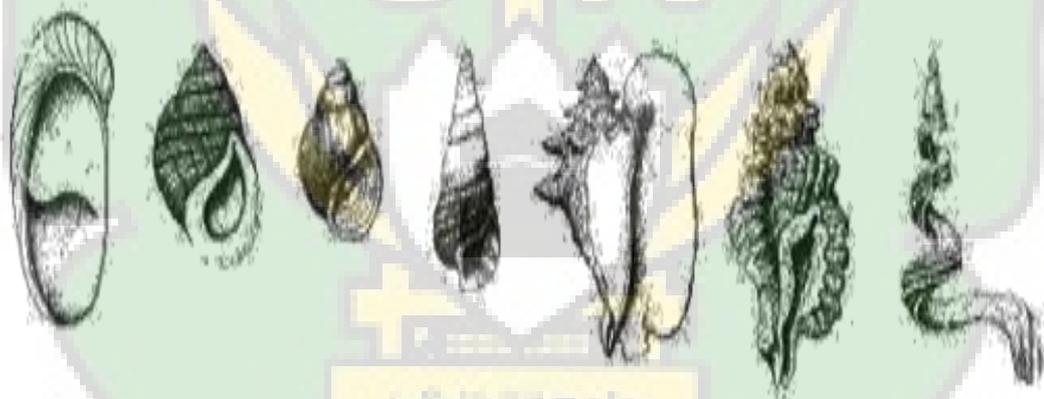
<sup>33</sup> Neil A. Campbell dan Jane B. reece, *Biologi Jilid. 2 Edisi Kedelapan*, Terjemahan Damaring Tyas Wulandari, hal. 251-252.

<sup>34</sup> Sugiarti Suwigyo, dkk., *Avertebrata Air Jilid I*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005).

Tabel 2.1. Pembagian Ordo pada Subkelas Prosobranchia (*Streptoneura*)

No	Ordo	Karakteristik	Contoh
1	ArcheoGastropoda	Bentuk primitif, memiliki insang <i>bipectinate</i> , cangkang simetris sekunder, umumnya di laut.	<i>Trochus, Haliotis, Diodora, Calliostoma, &amp; Neretina</i>
2	MesoGastropoda	Insang <i>unipectinate</i> , umumnya di laut, radula dengan 7 gigi melintang.	<i>Littorina, Vermicularia, Strombus, Atlanta, &amp; Polinices</i>
3	NeoGastropoda	Insang tepi cangkang bertakik, umumnya carnivora, memiliki proboscis bergigi.	<i>Urosalpinx Buccinum, Busycon, Conus, &amp; Murex</i>

Contoh spesies Gastropoda dari subkelas Rosobranchia Ordo Mesogastropoda dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Contoh Gastropoda dari Subkelas Rosobranchia Ordo Mesogastropoda.<sup>35</sup>

#### b. Subkelas Opisthobranchia

Subkelas Opisthobranchia memiliki beberapa ordo dengan karakteristik yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, adapun ordo-ordo yang terdapat pada Subkelas Opisthobranchia dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan dan Gambar 2.3.

<sup>35</sup> Esti Aji Handayani, *Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Pantai Randusanga Kabupaten Brebes Jawa Tengah*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2006).

Tabel 2.2. Pembagian Ordo pada Subkelas Opisthobranchia

No	Ordo	Karakteristik	Contoh
1	Chepalaspidea	Cangkang eksternal atau internal, kepala bagian Dorsal membesar seperti tameng.	<i>Hydatina</i> dan <i>Gastropteron</i>
2	Pyramidellacea	Ektoparasit pada kerang. Mempunyai cangkang dan operkulum, probosis tidak berradula tetapi mengandung stylet.	<i>Pyramidella</i> dan <i>Brachystomia</i>
3	Acochliidae	Berukuran kecil, tidak bercangkang, tidak berinsang atau berahang, hidup sebagai fauna interstisial.	<i>Microhedyle</i> dan <i>Hedylopsis</i>
4	Anaspidea	Kelinci laut, tubuh besar, cangkang mengecil dan tersembunyi dalam mantel, tubuh simetri bilateral sekunder, memiliki rongga mantel, kaki terdapat parapodia dibagian lateral.	<i>Aplysia</i> dan <i>Akera</i>
5	Notpidea	Cangkang internal, eksternal atau tidak ada. Tidak memiliki rongga mantel inang tunggal, berlipit-lipit terletak di kanan.	<i>Umbraculum</i> dan <i>Pleurobranchu</i>
6	Saccoglossa	Radula dan daerah sekitar termodifikasi menjadi alat penusuk & pengisap, cangkang ada atau tidak ada.	<i>Berthelinia</i> dan <i>Elysia</i>
7	Thecosomata	Pteropoda bercangkang atau kupu-kupu laut, siput bercangkang yang hidup pelagis dan mempunyai <i>parapodia</i> besar	<i>Limacina</i> dan <i>Spiratella</i>
8	Nudibranchia	Tidak bercangkang, tidak memiliki rongga mantel, tubu simetri bilateral sekunder, insang sekunder di sekeliling anus, pada permukaan dorsal terdapat tonjolan (cerata) berisi pelebaran kelenjar pencernaan.	<i>Doris</i> , <i>Chromodoris</i> , <i>Eubbranchus</i> dan <i>Glossodoris</i>

Contoh Gastropoda dari Subkelas Opisthobranchia Ordo Chepalaspidea dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5 Contoh Gastropoda dari Subkelas Opisthobranchia Ordo Chepalaspidea.

### c. Subkelas Pulmonata

Subkelas Pulmonata memiliki beberapa ordo dengan karakteristiknya yang berbeda-beda, adapun ordo-ordo yang terdapat pada Subkelas Pulmonata dapat dilihat pada Tabel 2.3.<sup>36</sup>

Tabel 2.3. Pembagian Ordo pada Subkelas Pulmonata

No	Ordo	Karakteristik	Contoh
1	Basommatophora	Tentakel sepasang, mata terletak dekat pangkal tentakel, habitat air tawar	<i>Siphonaria</i> , <i>Lymnaea</i> , <i>Physa</i> dan <i>Gyraulus</i>
2	Stylommatophora	Tentakel dua pasang, tentakel ke dua memiliki mata diujungnya.	<i>Achatina</i> , <i>Helix</i> dan <i>Arion</i>
3	Systemmatophora	Tidak bercangkang, bentuk pipih oval, bagian dorsal lebih lebar.	<i>Onchidium</i> , <i>Peronia</i> dan <i>Paraonchidium</i>

## 6. Habitat Gastropoda

Gastropoda juga merupakan salah satu komponen utama di komunitas sedimen lunak di kawasan pesisir. Keberadaan Gastropoda disuatu tempat dapat menjadi indikator keadaan lingkungan tersebut berdasarkan kondisi fisik kimia

sedimen yang menjadi tempat kediaman spesies Gastropoda.<sup>37</sup> Sebagian besar Gastropoda selayaknya moluska hidup di habitat laut, meskipun beberapa diantaranya ditemukan dalam air tawar atau di daratan.<sup>38</sup>

Habitat Gastropoda air laut secara umum terdapat pada berbagai lereng pasir-lumpur, hal ini dikarenakan Gastropoda merupakan binatang infauna yang sering kali memberikan reaksi yang mencolok terhadap ukuran tekstur dasar laut.<sup>39</sup> Interaksi Gastropoda pada di suatu wilayah beserta faktor-faktor fisik yang berinteraksi dengan organisme-organisme tersebut mengalami perkembangan, atau sering disebut dengan suksesi ekologi.<sup>40</sup>

## 7. Manfaat dan Peranan Gastropoda

Secara ekologis Gastropoda memiliki peranan yang sangat penting dan besar dalam rantai makanan. Hal ini disebabkan karena Gastropoda sebagai pemangsa detritus, pengurai serasah menjadi unsur mikro.<sup>41</sup> Gastropoda dapat dijadikan sebagai petunjuk dalam menilai kualitas perairan karena sifat Gastropoda memiliki mobilitas yang rendah sehingga sangat banyak mendapat pengaruh dari lingkungan. Gastropoda merupakan hewan dasar pemakan detritus

---

<sup>37</sup> Gladys L Saripantung, dkk., Struktur Komunitas Gastropoda di Hamparan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado, *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol. 1: (3), Mei 2013, ISSN: 2302-3589, dalam <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>, diakses pada 14 Januari 2020.

<sup>38</sup> John W. Kimball, *Biologi Jil. 3 Edisi Kelima*, Terj. Siti Sutarmi T. dan Nawangsari Sugiri, h. 909

<sup>39</sup> Restu Sirante, Studi Struktur Komunitas Gastropoda di Lingkungan Perairan Kawasan Mangrove Kelurahan Lappa dan Desa Tongke-tongke, Kabupaten Sinjai, dalam <118.97.33.150/jurnal/files/3ad9b56a848b4f8d5efabddd852d446.pdf>, diakses 14 Januari 2020.

<sup>40</sup> Neil A. Campbell dan Jane B. Reece, *Biologi Jil. 3 Edisi Kedelapan*, Terj. Damaring Tyas Wulandari, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 327

<sup>41</sup> Eugene P. Odum, *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*, Terj. Tjahyono Samingan, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1993), h. 416

(*detritus feeder*).<sup>42</sup> Selain sebagai salah satu komponen yang penting dalam rantai makanan, beberapa jenis Gastropoda juga dapat dikonsumsi, dan merupakan keong yang bernilai ekonomis tinggi karena cangkangnya diambil sebagai bahan untuk perhiasan yaitu dari famili *Strombidae*, *Olividae*, *Conidae*, dan *Tonnidae*.<sup>43</sup>

## 8. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Gastropoda

Gastropoda bisa dijadikan sebagai petunjuk dalam menilai kualitas perairan karena sifat Gastropoda yang relatif diam atau memiliki mobilitas yang rendah sehingga sangat banyak mendapat pengaruh dari lingkungan. Pengukuran parameter kualitas perairan meliputi parameter fisika serta kimia perairan sebagai penentu kondisi perairan tertentu. Parameter yang diukur yaitu berupa pengukuran: suhu, salinitas, oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH), serta substrat perairan.<sup>44</sup>

Ekosistem laut merupakan suatu ekosistem yang terdiri atas berbagai komponen biotik (organisme) dan komponen abiotik (fisika-kimia) yang saling berkaitan. Kedua komponen membentuk suatu sistem dalam menjaga keseimbangan antara satu sama lain, kedua komponen juga tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Apabila jumlah organisme yang hidup dalam suatu ekosistem

---

<sup>42</sup> Gladys L Saripantung, dkk., Struktur Komunitas Gastropoda di Hamparan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado, *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol. 1: (3), Mei 2013,ISSN: 2302-3589, dalam <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>, diakses pada 14 Januari 2020.

<sup>43</sup> Gladys L Saripantung, dkk., Struktur Komunitas Gastropoda di Hamparan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado, *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol. 1: (3), Mei 2013,ISSN: 2302-3589, dalam <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>, diakses pada 14 Januari 2020.

<sup>44</sup> Rudi Yanto, dkk. 2016. “Keanekaragaman Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Pantai Masiran Kabupaten Bintan”. *Artikel*. h. 3.

terkurangi secara besar-besaran maka akan mempengaruhi siklus hidup organisme yang lain dan menyebabkan perubahan kecerahan dan salinitas air laut.<sup>45</sup>

Kemampuan Gastropoda dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan yang didiami dapat menyebabkan pergantian jenis-jenis dalam urutan komunitas terjadi karena populasi-populasi cenderung mengubah lingkungan fisiknya, membuat keadaan-keadaan yang baik untuk populasi-populasi lainnya hingga keseimbangan antara biotik dan abiotik tercapai.<sup>46</sup>

Kehidupan Gastropoda sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, baik faktor biotik maupun abiotik perairan. Faktor biotik terdiri dari komponen flora dan fauna yang dapat dijadikan sebagai nutrisi bagi suatu organisme. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan Gastropoda yaitu suhu, salinitas, pH, substrat, kedalaman dan kecerahan air. Keberadaan kelima parameter suatu lingkungan tersebut mempengaruhi keanekaragaman suatu spesies di perairan.<sup>47</sup>

#### a. Suhu

Suhu air sangat berpengaruh terhadap kondisi suatu lingkungan perairan, terutama bagi lingkungan perairan Gastropoda itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh suhu dapat mempengaruhi metabolisme perkembangan komunitas hewan tersebut. Perubahan suhu dari suatu perairan dapat menjadi isyarat bagi suatu

---

<sup>45</sup> Pramudita Amanda. 2019. "Pentingnya Ekosistem Laut Bagi Makhluk Hidup Dalam Menjaga Stabilitas Keanekaragaman Hayati". *Artikel*. h. 2-5.

<sup>46</sup> Odum, Eugene P, *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*, Terjemahan. TjahyonoSamingan, h.313.

<sup>47</sup> Zia Ulmaula,dkk. 2016. "Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol 1. No 1. h. 124.

biota untuk memulai atau mengakhiri aktivitas dan reproduksinya.<sup>48</sup> Suhu juga sangat menentukan aktivitas enzim di dalam tubuh organisme. Suhu yang optimal bagi kehidupan Moluska berkisar antara 27- 37°C.<sup>49</sup> Adapun suhu optimal bagi kelas Gastropoda air tawar yaitu sekitar 24-32°C.<sup>50</sup>

#### b. Salinitas

Salinitas sangat mempengaruhi suatu keberadaan Gastropoda. Salinitas tersebut berpengaruh terhadap produksi, distribusi, lama hidup serta orientasi migrasi.<sup>51</sup> Salinitas mempengaruhi peristiwa difusi dan peristiwa osmosis.<sup>52</sup> Salinitas yang terdapat pada air tawar biasanya sangat kurang dari 0,5‰ untuk perairan payau yaitu memiliki kisaran antara 0,5‰-30‰, dan perairan laut berkisar diantara 30,-80‰ disebut dengan perairan hiper salinitas.<sup>53</sup>

Perairan sering mengalami ketidakstabilan suatu perairan, perairan dapat berubah secara mendadak kadar salinitasnya. Maka secara tiba-tiba juga penyebaran atau distribusi dari makrozobentos akan terjadi. Hal ini sama halnya seperti pada Gastropoda. Hujan lebat serta penguapan yang cukup besar secara otomatis dapat merubah kadar salinitas dari suatu perairan. Kerang khususnya,

---

<sup>48</sup> Muhammad Masrur Islami, “Pengaruh Suhu dan Salinitas Terhadap Bivalvia”, *Jurnal Oscana*, Vol. 38, No. 2, (2013). h. 3.

<sup>49</sup> Sinya Y, dan Jaida, “Studi Kepadatan dan Keanekaragaman Jenis Organisme Bentos Pada Daerah Padang Lamun di Perairan Pantai Perairan Kastela Kecamatan Pulau Ternate”, *Jurnal BioEdukasi*, Vol.2, No.1, 2013, h. 161.

<sup>50</sup> Magfirah Kariono, dkk, “Kepadatan dan Frekwensi Kehadiran Gastropoda Air Tawar di Kecamatan Gambusa Kabupaten Sigi”, *Jurnal e-Jipbiol*, Vol. 1, N0.1, 2013, h.63

<sup>51</sup> Muhammad Masrur Islami, “Pengaruh Suhu dan Salinitas Terhadap Bivalvia”, *Jurnal Oscana*, Vol.38, No. 2, (2013) h. 6.

<sup>52</sup> Denny Sanjaya Putra, dkk, “Keanekaragaman Gastropoda di Perairan Litoral Pulau Pengujan Kabupaten Bintan”, *Artikel*, (2015), h. 11

<sup>53</sup> Effendi, *Telaah Kualitas Air*, (Yogyakarta: Kanisius, 2003), h. 66-67.

dapat hidup pada salinitas dibawah 10 hingga diatas 35 psu ada sebagian toleransi spesies dari 0,1-31. Meskipun hal tersebut sangat berpengaruh nantinya pada larva dari kerang tersebut.<sup>54</sup>

c. pH

pH merupakan sebuah ukuran tingkat asam dan basanya suatu air. pH terdiri dari 14 angka, dari 1-6 itu dikatakan dengan asam, 8 sampai 14 dikatakan basa sedangkan 7 merupakan air yang netral.<sup>55</sup> pH, digunakan untuk menyatakan hubungan keeratan dengan konsentrasi ion hidrogen. pH juga indikasi antara asam dan basa disuatu perairan. pH normal air pada semua kebutuhan hidup organisme adalah kisaran antara 7,2-8,1. Sedangkan organisme bentos khususnya yaitu antara 6,5-8,5 untuk kelangsungan hidup dan reproduksi.<sup>56</sup> Gastropoda air tawar dapat hidup pada pH yang optimum berkisar antara pH 5,0-9,0.<sup>57</sup>

d. Substrat Dasar

Substrat dasar merupakan tempat untuk menempel, merayap atau berjalannya Gastropoda. Umumnya Gastropoda menentukan pola hidup pada substrat, ada atau tidaknya Gastropoda serta bagaimana tipe dari organisme

---

<sup>54</sup> Muhammad Masrur Islami, "Pengaruh Suhu dan Salinitas Terhadap Bivalvia", *Jurnal Oscana*, Vol.38, No. 2, (2013) h. 6.

<sup>55</sup> Andi Nursaiful, *Akuarium Laut*, (Jakarta: Niaga Swadaya, 2004), h. 30

<sup>56</sup> Yumima Sinyo, dkk, " Studi Kepadatan dan keanekaragaman Jenis Organisme Bentos Pada Daerah Padang Lamun di Perairan Pantai Kelurahan Kastela", *Jurnal BioEdukasi*, Vol. 2, No. 1, (2013), h. 161

<sup>57</sup> Magfirah Kariono, dkk, "Kepadatan dan Frekuwensi Kehadiran Gastropoda Air Tawar di Kecamatan Gambusa Kabupaten Sigi", *Jurnal e-Jipbiol*, Vol. 1, No.1, (2013), h.63

tersebut.<sup>58</sup> Substrat dasar sangat penting bagi setiap organisme yang berada di dasar suatu perairan, baik itu pada air yang diam maupun mengalir. Substrat dasar akan menentukan suatu komposisi hewan dalam suatu perairan.<sup>59</sup> Substrat tergolong kedalam beberapa bagian yaitu substrat lumpur, substrat berpasir.<sup>60</sup>

e. Kedalaman dan Kecerahan Air

Makrozobentos khususnya pada Gastropoda dapat ditemukan kedalaman yang berbeda-beda. Kedalaman akan mempengaruhi kelimpahan setiap jenis Gastropoda. Penyebaran Gastropoda ini lebih dari 10 cm dari permukaan substrat, dibagian perairan yang sama. Khususnya pada kelas Gastropoda lebih menyukai perairan sungai dan danau di kedalaman 3 meter karena akan mempengaruhi suatu kelimpahan dari setiap spesiesnya.<sup>61</sup>

Kecerahan merupakan penerusan cahaya menuju ke dalam suatu perairan. Cahaya yang masuk ke dalam air biasanya akan menembus perairan. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh keruhnya suatu perairan. Kecerahan suatu perairan sangat mempengaruhi aktivitas dalam mencari makan dan mempengaruhi pula aktivitas interaksi suatu makhluk hidup khususnya Gastropoda.<sup>62</sup>

---

<sup>58</sup> Ita Riniatsih dan dkk, "Substrat Dasar dan Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda dan Bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol.14, No 1.(2009),. h. 2

<sup>59</sup> Pudiyo Susanto, *Pengantar Ekologi Hewan*, (Jakarta: Depdiknas, 2000), h. 15

<sup>60</sup> Anonimos, [http://repository.usu.ac.id/bistream/123456789/54473/4/Chapter%, 2011, pdf](http://repository.usu.ac.id/bistream/123456789/54473/4/Chapter%201.pdf), diakses pada tanggal 14 Januari 2020.

<sup>61</sup> Anonimos, [http://repository.usu.ac.id/bistream/123456789/54473/4/Chapter%, 2011, pdf](http://repository.usu.ac.id/bistream/123456789/54473/4/Chapter%202.pdf), diakses pada tanggal 14 Januari 2020.

<sup>62</sup> Ghufran, dkk, *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h.55

### C. Keanekaragaman Hayati Tingkat Spesies Gastropoda

Keanekaragaman hayati merupakan jutaan dari makhluk hidup baik itu tumbuhan, hewan dan mikroorganisme beserta gen yang dimiliki oleh makhluk hidup, dimana makhluk hidup tersebut hidup di dalam suatu ekosistem rumit yang saling membantu menjadi suatu lingkungan hidup. Keanekaragaman hayati dapat dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu, keanekaragaman spesies, keanekaragaman genetik, serta keanekaragaman komunitas yang ada di dalam kehidupan. Keanekaragaman yang akan dikaji dalam hal ini yaitu keanekaragaman spesies dari kelas Gastropoda.<sup>63</sup>

Indonesia sudah terkenal sejak lama dengan keanekaragaman hayatinya yang tinggi. Hal tersebut ditandai dengan beranekaragamnya makhluk hidup di dalam suatu ekosistemnya.<sup>64</sup> Salah satu hewan yang memiliki keanekaragaman yang ada di Indonesia adalah hewan yang berasal dari filum moluska yaitu Gastropoda. Filum terbesar di dalam filum Moluska yaitu kelas Gastropoda. Kelas Gastropoda memiliki lebih dari 50.000 spesies yang hidup.<sup>65</sup> Kelas Gastropoda diperkirakan saat ini sekitar 140.000 jenis. Habitat dari Moluska ini ada yang berada diperairan laut dan ada pula yang berada di perairan tawar.

---

<sup>63</sup> Mochamad Indrawan, dkk, *Biologi Konsevasi*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2007), h.15.

<sup>64</sup> Ahmad Mundzir Romdani , dkk, “Keanekaragaman Gastropoda dan Hutan Mangrove Desa Bababn Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep Sebagai Sumber Belajar Biologi”, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 2, No. 2, (2016), h. 162

<sup>65</sup> Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.85

Namun perairan laut memiliki spesies yang lebih banyak dari pada perairan tawar.<sup>66</sup>

#### **D. Hasil Penelitian Terbaru Tentang Gastropoda**

Berdasarkan hasil penelusuran yang penulis lakukan terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang memiliki kemiripan dengan skripsi ini, namun juga terdapat beberapa perbedaan dari segi variabel, subjek penelitian, metode yang digunakan, fokus penelitian, waktu serta tempat penelitian. Beberapa penelitian tersebut antara lain:

Pada penelitian sebelumnya yang pertama membahas tentang “Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen daerah intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar”, Hasil analisis data menunjukkan bahwa ditemukan 19 total spesies yang terdiri dari 12 spesies kelas Gastropoda dan 7 spesies kelas Bivalvia. Keanekaragaman berkisar antara 3,652-3,984 dan ukuran butiran berkisar antara 0,294 sampai 0,403. Kesimpulannya dapat diketahui bahwa (1) Keanekaragamannya tinggi (2) Ukuran butirannya pasir halus.<sup>67</sup>

Penelitian Kedua dengan judul “Pola Persebaran Gastropoda Di Ekosistem Mangrove Sungai Reuleung Leupung Kabupaten Aceh Besar”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola persebaran Gastropoda di ekosistem mangrove Sungai

---

<sup>66</sup>Isdrajad Setyobudiandi, dkk, *Gastropoda dan Bivalvia*, (Banda Naira: STP HATTA, 2010), h. 5.

<sup>67</sup> Zia Ulmaula, dkk. 2016. “Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar”. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol 1. No 1. h. 124-134.

Reuleung Leupung Kabupaten Aceh Besar berkisar antara 0,83 sampai 3,00. Simpulan dari penelitian ini adalah pola persebaran Gastropoda di ekosistem mangrove Sungai Reuleung Leupung Kabupaten Aceh Besar secara acak, berkelompok, dan beraturan.<sup>68</sup>

Penelitian ketiga dengan judul “Keanekaragaman Gastropoda di Danau Lut Tawar Kabupaten Aceh Tengah”. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Danau Lut Tawar terdapat 4 spesies dari kelas Gastropoda, *Melanoides tuberculata*, *Tarebia granifera*, *Bellamnya javanica* dan *Pomacea canaliculata*. Keanekaragaman Gastropoda di Danau Lut Tawar secara keseluruhan tergolong sedang dengan nilai indeks keanekaragaman  $\hat{H} = 1,0305$ .<sup>69</sup>

### **E. Zona Litoral**

Zona Litoral merupakan daerah peralihan antara kondisi lautan ke kondisi daratan sehingga berbagai macam organisme terdapat dalam zona ini.<sup>70</sup> Zona litoral ini terletak antara pasang tinggi dan surut terendah, daerah ini mewakili peralihan dari kondisi laut ke kondisi darat, zona litoral ini adalah zona yang menjadi lokasi penelitian dengan titik-titik yang telah ditetapkan sebagai stasiun penelitian sampling Gastropoda. Zona litoral disebut juga wilayah (dasar laut) antara pasang tertinggi dan surut terendah. Organisme yang mampu tinggal pada wilayah litoral

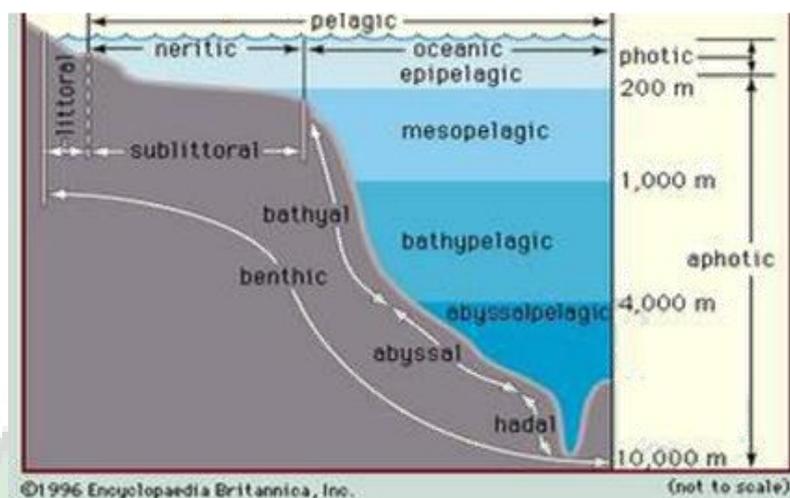
---

<sup>68</sup> Suhendra Putra. 2018. “Pola Persebaran Gastropoda Di Ekosistem Mangrove Sungai Reuleung Leupung Kabupaten Aceh Besar”. *Jurnal Biotik*. ISSN: 2337-9812, Vol. 6, No. 1. h. 59-62

<sup>69</sup> Sukma Arita. 2018. “Keanekaragaman Gastropoda Di Danau Lut Tawar Kabupaten Aceh Tengah”. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. h. 402-408.

<sup>70</sup> Rokhim Dahuri., *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*, (Jakarta: Pradnya Paramita, 2008), h. 15-16.

mempunyai mekanisme tertentu untuk beradaptasi terhadap variasi lingkungan yang ekstrim.<sup>71</sup> Pembagian wilayah laut dapat dilihat pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 Pembagian Zona pada Wilayah Laut<sup>72</sup>

#### F. Pemanfaatan Keanekaragaman Gastropoda sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Hasil penelitian ini dibuat dalam bentuk buku yang dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai referensi atau rujukan dalam praktikum materi Gastropoda. Buku adalah referensi pembelajaran atau acuan yang digunakan dalam proses belajar atau cara menjadikan seseorang dapat mengembangkan kemampuan dan kepribadian yang dimilikinya.<sup>73</sup> Penggunaan buku ini diharapkan dapat memudahkan dosen dan mahasiswa dalam mengenal dan memperkenalkan keanekaragaman hayati lokal, dan dapat dengan mudah menunjukkan contoh hewan Gastropoda kepada mahasiswa ataupun masyarakat, serta memberi

<sup>71</sup> Pramudita Amanda. 2019. "Pentingnya Ekosistem Laut Bagi Makhluk Hidup Dalam Menjaga Stabilitas Keanekaragaman Hayati". *Artikel*. h. 1.

<sup>72</sup> Sutiman B. Sumitro. 2012. *Konservasi Biodiversitas Raja Empat*. [www.ibcraja4.org](http://www.ibcraja4.org). Diakses pada 17 Mei 2020.

<sup>73</sup> Rust an, Suriyanto. 2008. *Layout Dasar dan Penerapannya*. Jakarta: Gramedia. h. 1.

pemahaman tentang keanekaragaman hayati secara umum yang terdapat di Indonesia khususnya di daerah Aceh.

Umumnya buku memiliki template buku yang terdiri dari:

- 1) Halaman pendahuluan terdiri dari judul, daftar isi, daftar gambar, daftar table, kata pengantar dan prakata.
  - a) Halaman judul adalah halaman yang memuat judul buku, pengarang, nomor penerbitan.
  - b) Daftar isi merupakan petunjuk bagi pembaca tentang topik tertentu dan nomor halaman dimana topik tersebut berada. Daftar ini hanya memuat judul bab.
  - c) Daftar gambar dan daftar tabel memuat informasi tentang keberadaan gambar dan tabel yang disajikan dalam isi buku ajar.
  - d) Kata pengantar adalah penjelasan yang ditulis orang lain atas permintaan penulis atau penerbit untuk memperkenalkan penulis atau subjek yang ditulis.
  - e) Kata sambutan adalah penjelasan yang ditulis oleh penulis yang biasanya memuat alasan, mengapa penulis tergugah menulis buku, isi buku, susunannya, tujuan penulis, ucapan terima kasih dan harapan penulis.
- 2) Halaman inti terdiri atas uraian setiap bab, sub bab disertai dengan contoh latihan dan soal-soal yang harus diselesaikan peserta didik.
- 3) Halaman penutup terdiri dari lampiran dan daftar pustaka.<sup>74</sup>

---

<sup>74</sup> Rachmawati, WS, *Anatomi Buku Ajar*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2004).

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Rancangan Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi metode transek garis (*Line Transect*) dan metode transek kuadrat. Transek garis digunakan untuk menggambarkan struktur komunitas di perairan, sedangkan transek kuadrat digunakan untuk mengkaji Gastropoda yang terdapat di dalam transek kuadrat pada suatu perairan.<sup>75</sup> Penentuan titik sampel yang sesuai dengan lokasi penelitian menggunakan metode *proposive sampling*, merupakan teknik pengambilan sampel yang dikehendaki oleh peneliti. Peneliti menentukan lokasi penelitian berdasarkan zona lingkungan di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

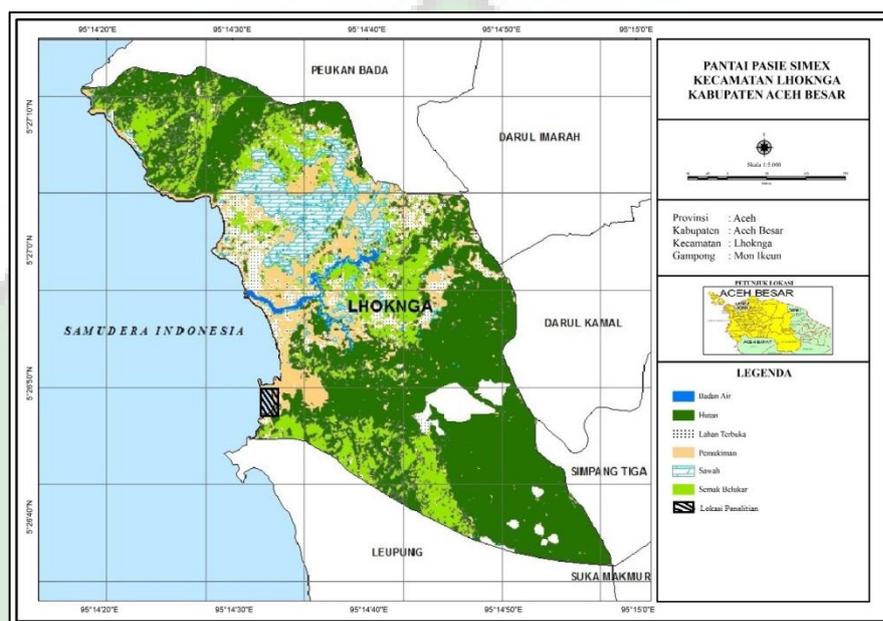
### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di zona litoral perairan Pantai Pasie Simex Kawasan Gampong Mon Ikeun Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Lokasi penelitian dibagi menjadi 4 (empat) stasiun, berdasarkan yaitu lokasi penelitian 1 lebih dominan berpasir, lokasi penelitian 2 dominan berbatu, lokasi penelitian 3 dominan berkarang dan berbatu, dan lokasi 4 lebih dominan terumbu dan berpasir. Setiap stasiun ditetapkan 5 (lima) transek dengan 5 (lima) petak kuadrat pada tiap transek. Kondisi Morfologi dataran pantai, memiliki kemiringan

---

<sup>75</sup> Ferianita Fachrul Melati., *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), h. 110

pantai 0-8% dengan lebar pantai bervariasi antara 8 dan 15 meter.<sup>76</sup> Observasi awal dilakukan 29 Oktober 2019, dan waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2020. Penelitian dilakukan di zona litoral Pantai Pasie Simex, Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar<sup>77</sup>

### C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh Gastropoda yang terdapat di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Objek dalam penelitian ini adalah seluruh Gastropoda yang terdapat di petak

<sup>76</sup> Departemen Pekerjaan Umum. 2009. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 06/PRT/M/2009 tentang Pedoman Perencanaan Umum Pembangunan Infrastruktur di Kawasan Rawan Tsunami.

<sup>77</sup> Terra Metrics. 2012. "Digital Globe by Google Earth". <https://earth.google.com/web/@5.468344,95.2607815,5.30602303a,23143.31579648d,35y>, diakses pada 14 Januari 2020.

kuadrat masing-masing garis transek di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

#### D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini.

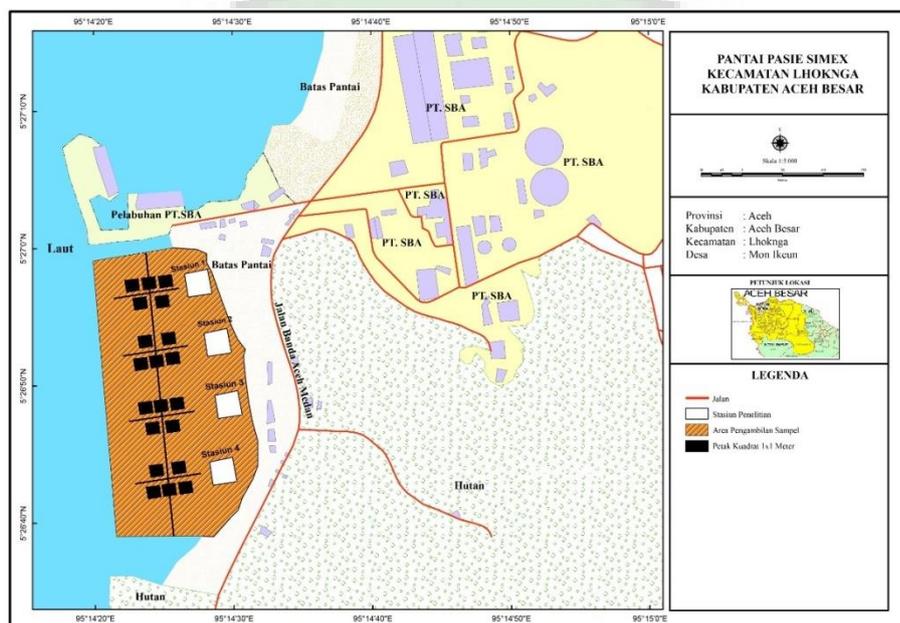
Tabel 3.1 Alat yang Digunakan dalam Penelitian Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Fungsi
1	GPS ( <i>Global Position System</i> )	Resolusi layar 160 x 240 pixels	1 Unit	Untuk menentukan titik koordinat di lokasi penelitian
2	Kamera	Canon EOS 60D	1 Unit	Untuk mendokumentasi Gastropoda
3	Salinometer	Dimensi Alat 30x30x130mm	1 Unit	Untuk mengukur salinitas
4	Stik pH Meter	-	1 Unit	Untuk mengukur ph dan suhu di perairan
5	Roll Meter	Panjang 30cm	1 Unit	Untuk mengukur jarak atau panjang dari plot dan stasiun penelitian
6	Petak Kuadrat	1x1 meter	1 Unit	Untuk transek kuadrat
7	Tali Rafia	-	1 Unit	Untuk line transek
8	Alat Tulis	-	1 Unit	Untuk mencatat data yang diperoleh
9	Buku Identifikasi	-	1 Unit	Untuk panduan identifikasi hasil penelitian

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data keanekaragaman Gastropoda di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, diawali dengan menentukan stasiun penelitian. Jumlah stasiun penelitian sebanyak 4 (empat) stasiun dengan jarak antara stasiun 100 meter, tersebar di bagian tepi pantai sampai ke daerah laut. Dasar penentuan stasiun penelitian adalah dengan

mempertimbangkan variasi zona lingkungan Pantai Pasie Simex. Data dari setiap stasiun akan diambil dari dalam garis transek 50 meter x10 meter. Setiap stasiun ditetapkan 5 (lima) *Line Transek*, pada setiap *Line Transek* ditetapkan sebanyak 5 (lima) petak kuadrat 1 meter x1 meter yang diletakkan berselang-seling dengan jarak 10 meter. Pengumpulan data akan dilaksanakan pada saat air surut. Stasiun penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Peta Stasiun Penelitian Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar<sup>78</sup>

Spesies Gastropoda yang terdapat di dalam transek penelitian dicatat dan difoto, spesies Gastropoda yang belum diketahui namanya dikoleksi untuk diidentifikasi di Laboratorium unit Zoologi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Pada setiap lokasi penelitian dilakukan pencatatan faktor fisika-kimia, untuk setiap kali pengulangan.

<sup>78</sup> Terra Metrics. 2012. "Digital Globe by Google Earth". <https://earth.google.com/web/@5.468344,95.2607815,5.30602303a,23143.31579648d,35y>, diakses pada 14 Januari 2020.

## F. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati meliputi jumlah spesies dan jumlah individu Gastropoda, yang terdapat di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, dan parameter pendukung keberadaan Gastropoda di zona litoral perairan tersebut. Parameter pendukung yang diukur meliputi pH (derajat keasaman) air dengan menggunakan pH meter, suhu air dengan menggunakan termometer air, intensitas cahaya dengan menggunakan Lux Meter, dan salinitas air dengan menggunakan refraktometer/ Salinometer.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Spesies dari Gastropoda

Spesies dari Gastropoda dianalisis dengan analisis kualitatif, dilakukan dengan mendeskripsikan ciri morfologi Gastropoda, untuk diketahui nama ilmiah dari setiap spesies disajikan dalam tabel.

### 2. Tingkat Keanekaragaman

Menganalisis tingkat keanekaragaman Gastropoda yang terdapat di zona litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $\hat{H}$ ). Adapun rumus indeks tersebut adalah sebagai berikut:

$$\hat{H} = -\sum (P_i) (\ln P_i)$$

Keterangan:  $\hat{H}$  = Indeks Keanekaragaman Spesies

$P_i$  = Jumlah proporsi kelimpahan spesies ke-i

$\ln$  = Logaritma natural<sup>79</sup>

---

<sup>79</sup> Krebs, C.J., 1990, *Ekology The Experimental Analisis Of Distribution and Abundance*, (New York: Harper Internasional), hal.53.

Jika satu komunitas hanya memiliki satu spesies maka  $\hat{H} = 0$ . Makin tinggi nilai  $\hat{H}$  menunjukkan jumlah spesies makin tinggi dan semakin tinggi kelimpahan relatifnya. Tingkat keanekaragaman dianalisis berdasarkan kriteria di bawah ini:

$\hat{H} < 1$  = Keanekaragaman Rendah

$1 < \hat{H} < 3$  = Keanekaragaman Sedang

$\hat{H} > 3$  = Keanekaragaman Tinggi<sup>80</sup>

### 3. Kelayakan Buku

Kelayakan buku untuk dijadikan sebagai pendukung pratikum Ekologi Hewan, dilakukan dengan uji kelayakan yang akan dilakukan oleh beberapa validator ahli. Dengan kriteria:<sup>81</sup>

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100$$

Aspek Penilaian:

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan

41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = sangat tidak layak direkomendasikan

<sup>80</sup> Krebs, C.J., 1990, *Ekology The Experimental Analisis Of Distribution and Abundance*, (New York: Harper Internasional), hal.53.

<sup>81</sup> Linata Rahma Andriani. 2015. *Identifikasi Insekta di Taman Hutan Raya R. Soerjo Sebagai Sumber Belajar Biologi dalam Bentuk Buku Saku*. Disertasi. University of Muhammadiyah Malang.

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

**1. Spesies Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar**

Spesies masing-masing famili dari Gastropoda yang terdapat di Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, ditampilkan pada Tabel 4.1

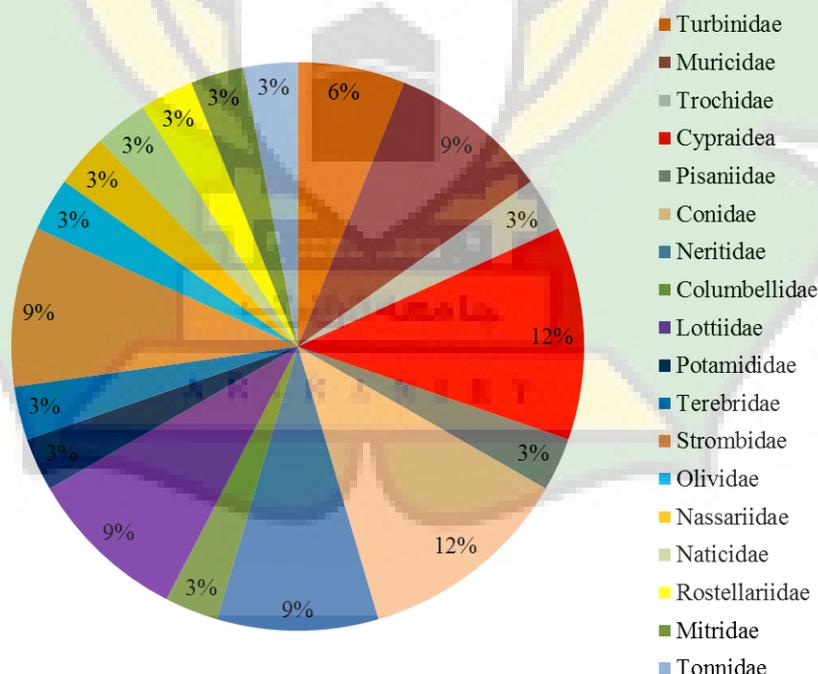
Tabel 4.1 Analisis Data Spesies Gatsropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

No	Nama Famili	Nama Spesies	∑ Individu	Persentase
1	Turbinidae	<i>Turbo chrysostomus</i>	20	6%
		<i>Turbo setosus</i>	13	
2	Muricidae	<i>Tenguella granulata</i>	65	9%
		<i>Morula granulata</i>	60	
		<i>Chicoreus torrefactus</i>	13	
3	Trochidae	<i>Trochus niloticus</i>	16	3%
4	Cypraeidae	<i>Mauritia mauritiana</i>	22	12%
		<i>Cyprae declivis</i>	18	
		<i>Cyprae caputsepentis</i>	10	
		<i>Cyprae arabica</i>	6	
5	Pisaniidae	<i>Pollia undosa</i>	43	3%
6	Conidae	<i>Conus abroholsensis</i>	35	12%
		<i>Conus parvatus</i>	20	
		<i>Conus ebraeus</i>	16	
		<i>Conus ventricosus</i>	10	
7	Neritidae	<i>Nerita chamaeleon</i>	15	9%
		<i>Nerita lineata</i>	10	
		<i>Nerita albicilla</i>	4	
8	Columbellidae	<i>Columbella rustica</i>	43	3%
9	Lottiidae	<i>Scurria viridula</i>	63	9%
		<i>Lottia pelta</i>	47	
		<i>Lottia scabra</i>	25	
10	Potamididae	<i>Cerithidea obtusa</i>	22	3%
11	Terebridae	<i>Terebra babylonia</i>	9	3%
12	Strombidae	<i>Conomurex luhuanus</i>	33	9%
		<i>Gibberulus gibbosus</i>	57	
		<i>Canarium mutabile</i>	18	
13	Olividae	<i>Miniaceoliva tremulina</i>	4	3%
14	Nassariidae	<i>Nassarius papillosus</i>	28	3%

15	Naticidae	<i>Polinices mammilla</i>	6	3%
16	Rostellariidae	<i>Tibia curta</i>	11	3%
17	Mitridae	<i>Pterygia nucea</i>	6	3%
18	Tonnidae	<i>Malea pomum</i>	4	3%
Jumlah			772	100%

Sumber: Hasil Penelitian Lapangan 2020.

Tabel 4.1 memperlihatkan Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar terdapat 33 spesies terdiri dari 18 famili. Famili Cypraidea dan famili Conidae terdiri dari empat spesies yang mendominasi Zona Litoral Pantai Pasie Simex. Sedangkan famili Rostellariidae, Mitridae, Tonnidae masing-masing terdiri dari satu spesies. Spesies yang paling dominan adalah *Tenguella granulata*, berjumlah 65 individu dan spesies *Scurria viridula* yang berjumlah 63 individu. Komposisi famili dari Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Komposisi Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar (Hasil Penelitian Lapangan 2020)

Berdasarkan Gambar 4.1 keberadaan Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex, memiliki jumlah 33 spesies terdiri dari 18 famili dengan persentase jumlah yang berbeda-beda dari setiap stasiunnya. Diagram diatas menunjukkan famili dengan spesies yang mendominasi (12%) dan famili dengan spesies terdiri hanya satu spesies saja (3%). Famili yang paling dominan adalah *Cypraidae* (12%) dan famili *Conidae* (12%).

Deskripsi dan klasifikasi Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar adalah sebagai berikut:

**a. Famili Turbinidae**

1. *Turbo chrysostomus*

*Turbo chrysostomus* memiliki cangkang berbentuk spiral agak bulat. Cangkang sangat keras dan kuat, memiliki panjang cangkang sekitar 6 cm, lebar sekitar 3,4 cm. Warna cangkang bagian luar coklat, sedangkan bagian dalam kuning dengan bagian outerlip berwarna putih. Arah putaran cangkang dekstral. Permukaan cangkang kasar karena ada guratan yang searah dengan putaran cangkang. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu.

Cara berindung dari pemangsa dengan menempelkan badannya pada sela-sela karang dan lobang batu. Tipe operkulum calcareous yang keras. Permukaan operkulum cembung warna kehitaman sedangkan bagian tepi berwarna kekuningan.<sup>82</sup> *Turbo chrysostomus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis,

---

<sup>82</sup> Sukma Arita, dkk. 2018. Keanekaragaman Gastropoda di Danau Lut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. ISBN: 978-602-60401-9-0.

laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi *Turbo chrysostomus* dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2. *Turbo chrysostomus* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

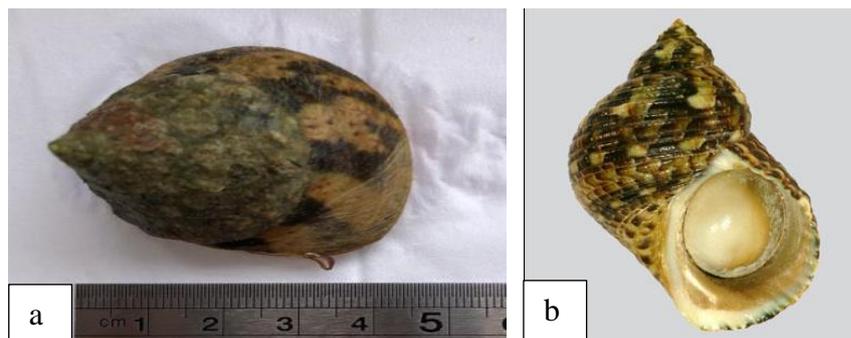
Klasifikasi *Turbo chrysostomus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Archaeogastropoda  
 Familia : Turbinidae  
 Genus : *Turbo*  
 Spesies : *Turbo chrysostomus*<sup>83</sup>

## 2. *Turbo setosus*

Panjang cangkang antara 4,5 cm dan 5 cm. Cangkang padat dan memiliki bentuk runcing lonjong. Pola warnanya keputihan, atau kehijauan. Bagian tudung kerucut lancip. Bukaan besar berbentuk oval dan putih di dalamnya. Bibir luar sering berwarna hijau dan bergalur. Operkulum melingkar datar atau sedikit cekung di dalamnya. Permukaan luarnya cembung, coklat, butiran kasar di tengah, lebih pucat dan lebih halus di pinggirnya. *Turbo setosus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi *Turbo setosus* dapat dilihat pada Gambar 4.3.

<sup>83</sup> Nexgate. 2020. *Turbo chrysostomus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.3. *Turbo setosus* (Hasil Penelitian 2020); Gambar Pembanding<sup>84</sup>;  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Turbo setosus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Trochida  
 Familia : Turbinidae  
 Genus : *Turbo*  
 Spesies : *Turbo setosus*<sup>85</sup>

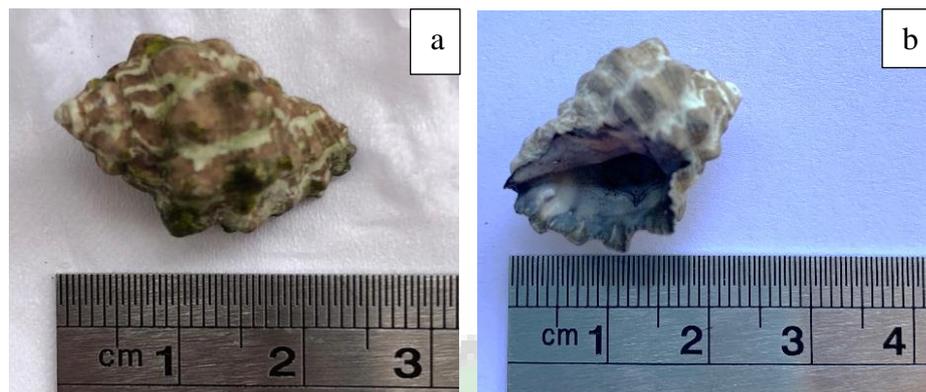
#### b. Muricidae

##### 1. *Morula granulata*

*Morula granulata* umumnya berukuran sekitar 2,5 sampai 3 cm. Permukaan cangkang *Morula granulata* dipenuhi dengan duri tumpul. Cangkang *Morula granulata* berwarna coklat tua menyerupai warna batuan. *Morula granulata* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi *Morula granulata* dapat dilihat pada Gambar 4.4.

<sup>84</sup> Natural History Museum Rotterdam. 1994. *Turbo setosus*. <http://www.marinespecies.org/photogallery.php?album=702&pic=66329>. Diakses pada 30 Juli 2021

<sup>85</sup> Nexgate. 2020. *Turbo setosus*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.4 *Morula granulata* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

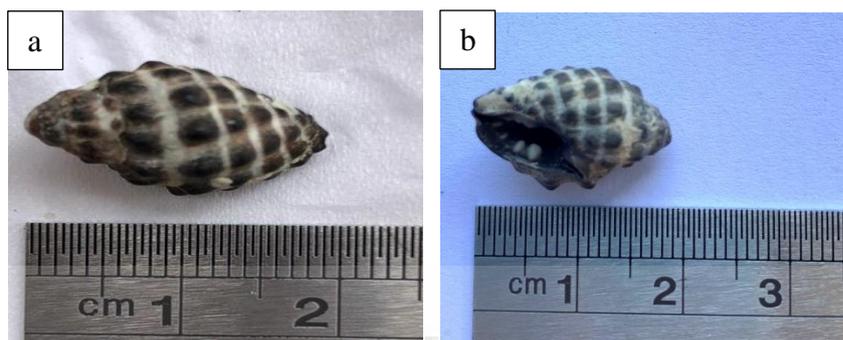
Klasifikasi *Morula granulata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Neogastropoda  
 Familia : Muricidae  
 Genus : *Morula*  
 Spesies : *Morula granulata*<sup>86</sup>

## 2. *Tenguella granulata*

Ukuran cangkang bervariasi antara 2 cm dan 2,5 cm. Kerucut, cangkang lonjong membulat coklat tua sampai hitam, bagian permukaan cangkang putih dengan tali spiral di antara baris. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Tenguella granulata* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi *Tenguella granulata* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

<sup>86</sup> Nexgate. 2020. *Morula granulata*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.5 *Tenguella granulata* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Tenguella granulata* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Muricidae  
 Genus : *Tenguella*  
 Spesies : *Tenguella granulata*<sup>87</sup>

### 3. *Chicoreus torrefactus*

*Chicoreus torrefactus*, nama umum siput murex atau siput batu adalah spesies siput laut yang termasuk dalam famili Muricidae. Ukuran cangkang dewasa bervariasi antara 9 cm dan 10 cm. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Chicoreus torrefactus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Chicoreus torrefactus* dapat dilihat pada Gambar 4.6.

<sup>87</sup> Nexgate. 2020. *Tenguella granulata*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.6. *Chicoreus torrefactus* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Chicoreus torrefactus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Muricidae  
 Genus : *Chicoreus*  
 Spesies : *Chicoreus torrefactus*<sup>88</sup>

### c. Famili Trochidae

#### 1. *Trochus niloticus*

*Trochus niloticus* mempunyai cangkang berbentuk kerucut, cangkangnya berwarna putih kehijauan dengan corak merah keunguan dan panjang 2,5-3 cm. Permukaan cangkang kasar berbutir sedangkan bagian dalam cangkang mengkilap seperti perak sehingga dapat dimanfaatkan sebagai perhiasan atau mata kancing. Habitatnya di laut dangkal dengan cara menempel pada permukaan batu maupun di atas substrat berpasir. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu.

Bentuk Apex runcing serta aperture halus bergaris dan mengkilap. Inner lip dan outer lip halus dan tidak mempunyai gigi. Operkulum berbentuk bulat,

<sup>88</sup> Nexgate. 2020. *Chicoreus torrefactus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.

tipis, dan bening.<sup>89</sup> *Trochus niloticus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi *Trochus niloticus* dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4.7. *Trochus niloticus* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Trochus niloticus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Archaeogastropoda  
 Familia : Trochidae  
 Genus : *Trochus*  
 Spesies : *Trochus niloticus*<sup>90</sup>

#### d. Famili Cypraidea

##### 1. *Cyprae caputsepentis*

Spesies *Cyprae caputsepentis* pada umumnya berukuran sekitar 3,5 - 4 cm, memiliki warna coklat, terdapat motif berwarna coklat muda tepat pada bagian dorsal cangkang. Permukaan cangkang *Cyprae caputsepentis* yang halus dan berkilap. Hewan ini menempati bagian pasang surut dari laut, hidup menempel pada karang-karang atau batu yang terdapat di tepi pantai. *Cyprae caputsepentis* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C,

<sup>89</sup> Ucu Yanu Arbi. 2013. "Operkulum: Bagian Kunci untuk Identifikasi Gastropoda yang Sering Terabaikan". *Jurnal Oseana*. Vol 38. No 1. h. 1-14.

<sup>90</sup> Nexgate. 2020. *Trochus niloticus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.

salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Cyprae caputsepentis* dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Cyprae caputsepentis* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Cyprae caputsepentis* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Mesogastropoda  
 Familia : Cypraidea  
 Genus : *Cyprae*  
 Spesies : *Cyprae caputsepentis*<sup>91</sup>

## 2. *Cyprae declivis*

*Cyprae declivis* pada umumnya berukuran 3,5 - 4 cm, memiliki warna dan motif garis-garis berwarna coklat dengan permukaan cangkang yang halus dan berkilap. Hewan ini dapat ditemukan di zona litoral, hidup menempel pada karang-karang dan batuan yang terdapat di daerah pasang surut laut. *Cyprae declivis* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Cyprae declivis* dapat dilihat pada Gambar 4.9.

<sup>91</sup> Nexgate. 2020. *Cyprae caputsepentis*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.9. *Cyprae declivis* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Cyprae declivis* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Mesogastropoda  
 Familia : Cypraidea  
 Genus : *Cyprae*  
 Spesies : *Cyprae declivis*<sup>92</sup>

### 3. *Cyprae arabica*

*Cyprae arabica* pada umumnya berukuran sekitar 5 cm, hewan ini memiliki warna dan motif garis-garis berwarna coklat dengan permukaan cangkang yang halus dan berkilap. *Cyprae arabica* hidup didaerah pasang surut sampai di laut lepas. Hidup menempel pada karang-karang dan batuan di tepi pantai. *Cyprae arabica* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Cyprae arabica* dapat dilihat pada Gambar 4.10.

<sup>92</sup> Nexgate. 2020. *Cyprae declivis*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.10. *Cyprae arabica* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

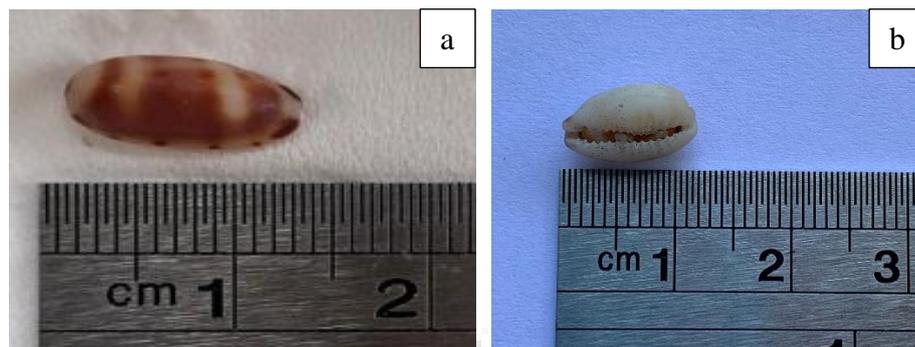
Klasifikasi *Cyprae arabica* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Mesogastropoda  
 Familia : Cypraidea  
 Genus : *Cyprae*  
 Spesies : *Cyprae arabica*<sup>93</sup>

#### 4. *Mauritia mauritiana*

Cangkang rata-rata mencapai panjang 1,5 cm sampai 2 cm, dengan ukuran minimum 1 cm dan ukuran maksimum 3 cm. Permukaan punggung dari cangkang halus dan mengkilap ini umumnya berwarna coklat tua, dengan titik-titik besar kekuningan atau kuning. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Mauritia mauritiana* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Mauritia mauritiana* dapat dilihat pada Gambar 4.11.

<sup>93</sup> Nexgate. 2020. *Cyprae arabica*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.11. *Mauritia mauritiana* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Mauritia mauritiana* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Cypraeidae  
 Genus : *Mauritia*  
 Spesies : *Mauritia mauritiana*<sup>94</sup>

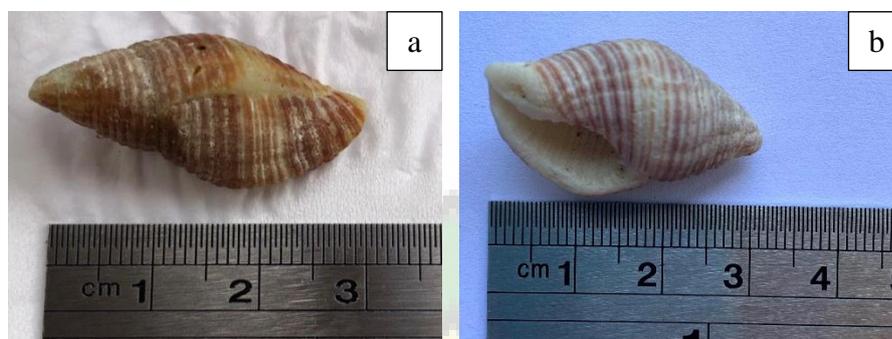
#### e. Famili Pisaniiidae

##### 1. *Pollia undosa*

Ukuran cangkang bervariasi antara 2 cm dan 4,5 cm, dengan ukuran rata-rata berkisar antara 3,5 cm hingga 4 cm. Biasanya cangkang memiliki garis coklat tua dan latar belakang kekuningan, tetapi ada beberapa variasi warna yang berbeda, memakan siput lain, remis dan kerang. Cangkang bulat telur dan dua kerucut cukup tebal dan padat. Warnanya putih kemerahan, dan dilapisi dengan kulit ari berwarna coklat seperti beludru. Lingkar tubuh jauh lebih besar daripada yang lainnya. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Pollia undosa* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C,

<sup>94</sup> Nexgate. 2020. *Mauritia mauritiana*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.

salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Pollia undosa* dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12. *Pollia undosa* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Pollia undosa* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Class : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Pisaniidae  
 Genus : *Pollia*  
 Spesies : *Pollia undosa*<sup>95</sup>

#### f. Famili Conidae

##### 1. *Conus abroholsensis*

Bentuk *Conus abroholsensis* menyerupai kerucut. Bagian yang menyempit adalah bagian depan (*anterior*), sedangkan bagian yang melebar merupakan pangkal cangkang bagian belakang (*posterior*). Celah bibir cangkang menjadi jalan keluar masuk tubuhnya pada saat bergerak atau beraktivitas. *Conus abroholsensis* memiliki cangkang berwarna putih keunguan dengan permukaan cangkang yang rata. Hewan ini berukuran sekitar 2,5-3 cm. Habitat *Conus abroholsensis* pada dasar perairan laut, menempel pada sela-sela batu atau pada terumbu karang. *Conus abroholsensis* hidup di daerah pasang surut beriklim

<sup>95</sup> Nexgate. 2020. *Pollia undosa*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.

tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Conus abroholsensis* dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13. *Conus abroholsensis* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

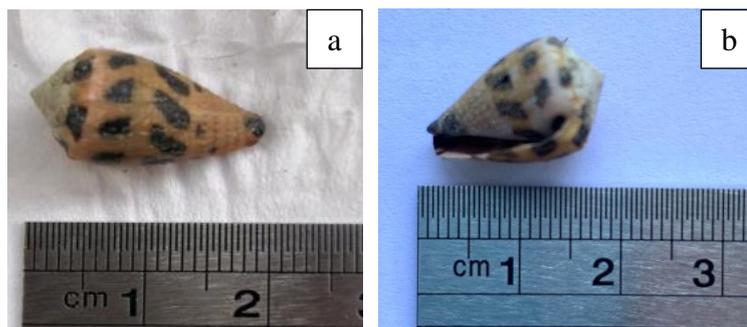
Klasifikasi *Conus abroholsensis* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Neogastropoda  
 Familia : Conidae  
 Genus : *Conus*  
 Spesies : *Conus abroholsensis*<sup>96</sup>

## 2. *Conus ebraeus*

Bentuk *Conus ebraeus* menyerupai kerucut. Bagian yang menyempit adalah bagian depan (*anterior*), sedangkan bagian yang melebar merupakan pangkal cangkang bagian belakang (*posterior*). Celah bibir yang terdapat pada pinggir cangkang merupakan jalan keluar masuk tubuhnya pada saat bergerak atau beraktivitas. Cangkang *Conus ebraeus* berwarna putih dan terdapat garis-garis pendek teratur berwarna hitam. Hewan ini umumnya berukuran 2 - 2,5 cm. *Conus ebraeus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Conus ebraeus* dapat dilihat pada Gambar 4.14.

<sup>96</sup> Nexgate. 2020. *Conus abroholsensis*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.14. *Conus ebraeus* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

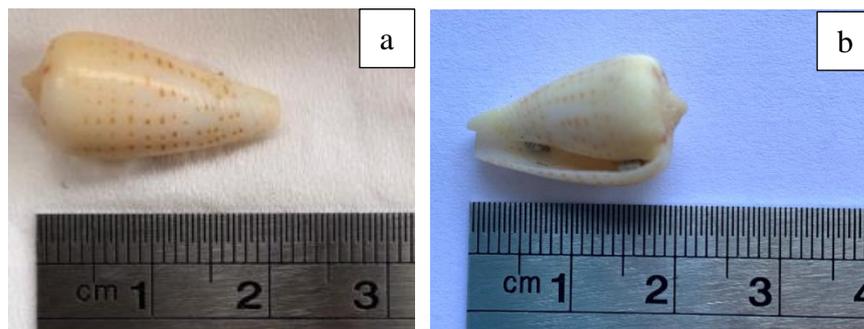
Klasifikasi *Conus ebraeus* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Neogastropoda  
 Familia : Conidae  
 Genus : *Conus*  
 Spesies : *Conus ebraeus*<sup>97</sup>

### 3. *Conus parvatus*

*Conus parvatus* adalah spesies siput laut yang termasuk kedalam famili Conidae, berbentuk seperti kerucut. *Conus parvatus* ini bersifat predator. Ukuran cangkang bervariasi antara 2 cm dan 3 cm. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Conus parvatus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Conus parvatus* dapat dilihat pada Gambar 4.15.

<sup>97</sup> Nexgate. 2020. *Conus ebraeus*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.15. *Conus parvatus* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

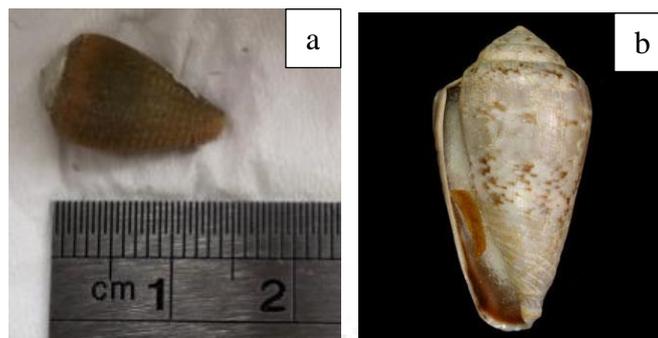
Klasifikasi *Conus parvatus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Neogastropoda  
 Familia : Conidae  
 Genus : *Conus*  
 Spesies : *Conus parvatus*<sup>98</sup>

#### 4. *Conus ventricosus*

Ukuran cangkang bervariasi antara 1,3 cm dan 5 cm. Cangkangnya berwarna coklat kekuningan, merah muda-coklat atau seperti buah zaitun. Kadang-kadang coklat kecoklatan, sangat dekat berbintik dan reticulated. Bagian dalam bukaan berwarna coklat muda, dengan pita tipis. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Conus ventricosus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Conus ventricosus* dapat dilihat pada Gambar 4.16.

<sup>98</sup> Nexgate. 2020. *Conus parvatus*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.16. *Conus ventricosus* (Hasil Penelitian 2020); Gambar Pembanding<sup>99</sup>;  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Conus ventricosus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Neogastropoda  
 Familia : Conidae  
 Genus : *Conus*  
 Spesies : *Conus ventricosus*<sup>100</sup>

#### g. Famili Neritidae

##### 1. *Nerita chamaeleon*

*Nerita chamaeleon* berukuran sekitar 3 cm, hewan ini memiliki cangkang membulat berwarna hitam dengan motif berwarna coklat muda. Permukaan cangkang *Nerita chamaeleon* bergaris-garis horizontal dari posterior sampai anterior. Hewan ini hidup di daerah litoral (laut surut) menempel pada batu-batu dan karang-karang yang terdapat di zona litoral. *Nerita chamaeleon* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Nerita chamaeleon* dapat dilihat pada Gambar 4.17.

<sup>99</sup> Natural History Museum Rotterdam. 1994. *Conus ventricosus*. <http://www.marine-species.org/photogallery.php?album=702&pic=66329>. Diakses pada 30 Juli 2021

<sup>100</sup> Nexgate. 2020. *Conus ventricosus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.17. *Nerita chamaeleon* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

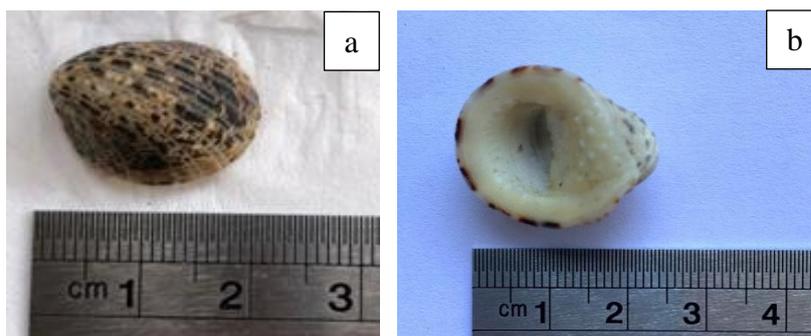
Klasifikasi *Nerita chamaeleon* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Neritimorpha  
 Familia : Neritidae  
 Genus : *Nerita*  
 Spesies : *Nerita chamaeleon*<sup>101</sup>

## 2. *Nerita albicilla*

*Nerita albicilla* berukuran sekitar 2 cm, memiliki cangkang berwarna hitam dan sebagian berwarna hijau kehitaman dengan sedikit campuran kuning kemerahan, permukaan cangkang yang bergaris-garis vertical dari posterior sampai anterior. *Nerita albicilla* memiliki operkulum yang berwarna keabuabuan dengan permukaan yang kesat. Hewan ini hidup di daerah litoral (laut surut). *Nerita albicilla* menempel pada batuan dan karang-karang yang terdapat di tepi pantai. *Nerita albicilla* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Nerita albicilla* dapat dilihat pada Gambar 4.18.

<sup>101</sup> Nexgate. 2020. *Nerita chamaeleon*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.18. *Nerita albicilla* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

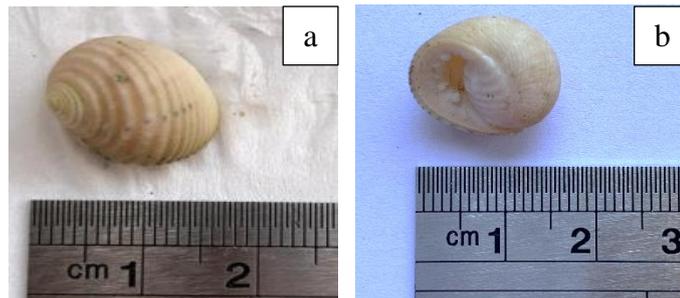
Klasifikasi *Nerita albicilla* adalah sebagai berikut.

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Neritimorpha  
 Familia : Neritidae  
 Genus : *Nerita*  
 Spesies : *Nerita albicilla*<sup>102</sup>

### 3. *Nerita lineata*

Spesies ini berukuran sekitar 1,5 - 2 cm, memiliki cangkang membulat berwarna hitam dengan garis-garis horizontal berwarna kuning mengikuti garis pada permukaan cangkangnya, permukaan cangkang bergaris-garis dari posterior sampai anterior. Hewan ini hidup di zona litoral (laut surut). *Nerita lineata* hidup menempel pada batu-batu dan karang-karang yang terdapat di tepi pantai. *Nerita lineata* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Nerita lineata* dapat dilihat pada Gambar 4.19.

<sup>102</sup> Nexgate. 2020. *Nerita albicilla*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.19. *Nerita lineata* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Nerita lineata* adalah sebagai berikut.

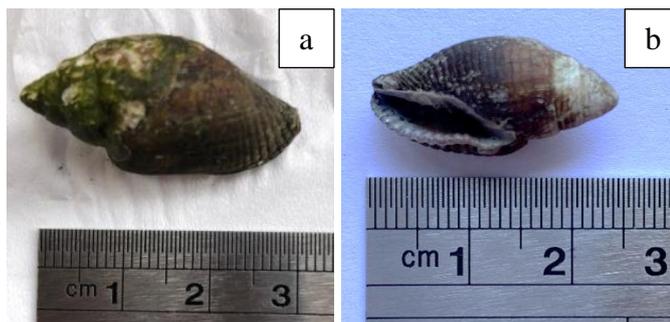
Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Neritimorpha  
 Familia : Neritidae  
 Genus : *Nerita*  
 Spesies : *Nerita lineata*<sup>103</sup>

#### h. Famili Columbellidae

##### 1. *Columbella rustica*

*Columbella rustica* adalah spesies siput laut dengan nama umum siput merpati, termasuk kedalam famili Columbellidae. Ukuran cangkang 3 cm sampai 4,5 cm. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Columbella rustica* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan Klasifikasi *Columbella rustica* dapat dilihat pada Gambar 4.20.

<sup>103</sup> Nexgate. 2020. *Nerita lineata*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.20. *Columbella rustica* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Columbella rustica* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Columbellidae  
 Genus : *Columbella*  
 Spesies : *Columbella rustica*<sup>104</sup>

#### i. Famili Lottidae

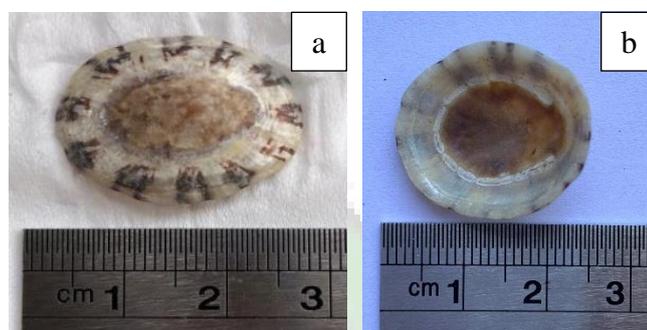
##### 1. *Lottia pelta*

Cangkang spesies ini lebar antara 2,5 cm dan 3 cm dengan pangkal berbentuk elips hingga lonjong yang lebar. Warna cangkang keabu-abuan dengan garis-garis radial yang tidak beraturan. Ketika *Lottia pelta* bergerak di antara substrat, morfologi dan warna cangkangnya berubah. Bagian dalam cangkang memiliki warna yang hampir sama dengan bagian luarnya. Ada titik tengah berwarna coklat tua. Dasar interior ditandai dengan bintik-bintik gelap dan terang. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Lottia pelta* hid up di daerah pasang surut

<sup>104</sup> Nexgate. 2020. *Columbella rustica*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.

beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32.

Morfologi dan klasifikasi *Lottia pelta* dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21. *Lottia pelta* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Lottia pelta* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
Filum : Mollusca  
Kelas : Gastropoda  
Ordo : Patellogastropoda  
Familia : Lottiidae  
Genus : *Lottia*  
Spesies : *Lottia pelta*<sup>105</sup>

## 2. *Scurria viridula*

*Scurria viridula* adalah spesies siput laut, dalam famili Lottiidae, memiliki lebar antara 1,5 cm dan 3 cm dengan pangkal berbentuk elips. Permukaan cangkang kasar bertonjolan pada setiap alurnya. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Scurria viridula* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Scurria viridula* dapat dilihat pada Gambar 4.22.

<sup>105</sup> Nexgate. 2020. *Lottia pelta*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.22. *Scurria viridula* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Scurria viridula* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Patellogastropoda  
 Familia : Lottiidae  
 Genus : *Scurria*  
 Spesies : *Scurria viridula*<sup>106</sup>

### 3. *Lottia scabra*

*Lottia scabra* tumbuh dengan panjang 5 cm dan memiliki sela-sela berwarna lebih gelap dan tepi bergigi tajam. Cangkangnya berwarna abu-abu belang-belang dan warna kecokelatan serta kepala dan sisi kaki berwarna putih dengan bintik-bintik hitam. Ukuran cangkang antara 1,5 - 4 cm dan cangkang agak tertekan. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Lottia scabra* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Lottia scabra* dapat dilihat pada Gambar 4.23.

<sup>106</sup> Nexgate. 2020. *Scurria viridula*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.23. *Lottia scabra* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Lottia scabra* adalah sebagai berikut:

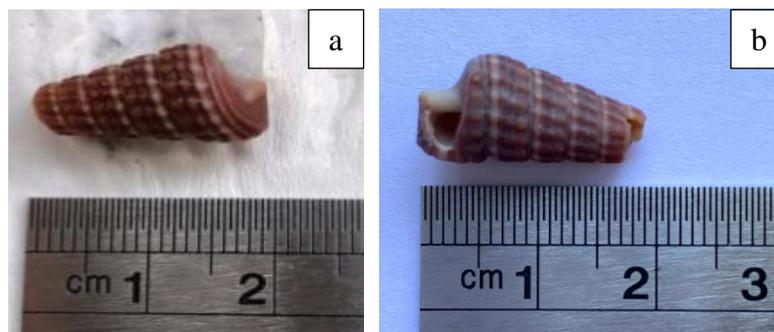
Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Patellogastropoda  
 Familia : Lottiidae  
 Genus : *Lottia*  
 Spesies : *Lottia scabra*<sup>107</sup>

#### j. Famili Potamididae

##### 1. *Cerithidea obtusa*

Spesies ini memiliki panjang cangkang antara 2 cm sampai 4 cm dengan bentuk cangkang memanjang dan memiliki warna cangkang didominasi garis-garis coklat. Apeks spesies ini agak meruncing dengan lekuk sifon yang agak lebar dan tebal. Permukaan cangkang kasar bertonjolan pada setiap alurnya. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Cerithidea obtusa* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Cerithidea obtusa* dapat dilihat pada Gambar 4.24.

<sup>107</sup> Nexgate. 2020. *Lottia scabra*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.24. *Cerithidea obtusa* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Cerithidea obtusa* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Potamididae  
 Genus : *Cerithidea*  
 Spesies : *Cerithidea obtusa*<sup>108</sup>

#### k. Famili Terebridae

##### 1. *Terebra babylonia*

*Terebra babylonia* adalah spesies siput laut yang termasuk dalam famili Terebridae dengan berukuran berkisar 5 cm. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Terebra babylonia* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Terebra babylonia* dapat dilihat pada Gambar 4.25.

<sup>108</sup> Anonim, World Register of Marine Species Taxon details (Gastropoda), <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=215141>, diakses pada tanggal 20 Oktober 2020.



Gambar 4.25. *Terebra babylonia* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Terebra babylonia* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Terebridae  
 Genus : *Terebra*  
 Spesies : *Terebra babylonia*<sup>109</sup>

## 1. Famili Strombidae

### 1. *Conomurex luhuanus*

*Conomurex luhuanus* cangkangnya berbentuk kerucut dengan bagian posterior melebar, kulit cangkang tebal dan kasar mudah terkikis. Cangkang luar berwarna putih dan krem serta mempunyai strip-strip coklat, kadang-kadang sepenuhnya coklat atau putih. Panjang cangkang sekitar 1,5 cm sampai 2 cm dengan lebar cangkang sekitar 1,5 cm dan memiliki arah putaran cangkang yakni dekstral. Bibir luar dengan bentuk hampir persegi panjang sedangkan bibir dalam memiliki permukaan yang halus dan terdapat garis berwarna coklat kehitam-hitaman di *columella* sedangkan *Spire* terlihat rendah dengan *axial ribs* yang semakin besar sampai batas bahu, *body whorl* kokoh serta ujung anterior terdapat *shipon canal*. Memiliki operkulum berwarna oranye dan berbentuk *elliptical* yang

<sup>109</sup> Nexgate. 2020. *Terebra babylonia*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.

tajam. Habitatnya di rataan terumbu, padang lamun, substrat berpasir dan dapat membenamkan diri pada pasir (infauna). *Conomurex luhuanus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Conomurex luhuanus* dapat dilihat pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25. *Conomurex luhuanus* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Conomurex luhuanus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Littorinimorpha  
 Famili : Strombidae  
 Genus : *Conomurex*  
 Spesies : *Conomurex luhuanus*<sup>110</sup>

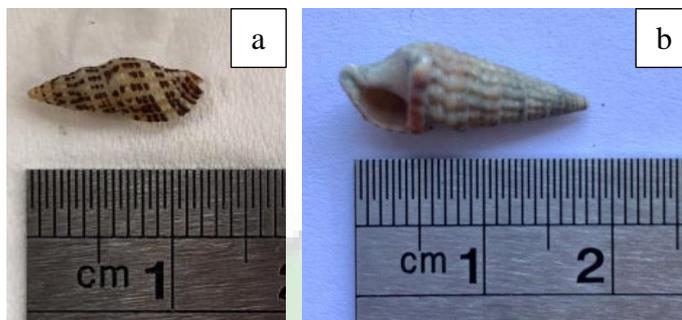
## 2. *Gibberulus gibbosus*

*Gibberulus gibbosus* memiliki ukuran cangkang yang relatif kecil yakni antara 1 cm sampai 2,5 cm. Tekstur cangkang tebal dan kuat, warna dasar cangkang krem atau putih dengan garis-garis warna coklat atau kekuningan di bagian dorsal. Bagian aperture berwarna putih dengan sedikit warna ungu atau krem sedangkan bibir cangkang luar berwarna putih. Habitatnya di padang lamun atau pada substrat berpasir. *Gibberulus gibbosus* hidup di daerah pasang surut

<sup>110</sup> Nexgate. 2020. *Conomurex luhuanus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.

beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32.

Morfologi dan klasifikasi *Gibberulus gibbosus* dapat dilihat pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26. *Gibberulus gibbosus* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

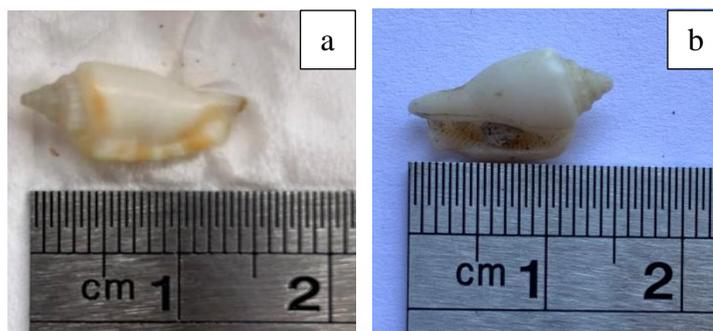
Klasifikasi *Gibberulus gibbosus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Littorinimorpha  
 Famili : Strombidae  
 Genus : *Gibberulus*  
 Spesies : *Gibberulus gibbosus*<sup>111</sup>

### 3. *Canarium mutabile*

*Canarium mutabile* adalah spesies siput laut yang termasuk kedalam keluarga Strombidae. Ukuran cangkang bervariasi antara 1,5 cm dan 2 cm. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Canarium mutabile* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Canarium mutabile* dapat dilihat pada Gambar 4.27.

<sup>111</sup> Nexgate. 2020. *Gibberulus gibbosus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.27. *Canarium mutabile* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Canarium mutabile* adalah sebagai berikut:

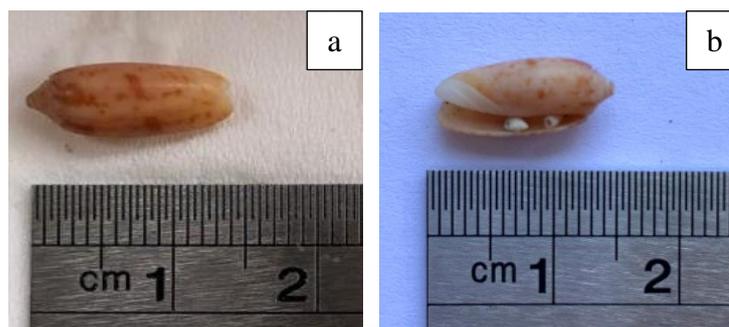
Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Littorinimorpha  
 Familia : Strombidae  
 Genus : *Canarium*  
 Spesies : *Canarium mutabile*<sup>112</sup>

#### m. Famili Olividae

##### 1. *Miniaceoliva tremulina*

*Miniaceoliva tremulina* adalah spesies Gastropoda laut yang termasuk ke dalam famili Olividae dengan ukuran cangkang 1,5 – 2 cm. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Miniaceoliva tremulina* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Miniaceoliva tremulina* dapat dilihat pada Gambar 4.28.

<sup>112</sup> Nexgate. 2020. *Canarium mutabile*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.28. *Miniaceoliva tremulina* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Miniaceoliva tremulina* adalah sebagai berikut:

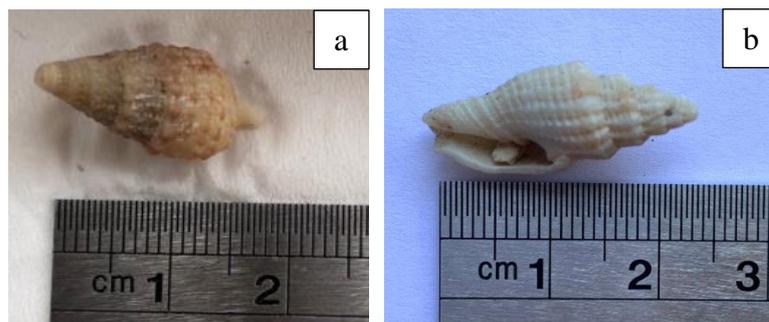
Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Famili : Olividae  
 Genus : *Miniaceoliva*  
 Spesies : *Miniaceoliva tremulina*<sup>113</sup>

#### n. Famili Nassariidae

##### 1. *Nassarius papillosus*

Ukuran cangkang bervariasi antara 2,5 cm dan 3 cm. Cangkang tebal berbentuk bulat telur dan berbentuk kerucut. Warna umumnya adalah keputihan atau kemerahan, dengan bagian bintik besar berwarna merah atau coklat kekuningan, sisa puncak menara terkadang ditaburi bintik-bintik kecil lainnya dengan warna yang sama. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Nassarius papillosus* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Nassarius papillosus* dapat dilihat pada Gambar 4.29.

<sup>113</sup> Nexgate. 2020. *Miniaceoliva tremulina*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.29. *Nassarius papillosus* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Nassarius papillosus* adalah sebagai berikut:

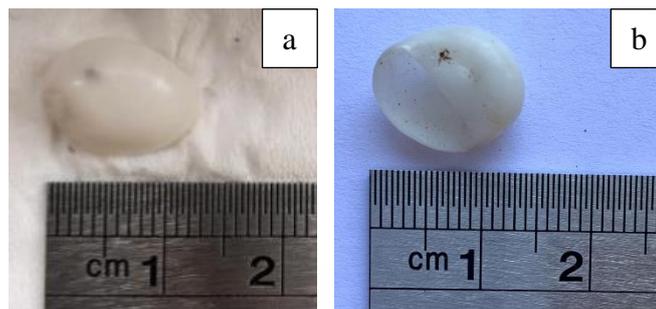
Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Nassariidae  
 Genus : *Nassarius*  
 Spesies : *Nassarius papillosus*<sup>114</sup>

#### o. Famili Naticidae

##### 1. *Polinices mammilla*

*Polinices mammilla* adalah spesies siput laut predator, yang termasuk kedalam famili Naticidae. Cangkangnya putih bersih, bentuknya agak memanjang, sampai 1,5 cm. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Polinices mammilla* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Polinices mammilla* dapat dilihat pada Gambar 4.30.

<sup>114</sup> Nexgate. 2020. *Nassarius papillosus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.30. *Polinices mammilla* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Polinices mammilla* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Naticidae  
 Genus : *Polinices*  
 Spesies : *Polinices mammilla*<sup>115</sup>

#### p. Famili Rostellariidae

##### 1. *Tibia curta*

Ukuran umum 5 cm , tetapi ukuran cangkang bervariasi antara 2 cm dan 3 cm. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Tibia curta* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Tibia curta* dapat dilihat pada Gambar 4.31

<sup>115</sup> Nexgate. 2020. *Polinices mammilla*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda-en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.31. *Tibia curta* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Tibia curta* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Rostellariidae  
 Genus : *Tibia*  
 Spesies : *Tibia curta*<sup>116</sup>

#### q. Famili Mitridae

##### 1. *Pterygia nucea*

*Pterygia nucea* adalah salah satu spesies siput laut yang termasuk kedalam famili Mitridae. Ukuran cangkang mencapai 1-3 cm dengan warna cangkang secara umum dominan berwarna putih. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Pterygia nucea* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Pterygia nucea* dapat dilihat pada Gambar 4.32.

<sup>116</sup> Nexgate. 2020. *Tibia curta*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.32. *Pterygia nucea* (Hasil Penelitian 2020); Gambar Pembandingan<sup>117</sup>;  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Pterygia nucea* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Mitridae  
 Genus : *Pterygia*  
 Spesies : *Pterygia nucea*<sup>118</sup>

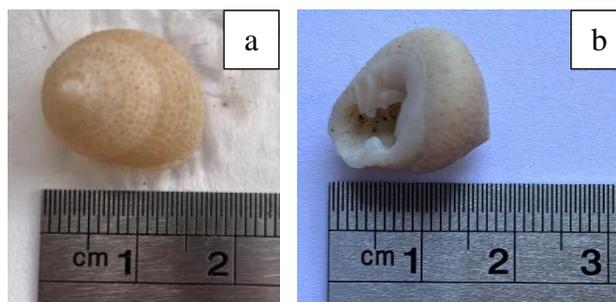
#### r. Famili Tonnidae

##### 1. *Malea pomum*

Ukuran cangkang bervariasi antara 1,5 cm dan 2,5 cm. Cangkang yang agak tebal berbentuk bulat telur dan mengembung. Ini memiliki warna dasar keputihan, bervariasi dan berbintik-bintik dengan bintik-bintik persegi, kuning lebih atau kurang kemerahan. Habitatnya di daerah pasang surut dan sublitoral dangkal dengan substrat patahan karang, bebatuan dan karang mati. Siput ini ditemukan bersembunyi di sela-sela karang mati dan celah atau lobang batu. *Malea pomum* hidup di daerah pasang surut beriklim tropis, laut dangkal dengan suhu 27°C, salinitas 33-35‰ dan pH 8,32. Morfologi dan klasifikasi *Malea pomum* dapat dilihat pada Gambar 4.34.

<sup>117</sup> Gmelin, J.F., 1791. *Pterygia nucea*. [https://www.gastropods.com/7/Shell\\_1427.shtml](https://www.gastropods.com/7/Shell_1427.shtml). Diakses pada 30 Juli 2021.

<sup>118</sup> Nexgate. 2020. *Pterygia nucea*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.



Gambar 4.34. *Malea pomum* (Hasil Penelitian 2020);  
a. Tampak Dorsal; b. Tampak Ventral

Klasifikasi *Malea pomum* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
 Filum : Mollusca  
 Kelas : Gastropoda  
 Ordo : Caenogastropoda  
 Familia : Tonnidae  
 Genus : *Malea*  
 Spesies : *Malea pomum*<sup>119</sup>

## 2. Tingkat Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Indeks keanekaragaman Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar tergolong tinggi, dengan indeks keanekaragaman  $\hat{H}=3,2208$ . Spesies yang ditemukan berbeda-beda dari setiap stasiun penelitian. Keanekaragaman keseluruhan Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex dapat di lihat pada pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

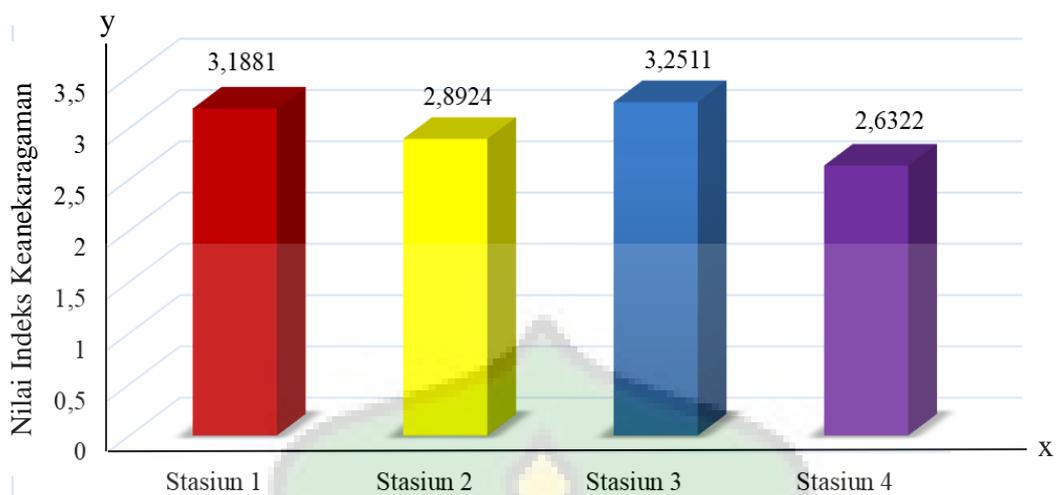
No	Nama Famili	Nama Spesies	$\Sigma$	$\hat{H}$
1	Turbinidae	<i>Turbo chrysostomus</i>	20	0,0946
		<i>Turbo setosus</i>	13	0,0688
2	Muricidae	<i>Morula granulata</i>	60	0,1985
		<i>Tenguella granulata</i>	65	0,2084
		<i>Chicoreus torrefactus</i>	13	0,0688

<sup>119</sup> Nexgate. 2020. *Malea pomum*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda\\_en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.

No	Nama Famili	Nama Spesies	$\Sigma$	$\hat{H}$
3	Trochidae	<i>Trochus niloticus</i>	16	0,0803
4	Cypraeida	<i>Cyprae caputsepentis</i>	10	0,0563
		<i>Cyprae declivis</i>	18	0,0876
		<i>Cyprae Arabica</i>	6	0,0378
		<i>Mauritia mauritiana</i>	22	0,1014
5	Pisaniidae	<i>Pollia undosa</i>	43	0,1608
6	Conidae	<i>Conus abroholsensis</i>	35	0,1403
		<i>Conus ebraeus</i>	16	0,0803
		<i>Conus parvatus</i>	20	0,0946
		<i>Conus ventricosus</i>	10	0,0563
7	Neritidae	<i>Nerita chamaeleon</i>	15	0,0766
		<i>Nerita albicilla</i>	4	0,0273
		<i>Nerita lineata</i>	10	0,0563
8	Columbellidae	<i>Columbella rustica</i>	43	0,1608
9	Lottiidae	<i>Lottia pelta</i>	47	0,1704
		<i>Scurria viridula</i>	63	0,2045
		<i>Lottia scabra</i>	25	0,1111
10	Potamididae	<i>Cerithidea obtusa</i>	22	0,1014
11	Terebridae	<i>Terebra babylonica</i>	9	0,0519
12	Strombidae	<i>Conomurex luhuanus</i>	33	0,1348
		<i>Gibberulus gibbosus</i>	57	0,1924
		<i>Canarium mutabile</i>	18	0,0876
13	Olividae	<i>Miniaceoliva tremulina</i>	4	0,0273
14	Nassariidae	<i>Nassarius papillosus</i>	28	0,1203
15	Naticidae	<i>Polinices mammilla</i>	6	0,0378
16	Rostellariidae	<i>Tibia curta</i>	11	0,0606
17	Mitridae	<i>Pterygia nucea</i>	6	0,0378
18	Tonnidae	<i>Malea pomum</i>	4	0,0273
Jumlah			772	3,2208 (Tinggi)

Sumber: Hasil Penelitian Lapangan 2020.

Berdasarkan Tabel 4.2 spesies Gastropoda yang disebutkan di atas ditemukan pada stasiun yang memiliki kondisi yang sesuai dengan cara hidupnya masing-masing. Setiap stasiun penelitian di Zona Litoral Pantai Pasie Simex memiliki tingkat keanekaragaman spesies yang berbeda-beda. Perbandingan keanekaragaman spesies Gastropoda dari setiap stasiun penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.35.



Gambar 4.35. Indeks Keanekaragaman Gastropoda dari Setiap Stasiun Penelitian di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

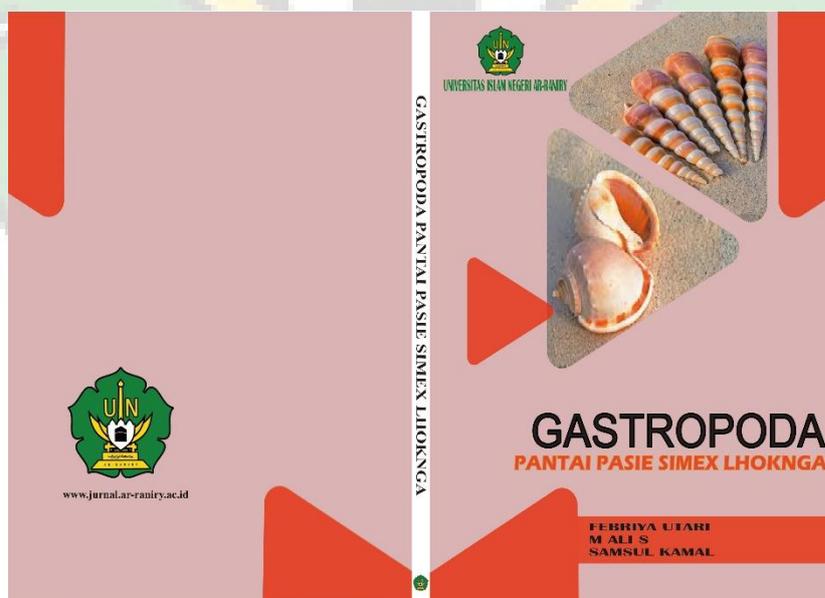
Berdasarkan Gambar 4.35 keanekaragaman Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dari setiap stasiun terlihat berbeda untuk setiap stasiunnya, hal ini dipengaruhi oleh dasar perairan, substrat perairan, serta faktor fisik perairan dari setiap stasiun yang berbeda-beda. Stasiun satu diperoleh  $\hat{H}=3,1881$  (tingkat keanekaragaman tinggi), stasiun dua diperoleh  $\hat{H}=2,8924$  (tingkat keanekaragaman sedang), stasiun tiga Zona Litoral Pantai Pasie Simex diperoleh  $\hat{H}=3,2511$  (tingkat keanekaragaman tinggi), dan stasiun empat diperoleh  $\hat{H}=2,6322$  (tingkat keanekaragaman sedang). Pengamatan kondisi lingkungan yang ada pada empat stasiun pengamatan di Zona Litoral Pantai Pasie Simex dapat dilihat pada Lampiran.

### 3. Bentuk Hasil Penelitian tentang Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Gastropoda yang diperoleh dari hasil penelitian di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat dimanfaatkan

secara teoritis dalam pembelajaran dan praktikum dengan cara menyediakan informasi hasil penelitian dalam bentuk buku diharapkan dapat menjadi referensi penunjang pada praktikum matakuliah ekologi hewan untuk menambah wawasan tentang keanekaragaman hayati yang terdapat di laut khususnya di zona litoral atau zona pasang surut perairan Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Diharapkan buku yang dibuat berdasarkan hasil penelitian dapat digunakan sebagai mana mestinya dalam menunjang proses pembelajaran maupun praktikum berbasis lingkungan.

Buku tentang Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar berisi kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, spesies, deskripsi, identifikasi Gastropoda yang terdapat di lokasi tersebut berdasarkan hasil penelitian, indeks keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex, peranan Gastropoda, dan daftar pustaka. Contoh cover buku dapat dilihat pada Gambar 4.36.



Gambar 4.36. Cover Buku Hasil Penelitian Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

#### 4. Kelayakan Produk Penelitian tentang Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Kelayakan buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga dilakukan dengan uji kelayakan atau validasi. Kelayakan buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga dapat dilihat dari hasil uji produk penelitian yang dilakukan oleh beberapa validator. Hasil uji kelayakan buku oleh validator bidang materi dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi Buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga

Sub Komponen	Unsur yang Dinilai	Skor
		Validator
Cakupan Materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku	4
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku	4
	Kejelasan materi	5
Keakuratan materi	Keakuratan fakta dan data	5
	Keakuratan konsep atau teori	5
	Keakuratan gambar atau ilustrasi	5
Kemutakhiran materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	4
<b>Komponen Kelayakan Penyajian</b>		
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian	4
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	5
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi	4
	Ketepatan penyetikan dan pemilihan gambar	4
<b>Komponen Kelayakan Kegrafikan</b>		
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan keanekaragaman gastropoda	4
	Penggunaan teks dan grafis proporsional	5
	Kemenarikan layout dan tata letak	4
Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	4
	Produk bersifat informatif kepada pembaca	4
	Secara keseluruhan produk buku	4
<b>Komponen Pengembangan</b>		
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian	4
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4
	Koherensi substansi	4
	Keseimbangan substansi	5
Pendukung	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4

Sub Komponen	Unsur yang Dinilai	Skor
		Validator
penyajian materi	Adanya rujukan atau sumber acuan	4
<b>Total skor keseluruhan</b>		99
<b>Rata-rata</b>		95%

(Sumber: Diadaptasi dari Rahmah (2013))

Hasil rata-rata dari validator selanjutnya diformulasikan ke dalam rumus K (Penduga Nilai Kelayakan), data rumus persentase menunjukkan hasil uji kelayakan buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga oleh validator diperoleh skor total 95%. Nilai tersebut didapatkan setelah mencari rerata dari kedua validator. Hal ini menunjukkan bahwa buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga sangat direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Selain menguji kelayakan materi buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga, validator juga memberikan komentar atau saran terhadap buku tersebut. Berikut ini penilaian media hasil penelitian buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga oleh validator bidang media, dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Penilaian Ahli Media Hasil Penelitian Buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga

Sub Komponen	Unsur yang Dinilai	Skor	Komentar/Saran
		Validator	
Format Cover	Format margins pada cover buku sudah sesuai	4	-
	Cover yang digunakan sesuai dengan warna, menarik dan kreatif	4	
Keakuratan materi	Keakuratan fakta dan data	5	-
	Keakuratan konsep atau teori	5	
	Keakuratan gambar atau ilustrasi	5	
Kemutakhiran materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	4	-

Sub Komponen	Unsur yang Dinilai	Skor	Komentar/Saran
		Validator	
<b>Komponen Kelayakan Penyajian</b>			
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian	4	-
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4	-
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi	4	-
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar	5	-
<b>Komponen Kelayakan Kegrafikan</b>			
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku	4	-
	Penggunaan teks dan grafis proporsional	4	-
	Kemenarikan layout dan tata letak	4	-
Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	4	-
	Produk bersifat informatif kepada pembaca	4	-
	Secara keseluruhan produk buku	4	-
<b>Komponen Pengembangan</b>			
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian	4	-
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4	-
	Koherensi substansi	3	-
	Keseimbangan substansi	4	-
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4	-
	Adanya rujukan atau sumber acuan	4	-
<b>Total skor keseluruhan</b>		91	-
<b>Rata-rata</b>		95%	-

(Sumber: Diadaptasi dari Rahmah (2013))

## B. Pembahasan

### 1. Spesies Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 diketahui bahwa jumlah spesies Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebanyak 33 spesies dengan total jumlah individu 772.

Zona Litoral Pantai Pasie Simex merupakan suatu habitat biota perairan yang sudah mengalami banyak perubahan, perubahan terjadi karena bencana beberapa tahun lalu dan aktivitas para nelayan di wilayah setempat, sehingga keadaan stasiun penelitian pada bagian dasar perairan tidak jauh berbeda antara satu stasiun dengan stasiun lainnya.

Spesies yang dominan di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar adalah spesies *Tenguella granulata*. Suhu perairan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi distribusi suatu organisme. Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme maupun perkembangan dari suatu organisme. Secara ekologis, perubahan suhu menyebabkan perbedaan komposisi dan kelimpahan Gastropoda. Suhu memberikan pengaruh terhadap aktivitas metabolisme, perkembangan organisme dan bahkan dapat menyebabkan kematian. Peningkatan pada suhu perairan menyebabkan kelarutan oksigen dalam air menurun, sehingga organisme yang ada di dalam air kesulitan untuk bernapas, sehingga hal inilah yang menyebabkan kematian terhadap organisme tersebut. Setiap organisme yang ada mempunyai toleransi yang berbeda terhadap suhu.<sup>120</sup> Berdasarkan hasil pengukuran bahwa suhu yang ada di Pantai Pasie Simex secara umum termasuk dalam toleransi yang baik, sehingga baik untuk kehidupan Gastropoda khususnya spesies *Tenguella granulata*.

Famili yang dominan di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar adalah famili *Cypridae*. Faktor fisika dan kimia suatu perairan sangat mempengaruhi keberadaan spesies Gastropoda. Spesies

---

<sup>120</sup> Atika Diah Amalina, Istamar Syamsuri, Hawa Tuarita. 2014. Struktur dan Komposisi Komunitas Gastropoda dan Bivalvia Di Tambak Polikultur Desa Kupang, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo - Jawa Timur. *FMIPA.*, hal 6.

Gastropoda menyesuaikan kemampuannya dalam bertahan hidup dengan kondisi perairan yang menjadi habitatnya. Parameter fisika kimia seperti Suhu, pH, Salinitas dan Intensitas Cahaya menjadi faktor fisika kimia yang sangat mempengaruhi keberadaan suatu spesies Gastropoda di suatu perairan.<sup>121</sup>

Stasiun satu zona litoral Pantai Pasie Simex merupakan bagian tepi laut dengan dasar dari perairan ini terdiri dari batu karang dan padang lamun. Suhu perairan pada stasiun ini yaitu 27 °C, salinitas 33‰ dengan pH 8,32. Stasiun ini memiliki jumlah individu keseluruhan 181. Padang lamun berpengaruh besar terhadap kehadiran individu Gastropoda pada stasiun ini, salah satu faktor seperti ketersediaan bahan makanan yang berlimpah sehingga menunjang keberadaan Gastropoda pada stasiun ini. Spesies yang menempati zona ini didominasi oleh spesies dari famili Muricidae yaitu spesies *Morula granulata* dan spesies *Tenuella granulata*.

Stasiun dua Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar berjarak 100 meter dari stasiun satu. Permukaan stasiun dua terdiri dari pasir dan batu karang. Suhu perairan pada stasiun ini yaitu 22,2 °C, salinitas 33‰ dengan pH 8,32. Parameter fisika kimia stasiun dua tidak memiliki perbedaan jauh dengan stasiun satu. Stasiun ini terdapat individu keseluruhan adalah 162. Spesies yang menempati zona ini didominasi oleh spesies dari famili Lottiidae yaitu spesies *Scurria viridula*. Habitat spesies *Scurria viridula* adalah bebatuan, sehingga spesies ini mendominasi stasiun ini dikarenakan bebatuan adalah tempat menempelnya spesies *Scurria viridula*.

---

<sup>121</sup> Denny Sanjaya Putra, Henky Irawan, dan Andi Zulfikar. "Keanekaragaman Gastropoda Di Perairan Litoral Pulau Pengujaan Kabupaten Bintan." Repository UMRAH, (2015). Hal, 11.

Stasiun tiga berjarak 100 meter dari stasiun dua. Permukaan stasiun tiga terdiri dari batu karang, area berpasir dan padang lamun yang sangat dominan. Suhu perairan pada stasiun ini yaitu 22,2 °C, salinitas 33 ‰ dengan pH 8,32. Stasiun ini terdapat individu keseluruhan adalah 326. Keberadaan padang lamun yang sangat dominan pada stasiun ini menjadi faktor penentu kehadiran berbagai jenis spesies Gastropoda pada stasiun ini. Spesies yang menepati zona ini didominasi oleh hampir spesies dari keseluruhan famili.

Stasiun empat memiliki permukaan berpasir dan batu karang serta tanggul pemecah ombak. Stasiun ini terjadi banyak aktivitas manusia dibandingkan dengan stasiun yang lainnya, yaitu aktivitas para wisatawan melakukan aktivitas rekreasi. Suhu perairan pada stasiun ini yaitu 22,2 °C, salinitas 33 ‰ dengan pH 8,32. Stasiun ini terdapat individu keseluruhan adalah 103. Spesies yang menepati zona ini didominasi oleh spesies dari famili Lottiidae yaitu spesies *Scurria viridula*. Aktivitas manusia menjadi penyebab terjadinya penurunan spesies Gastropoda pada suatu kawasan.<sup>122</sup> Aktivitas wisatawan yang mengambil berbagai jenis Gastropoda sebagai koleksi atau hewan peliharaan menjadi alasan penurunan spesies pada stasiun keempat. *Scurria viridula* adalah spesies yang menempel pada bebatuan dan batu karang, sehingga tidak mudah untuk diambil oleh wisatawan sehingga menjadi dominan pada stasiun ini.

---

<sup>122</sup> Zia Ulmaula,dkk. 2016. “Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar”. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol 1. No 1.

## 2. Tingkat Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Berdasarkan Tabel 4.2 Keanekaragaman spesies Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar tergolong tinggi sesuai dengan indeks keanekaragaman Shannon ( $\hat{H}$ ) diperoleh 3,2208. Kualitas perairan pada tiap stasiun sangat berpengaruh terhadap keanekaragaman Gastropoda.<sup>123</sup> Perairan Zona Litoral Pantai Pasie Simex tergolong dalam kategori cerah meskipun penelitian dilakukan saat air pasang maupun surut serta hujan.

Hasil pengukuran terhadap faktor-faktor abiotik lingkungan yang telah dilakukan pada setiap stasiun pengamatan diperoleh hubungan bahwa faktor abiotik lingkungan sangat mempengaruhi keanekaragaman Gastropoda. Suhu air, Suhu udara dan salinitas di lokasi pengamatan cukup ideal bagi Gastropoda. Komponen abiotik ini, menunjang kelangsungan hidup Gastropoda pada habitatnya.

Faktor abiotik lain yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup Gastropoda adalah pH air, penetrasi cahaya dan kecerahan air. pH air pada lokasi pengamatan memiliki pH yang ideal untuk habitat Gastropoda. Penetrasi cahaya dan kecerahan air dapat mempengaruhi kelangsungan hidup Gastropoda karena pada faktor ini menjadi penentu dalam oksigen terlarut dalam air. Kondisi ideal bagi kelangsungan hidup Gastropoda adalah pada wilayah yang dangkal dan

---

<sup>123</sup> Marlen Persulesy, Ine Arini. 2018. Keanekaragaman Jenis dan Kepadatan Gastropoda di Berbagai Substrat Berkarang di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Biopendix*. Volume 5. Nomor 1. h. 49

memiliki substrat yang kasar dan memiliki ketersediaan makanan yang cukup bagi Gastropoda seperti keberadaan padang lamun pada kawasan tersebut.<sup>124</sup>

Berdasarkan grafik Indeks keanekaragaman Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar tergolong tinggi. Tingginya Gastropoda pada kawasan Pantai Pasie Simex dikarenakan kawasan tersebut masih tersedia substrat-substrat yang mendukung keberlangsungan hidup Gastropoda. Jenis substrat yang dihuni oleh Gastropoda yang terdapat di Pantai Pasie Simex adalah pasir dan batu karang. Spesies dari kelas Gastropoda ada yang hidup di batu karang, dan ada juga yang hidup di pasir di bawah batu.<sup>125</sup>

Gastropoda biasanya menempel di batu-batu yang ada di laut.<sup>126</sup> Seperti halnya di Pantai Pasie Simex banyak ditemukan spesies Gastropoda yang menempel pada batu, misalnya spesies *Turbo chrysostomus*, *Pollia undosa*, *Cyprae arabica* dan spesies *Nassarius papillosus*. Gastropoda tersebut banyak menempel pada bebatuan yang ada disekitar pantai.

---

<sup>124</sup> Dominggus Rumahlatu. 2008. "Hubungan Faktor Fisik-Kimia Lingkungan Dengan Keanekaragaman Echinodermata pada Daerah Pasang Surut Pantai Kairatu". *MIPA*. Vol 37, No 1. hal. 79

<sup>125</sup> Rendra Rini Rismatul Chusna, dkk., 2017. Hubungan Substrat Dominan dengan Kelimpahan Gastropoda pada Hutan Mangrove di Kulonprogo, Yogyakarta. *Saintek Perikanan* Vol 13 No. 1. hal 22

<sup>126</sup> Ibid., hal 25.

### **3. Bentuk Hasil Penelitian tentang Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**

Pemanfaatan hasil penelitian tentang Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar adalah berupa buku. Buku disajikan secara teoritis dengan memberikan informasi mengenai ekologi Gastropoda di suatu ekosistem. Diharapkan buku tentang Gastropoda juga dapat dijadikan sebagai salah satu pendukung praktikum dilapangan bagi mahasiswa pada materi Invertebrata, khususnya Gastropoda.

Buku mempermudah pembaca mengidentifikasi Gastropoda ketika berada di lapangan. Buku berisi gambar, klasifikasi dan deskripsi ekologi Gastropoda, tentu dapat digunakan sebagai salah satu referensi penunjang dalam pembelajaran matakuliah ekologi hewan karena informasi yang diberikan secara ringkas dan akan mudah dipahami oleh mahasiswa/i dalam proses pembelajaran.

### **4. Kelayakan Produk Penelitian tentang Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar**

Uji kelayakan atau validasi buku dilakukan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana buku tersebut dapat melakukan fungsinya, serta sah tidaknya suatu sumber ajar untuk dapat dipergunakan.<sup>127</sup> Tahap uji kelayakan buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga akan dimanfaatkan oleh mahasiswa ekologi hewan Prodi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry dilakukan dengan tujuan untuk menilai buku telah disusun sehingga dihasilkan media yang baik dan layak. Uji kelayakan buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai

---

<sup>127</sup> Su'udiah, Firdaus, Nyoman Sudana Degeng, and Dedi Kuswandi. "Pengembangan Buku Teks Tematik Berbasis Kontekstual." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1.9 (2016): 1744-1748.

Pasie Simex Kecamatan Lhoknga dilakukan dengan cara menguji isi dan keterbacaan buku oleh tim ahli yang terlibat, yaitu validator yang merupakan penguji ahli di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Hasil uji kelayakan buku oleh validator bidang materi dan validator bidang media diperoleh skor total 95% yang menunjukkan bahwa buku *Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga* sangat direkomendasikan sebagai salah satu buku yang dapat digunakan sebagai sumber pendukung pada matakuliah Ekologi Hewan. Selain menguji kelayakan buku *Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga*, validator juga memberikan komentar atau saran terhadap buku. Komentar atau saran yang diberikan oleh validator dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi atau perbaikan terhadap buku *Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga*.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Hasil penelitian Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Spesies Gastropoda yang terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, terdiri dari 33 spesies dari 18 famili.
2. Tingkat Keanekaragaman Spesies Gastropoda yang Terdapat di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dengan indeks keanekaragaman Shannon ( $\hat{H}$ ) = 3,2208 (tinggi).
3. Uji kelayakan buku Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga oleh validator diperoleh skor total 95%.

### **B. Saran**

1. Peneliti mengharapkan adanya penelitian lanjutan dengan hasil penelitian nantinya dapat membantu meningkatkan pengetahuan guru dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah menengah khususnya dalam mata pelajaran Biologi.
2. Peneliti juga mengharapkan agar penelitian ini dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah stasiun dan lokasi yang berbeda.
3. Peneliti mengharapkan adanya penelitian lanjutan dengan media yang dihasilkan lebih variatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adun Rusyana. 2013. *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*. Bandung: Alfabeta.
- Ahmad Mundzir Romdani, dkk., 2016. "Keanekaragaman Gastropoda dan Hutan Mangrove Desa Bababn Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep Sebagai Sumber Belajar Biologi", *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 2, No. 2.
- Aidh Al-Qami. 2008. *Tafsir Muyassar*, terj. Tim Qitshi Press. Jakarta: Qitshi Press.
- Andi Nursaiful. 2004. *Akuarium Laut*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Anonim, World Register of Marine Species Taxon details (Gastropoda), <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=215141>, diakses pada tanggal 1 November 2020.
- Anonimos, [http://repository.usu.ac.id/bistream/123456789/54473/4/Chapter%, 2011, pdf](http://repository.usu.ac.id/bistream/123456789/54473/4/Chapter%2011.pdf), diakses pada tanggal 14 Januari 2020
- Ardee. 2019. "Pantai Lhoknga, Surga Pecinta Surfing di Ujung Sumatera". <https://www.indonesiakaya.com/jelajah-indonesia/detail/pantai-lhoknga-surga-pecinta-surfing-di-ujung-sumatera>. Diakses pada 17 Mei 2020.
- Atika Diah Amalina, Istamar Syamsuri, Hawa Tuarita. 2014. Struktur dan Komposisi Komunitas Gastropoda dan Bivalvia Di Tambak Polikultur Desa Kupang, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo - Jawa Timur. *FMIPA*.
- Bunjamin Dharma. 1988. *Indonesiaa Shell*. Jakarta: Sarana Graha.
- Charles J Krebs. 1990. *Ekology The Experimental Analisis Of Distribution and Abundance*. New York: Harper Internasional.
- Denny Sanjaya Putra, dkk., 2015. "Keanekaragaman Gastropoda di Perairan Litoral Pulau Pengujan Kabupaten Bintan", *Artikel*.
- Departemen Agama RI. 2010. *Al-Qur'an dan Tafsiran (Edisi yang Disempurnakan)*. Jakarta: Lentera Abadi.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2009. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 06/PRT/M/2009 tentang Pedoman Perencanaan Umum Pembangunan Infrastruktur di Kawasan Rawan Tsunami.

- Dominggus Rumahlatu. 2008. "Hubungan Faktor Fisik-Kimia Lingkungan Dengan Keanekaragaman Echinodermata pada Daerah Pasang Surut Pantai Kairatu". *MIPA*. Vol 37, No 1.
- Effendi. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: Kanisius.
- Esti Aji Handayani. 2006. "Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Pantai Randusanga Kabupaten Brebes Jawa Tengah". Semarang: Universitas Negeri Semarang, dalam <http://www.pustakaskripsi.com/keanekaragaman-jenisGastropoda-di-pantai-randusangakabupaten-brebes-jawa-tengah-3448.html>, diakses 14 Januari 2020.
- Eugene Pleasants Odum. 1993. *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*, Terj. Tjahyono Samingan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ferianita Fachrul Melati., 2007. *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Ghufran, dkk, 2007. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Gladys L Saripantung, dkk., 2013. Struktur Komunitas Gastropoda di Hampan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado, *Jurnal Ilmiah Platax*, Vol. 1: (3), dalam <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>, diakses pada 14 Januari 2020.
- <https://earth.google.com/web/@5.468344,95.2607815,5.30602303a,23143.31579648d,35y>, diakses pada 14 Januari 2020.
- Isdrajad Setyobudiandi, dkk, 2010. *Gastropoda dan Bivalvia*. Banda Naira: STP HATTA.
- Ita Riniatsih dan dkk., 2009. "Substrat Dasar dan Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda dan Bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol.14, No 1.
- John Kimball, *Biologi Jil. 3 Edisi Kelima*, Terj. Siti Sutarmi T. dan Nawangsari Sugiri.
- M. Ali dan Samsul Kamal. 2019. *Silabus Ekologi Hewan*. Banda Aceh: FTK UIN Ar-Raniry.
- Marlen Persulesy, Ine Arini. 2018. Keanekaragaman Jenis dan Kepadatan Gastropoda di Berbagai Substrat Berkarang di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Biopendix*. Volume 5. Nomor 1.
- M. Quraish Shihab. 2010. *Al-Lubab*. Tangerang: Lentera Hati.

- Magfirah Kariono, dkk., 2013. "Kepadatan dan Frekuensi Kehadiran Gastropoda Air Tawar di Kecamatan Gambusa Kabupaten Sigi", *Jurnal e-Jipbiol*, Vol. 1, N0.1.
- Melati Ferianita Fachrul. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mochamad Indrawan, dkk., 2007. *Biologi Konsevasi*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Muhammad Masrur Islami. 2013. "Pengaruh Suhu dan Salinitas Terhadap Bivalvia", *Jurnal Oscana*, Vol. 38, No. 2.
- Neil Allison Campbell dan Jane B. Reece,. 2012. *Biologi Jil. 3 Edisi Kedelapan*, Terj. Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Nexgate. 2020. *Canarium mutabile*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Chicoreus torrefactus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Columbella rustica*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Conomurex luhuanus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Conus abroholsensis*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Conus ebraeus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Conus parvatus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Conus ventricosus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Cyprae arabica*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Cyprae caputsepentis*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropodaen.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.

- \_\_\_\_\_. 2020. *Cyprae declivis*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Gibberulus gibbosus*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Lottia pelta*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Lottia scabra*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Malea pomum*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Mauritia mauritiana*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Miniaceoliva tremulina*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Morula granulata*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Nassarius papillosus*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Nerita albicilla*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Nerita chamaeleon*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Nerita lineata*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Polinices mammilla*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Polia undosa*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Pterygia nucea*. [https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php](https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda_en.php). Diakses pada 20 Oktober 2020.

- \_\_\_\_\_. 2020. *Scurria viridula*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Tenguella granulata*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Terebra babylonia*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Tibia curta*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Trochus niloticus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Turbo chrysostomus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- \_\_\_\_\_. 2020. *Turbo setosus*. <https://jgs.nexgate.ch/Gastropoda/Gastropoda en.php>. Diakses pada 20 Oktober 2020.
- Novi Efrianti Sianu, dkk. 2014. “Keanekaragaman dan Asosiasi Gastropoda dengan Ekosistem Lamun di Perairan Teluk Tomini”. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol 2. No 4.
- Odum, Eugene P., *Dasar-dasar Ekologi Edisi Ketiga*, Terjemahan. Tjahyono Samingan.
- Pramudita Amanda. 2019. “Pentingnya Ekosistem Laut Bagi Makhluk Hidup Dalam Menjaga Stabilitas Keanekaragaman Hayati”. *Artikel*.
- Pudiyo Susanto. 2000. *Pengantar Ekologi Hewan*. Jakarta: Depdiknas, 2000.
- Rendra Rini Rismatul Chusna, dkk., 2017. Hubungan Substrat Dominan dengan Kelimpahan Gastropoda pada Hutan Mangrove di Kulonprogo, Yogyakarta. *Saintek Perikanan* Vol 13 No. 1.
- Restu Sirante, “Studi Struktur Komunitas Gastropoda di Lingkungan Perairan Kawasan Mangrove Kelurahan Lappa dan Desa Tongke-tongke, Kabupaten Sinjai”, dalam [118.97.33.150/jurnal/files/3ad9b56a848b4f8d5efabddd852d446.pdf](https://doi.org/10.9733/150/jurnal/files/3ad9b56a848b4f8d5efabddd852d446.pdf), diakses 14 Januari 2020.
- Rokhim Dahuri., 2008. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.

- Rudi Yanto, dkk. 2016. "Keanekaragaman Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Pantai Masiran Kabupaten Bintan". *Artikel*.
- Rustan, Suriyanto. 2008. *Layout Dasar dan Penerapannya*. Jakarta: Gramedia.
- Sapto Purnomo Putro, *Metode Sampling Penelitian Makrobentos dan Aplikasinya*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014),
- Saripantung Tamanampo dan G. Manu. 2013. "Struktur komunitas Gastropoda di Hamparan Lamun Daerah Intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado". *Jurnal Ilmiah Platax*. Vol.1, No.3.
- Sinyo dan Jaida., 2013. "Studi Kepadatan dan Keanekaragaman Jenis Organisme Bentos Pada Daerah Padang Lamun di Perairan Pantai Perairan Kastela Kecamatan Pulau Ternate", *Jurnal BioEdukasi*, Vol.2, No.1.
- Soetjipta. 2005. *Dasar-Dasar Ekologi Hewan*. Jakarta: Djambatan.
- Sugiarti Suwigyo, dkk., 2005. *Avertebrata Air Jilid 1*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suhendra Putra., M. Ali Sarong dan Ismul Huda. 2018. "Pola Persebaran Gastropoda Di Ekosistem Mangrove Sungai Reuleung Leupung Kabupaten Aceh Besar". *Jurnal Biotik*. ISSN: 2337-9812, Vol. 6, No. 1.
- Sukma Arita, dkk. 2018. Keanekaragaman Gastropoda di Danau Lut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. ISBN: 978-602-60401-9-0.
- Sundowo Harminto. 2003. *Taksonomi Avertebrata*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Su'udiah, Nyoman Sudana Degeng, and Dedi Kuswandi. "Pengembangan Buku Teks Tematik Berbasis Kontekstual." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1.9 (2016): 1744-1748.
- Syaikh Imam Al-Qurhubi. 2009. *Tafsir Al-Qurthubi*, terj. Ahmad Khotib. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Terra Metrics. 2012. "Digital Globe by Google Earth". <https://earth.google.com/web/@5.468344,95.2607815,5.30602303a,23143.31579648d,35y>, diakses pada 14 Januari 2020.
- Ucu Yanu Arbi. 2013. "Operkulum: Bagian Kunci untuk Identifikasi Gastropoda yang Sering Terabaikan". *Jurnal Oseana*. Vol 38. No 1.
- Undang- undang Republik Indonesia, Nomor 5, Tahun 1994

Widhya Nugroho Satrioajie. 2012. “Biologi dan Ekologi Kerang Bulu *Anadara (Cunearca) pilula* (REEVE, 1843)”. *Jurnal Oseana*. Vol 37. No 2.

Yumima Sinyo, dkk,. 2013. “Studi Kepadatan dan keanekaragaman Jenis Organisme Bentos Pada Daerah Padang Lamun di Perairan Pantai Kelurahan Kastela”, *Jurnal BioEdukasi*, Vol. 2, No. 1.

Zia Ulmaula, dkk. 2016. “Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar”. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol 1. No 1.



## Lampiran 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
 Nomor: B-8422/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2020

**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindehan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 13 Mei 2020

**MEMUTUSKAN**

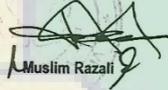
Menetapkan :  
 PERTAMA : Menunjuk Saudara:  
 Prof. Dr. M. Ali S., M. Si. sebagai Pembimbing Pertama  
 Samsul Kamal, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :  
 Nama : Febriya Utari  
 NIM : 160207107  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada tanggal : 09 September 2020  
 An. Rektor  
 Dekan,  
  
 Musliim Razali

Tembusan  
 1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;  
 3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;  
 4. Yang bersangkutan.

## Lampiran 2

9/14/2020

Document



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-9941/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2020  
Lamp : -  
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,  
Kecamatan Lhoknga

Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **FEBRIYA UTARI / 160207107**  
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Biologi  
Alamat sekarang : Jln. SD 60 Dusun Batoh Jaya, Gampoeng Batoh, Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Pratikum Ekologi Hewan*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 11 September 2020  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



M. Chalis, M.Ag.

Berlaku sampai : 11 September  
2021

## Lampiran 3



## PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR KECAMATAN LHOKNGA

Alamat: Jl. Banda Aceh – Meulaboh Km. 14 Telp. 0651-7550053 Lhoknga Kode Pos 23353

Nomor : 423.4/455 /2020  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Lhoknga, 18 September 2020  
Kepada Yth,  
Keuchik Gampong Mon Ikeun  
di-

### Tempat

1. Sehubungan dengan Surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Nomor:B-9941/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2020 tanggal 11 September 2020 perihal Izin Penelitian, dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Febriya Utari  
NIM : 160207107  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Nama yang tersebut diatas akan melakukan penelitian di Gampong saudara yang berjudul **Keanekaragaman Gastropoda di zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Pratikum Ekologi Hewan.**

2. Demikian Surat ini dibuat dan atas bantuannya kami ucapkan, terima kasih.



**Drs. Syarbini, MM**  
Pembina TK.I

Nip. 19630312 198710 1 004

## Lampiran 4



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR  
KECAMATAN LHOKNGA  
GAMPONG MON IKEUN

SEKRETARIAT : JL. T.M. ALI GAMPONG MON IKEUN-LHOKNGA ACEH BESAR KODE POS 23353

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

Nomor : 120 /SK/MI/X/2020

Keuchik Gampong Mon Ikeun Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Febriya Utari  
NIM : 160207107  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Bahwa Benar Mahasiswi yang tersebut Namanya diatas telah menyelesaikan penelitian untuk memenuhi salah satu kurikulum dalam jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Yang Berjudul Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Pratikum Ekologi Hewan di Gampong Mon Ikeun Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Mon Ikeun, 18 Oktober 2020

Keuchik Gampong Mon Ikeun,  

 P. S A L

AR-RANIRY

## Lampiran 5



## PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR KECAMATAN LHOKNGA

Alamat: Jl. Banda Aceh – Meulaboh Km. 14 Telp. 0651-7550053 Lhoknga Kode Pos 23353

Nomor : 423.4/511  
Lampiran : -  
Perihal : Telah Melakukan Penelitian

Lhoknga , 10 November 2020  
Kepada Yth,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
Dan Kelembagaan  
Di-

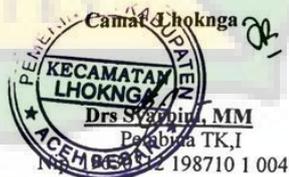
Banda Aceh

- Sehubungan dengan Surat dari Keuchik gampong Mon ikeun Nomor : 120/SK/MI/X/2020 tanggal 18 Oktober 2020 perihal Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian dengan ini menyatakan Bahwa :

Nama : Febriya Utari  
Nim : 160207107  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Lokasi : Digampong Mon Ikeun kec.Lhoknga  
Judul Skripsi : **Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Pratikum Ekologi Hewan**

Benar Yang bersangkutan telah melakukan Penelitian di Gampong Mon Ikeun Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

- Rekomendasi ini dikeluarkan sebagai bahan kelengkapan syarat untuk keperluan Penyusunan Skripsi
- Demikian Surat Rekomendasi ini Kami Keluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya, terima kasih.



## Lampiran 6



## LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

### FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



---

Nomor : B-144/Un.08/KL.PBL/TL.00/07/2021

Sifat : Biasa

Lamp : -

Hal : *Surat Telah Melakukan Identifikasi Penelitian di Laboratorium*

30 Juli 2021

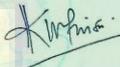
Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: <b>Febriya Utari</b>
NIM	: 160207107
Prodi	: Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Alamat	: Jl. SD 60, Dsn. Batoh Jaya, Gp. Batoh – Banda Aceh
No. HP	: 082272620044
Asisten Pendamping	: Syahrul Rahmanda, S.Pd

Benar nama yang tersebut di atas telah meminjam alat laboratorium dan Pemakaian ruang laboratorium unuk melakukan identifikasi hasil penelitian di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul ***“Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoënga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan”***.

Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK  
 Pengelola Lab. PBL,



**Khairun Nisa**

## Lampiran 7



## LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI

### FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



---

Nomor : B-143/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/07/2021

Sifat : Biasa

Lamp : -

Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

30 Juli 2021

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Febriya Utari**

NIM : 160207107

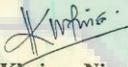
Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Alamat : Jl. SD 60, Dsn. Batoh Jaya, Gp. Batoh – Banda Aceh

Benar yang nama yang tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian dengan judul *“Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan”* dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK  
 Pengelola Lab. PBL,



**Khairun Nisa**

## Lampiran 8

## REKAPITULASI SPESIES GASTROPODA PANTAI PASIE SIMEX

No	Nama Famili	Nama Spesies	Jumlah Individu	Pi	LnPi	Pi LnPi	$\hat{H}$
1	Turbinidae	<i>Turbo chrysostomus</i>	20	0,0259	-3,6533	-0,0946	0,0946
		<i>Turbo setosus</i>	13	0,0168	-4,084	-0,0688	0,0688
2	Muricidae	<i>Morula granulata</i>	60	0,0777	-2,5546	-0,1985	0,1985
		<i>Tenguella granulata</i>	65	0,0842	-2,4746	-0,2084	0,2084
3	Trochidae	<i>Chicoreus torrefactus</i>	13	0,0168	-4,084	-0,0688	0,0688
		<i>Trochus niloticus</i>	16	0,0207	-3,8764	-0,0803	0,0803
4	Cypraeidae	<i>Cyprae caputsepentis</i>	10	0,013	-4,3464	-0,0563	0,0563
		<i>Cyprae declivis</i>	18	0,0233	-3,7586	-0,0876	0,0876
		<i>Cyprae Arabica</i>	6	0,0078	-4,8572	-0,0378	0,0378
5	Pisaniidae	<i>Mauritia mauritiana</i>	22	0,0285	-3,5579	-0,1014	0,1014
		<i>Pollia undosa</i>	43	0,0557	-2,8878	-0,1608	0,1608
6	Conidae	<i>Conus abroholsensis</i>	35	0,0453	-3,0936	-0,1403	0,1403
		<i>Conus ebraeus</i>	16	0,0207	-3,8764	-0,0803	0,0803
		<i>Conus parvatus</i>	20	0,0259	-3,6533	-0,0946	0,0946
		<i>Conus ventricosus</i>	10	0,013	-4,3464	-0,0563	0,0563
7	Neritidae	<i>Nerita chamaeleon</i>	15	0,0194	-3,9409	-0,0766	0,0766
		<i>Nerita albicilla</i>	4	0,0052	-5,2627	-0,0273	0,0273
		<i>Nerita lineata</i>	10	0,013	-4,3464	-0,0563	0,0563
		<i>Columbella rustica</i>	43	0,0557	-2,8878	-0,1608	0,1608
9	Lottiidae	<i>Lottia pelta</i>	47	0,0609	-2,7988	-0,1704	0,1704
		<i>Scurria viridula</i>	63	0,0816	-2,5058	-0,2045	0,2045
10	Potamididae	<i>Lottia scabra</i>	25	0,0324	-3,4301	-0,1111	0,1111
		<i>Cerithidea obtusa</i>	22	0,0285	-3,5579	-0,1014	0,1014
11	Terebridae	<i>Terebra babylonia</i>	9	0,0117	-4,4518	-0,0519	0,0519
12	Strombidae	<i>Conomurex luhuanus</i>	33	0,0427	-3,1525	-0,1348	0,1348
		<i>Gibberulus gibbosus</i>	57	0,0738	-2,6059	-0,1924	0,1924
		<i>Canarium mutabile</i>	18	0,0233	-3,7586	-0,0876	0,0876
13	Olividae	<i>Miniacoliva tremulina</i>	4	0,0052	-5,2627	-0,0273	0,0273
14	Nassariidae	<i>Nassarius papillosus</i>	28	0,0363	-3,3168	-0,1203	0,1203
15	Naticidae	<i>Polinices mammilla</i>	6	0,0078	-4,8572	-0,0378	0,0378
16	Rostellariidae	<i>Tibia curta</i>	11	0,0142	-4,2511	-0,0606	0,0606
17	Mitridae	<i>Pterygia nucua</i>	6	0,0078	-4,8572	-0,0378	0,0378
18	Tonnidae	<i>Malea pomum</i>	4	0,0052	-5,2627	-0,0273	0,0273
<b>Jumlah</b>			<b>772</b>	<b>1</b>	<b>-125,61</b>	<b>-3,2208</b>	<b>3,2208</b>

**Analisis Data Gastropoda Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar STASIUN 1**

No	Nama Famili	Nama Spesies	Jumlah Individu	Pi	LnPi	Pi LnPi	H
1	Turbinidae	<i>Turbo chryostomus</i>	6	0,03315	-3,4067	-0,1129	0,1129
		<i>Turbo setosus</i>	3	0,01657	-4,0999	-0,068	0,068
2	Muricidae	<i>Morula granulata</i>	17	0,09392	-2,3653	-0,2222	0,2222
		<i>Tenguella granulata</i>	14	0,07735	-2,5594	-0,198	0,198
		<i>Chicoreus torrefactus</i>	6	0,03315	-3,4067	-0,1129	0,1129
3	Trochidae	<i>Trochus niloticus</i>	7	0,03867	-3,2526	-0,1258	0,1258
4	Cypraidca	<i>Cyprae caputseptentis</i>	4	0,0221	-3,8122	-0,0842	0,0842
		<i>Cyprae declivis</i>	6	0,03315	-3,4067	-0,1129	0,1129
		<i>Cyprae Arabica</i>	2	0,01105	-4,5053	-0,0498	0,0498
		<i>Mauritia mauritiana</i>	7	0,03867	-3,2526	-0,1258	0,1258
5	Pisaniidae	<i>Pollia undosa</i>	8	0,0442	-3,1191	-0,1379	0,1379
6	Conidae	<i>Conus abroholsensis</i>	11	0,06077	-2,8006	-0,1702	0,1702
		<i>Conus ebraeus</i>	4	0,0221	-3,8122	-0,0842	0,0842
		<i>Conus parvatus</i>	8	0,0442	-3,1191	-0,1379	0,1379
		<i>Conus ventricosus</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
7	Neritidae	<i>Nerita chamaeleon</i>	7	0,03867	-3,2526	-0,1258	0,1258
		<i>Nerita albicilla</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
		<i>Nerita lineata</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
8	Columbellidae	<i>Columbella rustica</i>	13	0,07182	-2,6335	-0,1891	0,1891
9	Lottiidae	<i>Lottia pelta</i>	3	0,01657	-4,0999	-0,068	0,068
		<i>Scurria viridula</i>	6	0,03315	-3,4067	-0,1129	0,1129
		<i>Lottia scabra</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
10	Potamididae	<i>Cerithidea obtusa</i>	9	0,04972	-3,0013	-0,1492	0,1492
11	Terebridae	<i>Terebra babylonia</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
12	Strombidae	<i>Conomurex luhuanus</i>	11	0,06077	-2,8006	-0,1702	0,1702
		<i>Gibberulus gibbosus</i>	9	0,04972	-3,0013	-0,1492	0,1492
		<i>Canarium mutabile</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
13	Olividae	<i>Miniaceoliva tremulina</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
14	Nassariidae	<i>Nassarius papillosus</i>	7	0,03867	-3,2526	-0,1258	0,1258
15	Naticidae	<i>Polinices mammilla</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
16	Rostellariidae	<i>Tibia curta</i>	3	0,01657	-4,0999	-0,068	0,068
17	Mitridae	<i>Pterygia nucea</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
18	Tonnidae	<i>Malea pomum</i>	1	0,00552	-5,1985	-0,0287	0,0287
<b>Jumlah</b>			181	1	-128,45	-3,1881	3,1881

## STASIUN 2

No	Nama Famili	Nama Spesies	Jumlah Individu	Pi	LnPi	Pi LnPi	H'
1	Turbinidae	<i>Turbo chrysostomus</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
		<i>Turbo setosus</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
2	Muricidae	<i>Morula granulata</i>	12	0,07407	-2,6027	-0,1928	0,19279
		<i>Tenguella granulata</i>	22	0,1358	-1,9966	-0,2711	0,27114
		<i>Chicoreus torrefactus</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
3	Trochidae	<i>Trochus niloticus</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
4	Cypridae	<i>Cyprae caputsepentis</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
		<i>Cyprae declivis</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
		<i>Cyprae Arabica</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
		<i>Mauritia mauritiana</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
5	Pisaniidae	<i>Pollia undosa</i>	12	0,07407	-2,6027	-0,1928	0,19279
6	Conidae	<i>Conus abroholsensis</i>	11	0,0679	-2,6897	-0,1826	0,18263
		<i>Conus ebraeus</i>	6	0,03704	-3,2958	-0,1221	0,12207
		<i>Conus parvatus</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
		<i>Conus ventricosus</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
7	Neritidae	<i>Nerita chamaeleon</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
		<i>Nerita albicilla</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
		<i>Nerita lineata</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
8	Columbellidae	<i>Columbella rustica</i>	4	0,02469	-3,7013	-0,0914	0,09139
9	Lottiidae	<i>Lottia pelta</i>	6	0,03704	-3,2958	-0,1221	0,12207
		<i>Scurria viridula</i>	30	0,18519	-1,6864	-0,3123	0,3123
		<i>Lottia scabra</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
10	Potamididae	<i>Cerithidea obtusa</i>	4	0,02469	-3,7013	-0,0914	0,09139
11	Terebridae	<i>Terebra babylonia</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
12	Strombidae	<i>Conomurex luhuanus</i>	5	0,03086	-3,4782	-0,1074	0,10735
		<i>Gibberulus gibbosus</i>	12	0,07407	-2,6027	-0,1928	0,19279
		<i>Canarium mutabile</i>	2	0,01235	-4,3944	-0,0543	0,05425
13	Olividae	<i>Miniaceoliva tremulina</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
14	Nassariidae	<i>Nassarius papillosus</i>	8	0,04938	-3,0082	-0,1486	0,14855
15	Naticidae	<i>Polinices mamilla</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
16	Rostellariidae	<i>Tibia curta</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
17	Mitridae	<i>Pterygia nucea</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
18	Tonnidae	<i>Malea pomum</i>	1	0,00617	-5,0876	-0,0314	0,0314
	<b>Jumlah</b>		162	1	-135,26	-2,8924	2,89239

## STASIUN 3

No	Nama Famili	Nama Spesies	Jumlah Individu	Pi	LnPi	Pi LnPi	H'
1	Turbinidae	<i>Turbo chrysostomus</i>	12	0,0368	-3,302	-0,12155	0,1215
		<i>Turbo setosus</i>	8	0,0245	-3,7075	-0,09098	0,091
2	Muricidae	<i>Morula granulata</i>	25	0,0767	-2,568	-0,19693	0,1969
		<i>Tenguella granulata</i>	21	0,0644	-2,7424	-0,17666	0,1767
		<i>Chicoreus torrefactus</i>	6	0,0184	-3,9951	-0,07353	0,0735
3	Trochidae	<i>Trochus niloticus</i>	7	0,0215	-3,841	-0,08248	0,0825
4	Cypraiidea	<i>Cyprae caputsepentis</i>	4	0,0123	-4,4006	-0,054	0,054
		<i>Cyprae declivis</i>	8	0,0245	-3,7075	-0,09098	0,091
		<i>Cyprae Arabica</i>	2	0,0061	-5,0938	-0,03125	0,0313
		<i>Mauritia mauritiana</i>	11	0,0337	-3,389	-0,11435	0,1144
5	Pisaniidae	<i>Pollia undosa</i>	19	0,0583	-2,8425	-0,16566	0,1657
6	Conidae	<i>Conus abroholsensis</i>	11	0,0337	-3,389	-0,11435	0,1144
		<i>Conus ebraeus</i>	4	0,0123	-4,4006	-0,054	0,054
		<i>Conus parvatus</i>	8	0,0245	-3,7075	-0,09098	0,091
		<i>Conus ventricosus</i>	3	0,0092	-4,6883	-0,04314	0,0431
7	Neritidae	<i>Nerita chamaeleon</i>	7	0,0215	-3,841	-0,08248	0,0825
		<i>Nerita albicilla</i>	2	0,0061	-5,0938	-0,03125	0,0313
		<i>Nerita lineata</i>	8	0,0245	-3,7075	-0,09098	0,091
8	Columbellidae	<i>Columbella rustica</i>	19	0,0583	-2,8425	-0,16566	0,1657
9	Lottiidae	<i>Lottia pelta</i>	29	0,089	-2,4196	-0,21524	0,2152
		<i>Scurria viridula</i>	11	0,0337	-3,389	-0,11435	0,1144
		<i>Lottia scabra</i>	14	0,0429	-3,1478	-0,13518	0,1352
10	Potamididae	<i>Cerithidea obtusa</i>	9	0,0276	-3,5897	-0,0991	0,0991
11	Terebridae	<i>Terebra babylonia</i>	7	0,0215	-3,841	-0,08248	0,0825
12	Strombidae	<i>Conomurex luhuanus</i>	15	0,046	-3,0788	-0,14166	0,1417
		<i>Gibberulus gibbosus</i>	23	0,0706	-2,6514	-0,18706	0,1871
		<i>Canarium mutabile</i>	3	0,0092	-4,6883	-0,04314	0,0431
13	Olividae	<i>Miniaceoliva tremulina</i>	2	0,0061	-5,0938	-0,03125	0,0313
14	Nassariidae	<i>Nassarius papillosus</i>	13	0,0399	-3,2219	-0,12848	0,1285
15	Naticidae	<i>Polinices mammilla</i>	3	0,0092	-4,6883	-0,04314	0,0431
16	Rostellariidae	<i>Tibia curta</i>	6	0,0184	-3,9951	-0,07353	0,0735
17	Mitridae	<i>Pterygia nucea</i>	4	0,0123	-4,4006	-0,054	0,054
18	Tonnidae	<i>Malea pomum</i>	2	0,0061	-5,0938	-0,03125	0,0313
<b>Jumlah</b>			326	1	-124,56	-3,25108	3,2511

## STASIUN 4

No	Nama Famili	Nama Spesies	Jumlah Individu	Pi	LnPi	Pi LnPi	H'
1	Muricidae	<i>Morula granulata</i>	6	0,0583	-2,84297	-0,16561	0,1656
		<i>Tenguella granulata</i>	8	0,0777	-2,55529	-0,19847	0,1985
2	Cypridae	<i>Cyprae caputsepentis</i>	1	0,0097	-4,63473	-0,045	0,045
		<i>Cyprae declivis</i>	3	0,0291	-3,53612	-0,10299	0,103
		<i>Mauritia mauritiana</i>	2	0,0194	-3,94158	-0,07654	0,0765
3	Pisaniidae	<i>Pollia undosa</i>	4	0,0388	-3,24843	-0,12615	0,1262
4	Conidae	<i>Conus abroholsensis</i>	2	0,0194	-3,94158	-0,07654	0,0765
		<i>Conus ebraeus</i>	2	0,0194	-3,94158	-0,07654	0,0765
		<i>Conus parvatus</i>	2	0,0194	-3,94158	-0,07654	0,0765
		<i>Conus ventricosus</i>	4	0,0388	-3,24843	-0,12615	0,1262
5	Columbellidae	<i>Columbella rustica</i>	7	0,068	-2,68882	-0,18274	0,1827
6	Lottiidae	<i>Lottia pelta</i>	9	0,0874	-2,4375	-0,21299	0,213
		<i>Scurria viridula</i>	16	0,1553	-1,86214	-0,28926	0,2893
7	Strombidae	<i>Lottia scabra</i>	8	0,0777	-2,55529	-0,19847	0,1985
		<i>Conomurex luhuanus</i>	2	0,0194	-3,94158	-0,07654	0,0765
		<i>Gibberulus gibbosus</i>	13	0,1262	-2,06978	-0,26123	0,2612
8	Naticidae	<i>Canarium mutabile</i>	12	0,1165	-2,14982	-0,25046	0,2505
		<i>Polinices mammilla</i>	1	0,0097	-4,63473	-0,045	0,045
9	Rostellariidae	<i>Tibia curta</i>	1	0,0097	-4,63473	-0,045	0,045
<b>Jumlah</b>			103	1	-62,8067	-2,6322	2,6322

## Lampiran 9

**Data Faktor Fisik Lingkungan Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga  
Kabupaten Aceh Besar**

**Stasiun 1**

No	Koordinat	pH	Suhu air	Kecerahan air	Salinitas air	Waktu
1.	N 5°26'53,64953" E 95°14'32,7102"	8,32	22,2°C	90%	39 ‰	Pagi, 09:00 Pasang dan angin kencang
2.	N 5°26'53,64953" E 95°14'32,7102"	8,24	27°C	90%	39 ‰	Siang, 13:37 Pasang, angin kencang dan hujan
3.	N 5°26'53,64953" E 95°14'32,7102"	7,3	27°C	95%	39 ‰	Sore, 16:17 Surut dan hujan

**Stasiun 2**

No	Koordinat	pH	Suhu air	Kecerahan air	Salinitas air	Waktu
1.	N 5°26'49,66231" E 95°14'31,54265"	8,32	22,2°C	90%	39 ‰	Pagi, 09.00 Pasang dan angin kencang
2.	N 5°26'49,66231" E 95°14'31,54265"	8,24	27°C	90%	39 ‰	Siang, 13:37 Pasang, angin kencang dan hujan
3.	N 5°26'49,66231" E 95°14'31,54265"	7,3	27°C	95%	39 ‰	Sore, 16:17 Surut dan hujan

**Stasiun 3**

No	Koordinat	pH	Suhu air	Kecerahan air	Salinitas air	Waktu
1.	N5°26'46,94215" E95°14'32,9639"	8,32	22,2°C	90%	39 ‰	Pagi, 09:00 Pasang dan angin kencang
2.	N5°26'46,94215" E95°14'32,9639"	8,24	27°C	90%	39 ‰	Siang, 13:37 Pasang, angin kencang dan hujan
3.	N5°26'46,94215" E95°14'32,9639"	7,3	27°C	95%	39 ‰	Sore, 16:17 Surut dan hujan

**Stasiun 4**

No	Koordinat	pH	Suhu air	Kecerahan air	Salinitas air	Waktu
1.	N5°26'41,55644" E95°14'31,5663"	8,32	22,2°C	90%	39 ‰	Pagi, 09:00 Pasang dan angin kencang
2.	N5°26'41,55644" E95°14'31,5663"	8,24	27°C	85%	39 ‰	Siang, 13:37 Pasang, angin kencang dan hujan
3.	N5°26'41,55644" E95°14'31,5663"	7,3	27°C	80%	39 ‰	Sore, 16:17 Surut dan hujan

## Lampiran 10

7/15/2021

Lembar Penilaian Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Be...

## Lembar Penilaian Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Lembar Validasi Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

### I. Identitas Penulis

Nama : Febriya Utari  
NIM : 160207107

Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Validator : Bidang Materi

III. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Pratikum Ekologi Hewan".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai buku tersebut dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat saya,  
Penulis

Febriya Utari

### IV. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak Layak
- 2 = Kurang Layak
- 3 = Cukup Layak
- 4 = Layak
- 5 = Sangat Layak

### V. Instrumen Penilaian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (√) pada kolom skor yang telah disediakan.
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

### VI. Aspek Penilaian :

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan

- 61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan
- 41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat
- 21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan
- < 21 % = Sangat tidak layak direkomendasikan

Nama Validator \*

Rizky Ahadi

NIP/NIDN

Komponen Kekekayaan Dalam Keekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku \*

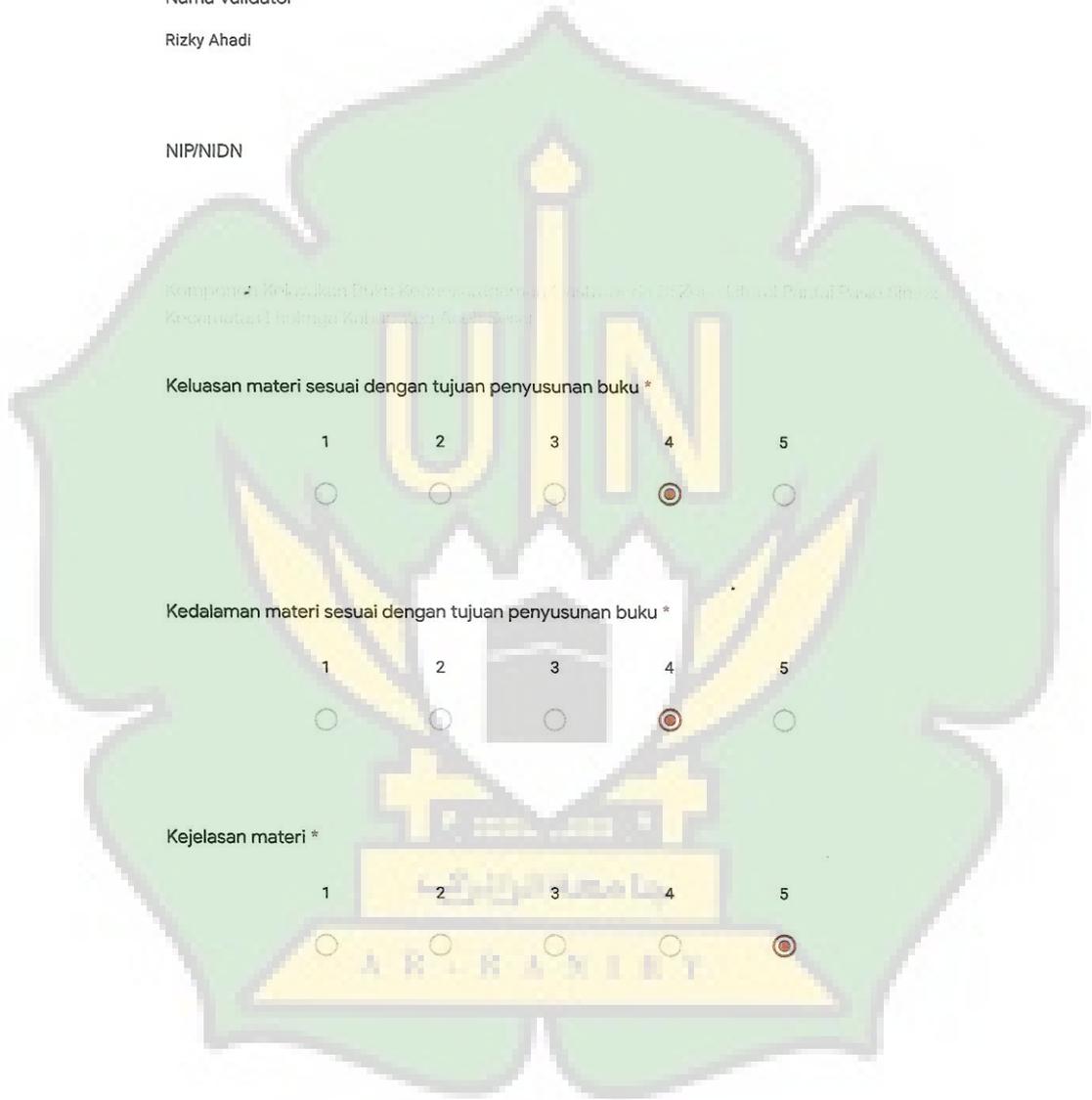
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kejelasan materi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>



7/15/2021

Lembar Penilaian Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Be...

Keakuratan fakta dan data \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Keakuratan konsep atau teori \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Keakuratan gambar atau ilustrasi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Komponen Kelayakan Penyajian

Konsistensi sistematika sajian \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Komponen Kelayakan Kegrafikan

Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan keekaragaman gastropoda \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Penggunaan teks dan grafis proporsional \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

7/15/2021

Lembar Penilaian Buku Keaneekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Be...

Kemenarikan layout dan tata letak \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Produk bersifat informatif kepada pembaca \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Secara keseluruhan produk buku \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Komponen Pengembangan

Konsistensi sistematika sajian \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

7/15/2021 Lembar Penilaian Buku Keaneekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Be...

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Koherensi substansi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Keseimbangan substansi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Adanya rujukan atau sumber acuan \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Komentar/Saran

AR-RANIBY

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Jika produk berupa buku, lebih baik jangan dimunculkan nama dosen berupa pembimbing. Tapi munculkan dosen sebagai penyusun bersama.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Digitized by Google



*Lampiran 11*

7/15/2021 Lembar Penilaian Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Be...

## Lembar Penilaian Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

Lembar Validasi Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

### I. Identitas Penulis

Nama : Febriya Utari

NIM : 160207107

Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Validator : Bidang Media

### III. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul "Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Pratikum Ekologi Hewan".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai buku tersebut dengan melakukan pengisian daftar validasi yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar validasi yang diajukan.

Hormat saya,  
Penulis

Febriya Utari

### IV. Deskripsi Skor

1 = Tidak Layak

2 = Kurang Layak

3 = Cukup Layak

4 = Layak

5 = Sangat Layak

### V. Instrumen Penilaian

a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom skor yang telah disediakan.

b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

### VI. Aspek Penilaian :

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku referensi yang dapat digunakan

7/15/2021 Lembar Penilaian Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Be...

- 61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan  
 41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat  
 21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan  
 < 21 % = Sangat tidak layak direkomendasikan

Nama Validator \*

Cut Ratna Dewi

NIP/NIDN

198809072019032013

Komponen Kelayakan Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Format margins pada cover buku keanekaragaman gastropoda sudah sesuai \*

1 2 3 4 5

Cover yang digunakan sesuai dengan warna, menarik dan kreatif \*

1 2 3 4 5

Keakuratan fakta dan data \*

1 2 3 4 5

Keakuratan konsep atau teori \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Keakuratan gambar atau ilustrasi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Komponen Kelayakan Penyajian

Konsistensi sistematika sajian \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi \*

- |                       |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                | 5                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar \*

- |                       |                       |                       |                       |                                  |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

Komponen Keayakan Keagrafikan

Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku keanekaragaman gastropoda \*

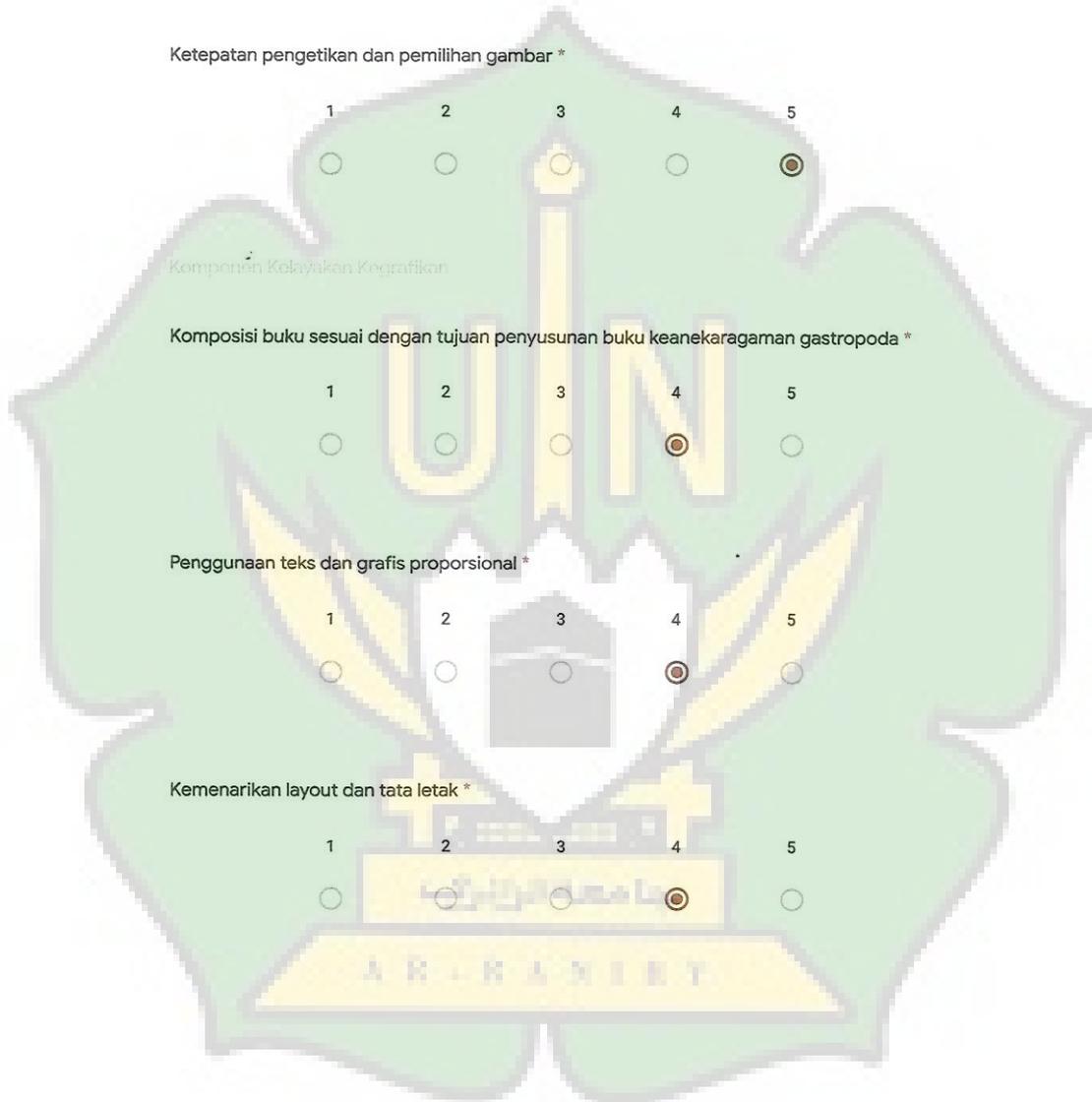
- |                       |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                | 5                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Penggunaan teks dan grafis proporsional \*

- |                       |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                | 5                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Kemenerikan layout dan tata letak \*

- |                       |                       |                       |                                  |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                                | 5                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |



Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Produk bersifat informatif kepada pembaca \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Secara keseluruhan produk buku keaneekaragaman gastropoda \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Konsistensi sistematika sajian \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Koherensi substansi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Keseimbangan substansi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Adanya rujukan atau sumber acuan \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Komentar/kesan

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media Buku Keaneekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Buku sudah layak digunakan

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

AR-RANIBY



*Lampiran 12*

Foto Kegiatan Penelitian: Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Pantai Pasie Simex Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Gambar 1:  
Pengukuran Faktor  
Fisik Lingkungan



Gambar 2:  
Pengukuran Faktor  
Fisik Lingkungan



Gambar 3:  
Pengukuran Faktor  
Fisik Lingkungan



Gambar 4:  
Pemasangan Plot



Gambar 5:  
Pemasangan Plot



Gambar 6:  
Peneliti Sedang  
Mendengar Arahan  
dari Asisten  
Penelitian



Gambar 7:  
Peneliti sedang  
memasang *line*  
*transek*



Gambar 8:  
Peneliti Mengambil  
Surat  
Selesai Penelitian



Gambar 9 :  
Proses Identifikasi  
Jenis Gastropoda di  
Laboratorium

