

**KEANEKARAGAMAN JENIS GASTROPODA DI ZONA LITORAL
PERAIRAN GUNUNG CUT KABUPATEN ACEH SELATAN
SEBAGAI MATERI PENDUKUNG KEANEKARAGAMAN
HAYATI DI SMAN 2 SAMADUA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

YUTRIA IQWANDA

NIM. 160207172

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



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

**KEANEKARAGAMAN JENIS GASTROPODA DI ZONA LITORAL
PERAIRAN GUNUNG CUT KABUPATEN ACEH SELATAN
SEBAGAI MATERI PENDUKUNG KEANEKARAGAMAN
HAYATI DI SMAN 2 SAMADUA**

SKRIPSI

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

Oleh:

**Yutria Iqwanda
NIM. 160207172**

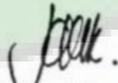
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Samsul Kamal, M.Pd
NIP. 19800562011011007


Rizky Ahadi, M.Pd
NIDN. 2013019002

**KEANEKARAGAMAN JENIS GASTROPODA DI ZONA
LITORAL PERAIRAN GUNUNG CUT KABUPATEN
ACEH SELATAN SEBAGAI MATERI PENDUKUNG
KEANEKARAGAMAN HAYATI DI
SMAN 2 SAMADUA**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Progam Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal:

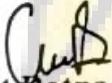
Rabu, 04 Agustus 2021
25 Dzulhijjah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd
NIP. 19800516201101 1 007

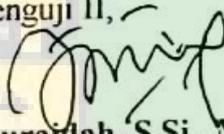
Sekretaris,


Cut Ratna Dewi, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 19880907201903 2 013

Penguji I


Rizky Ahadi, M.Pd
NIDN. 2013019002

Penguji II,


Zuraidah, S.Si., M.Si
NIP. 19770401200604 2 002

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



Dr. Muslim Razali, SH., M. Ag
NIP. 195901091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yutria Iqwanda

NIM : 160207172

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati Di SMAN 2 Samadua

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 13 Juli 2021
Yang Menyatakan,




Yutria Iqwanda

ABSTRAK

Perairan gunung cut adalah salah satu pantai yang berada di pesisir Kecamatan Samadua. Perairan ini merupakan perairan pasang surut yang masih alami dan memiliki berbagai macam biota laut. Salah satu biota laut yang terdapat di Perairan Gunung Cut adalah gastropoda. Keberadaan gastropoda memiliki peranan penting dalam berbagai bidang seperti ekologi, ekonomi, dan pendidikan. Pentingnya untuk diketahui *data base* di suatu wilayah termasuk Perairan Gunung Cut ini, pemanfaatan data tersebut untuk memberi informasi kondisi lingkungan disuatu wilayah dengan berbagai biota perairannya. Tujuan dari Penelitian adalah; Untuk mendeskripsikan jenis gastropoda; Untuk menghitung tingkat keanekaragaman gastropoda; Untuk menganalisis bagaimana pemanfaatan buku gastropoda; Untuk menganalisis respon guru terhadap buku keanekaragaman gastropoda yang terdapat di zona litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2021. Metode penelitian yang digunakan yaitu kombinasi metode tansek garis (*Line Transect*) dan transek kuadrat (plot). Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* pada zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan. Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun pengamatan. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 32 spesies dari 8 ordo gastropoda yang terdapat di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan. Tingkat keanekaragaman gastropoda yang terdapat di zona litoral perairan Gunung Cut tergolong sedang dengan indeks keanekaragaman $H' = 2,57740163$. Hasil uji kelayakan terhadap buku output penelitian diperoleh skor penilaian 78,84% dikategorikan Layak dijadikan sebagai buku ajar. Respon guru terhadap buku hasil output penelitian diperoleh penilaian 99,9% dikategorikan sangat Layak dijadikan sebagai buku ajar. Kesimpulan penelitian adalah jenis gastropoda yang paling banyak ditemukan yaitu *Cerithium nesioticum* dari ordo Caenogastropoda; Keanekaragaman gastropoda di kategorikan sedang; pemanfaatan produk penelitian gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut akan diaplikasikan dalam bentuk buku ajar; dan respon guru dikategorikan sangat baik.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Gastropoda, Gunung Cut

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Salawat dan salam penulis sampaikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad Saw, yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai Menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana (S1) pendidikan pada prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati di SMAN 2 Samadua”**.

Suatu kebahagiaan bagi penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari program Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak mendapat bantuan, bimbingan dan arahan dari semua pihak.. Oleh karena itu melalui kata pengantar ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini.

2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus penasehat akademik yang senantiasa memberikan arahan, nasehat, motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Rizky Ahadi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen dan seluruh staf di lingkungan Prodi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, nasehat, serta ilmu selama menempuh perkuliahan sejak awal hingga akhir semester.
5. Bapak Keucik Desa Gunung Cut, Kecamatan Samadua , Kabupaten Aceh Selatan yang telah memberi izin melakukan penelitian di Perairan Gunung Cut.
6. Bapak Tamrin M.Pd selaku kepala sekolah yang telah memberi izin melakukan penelitian di SMAN 2 Samadua.
7. Ucapan terima kasih kepada sahabat-sahabat terbaik: Nurmuna Saputri, Cut Putriani, Desi Lisma, Novida Jumianita, Sri Chici Utami, Wasiah Turrahma, Syahrul Rahmanda, Miranda Pertiwi, Nur Idova Fauziah, dan Nursafika Nabila yang telah bersusah payah dan ikut membantu dalam melakukan penelitian ini serta teman-teman tercinta yang telah membantu dengan do'a dan dukungannya.
8. Ucapan terima kasih kepada Keluarga Unit 05 PBL 2016 dan seluruh teman-teman di Pendidikan Biologi angkatan 2016.

Ucapan terima kasih yang teristimewa adinda sampaikan kepada kedua orang tua tercinta. Ayahanda tercinta Irsal yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, serta dukungan. Ibunda tersayang yang sangat saya cintai Yuslinar yang tidak kenal lelah dalam memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan, bimbingan, serta do'a yang tak henti-hentinya dan juga kepada Abang (Andri Afrizal) dan Adik (M. Rezky Al-Amin) tercinta yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Alhha SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Semoga apa saja yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan semoga segalanya dapat keberkahan serta bernilai Ibadah di sisi-Nya. Aamiin Yarabbal Alamiin.

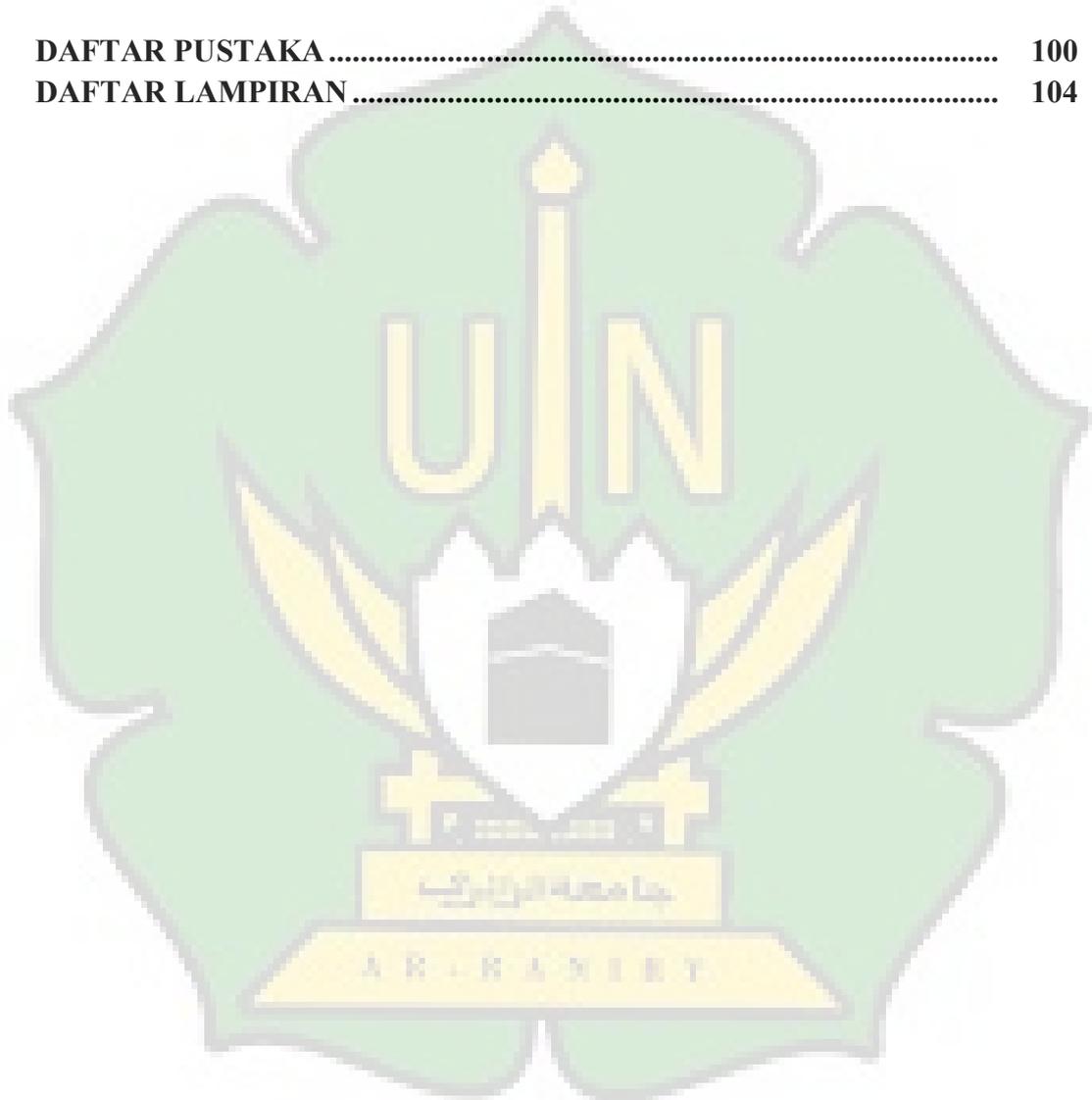
Banda Aceh, 13 Juli 2021
Penulis,

Yutria Iqwanda

DAFTAR ISI

LEMBAR HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Defenisi Operasional	8
BAB II: LANDASAN TEORITIS	
A. Keanekaragaman	11
B. Gastropoda	11
1. Karakteristik Umum Gastropoda.....	11
2. Perkembangbiakan Gastropoda	16
3. Cara Gastropoda Memperoleh Makanan.....	16
4. Klasifikasi Gastropoda	17
5. Habitat Gastropoda	21
6. Zona Litoral	22
7. Zona Perairan Pantai Kecamatan Samadua.....	23
8. Pemanfaatan Keanekaragaman Gastropoda Sebagai Referensi Pembelajaran	24
BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
C. Populasi dan Sampel	26
D. Alat dan Bahan	27
E. Teknik Pengumpulan Data.....	27
F. Parameter Penelitian	29
G. Teknik Analisi Data	29

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	48
B. Pembahasan	91
BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan	98
B. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	100
DAFTAR LAMPIRAN	104



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Klasifikasi ordo pada ordo prosobranchia Alat dan Bahan17	
Tabel 2.2 : Klasifikasi Ordo Pada Ordo Ophistobranchia.....	19
Tabel 2.3 : Klasifikasi Ordo Pulmonata	20
Tabel 3.1 :.Alat yang digunakan dalam penelitian keanekaragaman gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan	43
Tabel 3.2 : Interpretase Respon Guru Terhadap Guru	46
Tabel 3.3 : Kriteria Validasi Media Pembelajaran	47
Tabel 4.1 : Spesises dan Jumlah Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut	48
Tabel 4.2 : Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan.....	79
Tabel 4.3 :.Kondisi fisika-kimia gastropoda di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan	81
Tabel 4.4 : Hasil Respon Guru Terhadap Buku Ajar	83
Tabel 4.5 : Hasil Uji Kelayakan Buku Ajar	87

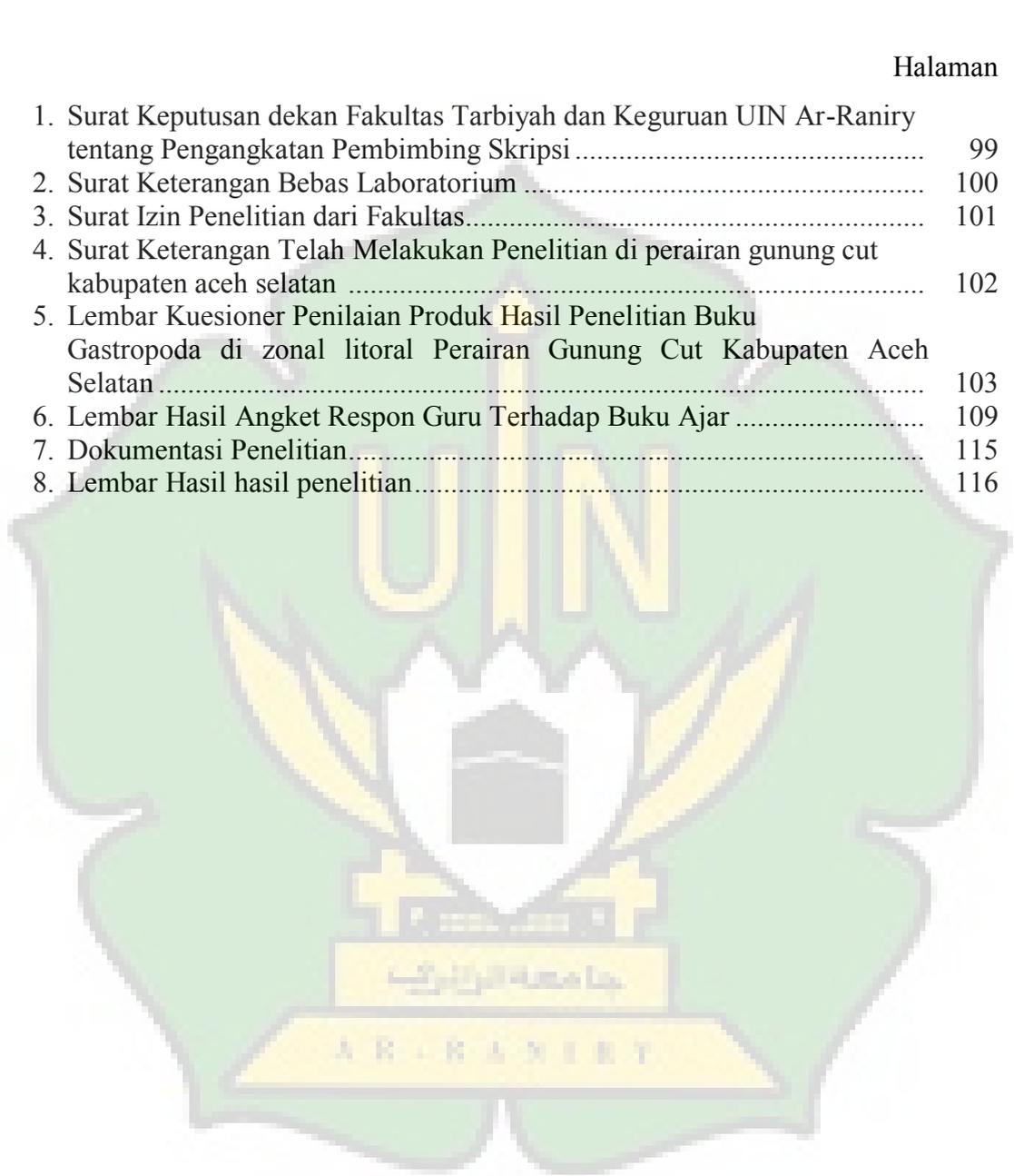


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Struktur umum morfologi gastropoda	14
Gambar 2.2 : Anatomi Gastropoda	15
Gambar 2.3 : Gambar Ordo Prosobranchia	19
Gambar 2.4 : Klasifikasi Ordo Pulmonata	21
Gambar 2.5 : Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua	23
Gambar 3.1 : Peta Penelitian	42
Gambar 4.1 : Jenis gastropoda yang terdapat di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan	50
Gambar 4.2 : <i>Tubo petholatus</i>	52
Gambar 4.3 : <i>Calliostoma zizyphinum</i>	52
Gambar 4.4 : <i>Cypraea arabica</i>	53
Gambar 4.5 : <i>Cypraea declivis</i>	54
Gambar 4.6 : <i>Cypraea caputsepentis</i>	55
Gambar 4.7 : <i>Cypraea moneta</i>	56
Gambar 4.8 : <i>Cypraea annulus</i>	57
Gambar 4.9 : <i>Pomacea canaliculata</i>	58
Gambar 4.10 : <i>Lyncina carneola</i>	58
Gambar 4.11 : <i>Conus catus</i>	59
Gambar 4.12 : <i>Conus ebraeus</i>	60
Gambar 4.13 : <i>Conus musicus</i>	61
Gambar 4.14 : <i>Nassarius gaudiosus</i>	62
Gambar 4.15 : <i>Morula granulata</i>	63
Gambar 4.16 : <i>Strigatella litterata</i>	64
Gambar 4.17 : <i>Tylothais virgate</i>	65
Gambar 4.18 : <i>Pardalinops testudinaria</i>	66
Gambar 4.19 : <i>Engina alveolata</i>	66
Gambar 4.20 : <i>Drupella margariticola</i>	67
Gambar 4.21 : <i>Mitra paupercula</i>	68
Gambar 4.22 : <i>Notocypraea angustata</i>	69
Gambar 4.23 : <i>Monoplex aquatilis</i>	70
Gambar 4.24 : <i>Strombus labiatus</i>	70
Gambar 4.25 : <i>Cellana howensis</i>	71
Gambar 4.26 : <i>Cerithium nesioticum</i>	72
Gambar 4.27 : <i>Angaria delphinus</i>	73
Gambar 4.28 : <i>Tectus pyramis</i>	74
Gambar 4.29 : <i>Trochus niloticus</i>	75
Gambar 4.30 : <i>Calliostoma laugierii</i>	76
Gambar 4.31 : <i>Heliacus areola</i>	77
Gambar 4.32 : <i>Nerita lineata</i>	78
Gambar 4.32 : <i>Nerita chamaeleon</i>	79
Gambar 4.33 : Cover Buku Belakang dan Depan	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Keputusan dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi	99
2. Surat Keterangan Bebas Laboratorium	100
3. Surat Izin Penelitian dari Fakultas.....	101
4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di perairan gunung cut kabupaten aceh selatan	102
5. Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Buku Gastropoda di zonal litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan	103
6. Lembar Hasil Angket Respon Guru Terhadap Buku Ajar	109
7. Dokumentasi Penelitian.....	115
8. Lembar Hasil hasil penelitian.....	116



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati adalah ciri suatu area yang menyangkut keragaman di dalam dan di antara organisme hidup, kumpulan organisme, komunitas biotik dan proses biotik, yang masih bersifat alamiah maupun yang sudah diubah oleh manusia. Keanekaragaman hayati dapat diukur dari level genetik beserta identitasnya, jumlah spesies, kumpulan spesies, komunitas biotik, proses biotik dan jumlah (seperti kelimpahan, biomasa, penutupan, dan laju) serta struktur dari level-level tersebut.¹

Keanekaragaman hayati memiliki tiga tingkatan organisasi biologisnya, yaitu gen, spesies, ekosistem dan proses-proses ekologi dimana bentuk kehidupan ini merupakan bagiannya. Setiap tingkatan biologi mempunyai arti penting bagi keberlangsungan hidup spesies dan komunitas alami dan semua itu penting bagi manusia.² Semakin tinggi tingkat suatu keanekaragaman di suatu tempat maka semakin stabil pula ekosistemnya dan daya dukung lingkungannya.

Keanekaragaman gastropoda merupakan keanekaragaman yang berlimpah di wilayah pantai Indonesia. Gastropoda merupakan kelas mollusca yang tersebar dan populer. Jumlah gastropoda yang terdapat di permukaan bumi ada sekitar 50.000 spesies gastropoda yang masih hidup dan 15.000 jenis yang telah menjadi

¹ Amien S. Leksono, *Keanekaragaman hayati*, (Universitas Brawijaya Press: Malang, 2011), h.1.

² Jatna Supriatna. *Melestarikan alam Indonesia*. (Jakarta : yayasan obor Indonesia, 2008), h. 3.

fosil, oleh karena banyaknya jenis gastropoda, maka hewan ini mudah ditemukan.³ Sebagian besar gastropoda adalah hewan laut, tetapi banyak juga spesies air tawar. Jenis-jenis yang banyak di temukan yaitu keong, limpet, abalon, lola (*conch*), dan siput laut (*whelk*) dan beberapa jenis gastropoda yang dapat dimakan.⁴

Gastropoda sebagian besar anggotanya memiliki cangkang tunggal berbentuk spiral tempat hewan itu berlindung diri ketika ada ancaman. Cangkang tersebut seringkali berbentuk kerucut, tetapi abalon dan limpet memiliki cangkang yang agak pipih.⁵ Habitat gastropoda di sepanjang pantai umumnya banyak dan merangkak di atas permukaan tanah dan ditemukan pada perairan dangkal yang memiliki kandungan bahan organik pada substrat dasar serta parameter oseanografi yang mendukung untuk tumbuh kembangnya gastropoda itu sendiri.⁶ Ciri khas gastropoda yaitu berjalan menggunakan perut sebagai mana yang terdapat dalam Al- Qur'an Surah An-Nur Ayat 45 sebagai berikut;

³ Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata*, (Bandung: Alfabeta, 2014), Hal. 90.

⁴ Uun Yanuhar. *Avertebrata*. (Malang: UB Press, 2018), Hal. 185.

⁵ Neil A Campbell, Dkk, *Biologi Edisi 5 Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2003), Hal. 225.

⁶Zia Ulmaulana, Dkk, "Keanekaragaman Gastropoda Dan Bilvalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Interdial Kawasan Pantai Ujung Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 125.

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ ۖ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ ۖ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۗ خَلَقَ 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 dikehendaki-Nya. Sesungguhnya Allah Maha kuasa atas segala sesuatu" (Q.S: An-Nur: 45)

Ayat tersebut menjelaskan tentang keanekaragaman hayati yang ada di bumi mulai dari tumbuhan dan hewan. Ayat tersebut menjelaskan bahwa ada hewan yang berjalan menggunakan perut dan ada juga yang berjalan menggunakan kaki, hal ini merupakan salah satu bukti dari kekuasaan Allah SWT. Gastropoda merupakan salah satu kelas hewan yang dijelaskan dalam Al-Quran dengan kemampuan berjalan menggunakan perutnya. Sesungguhnya penciptaan hewan menunjukkan kekuasaan Allah SWT, sekaligus merupakan kehendak-Nya.⁷ Keanekaragaman yang tinggi memungkinkan terancamnya lingkungan tersebut, sehingga memberikan efek pada rusaknya lingkungan tersebut dan berdampak pada kepunahan jenis dan kerusakan ekosistem laut. Kekuasaan Allah SWT menciptakan lautan dengan berbagai sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk kebutuhannya. Oleh karena itu kita sebagai manusia harus menjaga lautan beserta beraneka ragam biota laut yang ada didalamnya.

⁷ Abdul Mustaqim, " Etika Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Dalam Perspektif Al-Quran", *Jurnal Hermeneutik*, Vol.9, No.2, 2015

Habitat yang disukai oleh gastropoda adalah berada pada pH dengan kisaran antara 6,7-9,0 serta kadar oksigen terlarut antara 0,5-14 ppm.⁸ Gastropoda banyak ditemukan di perairan laut, air tawar, dan daratan. Umumnya gastropoda banyak terdapat di zona sublitoral dengan berbagai spesies. Zona litoral merupakan perairan yang paling banyak terdapat spesies gastropoda termasuk zona litoral yang berada di Pantai Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan.

Keanekaragaman hayati merupakan salah satu materi yang dipelajari di sekolah SMP dan SMA, termasuk di SMAN 2 Samadua. Keanekaragaman hayati diajarkan pada kelas X SMA semester ganjil. Pembelajaran materi keanekaragaman hayati di SMAN 2 Samadua selama ini lebih sering memanfaatkan media gambar pada buku paket. Selama ini guru masih kurang memanfaatkan hewan dan tumbuhan yang berada di sekitar lingkungan sekolah pada materi keanekaragaman hayati.

Kondisi tersebut dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap pembelajaran keanekaragaman hayati, karena guru kurang memfasilitaskan media pembelajaran yang ada di lingkungan sekitar sekolah SMAN 2 Samadua yang berada di kawasan pesisir pantai, seharusnya guru dapat memanfaatkan kondisi disekitar tersebut sebagai media pembelajaran.

Penting untuk kita ketahui bahwa *data base* di suatu wilayah termasuk zona litoral Pantai Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh

⁸Efri Roziaty, Dkk, *Biologi Lingkungan*, (Surakarta : Muhammadiyah Universitas Press, 2007), h. 157

Selatan. Pemanfaatan data tersebut untuk memberi informasi kondisi lingkungan di suatu wilayah dengan berbagai biota perairannya. Selain itu data dapat di jadikan sebagai media penyampaian materi klasifikasi dan keanekaragaman hayati baik di SMP, SMA, maupun di Perguruan Tinggi.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan sebelumnya dapat diketahui bahwa terdapat berbagai spesies yang termasuk ke dalam kelas gastropoda dikawasan desa Gunung Cut, seperti *Trochus conus*, *Nerita albicilla*, *Nerita Lineata*, *Cyprae Caputsepentis*, *Calliostoma Zizyphinum* dan *Cyprae arabica*. Hasil studi referensi pada berbagai literature diketahui pada kawasan pantai Gunung Cut belum ditemukan publikasi terkait dengan penelitian gastropoda.

Penelitian yang relevan tentang keanekaragaman gastropoda telah dilakukan oleh beberapa peneliti secara umum di Kabupaten Aceh Selatan, seperti yang dilakukan oleh Khairani dkk (2015) tentang "Identifikasi Jenis-Jenis Molusca Di Kawasan Pantai Ujung Seureudong Desa Sawang Ba'u Kecamatan Sawang Aceh Selatan", Martiani dkk (2015) tentang "Jenis Benthos Di Kawasan Litoral Pantai Ujung Seureudong Desa Sawang Ba'u Kecamatan Sawang Aceh Selatan", dan Azizah dkk (2015) tentang "Keanekaragaman Plankton Di Perairain Desa Sawang Ba'u Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Selatan".

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah guru harus memperkenalkan keanekaragaman gastropoda yang terdapat di wilayah Pantai Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan dengan memperkenalkan gastropoda. Selama ini guru belum pernah memperkenalkan

gastropoda lokal yang ada di sekitar sekolah, karena kurangnya ketersediaan referensi.

Pentingnya penggunaan referensi dari lingkungan sekitar sekolah dapat memperluas pemahaman siswa dalam mempelajari keanekaragaman hayati. Kurangnya informasi dan data mengenai keanekaragaman Gastropoda di Pantai Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan mendorong peneliti untuk mengetahui tingkat keanekaragamannya.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati Di SMAN 2 Samadua”**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini :

1. Apa saja jenis gastropoda yang terdapat pada zona litoral perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan?
2. Bagaimana tingkat keanekaragaman gastropoda di perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan bahan ajar keanekaragaman gastropoda di Perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan?
4. Bagaimana respon guru terhadap media pembelajaran keanekaragaman gastropoda di Perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengidentifikasi jenis gastropoda yang terdapat di zona litoral perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan.
2. Untuk menganalisis tingkat keanekaragaman gastropoda di perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan.
3. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan bahan ajar keanekaragaman gastropoda di Perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan?
4. Untuk menganalisis respon guru terhadap media pembelajaran keanekaragaman gastropoda di Perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan?

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan pembaruan ilmu serta dapat dijadikan sebagai referensi dalam pembelajaran biologi.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada guru khususnya guru SMA yang mengajar biologi di sekolah terdekat dengan lokasi penelitian. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi pendukung bagi guru yang berupa media buku bahan ajar, sehingga materi pembelajaran keanekaragaman hayati dapat disampaikan dengan baik dan dapat dengan mudah dipahami oleh siswa yang diajar di sekolah tersebut.

3. Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa terhadap materi keanekaragaman hayati sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, juga dapat membantu siswa mengenal gastropoda dengan mempelajari media pendukung yang ada.

E. Defenisi Operasional

1. Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis adalah segala perbedaan yang ada pada suatu kelompok makhluk hidup antar jenis atau kelompok antar spesies.⁹ Keanekaragaman jenis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh keanekaragaman jenis gastropoda yang ditemukan di Perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan.

2. Gastropoda

Gastropoda merupakan hewan yang bergerak dengan menggunakan otot abdomen yang sering disebut dengan kaki yang dapat bergelombang dan menimbulkan pergerakan hingga gastropoda mampu berpindah dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan jarak yang sangat dekat. Gastropoda salah satu dari kelas fillum mollusca (hewan lunak).¹⁰ Keanekaragaman gastropoda yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh spesies gastropoda yang ditemukan pada lokasi penelitian di Perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan.

⁹ Mochammad Sodiq, *Ilmu Kealaman Dasar*, (Jakarta:Kencana, 2016), h. 111.

¹⁰ Adun Rusnaya, *Zoologi Invertebrata...*,h. 90.

3. Zona Litoral

Zona litoral yaitu daerah yang masih dapat ditembus oleh cahaya sampai dasar perairan 0 - 200 meter.¹¹ Zona litoral merupakan daerah yang mengalami perendaman dan pengeringan secara berkala akibat terjadinya proses pasang surut. Daerah litoral terletak antara batas tertinggi saat pasang dan batas terendah saat surut. Zona ini peralihan antara kondisi laut dan kondisi darat sehingga berbagai macam organisme terdapat di zona ini.¹² Lokasi penelitian yang akan dilakukan yaitu di zona litoral perairan Gunung Cut, Kabupaten Aceh Selatan. Zona ini adalah zona yang menjadi lokasi penelitian dengan titik-titik stasiun yang telah ditetapkan sebagai stasiun penelitian *sampling* gastropoda

4. Referensi Pembelajaran Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati

Referensi adalah sumber acuan, rujukan atau petunjuk dalam memperoleh informasi.¹³ Referensi pembelajaran yaitu acuan yang digunakan dalam proses belajar atau cara seseorang dapat mengembangkan kemampuan dan kepribadian yang dimilikinya.¹⁴ Media pendukung adalah segala sesuatu yang dapat membantu atau meningkatkan kegiatan belajar dalam suatu materi. Media pendukung dapat berupa media cetak (buku) atau media lain.¹⁵ Referensi materi

¹¹ Esti Aji Handayani, "Keanekaragaman Jenis Gastropoda Dipantai Randusanga Kabupaten Brebes Jawa Tengah", *Skripsi*, 2006, h. 22.

¹² Fredinan Yulianda, Pengantar Lingkungan, *Jurnal Biologi Kelautan*, 2009, Hal. 48

¹³ Daryanto, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Apollo, 1998), H. 476

¹⁴ Ahmad H, Dkk, *Kamus Cinta Indonesia*, (Surabaya: Djambatan, 1999), H. 278

pendukung pembelajaran yang dimaksud adalah hasil penelitian yang akan disajikan dalam bentuk buku ajar sehingga dapat digunakan langsung oleh guru dan siswa dalam mempelajari keanekaragaman hayati.

5. Uji Respon Terhadap Media Pembelajaran

Uji respon terhadap media pembelajaran dilakukan dengan memberikan angket respon guru terhadap media pembelajaran yang dibuat. Angket atau kuesioner adalah alat untuk mengumpulkan data yang berupa daftar pertanyaan yang disampaikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis.¹⁶ Untuk memperoleh lembar jawaban dari angket respon guru maka angket tersebut disusun berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Penilaian pada media pembelajaran ada tiga komponen yaitu materi, media dan bahasa. Instrumen penelitian menggunakan skala *likert*, yaitu dengan pemberian skor Sangat Setuju (Ss), Bernilai 5, Setuju (S) bernilai 4, Kurang Setuju (Ks) bernilai 3, Tidak Setuju (Ts) bernilai 2, Sangat Tidak Setuju (Sts) bernilai 1.

¹⁵ Tejo Nurseto, "Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik", *Jurnalekonomi & Pendidikan*, Vol. 8, No. 1, (2011), H.32.

¹⁶ Asep Saeful Hamdi, *Metode Penelitian Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), H. 16

BAB II KAJIAN TEORI

A. Keanekaragaman

Keanekaragaman hayati atau keanekaragaman kehidupan atau dalam bahasa Inggrisnya disebut biodiversity dapat diartikan secara umum adalah total atau keseluruhan keragaman genetik (*genetic*), jenis (*species*), dan ekosistem (*ecosystem*) di suatu wilayah.¹⁷ Keanekaragaman spesies atau komunitas terdiri dari berbagai macam organisme berbeda yang tersusun oleh dua komponen. Komponen pertama adalah kekayaan spesies dan jumlah spesies berbeda dalam komunitas. Komponen yang kedua adalah kelimpahan relatif spesies yang berbeda-beda, yaitu proporsi yang dipresentasikan oleh masing-masing spesie dari seluruh individu dalam komunitas.¹⁸

B. Gastropoda

1. Karakteristik Umum Kelas Gastropoda

Gastropoda merupakan salah satu kelompok moluska terbanyak jenisnya diantara beberapa kelas yang lainnya. Sekitar tiga-perempatan dari semua spesies moluska yang masih ada merupakan gastropoda..¹⁹ 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

¹⁷ Johan Iskandar, *Keanekaragaman Hayati Jenis Binatang: Manfaat Ekologi Bagi Manusia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu), 2015, H. 7

¹⁸ Neil A. Campbell Dan Jane B. Reece, *Biologi Edisi Kedelapan. Jilid. 3*, (Jakarta: Erlangga), H. 385. 2012

¹⁹ Neil A. Campbell Dan Jane B. Reece, *Biologi Edisi 8. Jilid 2...*, H.252

ragam warna pada cangkangnya dan cangkang hewan ini sudah terpilin sejak embrio.²⁰

Gastropoda merupakan hewan bercangkang yang berjalan menggunakan perut sebagai kakinya. Gastropoda banyak ditemukan di perairan laut dan beberapa diantaranya di konsumsi oleh masyarakat. Gastropoda merupakan moluska yang paling sukses dan memiliki penyebaran yang sangat luas, yaitu dari daratan hingga laut dalam.²¹

Gastropoda dewasa bentuk tubuhnya akan menyesuaikan bentuk cangkang. Gastropoda memiliki sifat infauna atau semi infauna yang mendiami habitat berpasir dan berlumpur dikawasan pesisir sebagai penyusun komunitas makrozobentos. Umumnya gastropoda memiliki satu cangkang spiral tunggal yang menjadi tempat persembunyian apabila terancam. Abalon dan Limpet memiliki cangkang yang berbentuk pipih, umumnya gastropoda memiliki satu cangkang spiral.²²

Kelas gastropoda (siput) kondisi habitat yang disukai adalah berada pada pH dengan kisaran antara 6,7- 9,0 serta kadar oksigen terlarut antara 0,5- 14 ppm. Beberapa peneliti menunjukkan bahwa gastropoda dapat bertahan hidup pada

²⁰ Harminto, S., *Taksonomi Avertebrata*, (Jakarta Penerbit Universitas Terbuka, 2003), h. 24-26.

²¹ Titis Rahmasari, Dkk., "Keanekaragaman Dan Kelimpahan Gastropoda Di Pantai Selatan Kanupaten Pamekasan Madura", *Jurnal Biosaintifika*, Vol. 7, No. 1, (2015), h. 49.

²² Sugiarti Suwigyo, Dkk., *Avertebrata Air Jilid 1*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), h. 131

daerah yang tercemar berat dan bahan-bahan pencermaran tersebut, seperti logam berat, pestisida, radioaktif, terkonsentrasi pada organ serta cangkang gastropoda.²³

a. Morfologi Gastropoda

Struktur tubuh gastropoda sangat bervariasi dalam bentuk dan ukurannya. umumnya gastropoda bercangkang tunggal, membentuk spiral. Beberapa jenis di antaranya tidak mempunyai cangkang. Morfologi cangkangnya sebagian besar terbuat dari bahan kalsium karbonat yang luarnya dilapisi *periostrakum* dan zat tanduk.

Gastropoda memiliki cangkang yang berputar ke arah belakang searah dengan jarum jam disebut *dekstral*, sebaliknya bila cangkangnya berputar berlawanan arah dengan jarum jam disebut *sinistral*. Umumnya gastropoda yang hidup dilaut berbentuk *dekstral* dan sedikit sekali yang ditemukan dalam bentuk *sinistral*.²⁴

Bentuk cangkang gastropoda pada umumnya berbentuk seperti tabung yang melingkar-lingkar ke kanan searah jarum jam. Namun, ada juga memilin ke arah kiri. Kepala dan kaki menjulur keluar ketika sedang merayap, dan masuk jika ada keadaan berbahaya.²⁵ Cangkang seperti kerucut dari tabung yang melingkar seperti konde (*gelung whorl*). Puncak kerucut merupakan bagian yang tertua, disebut *apex*. Sumbu kerucut disebut *columella*. gelung terbesar disebut *body whorl* dan gelung kecil-kecil di atasnya disebut *spire* (ulir). *Umbilicius*

²³Efri Roziaty, Dkk., *Biologi Lingkungan...*, h. 157.

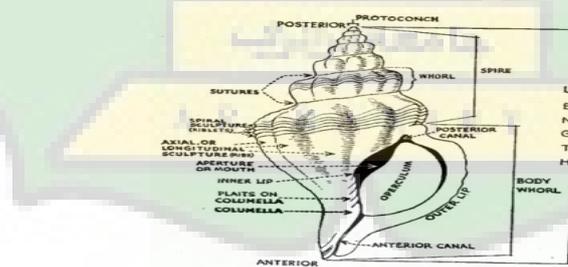
²⁴ Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata...* h. 91

²⁵ Eko Budi Kuncoro, *Akuarium Laut*, (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2008) h.142

terdapat pada antara bibir dalam (*innerlip*) dan gelung terbesar (*body whorl*), yaitu ujung columella, yang berupa celah sempit sampai lebar dan dalam. Jika *umbilicus* tertutup, maka cangkang disebut *imperforate*.

Gastropoda memiliki empat lapisan, yang paling luar disebut periostrakum, yaitu lapisan tipis terdiri dari bahan protein seperti zat tanduk, disebut *conchiolin* atau *conchin*. pada lapisan ini terdapat endapan pigmen beraneka warna, yang menjadikan banyak cangkang siput terutama spesies laut sangat indah warnanya, kuning, hijau cemerlang dengan bercak-bercak merah atau garis-garis cerah.

Lapisan kalsium karbonat terdiri atas tiga lapisan, yang terluar adalah prismatic atau palisade, lapisan tengah atau lamella dan paling dalam adalah lapisan nacre atau hypostracum. lapisan prismatic terdiri atas kristal *calcyte* yang tersusun vertikal, masing-masing diselaputi matriks protein yang tipis. lapisan tengah dan lapisan *nacre* terdiri atas lembaran-lembaran aragonite dalam matriks organik tipis.²⁶



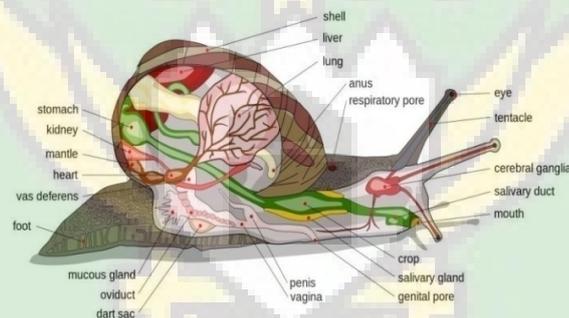
Gambar 2.1. Struktur umum morfologi gastropoda²⁷

²⁶ Sugiarti Suwigno, Dkk, *Avertebrata Air...*, h. 132-133.

²⁷(<https://Klikisma.Com/WpContent/Uploads/2016/07/Morfologi-Gastropoda.Png>)
Diakses 5 Oktober 2020.

b. Anatomi Gastropoda

Struktur anatomi gastropoda terdiri atas kepala, badan, dan alat gerak. Di kepala terdapat sepasang alat peraba yang dapat dipanjang pendekan. alat peraba ini berfungsi sebagai untuk membedakan antara terang dan gelap. Pada mulut terdapat lidah parut dan gigi rahang. Pada bagian dalam badannya terdapat alat penting untuk hidupnya yaitu alat pencernaan, alat pernafasan serta alat genitalis untuk pembiakannya. saluran pencernaan terdiri dari :mulut, faring yang berotot, kerongkongan, lambung, usus,dan anus. Alat gerak mengeluarkan lendir, untuk memudahkan pergerakannya.²⁸ Struktur anatomi gastropoda dapat dilihat gambar berikut ini:



Gambar 2.2. Anatomi Gastropoda²⁹

²⁸Esti Aji Handayani, "Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Pantai Randusanga Kabupaten Brebes Jawa Tengah" (Semarang: Universitasnegeri Semarang, 2006), dalam <http://www.pustakaskripsi.com/keanekaragaman-jenisgastropoda-di-pantai-randusanga-kabupaten-brebes-jawa-tengah-3448.html>, diakses 5 oktober 2020.

²⁹(Sumber: <http://www.allaboutslugs.com/slug-and-snail-science/slug-anatomy/>) diakses 5 oktober 2020

2. Perkembangbiakan Gastropoda

Gastropoda merupakan hewan hemaprodit yaitu memiliki dua alat kelamin dalam satu individu. Setiap siput memiliki sistem reproduksi jantan dan betina yang berkombinasi. Tinggi di dalam cangkang terdapat ovotestis, yang menghasilkan telur dan sperma. Pada sistem reproduksi perempuan, saluran dari ovotestis terhubung kelenjar albumen, dari kelenjar tersebut oviduk besar memasuki vagina, yang mengarah ke atrium genital umum. vagina merupakan bagian yang terhubung ke saluran reseptakel seminalis dan juga kelenjar jari dan kantung anak panah.³⁰

3. Cara Memperoleh Makanan

Gastropoda memperoleh makanan dari tumbuh-tumbuhan yang dimakan dengan cara di potong-potong oleh rahang zatbtanduk (mandibula), lalu di kunyah oleh radula. Zat-zat makanan diserap didalam intestin. Saluran pencernaan makanan gastropoda terdiri atas: rongga mulut, faring (tempat terdapat radula), esofagus, tembolok, lambung, intestin, rektum, dan anus. kelenjar pencernaan terdiri atas: kelenjar ludah, hati, dan pankreas.³¹

4. Klasifikasi Gastropoda

Umumnya gastropoda hidup di laut tetapi ada sebagian yang hidup di daratan. Kelas gastropoda di bagi menjadi tiga kelas berdasarkan organ pernafasannya yaitu:

³⁰ Tracyi. Storer Dan Robert L. Usinger, *Dasar-Dasar Zoologi*, (Tangerang Selatan: Bina rupa Aksara, 2002), h. 407.

³¹ Adun Rusnaya, *Zoologi Invertebrata...*, h.92.

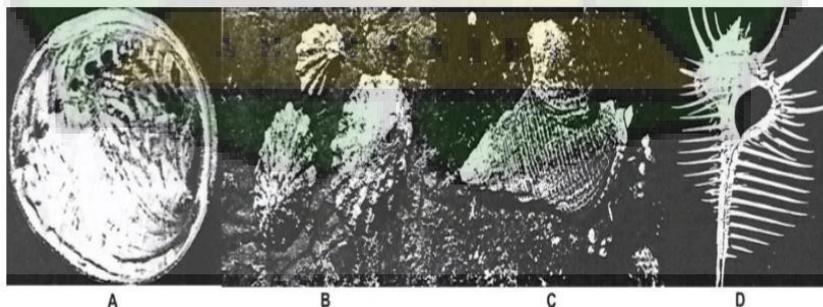
a. Ordo Prosobranchia

Ordo ini merupakan ordo terbesar, memiliki kelompok spesies sekitar 30.000 spesies, sebagian besar hidup dilaut. Memiliki dua buah insang yang terletak di anterior, sistem syaraf terpinlun membentuk angka delapan, tentakel berjumlah dua buah. cangkang umumnya tertutup oleh operkulum. Adapun sub kelas dari ordo prosobranchia ini terdiri dari beberapa ordo pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1. Klasifikasi ordo pada ordo prosobranchia

No	Ordo/ sub ordo	Famili	Contoh spesies
1	Sub ordo Aspidobranchia merupakan gastropoda primitif, mempunyai 2 insang, 2 aurukel, dan 2 nefrida. Gonad terbuka sebelah luar memlalui sebelah kanan dari nefridia	1) Acmeidea (hidup di laut, cangkok bulat tanpa spiral dengan sebuah insang) 2) Holiotidae (hiduo di laut, cangkoknya mempunyai spiral pipih dengan sperture yang besar, mempunyai 2 insang, 2 aurukel, dan 2 nefrida, dan kakinya sangat besar.) 3) Trochidae (hidup di laut, cangkoknya spiral dan operculumnya seperti tanduk) 4) Helicinidae (hidup di darat di daerah yang panas, bercangkok bulat, operculumnya oval atau triangular, tidak mempunyai insang, rongga mantel berfungsi sebagai paru-paru)	<i>Acmae testudinalis</i> <i>Holiotis rufescens</i> <i>Trochus niloticus</i> (yang terdapat di indonesia) <i>Margarites obscurus</i> <i>Helicina orbicula</i>
2	Ordo mesogastropoda, insang tersusun dalam satu baris	1) Capulidae, memiliki cangkok spiral kompleks atau tidak berbentuk spiral, mempunyai	<i>Crepidula formicata</i>

<p>filamen, memiliki jantung beruang satu, 1 nefridium, radula 7 dalam satu baris. Di laut surut hingga laut lepas dan laut dalam.</p>	<p>operkulum, kaki besar dan biasanya meleka pada karang</p>	
	<p>2) Littorinidae, cangkok bulat dan spiral, mata terdapat pada dasar tentakel.</p>	<p><i>Littorina litorea</i></p>
	<p>3) Viviparidae, bersifat kosmopolitan, cangkok bulat, operculum terbuat dari zat tanduk, mata terdapat pada tangkai yang pendek, vivipar.</p>	<p><i>Campeloma ponderosum</i></p>
	<p>4) Pleuroceridae, memiliki operculum, mata terdapat pada dasar tentakel, cangkok bulat panjang.</p>	<p><i>Pleurocera subulare</i></p>
	<p>5) Strombidae, hidup di laut, cangkok besar dan kuat, mempunyai legkungan yang besar dengan bibir melekuk ke luar, dan kaki panjang.</p>	<p><i>Strombus gigas</i></p>
<p>3 Ordo Neogastropoda, memiliki 1 insang dalam satu baris filame, 1 jantung, 1 nefridium, radula 3 dalam satu baris, hidup di laut.</p>		<p><i>Murex, Conus, Colubraria, dan Hemifusus</i></p>



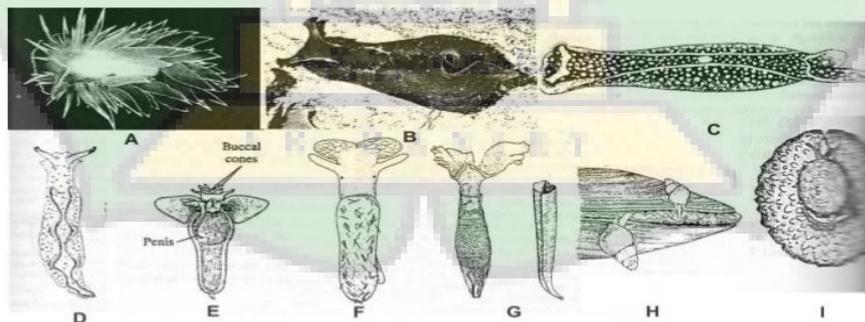
Gambar: 2.3. Gambar Ordo Prosobranchia

b. Ordo Ophistobranchia

Ordo ini sering dimasukkan ke dalam ordo pulmonata pada sub kelas euthyneuria. semua ordo ini hidup di laut, cangkok kecil, tak mempunyai insang, memiliki satu jantung, visceral membelit, hermaphrodit. terdiri atas beberapa sub ordo yaitu pada tabel berikut:

Tabel 2. 2. Klasifikasi Ordo Pada Ordo Ophistobranchia

No	Ordo/ sub ordo	Famili	Contoh spesies
1	Sub ordo tectibranchia, memiliki cangkok, insang terletak pada rongga mantel.	1) Akeridae (hidupnya di pantai) 2) Cavolinidae 3) Aplisiidae 4) Cliniodae 5) Dendronotidae 6) Dorididae 7) Aeolidae 8) Elysiidae	<i>Haminea solitaria</i> <i>Dendronotus arborescens</i>
2	Sub ordo nudibranchia, hidup di laut, tidak memiliki cangkok, ada mempunyai insang atau tidak.		



Gambar 2. 4. Gambar Ordo Ophistobranchia

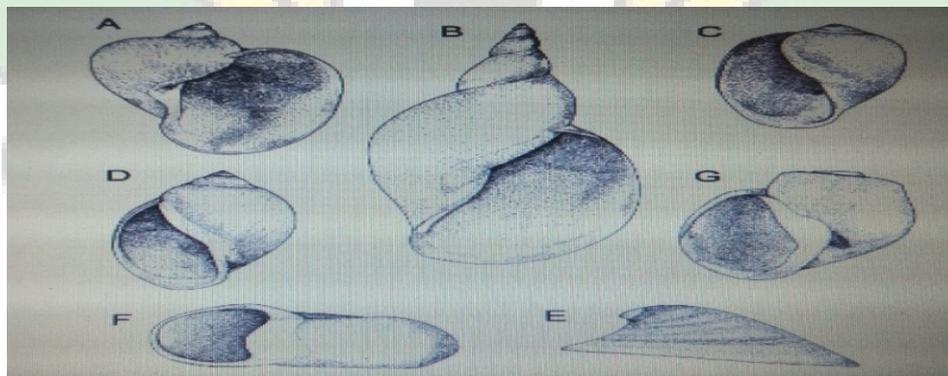
c. Ordo Pulmonata

Ordo ini tidak memiliki insang, rongga mantel berfungsi sebagai paru-paru, cangkoknya sederhana, spiralnya teratur, kadang-kadang rudimeter.

sebagian ordo ini memiliki cangkok epipragma, hemaprodit, ovivar, beberapa vivipar, ada sekitar 20.000 anggota keluarga. Terdapat beberapa sub ordo dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.3. Klasifikasi Ordo Pulmonata

No	Ordo/ sub ordo	Famili	Contoh spesies
1	Sub ordo basommatophora, sebagian besar hidup di air tawar, sebagian ada yang di laut, tentakel sepasang berfungsi sebagai pembau, sepasang lagi sebagai tangkai mata, cangkok spiral konikal dan kosmopolitan.	1) Lymnea 2) Physidae 3) Planorbidae 4) Ancyliidae	<i>Lymnae stagnalia</i> , <i>Physa gyrina</i> <i>Planorbis trivolvis</i> <i>Ferissia parralectus</i>
2	Sub ordo stylommatophora	1) Achantinidae 2) Helicidae 3) Endontidae 4) Limacidae 5) Philomycidae	<i>Achantina fulica</i> <i>Helix pomata</i> <i>Anguispira alternata</i> <i>Limax maximus</i> <i>Philomycus carolinensis</i> ³²



Gambar 2.4. Klasifikasi Ordo Pulmonata

³² Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata*,... h. 96-98

5. Habitat Gastropoda

Gastropoda mendiami hampir semua habitat yang memungkinkan, termasuk muara, pantai berbatu dan berpasir hingga pinggiran sub litoral, semua landas kontinen dan area lereng, serta dataran abisal, bahkan ada ditemukan di parit laut dalam. beberapa gastropoda ada yang merangkak di antara butiran pasir dan beberapa kelompok mengambang.³³ Kelimpahan dan penyebaran gastropoda pada suatu perairan di tentukan oleh lingkungan abiotik dan biotik dan toleransi gastropoda terhadap masing-masing faktor lingkungan tersebut. faktor-faktor yang mempengaruhi seperti fisika kimia air, substrat dan ketersediaan makan.³⁴

Keberadaan gastropoda di kawasan perairan sangat mempengaruhi beberapa faktor, yaitu ketersediaan makan, predator dan kompetisi. Tekanan dan perubahan yang terjadi di lingkungan sangat dipengaruhi oleh jumlah dan perbedaan struktur komunitas gastropoda. Keberadaan gastropoda sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan, yaitu faktor biotik dan abiotik.

Gastropoda dapat dijadikan sebagai petunjuk untuk menilai kualitas perairan karena sifat gastropoda yang relatif diam atau memiliki mobilitas yang rendah sehingga sangat banyak mendapat pengaruh dari lingkungan. Pengukuran parameter perairan meliputi parameter fisika dan kimia perairan sebagai penentu

³³ Charles F. Strum., Dkk, *The Mollusks: A Guide To Their Study, Collection And Preservation*, (Florida: Universal Publisher, 2006), h. 304.

³⁴ Sindi Mardatila., Dkk, "Kepadatan , Keanekaragaman Dan Pola Distribusi Gastropoda Di Danau Diata, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatra Barat", *Jurnal Biocelebes*, Vol. 10, N0. 2, (2016), h. 26.

kondisi perairan tertentu. Parameter yang diukur yaitu seperti salinitas, suhu, derajat keasaman (pH), serta substrat perairan.³⁵

6. Zona Litoral

Zona litoral merupakan daerah yang mengalami perendaman dan pengeringan secara berkala akibat terjadinya proses pasang surut. Daerah litoral terletak antara batas tertinggi saat pasang dan batas terendah saat surut. Zona ini peralihan antara kondisi laut dan kondisi darat sehingga berbagai macam organisme terdapat di zona ini.³⁶ Zona ini adalah zona yang menjadi lokasi penelitian dengan titik-titik yang telah ditetapkan sebagai stasiun penelitian sampling gastropoda.

7. Zona Perairan Pantai Gunung Cut Kecamatan Samadua

Kabupaten Aceh Selatan adalah salah satu kabupaten yang berada di pantai Barat-Selatan Aceh. Letak geografis Aceh Selatan berada pada 2^o23'-3^o36' LU dan 96^o54'-97^o51' BT. Kabupaten Aceh Selatan ini memiliki luas wilayah 4.005,10 km² dengan ibu kota yaitu Tapaktuan. Kabupaten Aceh Selatan ini memiliki luas laut 3.66,59 km² dan Pantai 190 Km.³⁷ Pantai Gunung Cut ini berada di pesisiran pantai kecamatan samadua, perairan pesisir Gunung Cut ini memiliki perairan paparan terumbu karang sehingga banyak terdapat habitas ikan dan hewan kecil lainnya. Selain di jadikan sebagai tempat rekreasi di pantai

³⁵ Hitalessy Dkk, Struktur Komunitas Dan Asosiasi Gastropoda Dengan Tumbuhan Di Perairan Pesisir Lamongan Jawa Timur. *Jurnal PAL*. Vol.6. No. 1, (2015), h. 64-67.

³⁶ Fredinan Yulianda, Pengantar Lingkungan, *Jurnal Biologi Kelautan*, (2009), h. 48.

³⁷ BPS Kabupaten Aceh Selatan, *Catalog BPS Aceh Selatan Dalam Angka*, BPS Kab. Aceh Selatan. Tapaktuan, (2013), h.1.

gunung cut juga terdapat Muara PPI (Pangkalan Pendaratan Ikan) untuk para nelayan.



Gambar: 2.5 Perairan Gunung Cut Kecamatan Samudra³⁸

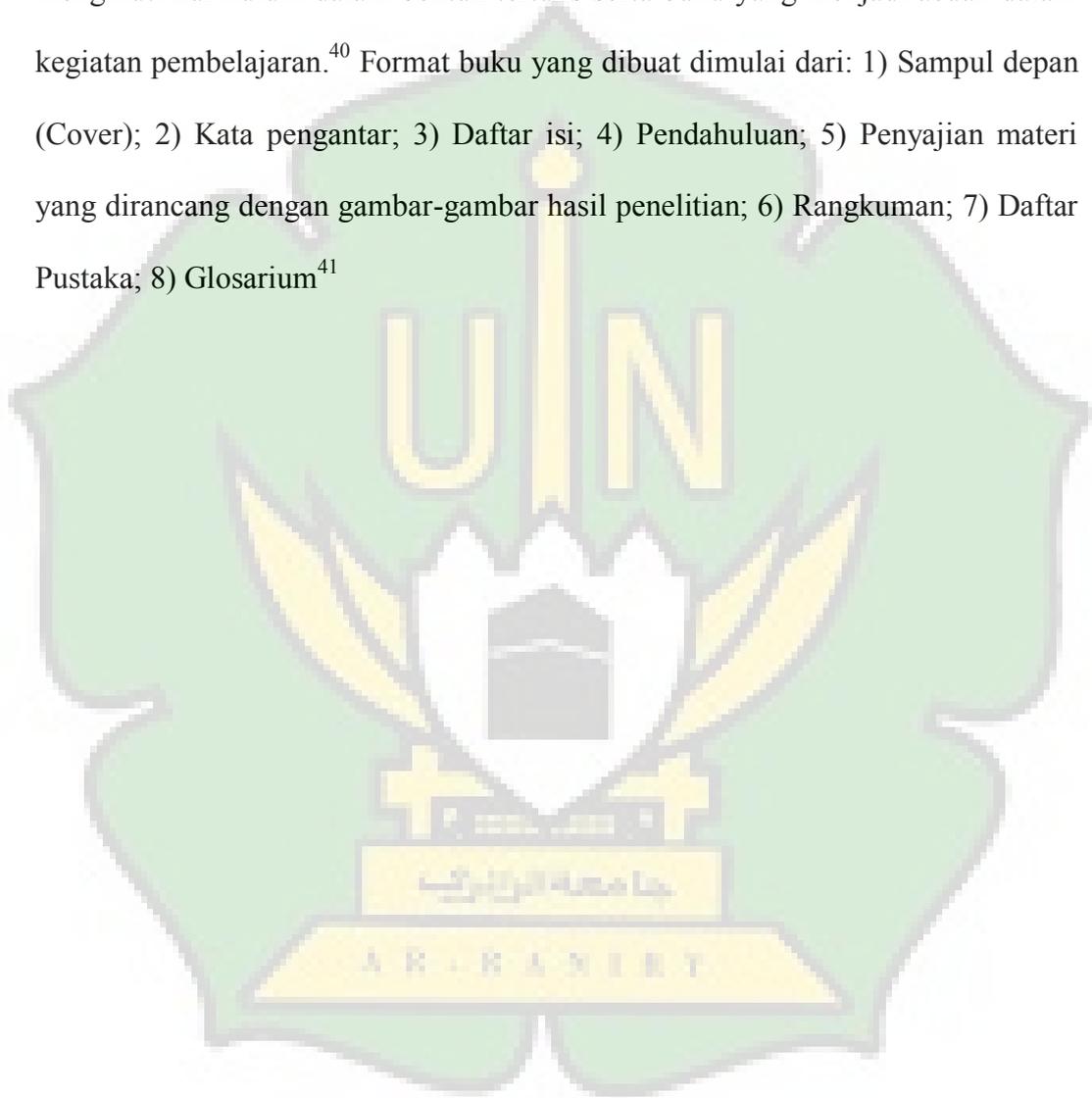
8. Pemanfaatan Keanekaragaman Gastropoda Sebagai Referensi Pembelajaran

Pemanfaatan dari hasil penelitian keanekaragaman gastropoda ini yaitu hasil penelitian yang akan di dapatkan akan dibuat buku yang dapat digunakan oleh guru ataupun siswa untuk dijadikan sebagai referensi atau rujukan dalam pembelajaran. Referensi pembelajaran yaitu acuan yang digunakan dalam proses belajar atau cara seseorang dapat mengembangkan kemampuan dan kepribadian yang dimilikinya.³⁹ Adanya buku ini dapat diharapkan memudahkan guru dan siswa dalam mengetahui keanekaragaman hayati lokal, sehingga siswa mudah mengetahui contoh dari gastropoda dan dapat memahami keanekaragaman hayati secara umum di Indonesia khususnya di Aceh.

³⁸ Foto Dokumentasi Peneliti

³⁹ Ahmad H, Dkk, *Kamus Cinta Indonesia*, (Surabaya: Djambatan, 1999), h. 278.

Buku ajar berfungsi sebagai penunjang keberhasilan dalam mencapai suatu tujuan yang yang ingin dicapai serta memiliki peran untuk meningkatkan pembelajaran. Buku ajar adalah buku yang berisikan materi-materi atau ilmu yang mengikuti kurikulum dalam bentuk tertulis serta buku yang menjadi acuan dalam kegiatan pembelajaran.⁴⁰ Format buku yang dibuat dimulai dari: 1) Sampul depan (Cover); 2) Kata pengantar; 3) Daftar isi; 4) Pendahuluan; 5) Penyajian materi yang dirancang dengan gambar-gambar hasil penelitian; 6) Rangkuman; 7) Daftar Pustaka; 8) Glosarium⁴¹



⁴⁰ Umi Hanifah, "Pentingnya Buku Ajar Yang Berkualitas Dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Bahasa Arab", *Jurnal At-Tajhid*, Vol.3,No.1, (2014), H. 100-101

⁴¹ Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang (Lkpp), *Format Bahan Ajar, Buku Ajar, Modul Dan Panduan Praktik*, (Makasar: UNHAS, 2015), H. 2-3

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

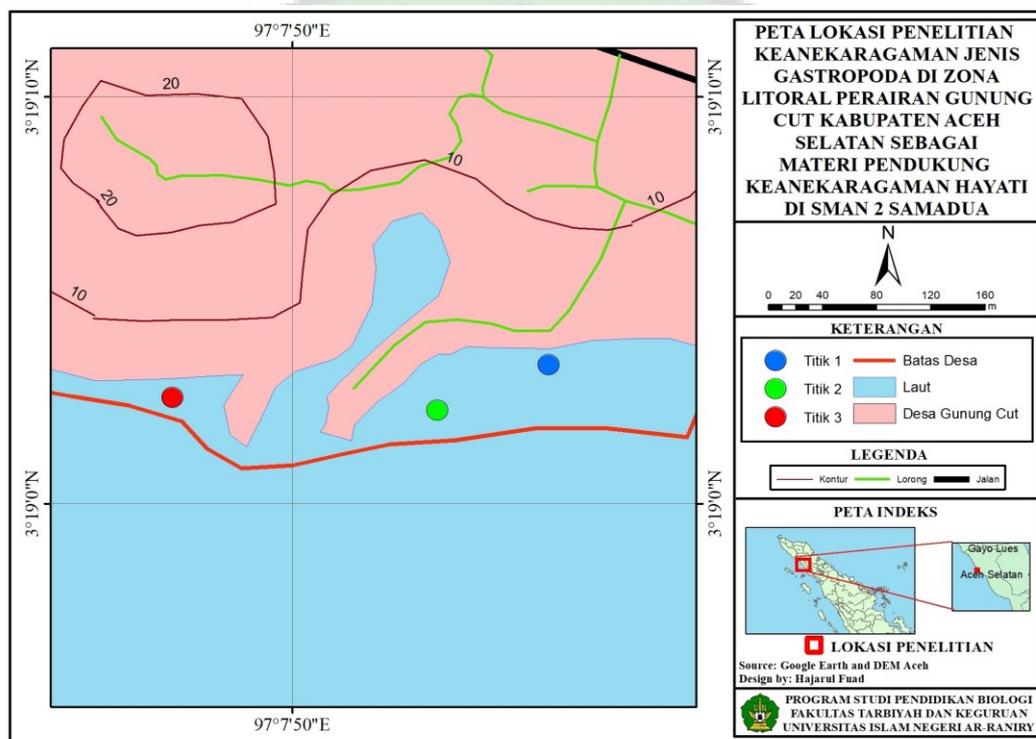
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi dua metode transek, yaitu metode transek garis (*Line Transect*) dan transek kuadrat (plot). Transek garis (*Line Transect*) adalah metode yang digunakan untuk menentukan penyebaran dari hewan yang menempati suatu area atau tempat tertentu, sedangkan transek kuadrat (plot) metode yang digunakan untuk melihat gastropoda yang terdapat didalam transek kuadrat pada suatu perairan.⁴² Penentuan titik sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dilakukan dengan sengaja.

Lokasi penelitian ditentukan oleh peneliti sendiri berdasarkan zona lingkungan di zona litoral Perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan, dalam penelitian ini peneliti menentukan lokasi berdasarkan zona lingkungan lokasi penelitian yang telah ditentukan tersebut. Lokasi penelitian dibagi menjadi tiga stasiun, setiap stasiun dibuat lima transek dengan lima petak kuadrat pada setiap transek.

⁴² Ferianita Fachrul Melati, *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), h. 110.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di zona litoral perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2021. Penelitian dilakukan di perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Peta Penelitian

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh gastropoda yang terdapat di zona litoral Perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan. Sampel yang terdapat dalam penelitian ini adalah jenis gastropoda yang terdapat pada tiga stasiun pengamatan di zona litoral perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan. Pengambilan sampel secara *purposive sampling*.

D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam penelitian keanekaragaman gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan.

No	Nama alat	Jumlah	Fungsi
1	GPS (<i>global position system</i>)	1 unit	Untuk menentukan titik koordinat di lokasi penelitian
2	Kamera	1 unit	Untuk mendokumentasikan gastropoda
3	Refractometer	1 unit	Untuk mengukur salinitas
4	pH meter	1 unit	Untuk mengukur pH dan suhu di perairan
5	Roll meter	1 unit	Untuk mengukur jarak atau panjang
6	Petak kuadrat	5 unit	Untuk plot sampling
7	Tali rafia	1 unit	Untuk line transek
8	Alat tulis	1 unit	Untuk mencatat data yang diperoleh
9	Buku identifikasi	1 unit	Untuk paduan identifikasi hasil penelitian (marinen spesies)
10	Alkohol 70%	1 unit	Untuk mengawetkan sampel

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dengan cara observasi secara langsung atau observasi in-situ di lokasi penelitian. Pengumpulan data keanekaragaman gastropoda di zona litoral Perairan Gunung Cut, Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan dilakukan dengan penentuan stasiun penelitian terlebih dahulu. Jumlah stasiun penelitian dengan beberapa lokasi yang tersebar di

bagian tepi hingga ke daerah laut. Data dari setiap stasiun akan diambil dari garis transek 50x 10 meter. Jumlah stasiun penelitian sebanyak 3 (tiga) stasiun dengan jarak antara setiap stasiun 50 meter, dasar penentuan stasiun penelitian adalah dengan mempertimbangkan variasi zona lingkungan perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan. Setiap stasiun ditetapkan 5 (lima) line transek, pada setiap line transek ditetapkan sebanyak 5 (lima) petak kuadrat 1x1 meter yang diletakkan berselang-selang dengan jarak 10 meter.

Pengamatan setiap spesies gastropoda yang terdapat didalam line transek akan dicatat dan difoto, spesies yang tidak diketahui namanya akan di koleksi kemudian di identifikasi di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, kemudian setiap lokasi penelitian akan dicatat faktor fisik-kimia untuk setiap kali pengulangan.

F. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati meliputi jumlah spesies dan jumlah individu gastropoda yang terdapat di zona Pantai Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan dan parameter pendukung keberadaan gastropoda dizona litoral perairan tersebut yaitu, pH (derajat keasaman) air dengan menggunakan stick pH meter, suhu air dengan menggunakan termometer air, dan salinitas air dengan menggunakan refraktometer/ salinometer.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kuantitatif adalah analisis data dengan menggunakan angka-angka, sedangkan analisis kualitatif dengan mendeskripsikan hasil pengamatan dan perhitungan penelitian.⁴³

1. Identifikasi jenis-jenis gastropoda

Analisis kualitatif dilakukan dengan cara mendeskripsikan ciri morfologi dari setiap spesies, nama ilmiah, dan ordo dari setiap spesies, serta jumlah individu dari setiap spesies.

2. Keanekaragaman Gastropoda

Analisis kuantitatif yaitu dengan cara menganalisis indeks keanekaragaman dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman shannon-wiener (H).⁴⁴ Gastropoda yang terdapat di zona litoral Pantai Kecamatan Samadua, Kabupaten Aceh Selatan. Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman gastropoda. Adapun indeks tersebut adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H = indeks keanekaragaman

P_i = n_i/N , perbandingan antara jumlah individu spesies ke-i dengan jumlah total individu

N_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu

⁴³ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 126.

⁴⁴ Ferianita Fachrul Melati, *Metode Sampling Bioekologi...*, h.67.

dengan nilai:

$H' < 1$ Keanekaragaman spesies rendah

$1 < H' < 3$ Keanekaragaman spesies sedang

$H' > 3$ Keanekaragaman spesies tinggi

3. Uji Kelayakan Terhadap Pemanfaatan Hasil Penelitian

Uji kelayakan hasil penelitian ini berupa buku bahan ajar. Output media pembelajaran ini akan dilakukan uji kelayakan (validasi) dengan cara menguji isi buku dan keterbacaan buku yang dilakukan oleh validator ahli. Uji kelayakan (Uji Validasi) akan dilakukan oleh dosen ahli dengan menggunakan lembar validasi serta digunakan rumus untuk menghitung kelayakannya berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Uji kelayakan terhadap output berupa buku bahan ajar dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan:

P= Tingkat Keberhasilan

Tabel 3.2 Kategori kelayakan media pendukung pembelajaran:

No	Skor dalam Persen(%)	Kategori Kelayakan
1	21% - 40%	Tidak Layak
2	41% - 60%	Cukup Layak
3	61% - 80%	Layak
4	81% - 100%	Sangat Layak ⁴⁵

⁴⁵ Iis Ernawati dan Totok Sukardiyono, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pembelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo*, Vol.2, No.2, (2017), h.207.

4. Respon Guru

Jawaban responden dapat berupa pernyataan Sangat Setuju (SS), Bernilai 4, Setuju (S) bernilai 3, Tidak Setuju (TS) bernilai 2, Sangat Tidak Setuju (STS) bernilai 1.

Angket analisis responden di hitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

P= Presentase penilaian (%)

f= Frekuensi /jumlah skor yang diperoleh

N= Jumlah responden

Tabel 3.3. Interpretase Respon Guru Terhadap Guru:

Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

riduwan, (2012)⁴⁶

Tabel 3.4. Kategori respon Guru Terhadap Guru:

No	Skor dalam Persen(%)	Kategori Kelayakan
1	21% - 40%	Tidak Layak
2	41% - 60%	Cukup Layak
3	61% - 80%	Layak
4	81% - 100%	Sangat Layak ⁴⁷

⁴⁶ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Jakarta: Kencana, 2012), h. 13

⁴⁷ Iis Ernawati dan Totok Sukardiyono, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pembelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo*, Vol.2, No.2, (2017), h.207.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis Gastropoda yang Terdapat Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh selatan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di zona litoral perairan gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan ditemukan jumlah gastropoda yaitu terdapat 32 spesies gastropoda dari 8 ordo, yaitu Archeogastropoda, Mesogastropoda, Neogastropoda, Littorinimorpha, Caenogastropoda, Trocida, Heterobranchia, dan Neritimorpha pada 3 stasiun penelitian yang dilakukan. Berikut ini Jenis dan jumlah gastropoda yang terdapat di zona litoral perairan gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dapat dilihat pada tabel berikut in:

Tabel 4.1 Spesies dan Jumlah Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut

No	Ordo	Spesies	Σ
1	Archeogastropoda	<i>Turbo petholatus</i>	38
		<i>Calliostoma zizyphium</i>	21
2	Mesogastropoda	<i>Cyprae arabica</i>	67
		<i>Cyprae declivis</i>	2
		<i>Cyprae caputsepentis</i>	2
		<i>Cypraea moneta</i>	2
		<i>Cypraea annulus</i>	2
		<i>Pomacea canaliculata</i>	2
		<i>Lyncina carneola</i>	1
		3	Neogastropoda
<i>Conus ebraeus</i>	2		
<i>Conus musicus</i>	6		
<i>Nassarius gaudiosus</i>	1		
<i>Morula granulate</i>	61		
<i>Strigatella litterata</i>	1		
<i>Tylothais virgata</i>	2		
<i>Pardalinops testudinaria</i>	6		
<i>Engina alveolata</i>	1		
<i>Drupella margariticola</i>	5		
4	Littorinimorpha	<i>Mitra paupercula</i>	3

		<i>Monoplex aquatilis</i>	4
		<i>Notocypraea litterata</i>	2
5	Caenogastropoda	<i>Strombus labiatus</i>	1
		<i>Cerithium nesioticum</i>	85
		<i>Cellana howensis</i>	2
6	Trochida	<i>Tectus pyramis</i>	10
		<i>Angaria delphinus</i>	6
		<i>Trochus niloticus</i>	7
		<i>Calliostoma Laugieri</i>	33
7	Heterobranchia	<i>Heliacus areola</i>	17
8	Neritimorpha	<i>Nerita chamaeleokn</i>	11
		<i>Nerita lineata</i>	5
		Jumlah	410

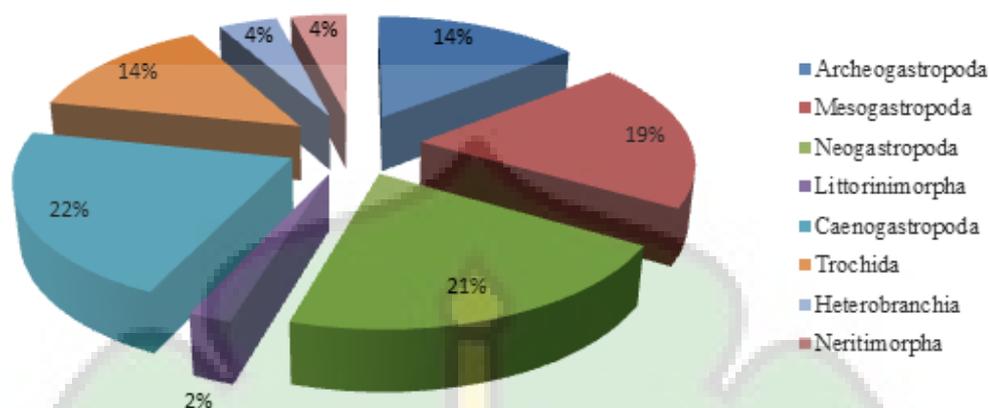
Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas memperlihatkan jumlah keseluruhan gastropoda yang terdapat di zona litoral perairan gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan adalah sebanyak 410 individu yang tergolong kedalam 8 ordo, yaitu Archeogastropoda, Mesogastropoda, Neogastropoda, Littorinimorpha, Caenogastropoda, Trochida, Heterobranchia, dan Neritimorpha. Jenis yang paling banyak ditemukan *Cerithium nesioticum* dengan jumlah 85 individu yang termasuk kedalam ordo Caenogastropoda dan jenis yang paling sedikit ditemukan adalah *Strombus labiatus* dengan jumlah 1 individu yang termasuk kedalam ordo Littorinimorpha, *Engina alveolata*, *Strigatella litterata*, *Nassarius gaudiosus* dengan jumlah 1 individu yang termasuk kedalam ordo Neogastropoda dan *Lyncina carneola* dengan jumlah 1 individu yang termasuk kedalam ordo Mesogastropoda.

Adapun data jenis dan individu gastropoda yang terdapat di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dapat dilihat pada Grafik 4.1.

]

Keanekaragaman Gastropoda



Gambar 4.1 Jenis gastropoda berdasarkan ordo yang terdapat di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan. (Sumber: Hasil Penelitian, 2021)

Berdasarkan gambar 4.1. di atas dapat diketahui bahwa jenis gastropoda zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan ditemukan gastropoda sebanyak 8 ordo dengan presentase jumlah yang berbeda-beda setiap stasiunnya. Diagram di atas menunjukkan bahwa gastropoda banyak ditemukan pada ordo Caenogastropoda yang terdiri dari 88 individu (22%), Neogastropoda yang terdiri dari 87 individu (21%), Mesogastropoda yang terdiri dari 78 individu (19%), Archeogastropoda yang terdiri dari 59 individu (14%), Trochida yang terdiri dari 56 individu (14%), Heterobranchia yang terdiri dari 17 individu (4%), Neritimorpha yang terdiri dari 16 individu (4%), dan Littorinimorpha yang terdiri dari 9 individu (2%).

a. Klasifikasi dan deskripsigastropoda di zona litoral perairan gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan

Deskripsi dan klasifikasi jenis gastropoda di zona litoral perairan gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan terdiri dari 8 ordo gastropoda,

yaitu Archeogastropoda, Mesogastropoda, Neogastropoda, Littorinimorpha, Caenogastropoda, Trocida, Heterobranchia, dan Neritimorpha. Adapun deskripsi dan klasifikasi gastropoda di zona litoral perairan gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dapat dilihat sebagai berikut:

a) Ordo Archeogastropoda

1. *Turbo petholatus*

Turbo petholatus merupakan famili dari Turbinidae, hewan ini memiliki cangkang besar dan kuat, cangkangnya melingkar berbentuk spiral di satu sisi besar dan di sisi lain sedikit lebih kecil. *Turbo petholatus* mempunyai ukuran cangkang yang bervariasi $\pm 6-7$ cm, *operculum* berwarna putih dengan corak hijau gelap yang tebal dan mengkilap seperti porselen. Cangkang bagian luar berwarna hijau kehitaman, pada luar cangkang terdapat lurik yang cembung sehingga membuat cangkang terlihat seperti bergelombang kecil. Arah putaran *dekstral*, memiliki tekstur cangkang kasar.⁴⁸ Spesies ini hidup di daerah laut surut dan menempel pada karang-karang di tepi pantai dengan suhu 31 °C, pH 7,6, dan salinitas 30,6 ‰. *Turbo petholatus* banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir sebagai sumber makanan yang mengandung berbagai protein dan mineral. Daerah tertentu menyebut spesies ini keong mata sapi karena bagian *operculum* menyerupai mata sapi, sedangkan warga disekitar lokasi menyebut spesies ini dengan nama lolak. Morfologi spesies *Turbo petholatus* dapat dilihat pada Gambar 4.2.

⁴⁸ Dandi Saleky Dkk, "Pola Pertumbuhan Dan Identifikasi Genetik Turbo Setosus Gmelin, 1791,(Turbinidae, Gastropoda)", *Jurnal Kelautan Tropis*, Vol. 23, No. 3, 2020.



1 cm

Gambar 4.2. *Turbo petholatus*

Klasifikasi *Turbo petholatus* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Archeogastropoda
Famili	: Turbinidae
Genus	: <i>Turbo</i>
Spesies	: <i>Turbo Petholatus</i> ⁴⁹

2. *Calliostoma zizyphinum*

Calliostoma zizyphinum mempunyai ciri-ciri cangkang yang padat berbentuk kerucut yang memiliki sisi lurus, permukaan cangkang bertekstur kasar berwarna merah kecoklatan. Hewan ini memiliki ukuran $\pm 2,5$ cm, hidup di habitat laut dangkal. *Calliostoma zizyphinum* ditemukan pada habitat dengan suhu 31 °C, pH 7,6 dan salinitas 30,6 ‰. Morfologi spesies *Calliostoma zizyphinum* dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Gambar 4.3. *Calliostoma zizyphinum*

⁴⁹ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=141767> (Website World Registration Of Marine Species) di akses pada 23 Juni 2021

Klasifikasi *Calliostoma zizyphinum* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Archeogastropoda
 Famili : Calliostomatidae
 Genus : *Calliostoma*
 Spesies : *Calliostoma zizyphinum*⁵⁰

b) Mesogastropoda

1. *Cypraea arabica*

Cypraea arabica merupakan salah satu famili dari cypraeidae yang berukuran ± 5 cm. *Cypraea arabica* memiliki cangkang padat dan berbentuk lonjong, berwarna dan motif coklat keabu-abuan dengan permukaan cangkang yang halus dan berkilap, sisi cangkang berwarna putih keabu-abuan dengan bintik-bintik coklat gelap sementara permukaan *ventral* yang datar berwarna putih keabu-abuan dan berwarna coklat atau merah di bagian-bagiannya serta gigi berwarna coklat kemerahan. Tidak ada putaran cangkang, mulut cangkang bergerigi sebanyak 23 buah. Tidak memiliki *operculum*. Biasanya ditemukan menempel pada terumbu karang atau padang lamun di daerah yang selalu terendam air meskipun air laut sedang surut⁵¹. Morfologi spesies *Cypraea arabica* dapat dilihat pada Gambar 4.4.

⁵⁰ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=141767> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

⁵¹ Hery Fajereriadi Dkk, "Keanekaragaman Siput Ordo Mesogastropoda Dan Neogastropoda Pada Zona Eulitoral Di Kawasan Pesisir Pulau Sembilan, Kabupaten Kotabaru", *Jurnal Oseanografi Marina*, Vol. 8, No. 1, 2019, H. 18.



Gambar 4.4. *Cypraea arabica*

Klasifikasi *Cypraea arabica* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Mesogastropoda
 Famili : Cypraeidae
 Genus : *Cypraea*
 Spesies : *Cypraea arabica*⁵²

2. *Cypraea declivis*

Cypraea declivis merupakan salah satu spesies dari famili cypraeidae. Umumnya memiliki cangkang yang halus dan berkilap, cangkangnya berbentuk bulat memiliki motif garis-garis berwarna oren kecoklatan dan bagian ventral yang datar berwarna putih. *Cypraea declivis* memiliki ukuran \pm 5 cm. Spesies ini hidup di daerah laut surut dan menempel pada karang-karang atau batu-batuan di tepi pantai dengan suhu 31 °C, pH 7,6, dan salinitas 30,6 ‰. Morfologi spesies *Cypraea declivis* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

⁵² Heri Fajeriadi, “ Keanekaragaman Siput Ordo Mesogastropoda dan Neogastropoda pada Zona Eulitoral Dikawasan Pesisir Pulau Sembilan, Kabupaten Kotabaru”, *Jurnal Bulletin Oseanografi Marina*, Vol. 8, No. 1, 2019, H. 17-24.



Gambar 4.5. *Cypraea declivis*

Klasifikasi *Cypraea declivis* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Mesogastropoda
 Famili : Cypraeidae
 Genus : *Cypraea*
 Spesies : *Cypraea declivis*⁵³

3. *Cyprae caputsepentis*

Cyprae caputsepentis memiliki cangkang berbentuk setengah oval dengan warna dasar dorsal coklat gelap dan bagian tengah berwarna coklat kekuningan. Cangkang bagian dorsal memiliki motif bintik-bintik putih dan tekstur cangkang licin dan berkilap. *Cypraea caputsepentis* umumnya berukuran ± 4 cm, habitat menempel pada karang atau batu yang ada di sekitar tepi pantai,⁵⁴ dengan suhu 31 °C, pH 7,6, dan salinitas 30,6 ‰. Morfologi spesies *Cypraea caputsepentis* dapat dilihat pada Gambar 4.6.

⁵³ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=534711> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

⁵⁴ Florensia Keneka Hawan, “ Identifikasi Jenis Gastropoda pada Zona Intertidal Pantai Deri dan Pantai Watotena Kecamatan Ile Boleng Kabupaten Froses Timur”, *Jurnal Bioma*, Vol. 22, No. 1, H,15-25, 2020.



Gambar 4.6. *Cypraea caputseptica*

Klasifikasi *Cypraea caputseptica* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Mesogastropoda
 Famili : Cypraeidae
 Genus : *Cypraea*
 Spesies : *Cypraea caputseptica*⁵⁵

4. *Cypraea moneta*

Cypraea moneta merupakan salah satu spesies dari ordo mesogastropoda yang memiliki ukuran ± 2 cm. Cangkang bagian dasar dorsal dan tepi berwarna putih tidak memiliki bintik dan motif. Memiliki cangkang yang tipis dengan dorsum berwarna keunguan. Habitat tersebar luas di perairan dangkal, terdapat di setiap jenis habitat bahkan ada yang di dalam pasir⁵⁶. Morfologi spesies *Cypraea moneta* dapat dilihat pada Gambar 4.7.

⁵⁵ Florensia Keneka Hawan, “ Identifikasi Jenis Gastropoda Pada Zona Intertidal Pantai Deri Dan Pantai Watotena Kecamatan Ile Boleng Kabupaten Froses Timur”, *Jurnal Bioma*, Vol. 22, No. 1, H,15-25, 2020.

⁵⁶ Florensia Keneka Hawan, “ Identifikasi Jenis Gastropoda Pada Zona Intertidal Pantai Deri Dan Pantai Watotena Kecamatan Ile Boleng Kabupaten Froses Timur”, *Jurnal Bioma*, Vol. 22, No. 1, h,15-25, 2020.



Gambar 4.7. *Cypraea moneta*

Klasifikasi *Cypraea moneta* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Mesogastropoda
 Famili : Cypraeidae
 Genus : *Cypraea*
 Spesies : *Cypraea moneta*⁵⁷

5. *Cyprae annulus*

Cyprae annulus merupakan spesies darigenus *cypraea* dan famili *cypraeidae* yang memiliki ukuran kecil yaitu ± 3 cm. Hewan ini memiliki cangkang bertekstur halus dan mengkilap serta berwarna putih kebiruan dengan sepasang garis melengkung berwarna kuning keemasan seperti cincin. Bagian dasar atau basal berwarna krem memiliki geligi yang agak padat kedua bibir dalam.⁵⁸ Habitatnya spesies ini hidup di laut pasang surut dan di sekitar tepi pantai. Morfologi spesies *Cypraea annulus* dapat dilihat pada Gambar 4.8

⁵⁷ Florensia Keneka Hawan, "Identifikasi Jenis Gastropoda Pada Zona Intertidal Pantai Deri Dan Pantai Watotena Kecamatan Ile Boleng Kabupaten Froses Timur", *Jurnal Bioma*, Vol. 22, No. 1, H,15-25, 2020.

⁵⁸ Osni Sesfao dkk, "Kelimpahan dan Keanekaragaman Jenis-Jenis Gastropoda pada Zonal Intertidal Pantai Oebon Desa Oebon Kecamatan Kualin Kabupaten Timor Tengah Selatan", *Jurnal Biotropika Sains*, Vol. 16, No. 3, 2019, h 81.



Gambar 4.8. *Cypraea annulus*

Klasifikasi *Cypraea annulus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Mesogastropoda
 Famili : Cypraeidae
 Genus : *Cypraea*
 Spesies : *Cypraea annulus*⁵⁹

6. *Pomacea canaliculata*

Pomacea canaliculata merupakan salah satu spesies dari famili Ampullaridae. Cangkang spesies ini memiliki ukuran ± 4 cm. Hewan ini memiliki dasar cangkang berwarna kuning, warna cangkang sesuai dengan kondisi lingkungan apabila berada pada air lumpur yang sangat tercemar maka spesies akan berwarna coklat kehitaman. Permukaan cangkang memiliki garis-garis yang menonjol atau yang disebut dengan garis pertumbuhan, memiliki *apex* yang pendek, memiliki *body whorl* yang besar dan tekstur cangkang yang halus dan tipis. Habitat spesies ini berada di pantai berpasir dan menempel di batuan. Morfologi spesies *Pomacea canaliculata* dapat dilihat pada Gambar 4.9.

⁵⁹ Osni Sesfao Dkk, "Kelimpahan Dan Keanekaragaman Jenis-Jenis Gastropoda Pada Zonal Intertidal Pantai Oebon Desa Oebon Kecamatan Kualin Kabupaten Timor Tengah Selatan", *Jurnal Biotropika Sains*, Vol. 16, No. 3, 2019, H. 79.



Gambar 4.9. *Pomacea canaliculata*

Klasifikasi *Pomacea canaliculata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Mesogastropoda
 Famili : Ampullaridae
 Genus : *Pomacea*
 Spesies : *Pomacea canaliculata*⁶⁰

7. *Lyncina carneola*

Lyncina carneola merupakan salah satu spesies dari famili cypreaeidae. hewan ini memiliki ukuran ± 4 cm, cangkang berbentuk bulat dengan warna coklat keunguan, tekstur permukaan cangkang halus dan mengkilap. Bagian dasar atau basal berwarna krem memiliki geligi yang agak padat kedua bibir dalam. Habitatnya spesies ini hidup di laut pasang surut dan di sekitar tepi pantai berpasir. Morfologi spesies *Lyncina carneola* dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10. *Lyncina carneola*

⁶⁰ <http://www.marinespecies.org/Aphia.php?P=Taxdetails&Id=534711> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

Klasifikasi *Lyncina carneola* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Mesogastropoda
 Famili : Cypraeidae
 Genus : *Lyncina*
 Spesies : *Lyncina carneola*⁶¹

c) Neogastropoda

1. *Conus catus*

Conus catus memiliki panjang cangkang ± 2 cm. Cangkang bagian dasarnya berwarna putih dengan motif bercak-bercak warna krem/kecoklatan yang melingkarai cangkang. Tekstur cangkang kasar, berbentuk bulat mengerucut dengan bagian posterior yang lebar dan anterior yang menyempit. arah putar cangkangnya melingkar ke kanan (*dekstral*), bagian *apex* bentuknya kerucut tumpul. Morfologi spesies *Conus catus* dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11. *Conus catus*

Klasifikasi *Conus catus* adalah sebagai berikut:

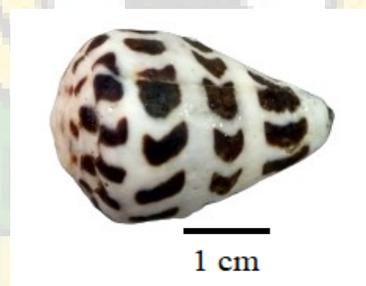
Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Neogastropoda

⁶¹ <http://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=205978> (Website Mollusca Base) di akses pada 23 Juni 2021

Famili : Conidae
 Genus : *Conus*
 Spesies : *Conus catus*⁶²

2. *Conus ebraeus*

Conus ebraeus memiliki ukuran $\pm 3,5$ cm, cangkang mengerucut kebawah dan bagian *apex* tumpul. Cangkang berwarna dasar putih dan motif persegi beraturan berwarna hitam di sekeliling *body whorl* sehingga mudah dikenali. *Aperture* tampak menyempit, tekstur dari cangkang spesies ini halus dan berkilap, memiliki *outer lip* yang berwarna kekuningan disertai tepian yang halus, sedangkan *inner lip* berwarna putih kekuningan ke dalam. Spesies jenis ini dapat ditemukan diperairan dangkal, berpasir dan berbatuan. *Conus ebraeus* ini merupakan siput yang sifatnya predator dan berbisa.⁶³ Morfologi spesies *Conus ebraeus* dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12. *Conus ebraeus*

Klasifikasi *Conus ebraeus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda

⁶² <http://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=205978> (Website Mollusca Base) di akses pada 23 Juni 2021

⁶³ Dian Kusuma, Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Pantai Selatan Gunungkidul Yogyakarta, (Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta: Skripsi, 2017), h. 79

Ordo : Neogastropoda
 Famili : Conidae
 Genus : *Conus*
 Spesies : *Conus ebraeus*⁶⁴

3. *Conus musicus*

Conus musicus memiliki ukuran \pm 2,5 cm, warna cangkang dasar putih keunguan dengan bintik- bintik bulat kecil berwarna hitam. Bentuk cangkang bulat memanjang dan tekstur cangkang halus, arah putaran *dekstral*, memiliki *aperture* sempit memanjang. Bagian *outer lip* berwarna putih sedangkan bagian *inner lip* berwarna ungu. Bagian *anterior* lebih kecil dari *posterior* dan berwarna keunguan. Hewan ini ditemukan di batu karang atau batu berpasir di sekitar tepi laut. Morfologi spesies *Conus musicus* dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13. *Conus musicus*

Klasifikasi *Conus musicus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Neogastropoda
 Famili : Conidae
 Genus : *Conus*
 Spesies : *Conus musicus*⁶⁵

⁶⁴ Junita Supusepa, "Inventaris Dan Potensi Gastropoda Di Negeri Suli Dan Negeri Tial", Jurnal Ilmu Kelautan, Vol. 14, No. 1, 2018, H. 28-34.

⁶⁵ Kompas Jenis, Keanekaragaman, Dan Pemanfaatan Moluska Di Pesisir Pulau Saparua, Maluku Tengah", *Jurnal Widyariset*, Vol. 4, . 2, No.1, h. 183.

4. *Nassarius gaudiosus*

Nassarius gaudiosus memiliki ukuran ± 4 cm, memiliki warna cangkang kecoklatan dengan garis kekuningan yang mengelilingin cangkang. Bentuk cangkang bulat mengerucut dan arah putaran cangkang *dekstral* adalah searah dengan jarum jam. Memiliki badan (*body whorl*) cangkang yang besar seperti spiral, dan leher cangkang (*spire*) yang mengerucut. Tekstur cangkang spesies ini halus, bagian *apex* lancip. *Nassarius gaudiosus* hidup di bawah batu dan perairan dangkal di sekitar tepi pantai⁶⁶. Morfologi spesies *Nassarius gaudiosus* dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14. *Nassarius gaudiosus*

Klasifikasi *Nassarius gaudiosus* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Neogastropoda
Famili	: Nassariidae
Genus	: <i>Nassarius</i>
Spesies	: <i>Nassarius gaudiosus</i> ⁶⁷

⁶⁶ Junita Supusepa, "Inventaris dan Potensi Gastropoda Di Negeri Suli Dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, h. 28-34.

⁶⁷ Junita Supusepa, "Inventaris dan Potensi Gastropoda Di Negeri Suli Dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, h. 28-34.

5. *Morula granulata*

Morula granulata memiliki ukuran ± 2 cm, cangkang spesies ini bagian permukaannya dipenuhi dengan duri-duri tumpul berwarna kehitaman, cangkang berbentuk kerucut lonjong dengan warna coklat gelap. Spesies ini dapat ditemukan pada terumbu karang atau batu-batuan di tepi laut. Morfologi spesies *Morula granulata* dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15. *Morula granulata*

Klasifikasi *Morula granulata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Neogastropoda
 Famili : Muricidae
 Genus : *Morula*
 Spesies : *Morula granulata*⁶⁸

6. *Strigatella litterata*

Strigatella litterata merupakan salah satu spesies dari kelompok famili Mitridae memiliki ukuran $\pm 2,5$ cm. Hewan ini memiliki bentuk cangkang membulat seperti telur hingga memanjang. Cangkang berwarna dasar putih kekuningan dengan motif bergelombang tidak beraturan yang berwarna coklat

⁶⁸ Junita Supusepa, "Inventaris dan Potensi Gastropoda Di Negeri Suli Dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, h. 28-34.

kehitaman. Tekstur cangkang dari spesies ini adalah halus dan licin. *Strigatella litterata* memiliki *body whorl* membuat dan lebar tetapi pada bagian *anterior* mengecil dan *apex* tumpul. Habitatnya berada di terumbu karang dan di bawah batu atau di celah karang di sekitar tepi pantai.⁶⁹ Morfologi spesies *Strigatella litterata* dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16. *Strigatella litterata*

Klasifikasi *Strigatella litterata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Neogastropoda
 Famili : Mitridae
 Genus : *Strigatella*
 Spesies : *Strigatella litterata*⁷⁰

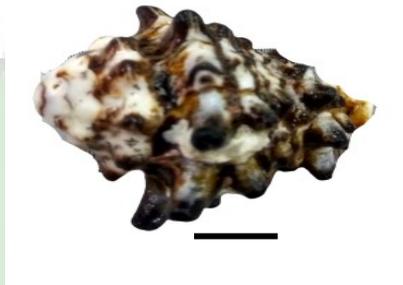
7. *Tylothais virgata*

Tylothais virgata memiliki ukuran \pm 3-6 cm. Umumnya Permukaan cangkang *Tylothais virgata* terdapat duri-duri tumpul yang mengelilingi cangkang. Cangkang nya berwarna abu-abu, putih kecoklatan, dan coklat tua. Memiliki tekstur cangkang padat dan tebal, bagian *operculum* (penutup cangkang)

⁶⁹ Junita Supusepa, "Inventaris dan Potensi Gastropoda di Negeri Suli dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, h.28-34.

⁷⁰ Junita Supusepa, "Inventaris dan Potensi Gastropoda di Negeri Suli dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, h. 28-34.

berwarna coklat hingga kehitaman, bagian *apex* yang tumpul. Jenis spesies ini sering di jadikan sebagai interior ruangan karena cangkangnya terlihat unik. *Tylothais virgata* biasanya hidup di bawah karang dan bebatuan. Morfologi spesies *Tylothais virgata* dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17. *Tylothais virgata*

Klasifikasi *Tylothais virgata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Neogastropoda
 Famili : Muricidae
 Genus : *Tylothais*
 Spesies : *Tylothais virgata*⁷¹

8. *Pardalinops testudinaria*

Pardalinops testudinaria merupakan salah satu spesies dari famili Columbellidae. Cangkang memiliki ukuran ± 2 cm. Bentuk cangkang seperti bulat lonjong dan berwarna putih kecoklatan dengan corak berupa garis dan melingkar berwarna hitam kecoklatan. Arah putaran cangkang yaitu *dekstral*. Tekstur permukaan cangkang halus dan mengkilap, memiliki *body whorl* yang bulat dan sedikit lurus. Bentuk dari *apex* meruncing. Habitat dari spesies ini hidup

⁷¹ <http://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=205978> (Website Mollusca Base) di akses pada 23 Juni 2021

diberbatuan dan pantai berpasir. Morfologi spesies *Pardalinops testudinaria* dapat dilihat pada Gambar 4.18



Gambar 4.18. *Pardalinops testudinaria*

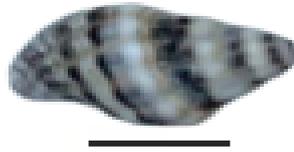
Klasifikasi *Pardalinops testudinaria* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Neogastropoda
Famili	: Columbellidae
Genus	: <i>Pardalinops</i>
Spesies	: <i>Pardalinops testudinaria</i> ⁷²

9. *Engina alveolata*

Engina alveolata merupakan salah satu spesies dari famili Buccinidae. Memiliki cangkang yang keras, bentuk cangkang agak memanjang, dan ujung cangkang meruncing. Ukuran cangkang $\pm 1,5$ cm. Tekstur dari cangkang kasar, warna cangkang putih dengan hitam bergaris selang seling melingkar di sekeliling *body whorl*. Habitatnya dapat hidup di daerah berbatu dan berpasir. Morfologi spesies *Engina alveolata* dapat dilihat pada Gambar 4.19.

⁷² <http://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=205978> (Website Mollusca Base) di akses pada 23 Juni 2021



Gambar 4.19. *Engina alveolata*

Klasifikasi *Engina alveolata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Neogastropoda
 Famili : Buccinidae
 Genus : *Engina*
 Spesies : *Engina alveolata*⁷³

10. *Drupella margariticola*

Drupella margariticola merupakan salah satu spesies dari famili muricidae. *Drupella margariticola* memiliki ukuran cangkang ± 3 cm, cangkang bertekstur kasar, memiliki warna coklat kehitaman, *apex* berbentuk tumpul, *body whorl* bagian tengah lebih besar dari bagian bawah. Habitat berada di bawah karang dan menempel pada karang hidup secara berkelompok. Morfologi spesies *Engina alveolata* dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20. *Drupella margariticola*

⁷³ Junita Supusepa, "Inventaris Dan Potensi Gastropoda di Negeri Suli dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, H. 28-34.

Klasifikasi *Drupella margariticola* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Neogastropoda
 Famili : Muricidae
 Genus : *Drupella*
 Spesies : *Drupella margariticola*⁷⁴

11. *Mitra Paupercula*

Mitra paupercula merupakan salah satu spesies dari famili Mitridae. Hewan ini memiliki ukuran 2 cm, memiliki bentuk cangkang lonjong, dengan warna permukaannya hitam bercorak coklat kekuningan teratur dakri pangkal sampai apex. *Body whorl*nya lebih besar dari pada *spirenya* dan tekstur cangkang agak halus. Habitatnya *Mitra paupercula* hidup di perairan dangkal. Morfologi spesies *Mitra paupercula* dapat dilihat pada Gambar 4.21



Gambar 4.21. *Mitra paupercula*

Klasifikasi *Mitra paupercula* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gasktropoda
 Ordo : Neogastropoda
 Famili : Mitridae

⁷⁴ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=576817> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

Genus : *Mitra*
 Spesies : *Mitra paupercula*⁷⁵

d) Littkorinimorpha

1. *Notocypraea angustata*

Notocypraea angustata merupakan salah satu spesies dari famili Cypraeidae memiliki ukuran cangkang ± 5 cm dengan tekstur cangkang yang halus, pada bagian sisi *ventral* (bawah) dan *lateral* (samping) mengalami penebalan, sehingga bagian dasar menjadi luas dan rata. Warna cangkang spesies ini berwarna dasar putih, pada bagian punggung cangkang berwarna putih tanpa pola, serta terdapat bintik-bintik kecil berwarna kekuningan. Habitat dari *Notocypraea angustata* yaitu di laut dangkal, bawah karang, dan batu karang serta pantai berpasir. Morfologi spesies *Notocypraea angustata* dapat dilihat pada Gambar 4.22



Gambar 4.22. *Notocypraea angustata*

Klasifikasi *Notocypraea angustata* adalah sebagai berikut:

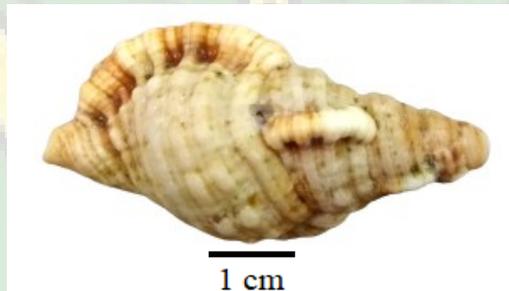
Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Littorinimorpha
 Famili : Cypraeidae

⁷⁵ Junita Supusepa, "Inventaris Dan Potensi Gastropoda di Negeri Suli dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, H. 28-34.

Genus : *Notocypraea*
 Spesies : *Notocypraea angustata*⁷⁶

2. *Monoplex aquatilis*

Monoplex aquatilis memiliki \pm 5 cm, memiliki cangkang yang berbentuk harpa. Warna cangkangnya yaitu krem, dengan permukaan cangkang kasar karena terdapat tonjolan-tonjolan dan tekstur tebal serta kuat. Bagian tengah *body whorl* lebih besar dan bagian bawah mengecil. Arah putaran cangkanya memilin ke kanan (*dekstral*). *Outer lip* bergerigi, menebal dan melebar kesamping, sedangkan *inner lip* menebal dan menyambung ke bagian *whorl*. Habitatnya spesies *Monoplex aquatilis* berada di daerah bawah karang dan pasirdi sekitar tepi. Morfologi spesies *Monoplex aquatilis* dapat dilihat pada Gambar 4.23



Gambar 4.23. *Monoplex aquatilis*

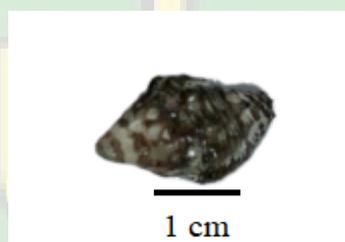
Klasifikasi *Monoplex aquatilis* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Littorinimorpha
 Famili : Cymatiidae
 Genus : *Monoplex*
 Spesies : *Monoplex aquatilis*⁷⁷

⁷⁶ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=576817> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

3. *Strombus labiatus*

Strombus labiatus memiliki ukuran $\pm 1,5$ cm. Hewan ini memiliki cangkang berjumlah satu berbentuk lonjong yang tebal dan padat, arah cangkang berputar ke kiri sebanyak 4 putaran. Memiliki *body whorl* relatif besar, apex runcing dengan lekuk, tekstur cangkang kasar dengan warna hitam dan putih. Spesies ini habitatnya berada di pantai berpasir dan perairan dangkal.⁷⁸ Morfologi spesies *Strombus labiatus* dapat dilihat pada Gambar 4.24



Gambar 4.24. *Strombus labiatus*

Klasifikasi *Strombus labiatus* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Littorinimorpha
Famili	: Strombidae
Genus	: <i>Strombus</i>
Spesies	: <i>Strombus labiatus</i> ⁷⁹

⁷⁷ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=576817> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

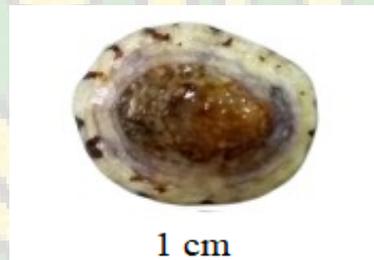
⁷⁸ Hery Fajereriadi dkk, "Keanekaragaman Siput Ordo Mesogastropoda dan Neogastropoda pada Zona Eulitoral di Kawasan Pesisir Pulau Sembilan, Kabupaten Kotabaru", *Jurnal Oseanografi Marina*, Vol. 8, No. 1, 2019, h.18.

⁷⁹ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=576817> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

e) Caenogastropoda

1. *Cellana howensis*

Cellana howensis merupakan salah satu spesies dari famili Nacellidae. Memiliki ukuran cangkang $\pm 2,5$ cm, memiliki bentuk cangkang yang kerucut rendah dan tipis. Warna cangkang kecoklatan, memiliki tekstur permukaan cangkang kasar sedangkan bagian dalam halus dan menkilap kekuningan. *Apex* berbentuk tumpul, bagian tepi bawah bibir bertekstur bergerigi dan berwarna putih dengan bercak garis berwarna coklat. Habitatnya di daerah pasang surut air dengan cara menempel di batu karang. Morfologi spesies *Cellana howensis* dapat dilihat pada Gambar 4.25



Gambar 4.25. *Cellana howensis*

Klasifikasi *Cellana howensis* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Caenogastropoda
Famili	: Nacellidae
Genus	: <i>Cellana</i>
Spesies	: <i>Cellana howensis</i> ⁸⁰

⁸⁰ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=216328> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

2. *Cerithium nesioticum*

Cerithium nesioticum memiliki ukuran $\pm 2,5$ cm. Salah satu spesies dari famili Cerithiidae. Memiliki cangkang yang tinggi dan berwarna oren. Bentuk dari *body whorl* membulat dengan tali spiral berwarna hitam sehingga menjadi ciri khas dari spesies ini. Bagian *apex* tampak runcing, tekstur dari cangkang *Cerithium nesioticum* tampak kasar. Bagian *anterior* terdapat *siphon canal* berbentuk tanduk.⁸¹ Habitat spesies ini berada di sekitar terumbu karang, pantai berpasir dan batuan di sekitar tepi pantai. Morfologi spesies *Cerithium nesioticum* dapat dilihat pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26. *Cerithium nesioticum*

Klasifikasi *Cerithium nesioticum* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Caenogastropoda
Famili	: Cerithiidae
Genus	: <i>Cerithium</i>
Spesies	: <i>Cerithium nesioticum</i> ⁸²

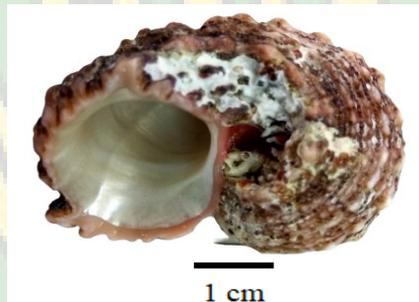
⁸¹ Risandi Dwiramana, Juniadi Futra, Ita Karlina, Kelimpahan Gastropoda Epifauna Di Perairan Seranggarang Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau, *Skripsi, (Riau - Unuversitas Maritim Raja Ali Haji)*, 2007, h. 7

⁸² Risandi Dwiramana, Juniadi Futra, Ita Karlina, Kelimpahan Gastropoda Epifauna Di Perairan Seranggarang Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau, *Skripsi, (Riau - Unuversitas Maritim Raja Ali Haji)*, 2007, H. 7

f) Trochida

1. *Angaria delphinus*

Angaria delphinus merupakan salah satu spesies dari famili Angariidae. Hewan ini memiliki bentuk cangkang pipih yang tebal dan kuat. Cangkang bagian permukaan luar berwarna coklat keunguan sedangkan bagian dalam berwarna putih dan mengkilap. *Angaria delphinus* memiliki ukuran cangkang ± 6 cm. Memiliki arah putaran cangkang *dekstral* dengan bagian *apex* terdapat tonjolan tajam yang melingkar yaitu *radial spines*. Spesies ini dapat di temukan di batuan dan pantai berpasir di sekitar tepi pantai. Morfologi spesies *Angaria delphinus* dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.27. *Angaria delphinus*

Klasifikasi *Angaria delphinus* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Trochida
Famili	: Angariidae
Genus	: <i>Angaria</i>
Spesies	: <i>Angaria delphinus</i> ⁸³

⁸³ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=216328> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

2. *Tectus pyramis*

Tectus pyramis merupakan salah satu spesies dari genus *Tectus*. Hewan ini memiliki bentuk cangkang yang kerucut. Bagian permukaan cangkangnya kasar akibat adanya ulir yang sedikit menonjol. Cangkang berwarna merah kecoklatan dan merah. Memiliki *apex* yang tumpul, memiliki *aperture* sempit dan bagian dasar memiliki bentuk yang rata serta memiliki ukuran ± 2 cm. Habitat spesies dari *Tectus pyramis* berada di daerah pasang surut perairan dan sekitar tepi pantai. Morfologi spesies *Tectus pyramis* dapat dilihat pada Gambar 4.28.



1 cm

Gambar 4.28. *Tectus pyramis*

Klasifikasi *Tectus pyramis* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Trochida
Famili	: Tegulidae
Genus	: <i>Tectus</i>
Spesies	: <i>Tectus pyramis</i> ⁸⁴

3. *Trochus niloticus*

Trochus niloticus merupakan salah satu spesies dari famili Trochidae. Hewan ini memiliki ukuran 5 cm, dengan cangkang berbentuk kerucut dan bagian

⁸⁴ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=216328> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

dasar rata. Tekstur cangkang kasar dengan warna dasar putih, memiliki corak coklat bergaris *vertikal*. Memiliki *apex* yang tumpul. Hidup di daerah pantai berpasir dan laut dangkal.⁸⁵ Morfologi spesies *Trochus niloticus* dapat dilihat pada Gambar 4.29.



Gambar 4.29. *Trochus niloticus*

Klasifikasi *Trochus niloticus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Trocida
 Famili : Trochidae
 Genus : *Trochus*
 Spesies : *Trochus niloticus*⁸⁶

4. *Calliostoma Laugieri*

Calliostoma Laugieri merupakan salah satu spesies dari famili Calliostomatidae. Memiliki ukuran cangkang 2,5 cm. Cangkang berwarna coklat dan krem, cangkang beralur spiral dan tekstur dari cangkang kasar, bentuk cangkangnya kerucut lurus. Memiliki *apex* tumpul. Habitanya hidup di sekitar tepi pantai berpasir. Morfologi spesies *Calliostoma Laugieri* dapat dilihat pada Gambar 4.30

⁸⁵ Junita Supusepa, "Inventaris dan Potensi Gastropoda di Negeri Suli dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, h. 28-34.

⁸⁶ Junita Supusepa, "Inventaris Dan Potensi Gastropoda Di Negeri Suli Dan Negeri Tial", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14, No. 1, 2018, H. 28-34.



Gambar 4.30. *Calliostoma laugieri*

Klasifikasi *Calliostoma laugieri* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Trochida
 Famili : Calliostomatidae
 Genus : *Calliostoma*
 Spesies : *Calliostoma laugieri*⁸⁷

g) Heterobranchia

1. *Heliacus areola*

Heliacus areola merupakan salah satu spesies dari famili Architectonicidae. Spesies ini memiliki ukuran $\pm 2,5$ cm, memiliki cangkang dengan bentuk spiral. Cangkang melingkar dengan puncak menara sedikit kerucut dan bagian dasarnya rata, memiliki motif cangkang berwarna hitam dan putih berselang-seling. Tekstur cangkang *Heliacus areola* kasar, padat dan kuat. arah putaran cangkang ke kiri (*sinistral*). Spesies ini makan karang lunak. Spesies ini hidup sebagai parasit dan hama pada anemo kerak. Habitat dari spesies *Heliacus*

⁸⁷ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=216328> (Website World Registration Of Marine Species) di akses pada 23 Juni 2021

areola berada di pantai berpasir dan batu-batuan di sekitar pantai.⁸⁸ Morfologi spesies *Heliacus areola* dapat dilihat pada Gambar 4.31



Gambar 4.31. *Heliacus areola*

Klasifikasi *Heliacus areola* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Gastropoda
 Ordo : Heterobranchia
 Famili : Architectonicidae
 Genus : *Heliacus*
 Spesies : *Heliacus areola*⁸⁹

h) Neritimorpha

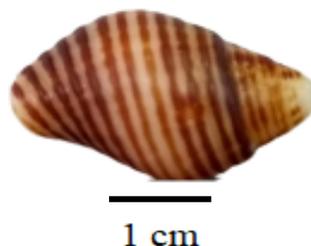
1. *Nerita lineata*

Nerita lineata merupakan salah satu spesies dari famili Neritidae. Hewan ini memiliki cangkang membulat berwarna hitam kecoklatan dengan garis-garis horizontal berwarna kuning mengikuti garis pada permukaan cangkangnya. Habitat dari hewan ini berada di daerah pasang surut perairan, ada yang hidup di

⁸⁸ Jayson B, Risalah Tentang Paleontologi Invertebrata Moluska Bagian 1 (Amerika: Universitas Kansas Press, 2005), h. 234-235

⁸⁹ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=216328> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

karang-karang dan batu-batuan.⁹⁰ Morfologi spesies *Nerita lineata* dapat dilihat pada Gambar 4.32



Gambar 4.32. *Nerita lineata*

Klasifikasi *Nerita lineata* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Heterobranchia
Famili	: Neritidae
Genus	: <i>Nerita</i>
Spesies	: <i>Nerita lineata</i> ⁹¹

2. *Nerita chamaeleon*

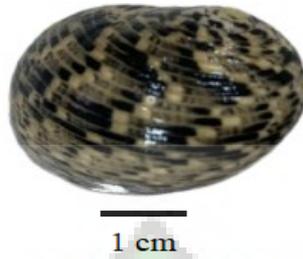
Nerita chamaeleon merupakan salah satu spesies dari genus *Nerita*.

Hewan ini memiliki ukuran 3 cm. Cangkang spesies *Nerita chamaeleon* berbentuk bulat yang berwarna hitam dan motif coklat. Spesies ini memiliki permukaan cangkang horizontal dari *posterior* ke *anterior* serta memiliki tekstur cangkang kasar. Spesies ini habitatnya ada di daerah litoral pasang surut, menempel di batu-batuan atau karang-karang yang terdapat di sekitar tepi pantai.

Morfologi spesies *Nerita chamaeleon* dapat dilihat pada Gambar 4.33

⁹⁰ Osni Sesfao dkk, "Kelimpahan dan Keanekaragaman Jenis-Jenis Gastropoda pada Zonal Intertidal Pantai Oebon Desa Oebon Kecamatan Kualin Kabupaten Timor Tengah Selatan", *Jurnal Biotropika Sains*, Vol. 16, No. 3, 2019, h. 82

⁹¹ <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=216328> (Website World Registration Of Marine Species) di akses pada 23 Juni 2021



Gambar 4.33. *Nerita chamaeleon*

Klasifikasi *Nerita chamaeleon* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Mollusca
Kelas	: Gastropoda
Ordo	: Heterobranchia
Famili	: Neritidae
Genus	: <i>Nerita</i>
Spesies	: <i>Nerita chamaeleon</i> ⁹²

2. Tingkat Keanekaragaman Gastropoda yang Terdapat Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut

Hasil penelitian terhadap keanekaragaman gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan, berdasarkan hasil indeks keanekaragaman gastropoda tergolong kategori sedang, dengan nilai indeks keanekaragaman H' 2,57740163. Jenis individu yang ditemukan pada setiap stasiun penelitian ditemukan berbeda-beda. Data keanekaragaman gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dapat di lihat pada Tabel 4.2.

⁹² <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=216328> (Website World Registration Of Marine Spescies) di akses pada 23 Juni 2021

Tabel 4.2. Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan

No	Ordo	Spesies Gastropoda	Jumlah Individu	H'
1	Archeogastropoda	<i>Turbo petholatus</i>	38	0,220452922
2		<i>Calliostomaziphyium</i>	21	0,152205681
3	Mesogastropoda	<i>Cyprae arabica</i>	67	0,296019815
4		<i>Cyprae declivis</i>	2	0,025965902
5		<i>Cyprae caputseptentis</i>	2	0,025965902
6		<i>Cypraea moneta</i>	2	0,025965902
7		<i>Cypraea annulus</i>	2	0,025965902
8		<i>Pomacea canaliculata</i>	2	0,025965902
9		<i>Lyncina carneola</i>	1	0,014673554
10		Neogastropoda	<i>Conus catus</i>	2
11	<i>Conus ebraeus</i>		2	0,025965902
12	<i>Conus musicus</i>		6	0,061820454
13	<i>Nassarius gaudiosus</i>		1	0,014673554
14	<i>Morula granulate</i>		61	0,283468978
15	<i>Strigatella litterata</i>		1	0,014673554
16	<i>Tylothais virgata</i>		2	0,025965902
17	<i>Pardalinops testudinaria</i>		6	0,061820454
18	<i>Engina alveolata</i>		1	0,014673554
19	<i>Drupella margariticola</i>		5	0,053740479
20	<i>Mitra paupercula</i>	3	0,035982036	
21	Littorinimorpha	<i>Monoplex aquatilis</i>	4	0,045169393
22		<i>Notocypraea litterata</i>	2	0,025965902
23		<i>Strombus labiatus</i>	1	0,014673554
24	Caenogastropoda	<i>Cerithium nesioticum</i>	85	0,326214638
25		<i>Cellana howensis</i>	2	0,025965902
26		Trochida	<i>Tectus pyramis</i>	10
27	<i>Angaria delphinus</i>		6	0,061820454
28	<i>Trochus niloticus</i>		7	0,069492022
29		<i>Calliostoma Laugieri</i>	33	0,202801065
30	Heterobranchia	<i>Heliacus areola</i>	17	0,131975719
31	Neritimorpha	<i>Nerita chamaeleokn</i>	11	0,097075319
32		<i>Nerita lineata</i>	5	0,053740479
			410	2,57740163

(H') = $-\sum P_i \ln P_i = -(-2,57740163) = 2,57740163$ (sedang)

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 4.2. dapat diketahui bahwa kondisi keanekaragaman gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan diperoleh indeks keanekaragaman $H' 2,57740163$ tergolong kategori sedang, hal tersebut dapat dikatakan bahwa gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan beragam.

Tabel 4.2 menunjukkan jumlah keseluruhan jenis individu gastropoda sebanyak 410 spesies, yang terdiri dari 8 ordo, yaitu Archeogastropoda, Mesogastropoda, Neogastropoda, Littorinimorpha, Caenogastropoda, Trocida, Heterobranchia, dan Neritimorpha. Spesies gastropoda yang paling tinggi ditemukan adalah *Cerithium nesioticum* dengan jumlah 85 individu dan yang paling sedikit individunya adalah *Nassarius gaudiosus*, *Lyncina carneola*, *Strigatella litterata*, *Engina alveolata*, dan *Strombus labiatus*, dengan jumlah 1 individu.

Berdasarkan hasil pengukuran factor fisik pada masing-masing stasiun di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Kondisi fisika-kimia gastropoda di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

Stasiun	Koordinat	pH	Suhu Air	Salinitas	Kecerahan Air
1	E 97 ⁰ 757,40597" N 3 ⁰ 194,1097"	7	29 °C	30 ‰	0,65 Meter
2	E 97 ⁰ 7'57,869" N 3 ⁰ 19'4,3549"	7,6	29 °C	32 ‰	0,57 Meter
3	E 3 ⁰ 197'41,6329" N 3 ⁰ 19'7,49496"	7	30,8 °C	30 ‰	0,6 Meter
	Rata-rata	7,2	29,6 °C	30,6 ‰	0,60 Meter

Sumber: Data Hasil Penelitian 2021

Faktor abiotik yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu. Suhu merupakan salah satu faktor abiotic yang mendasar bagi organisme yang dapat mempengaruhi proses biologis. Hasil pengukuran suhu di setiap stasiun pada zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan berkisar antara 29⁰C -30⁰C. Stasiun yang memiliki suhu yang paling tinggi adalah stasiun 3 yang terletak pada sebelah kanan dari Gunung Cut. Stasiun 1 dan 2 memiliki suhu yang 29⁰C. Gastropoda pada umumnya hidup pada suhu 25-32⁰C,⁹³ suhu yang ada di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan sangat baik untuk kehidupan gastropoda, hal ini berkaitan dengan pertumbuhan dan reproduksi.

Pengukuran pH rata-rata 7,2 dengan pH tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 7,2 dan yang terendah 7 terdapat pada stasiun 1 dan 3. Hasil pengukuran ini tergolong cukup baik, hal ini sesuai menurut odum bahwa gastropoda umumnya membutuhkan pH berkisar antara 6,5-8,5 untuk melangsungkan kehidupan dan reproduksinya. Adanya variasi pH tersebut biasanya disebabkan karena proses-proses kimia dan biologis yang dapat menghasilkan senyawa-senyawa, selain itu variasi pH juga disebabkan masuknya limbah yang bersifat asam atau alkalis dari daratan.⁹⁴

Tinggi rendahnya pH juga dipengaruhi oleh fluktuasi kandungan o₂ dan co₂. Variasi nilai pH air laut juga dapat dijadikan identifikasi air laut. Tingkat pH

⁹³ Denny Sanjaya Putra, dkk, "Keanekaragaman Gastropoda di Perairan Litoral Pulau Pengujan Kabupaten Bintan" *Repository Umrah*, (2015), h. 11

⁹⁴ Sanusi, *Kimia Laut dan Pencemaran Proses Fisik Kimia dan Interaksinya dengan Lingkungan, Edisi Pertama*, (Bogor:Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fpik Ipb), 2009, H.33

lebih rendah dari 4,8 dan lebih tinggi dari 9,2 sudah dapat dianggap tercemar. Apabila pH lebih rendah atau lebih tinggi, maka dapat mengganggu kehidupan gastropoda yang ada di laut tersebut. pH yang rendah menyebabkan menurunnya jumlah oksigen terlarut pada suatu perairan, sehingga menyebabkan aktifitas pernafasan gastropoda meningkat dan makan menurun. Sebaliknya jika pH meningkat akan menyebabkan kadar amoniak meningkat, sehingga dapat membahayakan organisme yang ada di perairan tersebut.⁹⁵

Faktor abiotik yang mempengaruhi keanekaragaman gastropoda selanjutnya adalah salinitas. Salinitas adalah padatan total dalam air setelah karbonat dikonferensi menjadi oksida, semua bromide dan iodide digantikan oleh kloroda dan semua bahan yang telah organik yang telah dioksidasi. Salinitas dapat mempengaruhi kepadatan dari suatu organisme di suatu perairan. Hasil pengukuran salinitas yang ada di zona litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan adalah diperoleh kisaran antara 30-32 % . Faktor abiotik ini dapat menunjang kelangsungan hidup gastropoda .

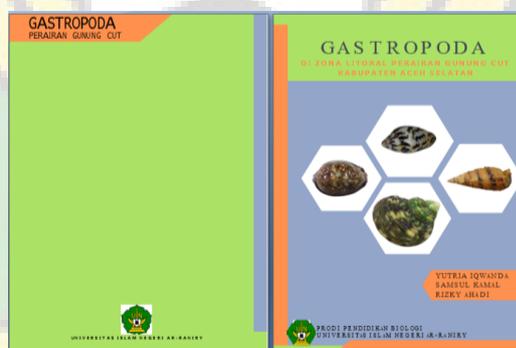
3. Pemanfaatan hasil penelitian Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan.

Pemanfaatan hasil penelitian tentang keanekaragaman gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dapat dimanfaatkan secara teoritis dalam pembelajaran dengan menyediakan informasi hasil penelitian dalam bentuk buku diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengajar dan siswa untuk menambah wawasan tentang keanekaragaman hayati

⁹⁵ Marlen Persulesy, "Ine Arini, Keanekaragaman Jenis dan Kepadatan Gastropoda di Berbagai Substrat Berkarang di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruka Kabupaten Maluku Tengah", Jurnal Biopendeix, Vol. 5, No.1., h. 49

yang terdapat dilaut khususnya di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan. Buku ajar yang telah dibuat berdasarkan hasil penelitian diharapkan dapat digunakan dalam pembelajaran keanekaragaman hayati dan dapat mendukung proses pembelajaran.

Buku ajar yang dihasilkan berjudul “Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh selatan” yang didalamnya berisi tentang pengetahuan dan informasi mengenai gastropoda. Buku ini di susun secara ringkas dan jelas agar lebih mudah dipahami. Buku bacaan yang disaikan terdiri dari: 1). Sampul depan (cover), 2). Kata pengantar, 3). Daftar isi, 4). Pendahuluan, 5). Isi buku (materi) yang di sajikan dengan gambar-gambar hasil penelitian, 6). Glosarium, 7). Daftar pustaka. Adapun contoh cover buku yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.33.



Gambar 4.33: Cover Buku Belakang dan Depan

Kelayakan buku ajar Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut dilakukan dengan uji kelayakan atau uji validasi. Uji kelayakan atau uji validasi terhadap buku ini dilakukan oleh validator atau dosen ahli. Hasil uji kelayakan tersebut dinilai berdasarkan beberapa komponen

penilaian produk penelitian. Adapun hasil uji kelayakan buku tersebut dapat dilihat pada Tabel Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Uji Kelayakan Buku Ajar

No	Kategori	Skor		Kategori	
		V1	V2	V1	V2
1	Kelayakan Isi	3	3,57	Layak	Layak
2	Kelayakan penyajian	3	3,5	Layak	Layak
3	Kelayakan Kegrafikan	3,1	3	Layak	Layak
4	Komponen Pengembangan	3,1	3,3	Layak	Layak
Rata-rata		3,05	3,34	Layak	Layak
Persentase		73,92%	83,77%	Layak	Sangat Layak
Nilai Rata-rata		3,19		Layak	
Persentase Keseluruhan		78,84%		Layak	

Berdasarkan data Tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan dari keseluruhan aspek berdasarkan penilaian dari kedua validator ahli media sebanyak 78,84% dengan kriteria layak. Penilaian kelayakan buku ini di validasi oleh 2 orang dosen Pendidikan Biologi UIN AR-raniry yang mengampu Mata Kuliah media pembelajaran Biologi dengan memberikan lembar validasi yang terdapat beberapa pernyataan yang diajukan. Aspek yang mendapatkan skor tertinggi dari validator 1 yaitu terdiri dari aspek komponen kelayakan kegrafikan skor 3,1 sedangkan aspek yang mendapatkan skor tertinggi dari validator 2 yaitu terdiri dari aspek komponen kelayakan isi buku dengan skor 3,57.

4. **Respon Guru Terhadap Buku Tentang Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan.**

Respon guru terhadap buku ajar tentang keanekaragaman gastropoda di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dilakukan dengan menggunakan angket respon. Lembar angket tersebut diberikan kepada guru di SMAN 2 Samadua yang berisikan empat komponen pertanyaan. Hasil respon guru terhadap buku ajar dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Respon Guru Terhadap Buku Ajar

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban							
		STS	%	TS	%	S	%	SS	%
1.	Tampilan halaman <i>cover</i> buku menarik	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
2.	Setiap judul buku ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi buku	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
3.	Penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) buku	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
4.	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca buku	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
5.	Keberadaan gambar dalam buku dapat menyampaikan isi materi	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
6.	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam buku menarik perhatian	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6

7.	Buku menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
8.	Buku menggunakan bahasa yang Komunikatif	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
9.	Buku menggunakan struktur kalimat yang jelas	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
10.	Buku menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda	0	0	0	0	1	33,3	2	66,6
Nilai rata-rata						99,9			
Persentase						99,9 %			

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa respon guru untuk buku ajar yang diberikan 10 komponen pertanyaan pertama yang berupa tampilan halaman *cover* buku menarik yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang. Pernyataan kedua setiap judul buku ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi buku yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang. Pernyataan ketiga penempatan tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman) buku yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang. Pernyataan keempat Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang. Pernyataan kelima Keberadaan gambar dalam buku dapat menyampaikan isi materi yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang.

Pernyataan keenam perpaduan antara gambar dan tulisan dalam buku menarik perhatian yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang. Pertanyaan ketujuh buku menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami siswa yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang. Pertanyaan kedelapan buku menggunakan bahasa yang komunikatif yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang. Pertanyaan kesembilan buku menggunakan struktur kalimat yang jelas yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang. Pertanyaan kesepuluh buku menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda yang mengisi setuju ada 1 orang dan yang mengisi sangat setuju ada 2 orang.

Berdasarkan respon guru, rata-rata guru menjawab setuju dan sangat setuju, dapat diambil kesimpulan bahwa buku ajar yang dibuat mendapatkan respon positif dari guru. Selanjutnya data tersebut di ubah ke skala 4. Angket yang digunakan untuk menganalisis data dari guru memiliki jumlah 10 pertanyaan yang telah diisi oleh 3 orang guru di SMAN 2 Samadua dengan kriteria penilaian sangat setuju ada 20 dan kriteria setuju 10, serta di dapatkan hasil 99% sangat baik untuk dijadikan buku ajar.

B. Pembahasan

1. Jenis Gastropoda yang Terdapat Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh selatan

Jenis dan individu gastropoda yang terdapat di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan yang diperoleh 32 jenis individu dari 8 ordo dengan jumlah keseluruhan 410 individu. Keseluruhan gastropoda tersebar pada 3 stasiun pengamatan yaitu, stasiun 1, stasiun 2, dan stasiun 3. Perolehan jenis pada stasiun 1, yaitu 144 jenis individu, stasiun 2 yaitu 169 jenis individu, dan stasiun 3 dengan jumlah 97 jenis individu.

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan gastropoda yang paling banyak di temukan pada daerah penelitian berasal dari ordo Neogastropoda dengan 10 jenis individu, yaitu *Conus catus*, *Conus musicus*, *Conus ebrareus*, *Nassarius gaudiosus*, *Morula garamulate*, *Strigatella litterata*, *Tylothais virgata*, *Pardalinops testudinaria*, *Engina alveolata*, *Drupella margariticola*. Jenis spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Cerithium nesioticum*, selanjutnya berasal dari ordo mesogastropoda dengan 7 jenis individu, yaitu *Cyprae arabica*, *Cyprae declivis*, *Cyprae caputsepentis*, *Cyprae moneta*, *Cyprae annuus*, *pomacea canaliculata*, *lyncina carneola*. Ordo Neogastropoda merupakan ordo yang memiliki jumlah famili, genus dan spesies terbanyak dibandingkan 7 ordo lainnya dikarenakan gastropoda pada ordo ini cocok untuk kelangsungan hidupnya.⁹⁶

Gastropoda yang paling sedikit ditemukan berasal dari ordo Heterobranchia, yaitu *Heliacus areola* dengan jumlah 17 jenis individu. Zona

⁹⁶Junita supusepa, "Inventaris Jenis dan Potensi Gastropoda di Negeri Suli dan Negeri Tial" *Jurnal Ilmu Kelautan*, V. 14. No.1. (2018), h.31.

litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan merupakan suatu habitat biota dengan tipe perairan yang beragam yaitu berpasir, berbatu, berkarang dan lamun. Gastropoda memiliki peranan penting dalam ekosistem, terlibat dalam siklus rantai makanan bagi hewan-hewan lainnya. Selain itu gastropoda dapat dimanfaatkan manusia sebagai sumber protein dan hewani.⁹⁷ Masyarakat di sekitar lokasi tersebut juga memanfaatkan perairan ini dengan menangkap ikan dan beberapa jenis gastropoda untuk di konsumsi.

Stasiun satu zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan merupakan bagian tepi laut dengan dasar perairan ini terdiri dari pasir dan batu karang. Suhu perairan pada stasiun ini yaitu 29 °C, pH perairan pada stasiun ini yaitu 7, dan salinitas 30%. Jenis individu yang menempati lokasi ini didominasi oleh jenis individu yang berasal dari *Cerithium nesioticum* berjumlah 26 jenis individu, *Calliostoma laugierii* berjumlah 24 jenis individu, *Cypraea arabica* berjumlah 20 jenis individu, *Morula granulata* berjumlah 19 jenis individu, *Calliostoma zizyphinum* berjumlah 12 jenis individu, *Tectus pyramis* berjumlah 10 jenis individu, *Heliacus areola* berjumlah 8 jenis individu, *Drupella margariticola* berjumlah 5 jenis individu, *Turbo petholatus* berjumlah 7 jenis individu, *Conus musicus* berjumlah 4 jenis individu, *Nerita chamaeleon* berjumlah 3 jenis individu, *Pomacea canaliculata* berjumlah 2 jenis individu, *Mitra paupercula* berjumlah 2 jenis individu, *Tylothais virgata* dan *Nerita lineata* berjumlah 1 jenis individu.

⁹⁷Cappenberg, H. A. W. "Pengamatan Komunitas Moluska di Perairan Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur". *Jurnal Oseonologi dan Limnologi di Indonesia*. Vol.1, No.39. (2006).

Stasiun dua zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan memiliki jarak 100 meter dari stasiun 1. Stasiun dua memiliki substrat batu karang dan lamun. Lamun merupakan tempat hidupnya individu gastropoda yang memiliki tersedianya bahan makanan yang berlimpah, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan reproduksinya. Suhu pada stasiun ini yaitu 30 °C, pH perairan pada stasiun ini yaitu 7,6 dan salinitas 32%. Jenis individu yang menempati lokasi ini didominasi oleh jenis individu yang berasal dari *Morula granulate* yang berjumlah 42 jenis individu, *Cerithium nesioticum* berjumlah 33 jenis individu, *Turbo petholatus* berjumlah 31 jenis individu, *Cypraea Arabica* berjumlah 14 jenis individu. Jenis individu tersebut mendominasi habitat stasiun dua dikarenakan padang lamun adalah tempat hidupnya.

Stasiun tiga zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan Stasiun dua memiliki substrat pasir dan kerikil. Suhu pada stasiun ini yaitu 30,8°C, pH perairan pada stasiun ini yaitu 7 dan salinitas 30%. Jenis individu yang menempati lokasi ini didominasi oleh jenis individu yang berasal dari *Cypraea arabica* berjumlah 14 jenis individu, *Cerithium nesioticum* berjumlah 33 jenis individu, *Trochus niloticus* berjumlah 7 jenis individu, *Pardalinops testudinaria* dan *Angaria delphinus* berjumlah 6 jenis individu, *Heliacus areola* berjumlah 5 jenis individu, *Nerita lineata* berjumlah 4 jenis individu, *Cypraea moneta* *Notocypraea angustata*, dan *Cyprae annulus* berjumlah 2 jenis individu, *Nassarius gaudiosus*, *Strombus labiatus* dan *Strigatella litterata* berjumlah 1 jenis individu.

Stasiun ini memiliki ombak yang sangat keras, sehingga spesies yang terdapat di stasiun ini pada umumnya dapat menempel di batuan dengan sangat kuat, akan tetapi pada stasiun ini juga terdapat spesies yang tidak memiliki kemampuan menempel di batuan seperti jenis *Cypraea sp.* yang dapat dengan mudah diambil peneliti untuk didokumentasikan. Jenis substrat yang dihuni oleh gastropoda yang terdapat di stasiun ini adalah batu berkarang dan ada juga yang hidup di pasir di bawah batu. Pada substrat pasir gastropoda akan mudah bergeser dan bergerak ke tempat lain, namun kandungan nutrisi yang ada didalamnya sangat rendah. Akibatnya banyak gastropoda berkompetensi untuk ketersediaan makanan yang rendah.

Berdasarkan hasil temuan penelitian di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan spesies yang paling mendominasi adalah jenis *Morula garanulata* dengan jumlah 42 jenis individu, dan *Cerithium nesioticum* dengan jumlah 33 jenis individu yang ditemukan di stasiun dua. Zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan memiliki suhu rata-rata 29,6 °C, dengan nilai salinitas rata-rata 30,6‰, dan Ph (derajat keasaman) 7,2. Data hasil pengamatan di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan menunjukkan bahwa terdapat 32 jenis individu dengan bentuk yang bervariasi.

Spesies gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dapat di temukan dengan mudah di batuan, di padang lumun, batu berkarang, dibawah batu dan dipasir berkerikil. Sebaran gastropoda contohnya kelompok Cyraeidae pada substrat berkarang,

celah karang dan di bawah karang, hal ini diduga karena kelompok Cyraeidae membutuhkan tempat untuk berlindung dan mencari sumber makanan terutama pada karang yang ditumbuhi alga.⁹⁸ Hal ini sesuai dengan peneliti yang ditemukan kelompok Cyraeidae yaitu spesies *Cypraea moneta*, *Cyprae annulus*, *Cypraea Arabica*, dan *Cypraea declivis* yang di temukan pada celah karang dan di bawah batu karang yang banyak di tumbuhi oleh alga yang berada pada stasiun 2 dan 3 dengan jumlah 14 jenis individu dari *Cypraea Arabica*, *Cypraea moneta* berjumlah 2 individu, *Cyprae annulus* berjumlah 2, dan *Cypraea declivis* berjumlah 2.

Gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan berasal dari 8 ordo, ordo yang mendominasi adalah ordo neogastropoda dan mesogastropoda. Spesies dari neogastropoda seperti *Conus catus*, *Conus musicus*, *Conus ebraeus*, *Nassarius gaudiosus*, *Strigatella litterata*, hidup di habitat substrat berpasir. Hal tersebut sejalan dengan penelitian dian kusuma yang menemukan spesies gastropoda yang berada di substrat berpasir yaitu *conus ebraeus*. Famili ini menyukai substrat berpasir karena pada saat melumpuhkan mangsanya dengan menggunakan radula/gigi parut yang berbisa, famili ini dapat bersembunyi atau membenamkan tubuhnya di daerah berpasir.⁹⁹

⁹⁸ Bruri M. Laimheriwa, *Biekologi Siput Cincin Cyraea Annulus*, (Ambon: Universitas Pattimura, 2017) h. 20.

⁹⁹ Sendy L. Merly, *Bioekologi Dan Pemanfaatan Siput Cypraea*, (Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Universitas Musamus Merauke: 2015) h. 7.

Fakto fisika dan kimia disuatu perairan sangat mempengaruhi keberadaan spesies gastropoda. Gastropoda dapat menyesuaikan kemampuannya dalam bertahan hidup dengan kondisi perairan yang menjadi habitatnya. Parameter fisika dan kimia seperti suhu, pH, salinitas dan kecerahan air menjadi faktor yang sangat mempengaruhi suatu spesies gastropoda di suatu perairan.

2. Indeks Keanekaragaman Gastropoda yang Terdapat Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh selatan

Indeks keanekaragaman gastropoda di zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan tergolong sedang dengan indeks keanekaragaman $\hat{H} = 2,57740163$. Berdasarkan hasil pengamatan pada stasiun 1 yang berada di kawasan zona litoral perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan, ditemukan gastropoda sebanyak 15 individu. Hasil indeks keanekaragaman gastropoda di stasiun satu menunjukkan tergolong sedang dengan indeks nilai $\hat{H} = 2,333665975$, artinya pada stasiun satu ini memiliki keanekaragaman gastropoda yang cukup beragam dan tidak terjadi kelangkaan spesies. Hal ini karena hasil pengukuran faktor abiotik di stasiun satu memperoleh nilai suhu berkisar 29°C , nilai Ph 7, serta nilai salinitas 30%, karena suhu, pH, dan salinitas baik dapat membantu perkembangan dan reproduksi gastropoda. Selain itu juga di dukung dengan substrat yang cocok bagi kehidupan gastropoda.

Hasil indeks keanekaragaman gastropoda di stasiun dua menunjukkan tergolong kategori sedang dengan indeks nilai $\hat{H} = 2,222437323$. Artinya pada stasiun dua ini memiliki keanekaragaman yang sama dengan stasiun satu. Hasil faktor abiotik stasiun dua adalah dengan nilai suhu berkisar 29°C , nilai Ph 7,6, serta nilai salinitas 32%, karena suhu, pH, dan salinitas baik dapat membantu

perkembangan dan reproduksi gastropoda. Selain itu substrat pada stasiun dua ini juga cocok bagi kehidupan gastropoda, yaitu berbatu, padang lumun, dan berkarang.

Hasil indeks keanekaragaman gastropoda di stasiun tiga menunjukkan bahwa keanekaragaman gastropoda distasiun tiga tergolong sedang dengan indeks nilai \hat{H} 1,966783202, stasiun tiga memiliki nilai yang rendah. Hal ini disebabkan pada pengambilan data yang dilakukan peneliti tidak menemukan spesies disetiap plotnya sehingga jumlah yang didapatkan tidak sebanyak dari kedua stasiun lainnya. Hasil faktor abiotik stasiun tiga adalah dengan nilai suhu berkisar $30,8^{\circ}\text{C}$, nilai Ph 7,2 serta nilai salinitas 30%, karena suhu, pH, dan salinitas baik dapat membantu perkembangan dan reproduksi gastropoda. Selain itu substrat pada stasiun tiga berupa batu dan karang, sedangkan tidak semua gastropoda dapat menepati substrat yang demikian, karena gastropoda juga menyukai substrat berpasir.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian keanekaragaman gastropoda di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Jenis gastropoda yang terdapat di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan terdapat 32 jenis dari 8 ordo, yaitu Archeogastropoda, Mesogastropoda, Neogastropoda, Littorinimorpha, Caenogastropoda, Trocida, Heterobranchia, dan Neritimorpha .
2. Keanekaragaman spesiesn gastropoda yang terdapat di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan tergolong sedang dengan indeks keanekaragaman (\hat{H}) 2,57740163 (sedang).
3. Pemanfaatan keanekaragaman gastropoda di zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan outputnya berupa buku. Hasil uji kelayakan terhadap buku output penelitian diperoleh skor penilaian 78,84% dikategorikan Layak dijadikan sebagai buku ajar.
4. Respon guru terhadap buku hasil output penelitian diperoleh penilaian 99,9% dikategorikan sangat baik dijadikan sebagai buku ajar.

B. Saran

1. Hasil penelitian ini peneliti mengharapkan dapat digunakan sebagai referensi dalam proses pembelajaran serta dapat meningkatkan pengetahuan guru dan siswa di sekolah menengah khususnya dalam mata pembelajaran biologi.

2. Disarankan adanya penelitian lanjutan di kawasan zona litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan terkait keanekaragaman gastropoda



DAFTAR PUSTAKA

- Adun Rusyana. 2014. *Zoologi Invertebrata*. Bandung: Alfabeta
- Ahmad H, Dkk. 1999. *Kamus Cinta Indonesia*. Surabaya: Djambatan
- Aidh Al-Qarni. 2008. *Tafsir Muyassar*, Terj. Tim Qisthi Press. Jakarta: Qisthi Press
- Amien S. Leksono. 2011. *Keanekaragaman hayati*. Universitas Brawijaya Press: Malang.
- BPS Kabupaten Aceh Selatan. .2013. *Catalog BPS Aceh Selatan Dalam Angka*., BPS Kab. Aceh Selatan. Tapaktuan.
- Bruri M. Laimeheriwa. 2017. *Biekologi Siput Cincin Cyraea Annulus*, (Ambon: Universitas Pattimura.
- Cappenberg, H. A. W. 2006. "Pengamatan Komunitas Moluska di Perairan Kepulauan Derawan, Kalimantan Timur". *Jurnal Oseonologi dan Limnologi di Indonesia*. Vol.1. No.39.
- Charles F. Strum. Dkk. 2006. *The Mollusks: A Guide To Their Study, Collection And Preservation*. Florida: Universal Publisher.
- Dandi Saleky Dkk. 2020. "Pola Pertumbuhan Dan Identifikasi Genetik Turbo Setosus Gmelin, 1791,(Turbinidae, Gastropoda)". *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol. 23, No. 3,
- Daryanto. 1998. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Apollo.
- Denny Sanjaya Putra, dkk. 2015. "Keanekaragaman Gastropoda di Perairan Litoral Pulau Pengujaan Kabupaten Bintang". *Repository Umrah*.
- Departemen Agama Ri. 2010. *Al-Quran dan Tafsirnya*, (Edisi yang Disempurnakan). Jakarta:Lentera Abadi.
- Dian Kusuma 2017. *Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Pantai Selatan Gunung Kidul Yogyakarta*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta: Skripsi
- Efri Roziaty, Dkk. 2007. *Biologi Lingkungan*. Surakarta : Muhammadiyah Universitas Press
- Eko Budi Kuncoro. 2008. *Akuarium Laut*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Esti Aji Handayani. 2006. "Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Pantai Randusasanga Kabupaten Brebes Jawa Tengah". Semarang: Universitas

negeri Semarang Dalam <http://www.pustakaskripsi.com/keanekaragaman-jenisgastropoda-di-pantai-randusanga-kabupaten-brebes-jawa-tengah-3448.html>, diakses 5 oktober 2020

Ferianita Fachrul Melati. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: PT Bumi Aksara

Florensia Keneka Hawan. 2020. “ Identifikasi Jenis Gastropoda pada Zona Intertidal Pantai Deri dan Pantai Watotena Kecamatan Ile Boleng Kabupaten Froses Timur”. *Jurnal Bioma*. Vol. 22. No. 1

Fredinan Yulianda. 2009. Pengantar Lingkungan , *Jurnal Biologi Kelautan*.

Gambar Anatomi Gastropoda (Sumber: <http://www.allaboutsugs.com/slug-and-snail-science/slug-anatomy/>) diakses 5 oktober 2020)

Gambar Morfologi Gastropoda (Https://Klikisma.Com/WpContent/Uploads/2016/07/Morfologi-Gastropoda.Png) Diakses 5 Oktober 2020

Harminto, S. 2003. *Taksonomi Avertebrata*. Jakarta Penerbit Universitas Terbuka.

Hery Fajereriadi Dkk. 2019.”Keanekaragaman Siput Ordo Mesogastropoda Dan Neogastropoda Pada Zona Eulitoral Di Kawasan Pesisir Pulau Sembilan, Kabupaten Kota baru". *Jurnal Oseanografi Marina*.Vol. 8. No. 1

Hitalessy Dkk. 2015. Struktur Komunitas Dan Asosiasi Gastropoda Dengan Tumbuhan Di Perairan Pesisir Lamongan Jawa Timur. *Jurnal PAL*. Vol.6. No.1.

Iis Ernawati dan Totok Sukardiyono. 2017. “Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pembelajaran Administrasi Server”. *Jurnal Elinvo*. Vol.2. No.2.

Jatna supriatna. 2008. *Melestarikan alam Indonesia*. Jakarta : yayasan obor Indonesia.

Jayson B. 2005. Risalah Tentang Paleontologi Invertebrata Moluska Bagian 1 (Amerika: Universitas Kansas Press,

Johan Iskandar. 2015. *Keanekaragaman Hayati Jenis Binatang: Manfaat Ekologi Bagi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Junita Supusepa. 2018. "Inventaris dan Potensi Gastropoda Di Negeri Suli Dan Negeri Tial". *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 14. No. 1

- Linda Fitria, Dkk. 2019. "Struktur Komunitas dan Presentasi Luas Penutup Makroalga Di Perairan Teluk Kabupaten Aceh Selatan". *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*. Vol.1. No.2.
- M. Quraish Shihab. 2012. *Al- Lubab*. Tangerang: Lentera Hati
- Marlen Persulesy, "Ine Arini. 2018. Keanekaragaman Jenis dan Kepadatan Gastropoda di Berbagai Substrat Berkarang di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruka Kabupaten Maluku Tengah". *Jurnal Biopendeix*. Vol. 5. No.1.
- Mochammad Sodiq. 2016. *Ilmu Kealaman Dasar*. Jakarta:Kencan
- Nieil A. Campbell dan Jane B. Reece. 2012. *Biologi Edisi 8. Jilid 2*. Jakarta; Erlangga
- Nieil A. Campbell dan Jane B. Reece. 2012. *Biologi Edisi Kedelapan. Jilid. 3*. Jakarta: Erlangga
- Osni Sesfao dkk, 2019. "Kelimpahan dan Keanekaragaman Jenis-Jenis Gastropoda pada Zonal Intertidal Pantai Oebon Desa Oebon Kecamatan Kualin Kabupaten Timor Tengah Selatan". *Jurnal Biotropika Sains*. Vol. 16. No. 3.
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Jakarta: Kencana.
- Risandi Dwiramana, Juniadi Futra, Ita Karlina .2007. Kelimpahan Gastropoda Epifauna Di Perairan Seranggarang Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Skripsi. Riau - Unuversitas Maritim Raja Ali Haji*
- Sanusi. 2009. *Kimia Laut dan Pencemaran Proses Fisik Kimia dan Interaksinya dengan Lingkungan, Edisi Pertama*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fpik Ipb.
- Sendy L. Merly. *Bioekologi Dan Pemanfaatan Siput Cypraea*. Jurusan Manajemen Sumber daya Perairan Fakultas Universitas Musamus Merauke.
- Sindi Mardatila., Dkk. 2016. "Kepadatan , Keanekaragaman Dan Pola Distribusi Gastropoda di Danau Diata, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatra Barat". *Jurnal Biocelebes*, Vol.10, N0.2
- Sugiarti Suwigyo, Dkk. 2005. *Avertebrata Air Jilid 1*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Syaikh Imam Al-Qurthubi. 2009. *Tafsir Al-Qurthubi, Terjemahan. Ahmad Khotib*. Jakarta: Pustaka Azzam

Titis Rahmasari, dkk. 2015. "Keanekaragaman Dan Kelimpahan Gastropoda Di Pantai Selatan Kabupaten Pamekasan Madura". *Jurnal Biosaintifika*. Vol.7. No.1.

Tracyi. Storer dan Robert L. Usinger. 2002. *Dasar-Dasar Zoologi*. Tangerang Selatan: Bina rupa Aksara

Uun Yanuhar. 2018. *Avertebrata*. Malang: Ub Press

Zia Ulmaulana, dkk. 2016. "Keanekaragaman Gastropoda dan Bilvalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Interdial Kawasan Pantai Ujung Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaken Aceh Besar". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah* Vol.1.No.1.



Lampiran 1 SK Pembimbing

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
 Nomor: B-13532/Uin.08/FTK/KP.07.6/12/2020

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

DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH 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, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut 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 02 Desember 2020
- MEMUTUSKAN
- Menetapkan :
 PERTAMA : Menunjuk Saudara:
 Samsul Kamal, M. Pd sebagai Pembimbing Pertama
 Rizky Ahadi, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
 Nama : Yutria Iqwanda
 NIM : 160207172
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati di SMAN 2 Samadua
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020.
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 03 Desember 2020

An, Rektor
 Dekan,


 Muslim 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 Surat Bebas Lab

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



14 Juli 2021

Nomor : B-131/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/07/2021
 Sifat : Biasa
 Lamp : -
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

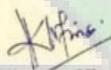
Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas
 Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Yutria Iqwanda**
 NIM : 160207172
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN
 Ar-Raniry Banda Aceh
 Alamat : Jl. T. Syarief Jeulingke, Gg. Cut Tam No.5

Benar yang nama yang tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian dengan judul
 “*Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh
 Selatan sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati di SMAN 2 Samadua*” 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 3 Surat Izin Penelitian



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

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

Nomor : B-303/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2021

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Sekolah SMA N 2 Samadua
2. Geuchik Desa Gunung Cut Samadua Aceh selatan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **YUTRIA IQWANDA / 160207172**

Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Biologi

Alamat sekarang : Jln. T. Syarif Gampoeng Jeulingke Gang Cut Tam 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 Jenis Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati di SMAN 2 Samadua***

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

Banda Aceh, 11 Januari 2021

an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 11 Juni 2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 4 Surat Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SELATAN
KECAMATAN SAMADUA
GAMPONG GUNUNG CUT**

Jln. Tapaktuan – Meulaboh Km.11 Kode Pos: 23752

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 421.4 / 26 / 2021

PJ. Keuchik Gampong Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : YUTRIA IQWANDA
NIM : 160207172
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Bahwa benar mahasiswa yang tersebut namanya diatas telah menyelesaikan Penelitian untuk memenuhi salah satu kurikulum dalam jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry yang berjudul “Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati di SMAN 2 Samadua” di Gampong Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat di pergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di : Gunung Cut
Pada Tanggal : 02 Maret 2021

PJ. KEUCHIK GUNUNG CUT PI.

HARMUNIS S.Sos
NIP.197104052006041004

AR-RANIRY

Lampiran 5**Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian
Buku Ajar Keanekaragaman Gastropoda Di Kabupaten Aceh Selatan**

I. Identitas Penulis

Nama : Yutria Iqwanda
NIM : 160207172
Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. 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 Jenis Gastropoda Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati di SMAN 2 Samadua".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai Buku ajar tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,

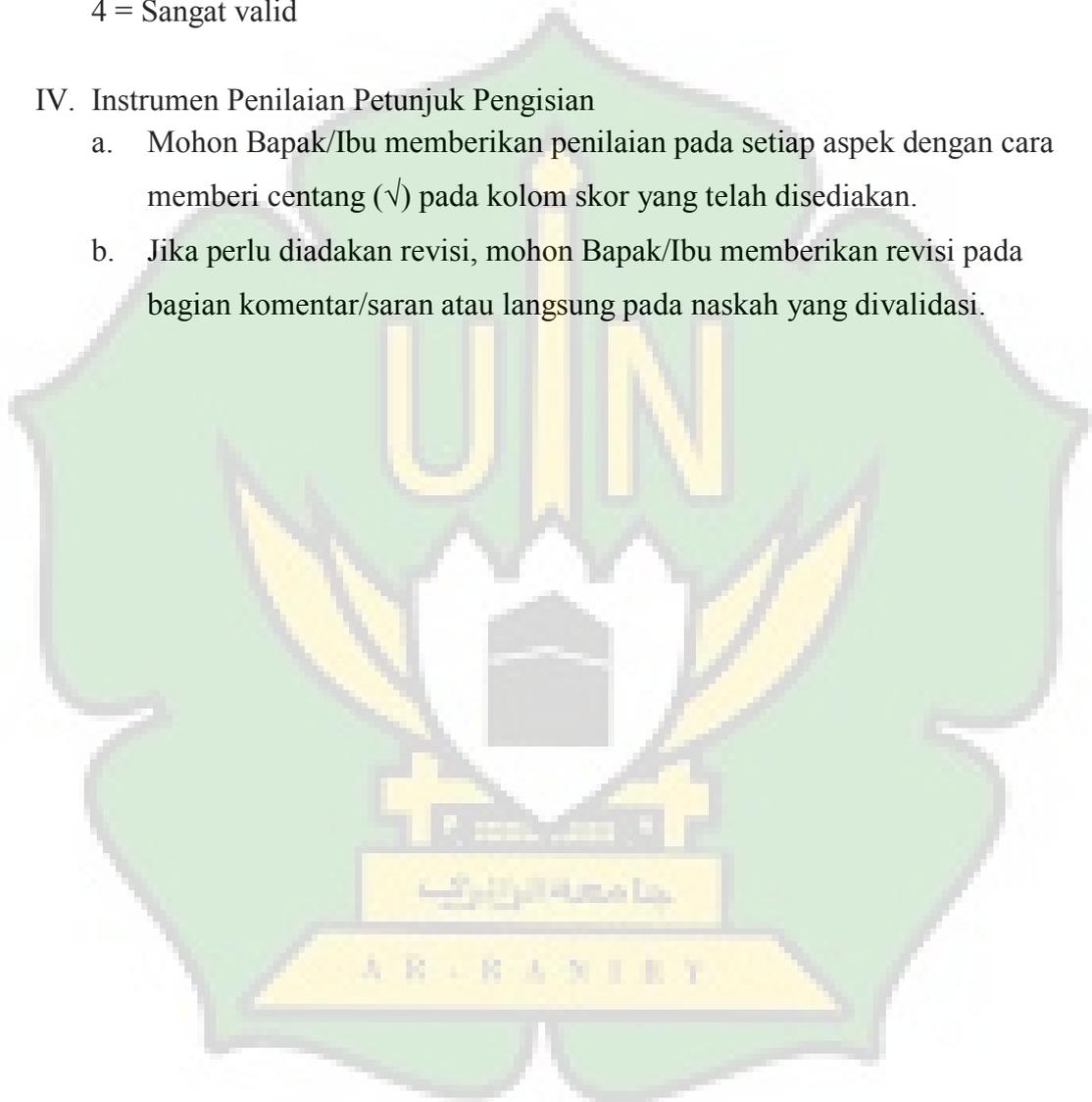
Yutria Iqwanda

III. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak valid
- 2 = Kurang valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat valid

IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- 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.



1. Komponen Kelayakan Buku Keanekaragaman Gastropoda Di Kabupaten Aceh Selatan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
Cakupan Materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku Gastropoda				
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku Gastropoda				
	Kejelasan materi Gastropoda				
Keakuratan Materi	Keakuratan fakta dan data				
	Keakuratan konsep atau teori				
	Keakuratan gambar atau ilustrasi				
Kemutakhiran Materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini				
Total skor komponen kelayakan isi					

2. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian				
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi				
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar				
Total skor komponen kelayakan penyajian					

3. Komponen Kelayakan Keagrafikan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar Gastropoda				
	Penggunaan teks dan grafis proporsional				
	Kemenarikan layout dan tata letak				
Pendukung	Produk membantu				

ung penyajian materi	mengembangkan pengetahuan pembaca				
	Produk bersifat informatif kepada pembaca				
	Secara keseluruhan produk buku				
Total skor komponen kelayakan kegrafikan					

4. Komponen Pengembangan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian				
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				
	Koherensi substansi				
	Keseimbangan substansi				
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				
	Adanya rujukan atau sumber acuan				
Total skor Komponen kelayakan pengembangan					
Total skor keseluruhan					

(Sumber: Diadaptasi dari Rahmah (2013))

Aspek Penilaian :

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

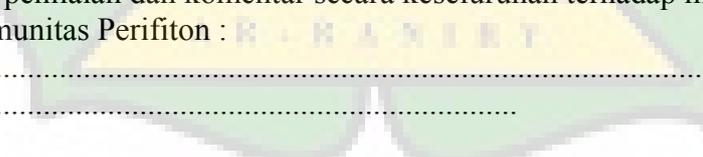
61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan

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

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = Sangat tidak layak direkomendasikan

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media buku

struktur komunitas Perifiton : 

.....

Banda Aceh, 2021
Validator

(.....)

**Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian
Buku Ajar Keanekaragaman Gastropoda Di Kabupaten Aceh Selatan**

V. Identitas Penulis

Nama : Yutria Iqwanda
NIM : 160207172
Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

VI. 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 Jenis Gastropoda Di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Materi Pendukung Keanekaragaman Hayati di SMAN 2 Samadua".

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai Buku ajar tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,

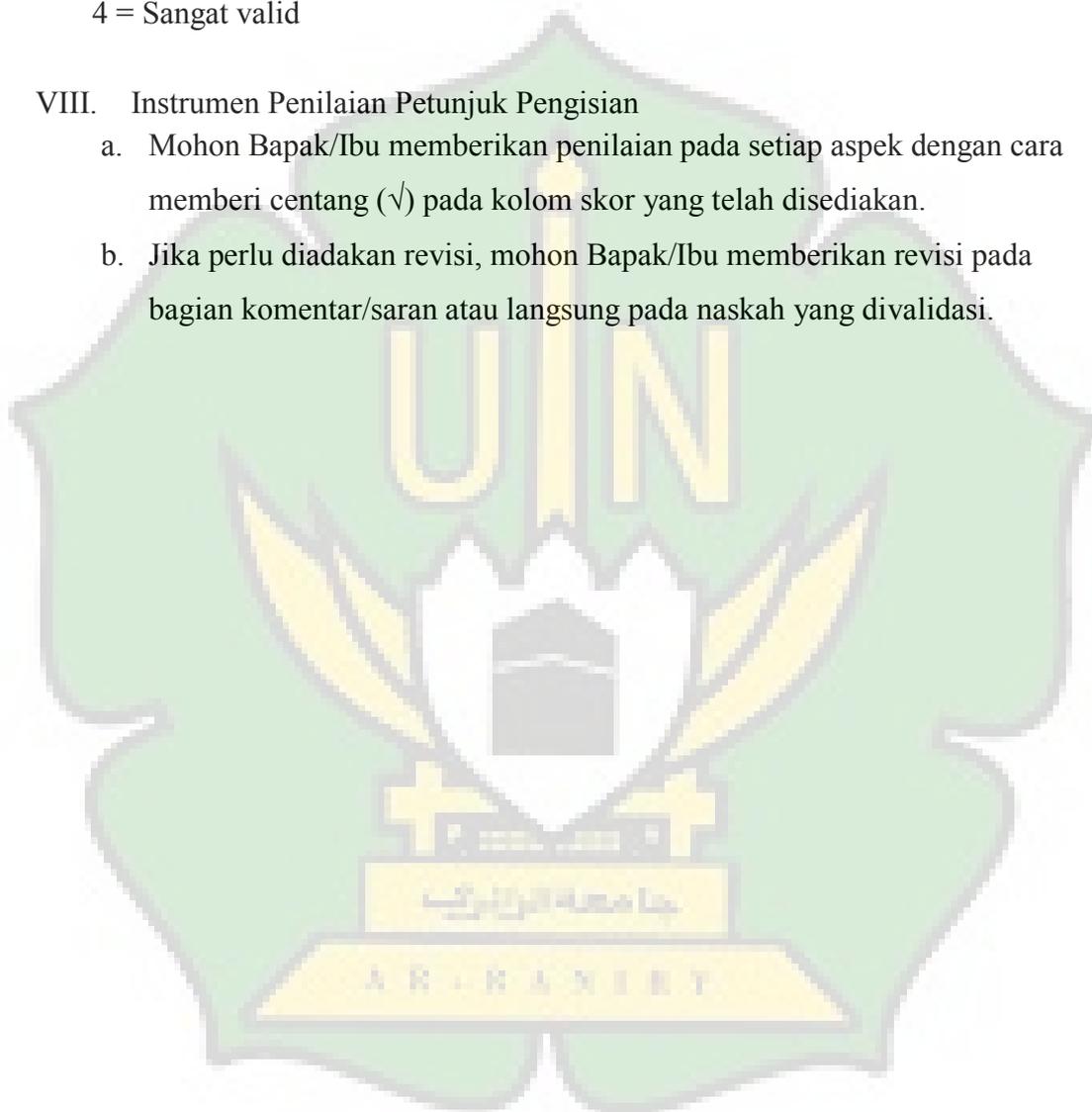
Yutria Iqwanda

VII. Deskripsi Skor

- 1 = Tidak valid
- 2 = Kurang valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat valid

VIII. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- 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.



1. Komponen Kelayakan Isi buku ajar keanekaragaman gastropoda

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan Materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar Gastropoda					
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku ajar Gastropoda					
	Kejelasan materi					
Keakuratan Materi	Keakuratan fakta dan data					
	Keakuratan konsep atau teori					
	Keakuratan gambar atau ilustrasi					
Kemutakhiran Materi	Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini					
Total skor komponen kelayakan isi						

2. Komponen Kelayakan Penyajian

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika sajian					
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep					
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi					
	Ketepatan penyetikan dan pemilihan gambar					
Total skor komponen kelayakan penyajian						

3. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Artistik dan Estetika	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan Gastropoda					
	Penggunaan teks dan grafis proporsional					
	Kemenarikan layout dan tata letak					
Penduk	Produk membantu					

ung penyajian materi	mengembangkan pengetahuan pembaca					
	Produk bersifat informatif kepada pembaca					
	Secara keseluruhan produk buku ajar Gastropoda					
Total skor komponen kelayakan kegrafikan						

4. Komponen Pengembangan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian					
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep					
	Koherensi substansi					
	Keseimbangan substansi					
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi					
	Adanya rujukan atau sumber acuan					
Total skor Komponen kelayakan pengembangan						
Total skor keseluruhan						

(Sumber: Diadaptasi dari Rahmah (2013))

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

Banda Aceh, 16 Juli 2021

Validator

(.....)

Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Proses peletakan plot untuk pengambilan sampel penelitian



Pengambilan sampel penelitian



Pengukuran Faktor Fisika-Kimia



Identifikasi sampel

Lampiran 8 Hasil Penelitian

Turbo Petholatus



Calliostoma zizyphinum



Cypraea arabica



Cypraea declivis



Cypraea caputsepentis



Cypraea moneta



Cypraea annulus



Pomacea canaliculata



Lyncina carneola



Conus catus



Conus ebraeus



Conus musicus



Nassarius gaudiosus



Morula granulata



Strigatella litterata



Tylothais virgate



Pardalinops testudinaria



Engina alveolata



Drupella margariticola



Mitra paupercula



*Notocypraea
angustata*



Monoplex aquatilis



Stromus labiatus



Cellana howensis



Cerithium nesioticum



Angaria delphinus



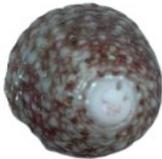
Tectus pyramis



Trochus niloticus



Calliostoma Laugieri



Heliacus areola



Nerita lineata



Nerita chamaeleon



Lampiran 9 Tabel Jenis Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan

No	Ordo	Spesies Gastropoda	Jumlah Individu	Pi	LnPi	Pi LnPi	H'
1	Archeogastropoda	<i>Turbo petholatus</i>	38	0,09268293	-2,378571	-0,22045292	0,220452922
2		<i>Calliostomazizyphium</i>	21	0,05121951	-2,97163472	-0,15220568	0,152205681
3	Mesogastropoda	<i>Cyprae arabica</i>	67	0,16341463	-1,81146454	-0,29601982	0,296019815
4		<i>Cyprae declivis</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
5		<i>Cyprae caputsepentis</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
6		<i>Cypraea moneta</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
7		<i>Cypraea annulus</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
8		<i>Pomacea canaliculata</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
9		<i>Lyncina carneola</i>	1	0,00243902	-6,01615716	-0,01467355	0,014673554
10	Neogastropoda	<i>Conus catus</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
11		<i>Conus ebraeus</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
12		<i>Conus musicus</i>	6	0,01463415	-4,22439769	-0,06182045	0,061820454
13		<i>Nassarius gaudiosus</i>	1	0,00243902	-6,01615716	-0,01467355	0,014673554
14		<i>Morula granulate</i>	61	0,14878049	-1,9052833	-0,28346898	0,283468978
15		<i>Strigatella litterata</i>	1	0,00243902	-6,01615716	-0,01467355	0,014673554
16		<i>Tylothais virgata</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
17		<i>Pardalinops testudinaria</i>	6	0,01463415	-4,22439769	-0,06182045	0,061820454
18		<i>Engina alveolata</i>	1	0,00243902	-6,01615716	-0,01467355	0,014673554
19		<i>Drupella margariticola</i>	5	0,01219512	-4,40671925	-0,05374048	0,053740479
20	Littorinimorpha	<i>Mitra paupercula</i>	3	0,00731707	-4,91754487	-0,03598204	0,035982036
21		<i>Monoplex aquatilis</i>	4	0,0097561	-4,6298628	-0,04516939	0,045169393
22		<i>Notocyprea litterata</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
23	Caenogastropoda	<i>Strombus labiatus</i>	1	0,00243902	-6,01615716	-0,01467355	0,014673554
24		<i>Cerithium nesioticum</i>	85	0,20731707	-1,5735059	-0,32621464	0,326214638
25		<i>Cellana howensis</i>	2	0,00487805	-5,32300998	-0,0259659	0,025965902
26	Trochida	<i>Tectus pyramis</i>	10	0,02439024	-3,71357207	-0,09057493	0,090574928
27		<i>Angaria delphinus</i>	6	0,01463415	-4,22439769	-0,06182045	0,061820454
28		<i>Trochus niloticus</i>	7	0,01707317	-4,07024701	-0,06949202	0,069492022
29		<i>Calliostoma Laugieri</i>	33	0,0804878	-2,5196496	-0,20280107	0,202801065
30	Heterobranchia	<i>Heliacus areola</i>	17	0,04146341	-3,18294382	-0,13197572	0,131975719
31	Neritimorpha	<i>Nerita chamaeleokn</i>	11	0,02682927	-3,61826189	-0,09707532	0,097075319
32		<i>Nerita lineata</i>	5	0,01219512	-4,40671925	-0,05374048	0,053740479
			410	1	-142,090059	-2,57740163	2,57740163
Indeks Keanekaragaman (H')= $-\sum Pi Ln Pi = -2,57740163 = 2,57740163$							

Lampiran 10 Tabel Jenis Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan di Stasiun 1

No	Famili	Spesies Gastropoda Nama Ilmiah	Jumlah Individu	Pi	LnPi	Pi LnPi	H'
1	Cypraeidae	<i>Cypraea moneta</i>	2	0,020619	-3,881563798	-0,080032243	0,080032243
2	Cypraeidae	<i>Cypraea arabica</i>	33	0,340206	-1,078203417	-0,366811472	0,366811472
3	Cypraeidae	<i>Notocypraea angustata</i>	2	0,020619	-3,881563798	-0,080032243	0,080032243
4	Cypraeidae	<i>Cyprae annulus</i>	2	0,020619	-3,881563798	-0,080032243	0,080032243
5	Buccinidae	<i>Engina alveolata</i>	1	0,010309	-4,574710979	-0,047161969	0,047161969
9	Trochidae	<i>Trochus niloticus</i>	7	0,072165	-2,628800829	-0,189707276	0,189707276
10	Mitridae	<i>Strigatella litterata</i>	1	0,010309	-4,574710979	-0,047161969	0,047161969
15	Columbellidae	<i>Pardalinops testudinaria</i>	6	0,061856	-2,782951509	-0,17214133	0,17214133
13	Cerithiidae	<i>Cerithium nesioticum</i>	26	0,268041	-1,31661444	-0,352906963	0,352906963
14	Anggariidae	<i>Angaria delphinus</i>	6	0,061856	-2,782951509	-0,17214133	0,17214133
12	Architectonicidae	<i>Heliacus areola</i>	5	0,051546	-2,965273066	-0,152849127	0,152849127
16	Nassariidae	<i>Nassarius gaudiosus</i>	1	0,010309	-4,574710979	-0,047161969	0,047161969
17	Strombidae	<i>Strombus labiatus</i>	1	0,010309	-4,574710979	-0,047161969	0,047161969
18	Neritidae	<i>Nerita lineata</i>	4	0,041237	-3,188416617	-0,131481098	0,131481098
			97	1	-46,6867467	-1,966783202	1,966783202
Indeks Keanekaragaman (H')= $-\sum P_i \ln P_i = -1,966783202 = 1,966783202$							

Lampiran 11 Tabel Jenis Keanekaragaman Gastropoda di Zona Litoral Perairan Gunung Cut Kecamatan Samadua Kabupaten Aceh Selatan di Stasiun 2

No	Famili	Spesies Gastropoda Nama Ilmiah	Jumlah Individu	Pi	LnPi	Pi LnPi	H'
1	Cypraeidae	<i>Cypraea arabica</i>	14	0,082840237	-2,490841385	-0,20634189	0,20634189
2	Cypraeidae	<i>Cypraea declivis</i>	2	0,01183432	-4,436751534	-0,052505935	0,052505935
3	Cypraeidae	<i>Cyprae caputsepentis</i>	2	0,01183432	-4,436751534	-0,052505935	0,052505935
4	Cypraeidae	<i>Lyncina carneola</i>	1	0,00591716	-5,129898715	-0,03035443	0,03035443
5	Conidae	<i>Conus musicus</i>	2	0,01183432	-4,436751534	-0,052505935	0,052505935
6	Conidae	<i>Conus ebraeus</i>	2	0,01183432	-4,436751534	-0,052505935	0,052505935
7	Conidae	<i>Conus catus</i>	2	0,01183432	-4,436751534	-0,052505935	0,052505935
8	Muricidae	<i>Tylothais virgata</i>	1	0,00591716	-5,129898715	-0,03035443	0,03035443
9	Muricidae	<i>Morula granulata</i>	42	0,24852071	-1,392229097	-0,345997764	0,345997764
10	Mitridae	<i>Mitra paupercula</i>	1	0,00591716	-5,129898715	-0,03035443	0,03035443
11	Architectonicidae	<i>Heliacus areola</i>	4	0,023668639	-3,743604354	-0,08860602	0,08860602
12	Neritidae	<i>Nerita chamaeleon</i>	8	0,047337278	-3,050457173	-0,14440034	0,14440034
13	Turbinidae	<i>Turbo Petholatus</i>	31	0,183431953	-1,69591151	-0,31108436	0,31108436
14	Cerithiidae	<i>Cerithium nesioticum</i>	33	0,195266272	-1,633391153	-0,318946202	0,318946202
15	Calliostomatidae	<i>Calliostoma zizyphinum</i>	9	0,053254438	-2,932674138	-0,156177913	0,156177913
16	Nacellidae	<i>Cellana howensis</i>	2	0,01183432	-4,436751534	-0,052505935	0,052505935
17	Cymatiidae	<i>Monoplex aquatilis</i>	4	0,023668639	-3,743604354	-0,08860602	0,08860602
18	Calliostomatidae	<i>Calliostoma Laugierii</i>	9	0,053254438	-2,932674138	-0,156177913	0,156177913
JUMLAH			169	1	-65,62559265	-2,222437323	2,222437323
Indeks Keanekaragaman (H')= $-\sum P_i \ln P_i = -2,222437323 = 2,222437323$							