

**POLA DISTRIBUSI KELOMANG DI PANTAI MOMONG  
KECAMATAN LHOKNGA KABUPATEN ACEH BESAR  
SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM  
EKOLOGI HEWAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**DARNILAWATI**

**NIM. 140207091**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2020 M/ 1441 H**

**POLA DISTRIBUSI KELOMANG DARAT DI PANTAI MOMONG  
KECAMATAN LHOKNGA KABUPATEN ACEH BESAR  
SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM  
EKOLOGI HEWAN**

**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:

**Darnilawati**  
NIM. 140207091  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi

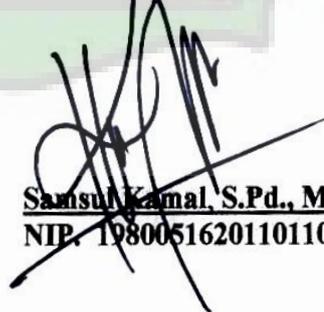
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

**POLA DISTRIBUSI KELOMANG DI PANTAI MOMONG  
KECAMATAN LHOKNGA KABUPATEN ACEH BESAR  
SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM  
EKOLOGI HEWAN**

**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 Program Sarjanan (S-1)  
dalam ilmu Pendidikan Islam

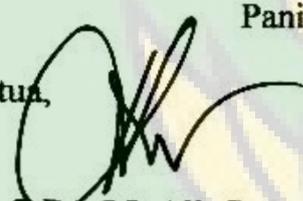
Pada Hari/Tanggal:

Rabu, 13 Januari 2020 M

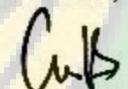
19 Jumadil Awal 1441 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

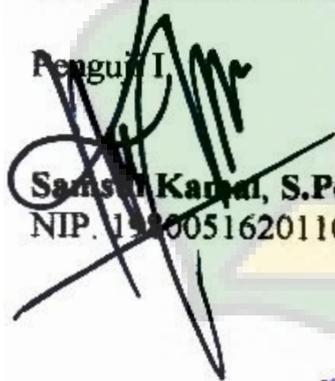
Ketua,

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

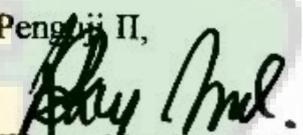
Sekretaris,

  
**Cut Ratna Dewi, M.Pd**  
NIP. 198809072019032013

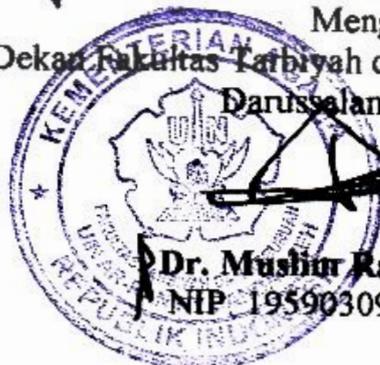
Pengujian I,

  
**Samsul Karim, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 196005162011011007

Pengujian II,

  
**Rizky Ahadi, M.Pd**  
NIDN. 2013019002

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



  
**Dr. Musbir Razali, SH., M. Ag**  
NIP. 195903091989031001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Darnilawati

NIM : 140207091

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : **POLA DISTRIBUSI KELOMANG DI PANTAI MOMONG  
KECAMATAN LHOKNGA KABUPATEN ACEH BESAR  
SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM EKOLOGI  
HEWAN**

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 dikemudian 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, 24 Desember 2019

Yang menyatakan,



Darnilawati

## ABSTRAK

Kelomang merupakan hewan yang termasuk Filum Arthropoda Subfilum Crustacea dan Ordo Decapoda yang ditemukan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini bertujuan untuk; 1) mengetahui spesies kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, 2) mengetahui pola distribusi kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. 3) mengetahui *output* yang dihasilkan pada penelitian kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar 4) menganalisis kelayakan modul praktikum dan buku saku kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dalam pemanfaatannya sebagai penunjang praktikum Ekologi Hewan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *survey explorative* yang dibatasi dengan garis transek dan stasiun penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling*. Analisis data spesies dan pemanfaatan hasil penelitian di analisis dengan deskriptif kualitatif, sedangkan pola distribusi dan kelayakan modul praktikum serta kelayakan buku saku menggunakan teknik analisis kuantitatif, yaitu dengan indeks morisita dan nilai kelayakan. Hasil penelitian di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar terdapat kelomang yaitu *Coenobita brevimanus*, *Coenobita rugosus* dan *Coenobita violascens*. Pola distribusi dengan indeks morisita ( $I_d$ ) > 1. Kesimpulan di peroleh adalah (1) terdapat 3 spesies kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. (2) pola distribusi kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar mengelompok. (3) Pemanfaatan hasil penelitian dibuat dalam bentuk buku saku dan modul praktikum. (4) Hasil uji kelayakan oleh validator buku saku skor total 82,14% tergolong sangat layak direkomendasikan dan modul praktikum skor total 78,75% tergolong layak direkomendasikan.

Kata Kunci : Kelomang, Pola distribusi, Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah Swt yang telah memberi kita kenikmatan, berupa kesehatan, baik sehat jasmani dan rohani maupun pengetahuan, Selawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw, keluarganya, para sahabat, dan para pengikut beliau yang selalu berpegang teguh serta menyebarkan risalah yang dibawanya hingga hari kiamat.

Rasa syukur kita panjatkan kepada Allah karena dengan izin-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**. Tentu dalam menyelesaikan skripsi ini penulis tidak lepas dari bantuan orang lain, baik itu rujukan dasar teori, dosen pembimbing, serta teman yang telah mendukung dan memberi inspirasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Atas bantuannya penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya. Semoga bantuan dan usaha dari semua pihak dapat menjadi ibadah disisi Allah Swt.

Penulis menyadari atas keterbatasan pengetahuan dan kekurangan penulis, tidak tertutup kemungkinan terdapat kekurangan bahkan kesalahan dalam penulisan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini untuk yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada:

1. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus pembimbing kedua yang telah memberikan kontribusi, bimbingan serta mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Prof. Dr. M. Ali. S., M. Si. yang telah memberikan kontribusi, bimbingan serta mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Nursalmi Mahdi, M. Ed.St sebagai penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan ilmu kepada penulis.
4. Bapak, Ibu dosen serta Staf pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, seluruh asisten laboratorium yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Bapak Geuchik dan Pengelola Pantai Momong yang telah memberi izin melakukan penelitian di Pantai Momong Gampong Meunasah Balee, Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
6. Kepada sahabat-sahabat yang selama ini selalu ada; Uly Ananda, Ayu Rahmadani, Yuni Sukma, Ani Safitri, Sus Paridaini, Nova Wulandari, Sulasmi Rike Syara, Laila Rahmati, Miszora Novita, serta seluruh teman-teman untuk kebersamaanya selama ini, juga kepada kakak-kakak dan abang-abang PBL yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis.

Terimakasih teristimewa sekali kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda Syamaun (alm) dan Ibunda Faridah dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis, doa dan semangat

juga tidak henti diberikan menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan tulisan ini. Kepada Abang tersayang Fariadi serta seluruh keluarga yang selama ini telah mencurahkan waktu dan tenaganya untuk memberikan nasehat, semangat, motivasi serta dukungan, baik itu materi dan non-materi ketika penulis menempuh pendidikan.

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

Banda Aceh, 29 November 2019  
Penulis,

Darnilawati

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	10
E. Definisi Operasional .....	11
<b>BAB II : KAJIAN TEORITIS</b>	
A. Karakteristik Umum Kelomang.....	13
B. Klasifikasi Kelomang .....	15
C. Habitat Kelomang .....	16
D. Aktifitas dan Perilaku Umum Kelomang.....	17
E. Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Kehidupan Kelomang.....	20
F. Manfaat dan Kerugian Kelomang.....	28
G. Pola Distribusi.....	29
H. Ekosistem Pantai.....	33
I. Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	34
J. Pemanfaatan Hasil Penelitian Pola Distribusi Kelomang Darat Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan .....	36
K. Uji Kelayakan .....	39
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
C. Alat dan Bahan.....	41
D. Subjek dan Objek Penelitian.....	42
E. Prosedur Pengumpulan Data.....	42
F. Paramater Penelitian .....	45

	<b>Halaman</b>
G. Teknik Analisis Data .....	45
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN</b>	
A. <b>Hasil Penelitian</b> .....	<b>48</b>
1. Spesies Kelomang yang Terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	48
2. Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	55
3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Pola Distribusi Kelomang Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan .....	58
4. Kelayakan Modul yang di Hasilkan Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan .....	60
B. <b>Pembahasan</b> .....	<b>63</b>
1. Spesies Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	63
2. Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	68
3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan .....	71
4. Kelayakan Modul yang di Hasilkan Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan .....	72
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	73
B. Saran .....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	<b>80</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b> .....	<b>103</b>

## DAFTAR GAMBAR

		<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	: Morfologi Kelomang.....	15
Gambar 2.2	: Siklus Reproduksi Kelomang.....	19
Gambar 2.3	: Pola Distribusi Organisme di Alam .....	29
Gambar 2.4	: Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	37
Gambar 3.1	: Peta Lokasi Penelitian di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	41
Gambar 3.2	: Lokasi Stasiun dan Titik Pengamatan Kelomang Darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	43
Gambar 3.3	: Ilustrasi Peletakan Stasiun dan Plot Penelitian .....	44
Gambar 4.1	: <i>Coenobita brevimanus</i> Dana .....	50
Gambar 4.2	: <i>Coenobita rugosus</i> H.Milne Edwards .....	52
Gambar 4.3	: <i>Coenobita violascens</i> Heller .....	54
Gambar 4.4	: Pola Distribusi Kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	55
Gambar 4.5	: Cover Modul Praktikum .....	59
Gambar 4.6	: Cover Buku Saku .....	60

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 : Alat dan Bahan yang di gunakan dalam Penelitian Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	41
Tabel 3.2 : Stasiun Penelitian dan Kondisi Biofisik Lingkungan Lokasi Penelitian.....	43
Tabel 4.1 : Jenis Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	48
Tabel 4.2 : Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	55
Tabel 4.3 : Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar pada Masing-masing Stasiun yaitu Stasin II,II,III,IV.....	56
Tabel 4.4 : Kondisi Faktor Fisika-Kimia Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	56
Tabel 4.5 : Vegetasi Tumbuhan yang tedapat di Lokasi Penelitian.....	57
Tabel 4.6 : Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum Pola Distribusi Kelomang.....	61
Tabel 4.7 : Hasil Uji Kelayakan Buku Saku Ekologi Kelomang.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkat Pembimbing Skripsi .....	80
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry .....	81
Lampiran 3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Keucik Gampong Meunasah Balee Kemukiman Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	82
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Laboratorium Biologi UIN Ar-Raniry .....	83
Lampiran 5 : Perhitungan Spesies Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.....	84
Lampiran 6 : Tabel Jumlah Keseluruhan Kelomang pada Semua Stasiun .....	85
Lampiran 7 : Tabel Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Pola Distribusi Kelomang pada Semua Stasiun .....	86
Lampiran 8 : Faktor Fisika Kimia pada setiap stasiun.....	88
Lampiran 9 : Vegetasi Tumbuhan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar .....	89
Lampiran 10 : Lembar Kusioner Penilaian Produk Hasil Penelitian .....	99
Lampiran 11 : Foto Kegiatan Penelitian .....	102
Lampiran 12 : Riwayat Hidup Penulis .....	103

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kelomang darat merupakan satwa khas daerah pesisir di pantai-pantai Indonesia yang termasuk kedalam genus *Coenobita*. *Coenobita* saat ini berjumlah 16 spesies dan merupakan genus tropis dan subtropis, sebagian besar mendiami wilayah pulau dan pesisir. Kelomang tergolong ke dalam kelompok Crustacea yang memiliki habitat di daerah pesisir pantai meliputi wilayah berlumpur, berpasir, berbatu, dan ekosistem mangrove.<sup>1</sup>

Kelomang darat atau dikenal juga dengan umang-umang atau kumang, dalam bahasa Inggris disebut "*terrestrial hermit crab*" karena penggunaan kulit keong oleh umang-umang muda, tetapi ada juga umang darat lain yang tidak meninggalkan kulit keongnya setelah dewasa. Hewan ini khususnya genus *Coenobita* yang masih berkerabat dekat biasanya disebut umang-umang darat. Karena dekatnya kekerabatan antara *Coenobita* dan *Birgus* maka istilah umang-umang darat ini biasanya mengacu pada anggota Famili Coenobitidae.<sup>2</sup>

Kelomang mempunyai keunikan tersendiri, yakni bersembunyi di dalam cangkang moluska yang selalu dibawa kemana-mana. Seringkali kelomang diperlakukan seperti kereta kuda, yang menarik beban dengan mengikat kotak korek api di cangkangnya. Biasanya anak-anak dengan mudah memperoleh hewan

---

<sup>1</sup> Moramand and Adireza, "Littorial Hermit Crab (Decapoda: Anomura: Paguroidea) from The Gulf of Oman, Iran", *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, Vol. 3, No. 1, 2007, h. 1.

<sup>2</sup> Stephanus Brasstya, "Perancangan Komunikasi Visual Event Pengenalan Kelomang Darat" *Komunitas Happy Crabbie*, Vol. 1, No. 1, 2014, h. 9.

ini, baik mencari sendiri di pantai, batu-batu karang, atau di bawah tumpukkan sampah di pinggir pantai. Bagi anak-anak yang tinggal di kota kelomang darat ini dapat diperoleh dengan membeli dari penjual dengan harga yang relatif murah.<sup>3</sup>

Kelomang darat termasuk salah satu penghuni ekosistem pantai yang memiliki peranan dalam lingkungan diantaranya, kelomang bersifat omnivora, memangsa hewan kecil dan merupakan pemakan sampah atau material yang membusuk.<sup>4</sup> Firman Allah dalam surah Al- Jatsiyah ayat 12 yang berbunyi:

اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ لَيْلِيَّ بَحْرَ الْفُلْكِ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (١٢)

Artinya: Allahlah yang menundukkan lautan untukmu supaya kapal-kapal dapat berlayar padanya dengan seizin-Nya, dan supaya kamu dapat mencari sebagian karunia-Nya dan mudah-mudahan kamu bersyukur. (QS. Al Jatsiyah (45) : 12)

Ayat diatas ke 12 surat Al-Jatsiyah, Allah menyebutkan berbagai nikmat yang diberikan kepada hamba-hamba-Nya dalam penundukan laut untuk mereka, (لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ) “Supaya kapal-kapal dapat berlayar padanya dengan seizin-Nya.” Allah swt-lah yang memerintahkan laut untuk menampung kapal. (وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ) “Dan supaya kamu dapat mencari sebagian karunia-Nya” melalui perdangan (antar pulau) dan pencarian rizki (dilaut), (وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ) “Dan mudah-mudahan kamu bersyukur” karena mendapatkan berbagai manfaat yang didatangkan (melalui jalan laut) kepada kalian dari tempat dan wilayah yang amat jauh.<sup>5</sup>

Berdasarkan ayat tersebut dijelaskan bahwasanya banyak hewan di pantai ataupun laut yang diciptakan oleh Allah SWT. Sebagai pencipta yang agung Allah SWT menyerukan kepada manusia untuk mengambil manfaat atas makhluk

<sup>3</sup> Rianta Pratiwi, “Keunikan Tingkah Laku Kepiting Pertapa (*Hermit Crab*)”, *Jurnal Oseana*, Vol. 15, No. 3, 1990, h. 127.

<sup>4</sup> Irma Dewiyanti dan Yunita, “Identifikasi dan Kelimpahan Hama Penyebab Ketidakberhasilan Rehabilitasi Ekosistem Mangrove”, *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 18, No. 3, 2013, h. 154.

<sup>5</sup> Syaikh Shafiyur Rahman al-Mubarakfuri, *Shahih Tafsir Ibnu Katsir*, (Bogor: Pustaka Ibnu Katsir, 2006), h. 282.

ciptaannya, salah satunya adalah kelomang darat. Kelomang darat sangat berlimpah di darat dan manusia dapat memanfaatkan hal tersebut, salah satu pemanfaatan kelomang darat yang memperoleh peran penting baik dari aspek ekologi sebagai pembersih pantai maupun dari aspek ekonomi dapat dijual sebagai mainan anak-anak, sebagai pakan pancingan, sebagai bahan pangan serta dapat dimanfaatkan sebagai ilmu pengetahuan.

Meskipun kelomang hidup di darat, terutama di pasir pantai, bebatuan, dan di tumpukan sampah. Kelomang darat tidak dapat terlepas dari laut, karena dalam hal perkembangbiakan kelomang darat membutuhkan laut untuk melepaskan larvanya. Dalam pemanfaatan kelomang darat juga harus dilakukan secara tepat, dan apabila dimanfaatkan secara berlebihan atau terganggunya habitat maka jumlah kelomang darat akan berkurang dan akan berdampak pada keseimbangan ekosistem. Pemanfaatan kelomang darat secara tepat telah menunjukkan sikap bersyukur kepada Allah SWT seperti yang telah diterangkan dalam QS. Al Jatsiyah (45): 12.

Keberadaan kelomang darat memberikan manfaat bagi keseimbangan di suatu ekosistem yang menjadi habitatnya. Kelomang darat memiliki kemampuan sebagai *filter feeder* (memakan bahan organik yang tersuspensi), yang memberi pengaruh dengan keberadaannya di suatu daerah. Kelomang darat sangat banyak terdapat di pantai, hidup di bawah tumpukan kayu atau sampah, bebatuan, gundukan pasir dan di bawah serasah daun di bawah vegetasi tumbuhan pantai.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Rahayu Pratiwi, "Asosiasi Krustasea di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Lampung" *J. Ilmu Kelautan*, Vol. 15, No. 2, 2010, h. 67

Persebaran (pola distribusi) kelomang darat sebagai salah satu populasi penghuni pantai di pengaruhi oleh kondisi biofisik lingkungan yang dapat mempengaruhi keberadaan persebaran kelomang darat di suatu pantai. Fungsi ekologis pantai bagi biota tersebut adalah sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah tempat mencari makan (*feeding ground*) dan daerah pemijahan (*spawning ground*). Pantai sebagai habitat tempat hidup, berlindung, memijah dan penyuplai makanan dapat menunjang kehidupan kelomang darat.<sup>7</sup>

Pantai Momong di Gampong Meunasah Balee Kemukiman Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, merupakan salah satu habitat kelomang darat. Pantai Momong termasuk salah satu objek wisata yang terletak di balik tebing Lampuuk atau bersebelahan dengan pantai Babah Dua. Jarak berkisar 20 km atau sekitar kurang lebih 45 menit perjalanan darat dari Kota Banda Aceh. Menurut BPS Aceh Besar Tahun 2018 Gampong Meunasah Balee memiliki luas wilayah 8,49 km<sup>2</sup>.<sup>8</sup>

Hasil observasi yang telah dilakukan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar diketahui bahwa pada lokasi tersebut di jumpai berbagai jenis kelomang darat salah satunya *Coenobita rugosus*. Data tersebut dapat dimanfaatkan sebagai data base pola distribusi khususnya kelomang darat yang terdapat di pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

Keseimbangan ekosistem di suatu kawasan sangat di pengaruhi oleh persebaran atau pola distribusi hewan tertentu. Kelomang darat menunjukkan pola

---

<sup>7</sup> Sepriono Hari Nugroho, "Morfologi Pantai, Zonasi dan Adaptasi Komunitas Biota Laut di Kawasan Intertidal", *Jurnal Oseana*, Vol. 37. No. 3, 2012, h. 14.

<sup>8</sup> BPS Kabupaten Aceh Besar Tahun 2018 diakses pada Diakses pada tanggal 21 Maret 2019.

sebaran dan pergerakan yang dipengaruhi oleh banyak faktor seperti makanan, air, waktu pasang surut, curah hujan, termasuk pertukaran cangkang dan ketersediaan cangkang.<sup>9</sup>

Keberadaan kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar memberikan manfaat bagi keseimbangan di pantai tersebut sebagai *filter feeder* dengan memakan bahan organik yang tersuspensi. Namun, penelitian ini masih sangat minim dilakukan karena terbatasnya informasi tentang kelomang darat yang ada di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, akibatnya data persebaran kelomang darat maupun kondisi biofisik lingkungan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sangat sedikit.<sup>10</sup>

Minimnya informasi dan sumber data mengenai kelomang darat ini perlu dicari solusi, mengingat Pantai Momong telah mengalami pembukaan lahan pariwisata pantai dan banyak dari wisatawan anak-anak yang mengambil kelomang darat untuk dibawa pulang dalam jumlah banyak. Perairan Pantai merupakan habitat utama dari kelomang darat, sehingga akibat dari hal tersebut habitat dari Kelomang darat akan hilang. Oleh sebab itu apabila tidak diteliti maka sumber data dari hewan ini tidak akan pernah diketahui.

Ditinjau dari aspek ekologis, data base di suatu wilayah sangat penting karena dapat dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang kondisi lingkungan di wilayah tersebut termasuk biota perairan. Hasil wawancara dengan

---

<sup>9</sup> Sallam WS, "Shell Utilization By The Land Hermit Crab *Coenobita Scaevola* (Anomura, Coenobitidae) From Wadi El-Gemal, Red Sea", *Jurnal Zool*, Vol. 138, No. 1, (2008), h. 13.

<sup>10</sup> Hasil Observasi Lokasi Penelitian pada tanggal 21 Oktober 2018

salah satu dosen pengampu mata kuliah Ekologi Hewan diperoleh informasi bahwa dalam kegiatan praktikum Ekologi Hewan tentang kelomang darat belum pernah di praktikumkan secara khusus. Praktikum kelomang darat tidak dilakukan secara khusus karena modul praktikum kelomang darat belum tersedia. Praktikum kelomang darat dimasukkan kedalam praktikum bentos, bentos merupakan semua jenis hewan yang berada di dasar perairan. Kajian kelomang darat di dalam praktikum bentos masih sangat umum, bahkan kadang jika di lingkungan praktikum tidak ditemukan Bentos maka praktikum tersebut akan terlewatkan.<sup>11</sup>

Selain sebagai data base, data tersebut juga dapat dimanfaatkan sebagai penunjang dalam praktikum Ekologi Hewan. Mata Kuliah Ekologi Hewan memiliki bobot 3 SKS, 1 dari 3 SKS tersebut yaitu praktikum. Ekologi hewan merupakan salah satu mata kuliah dari disiplin ilmu biologi, yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara hewan dengan lingkungan. Adapun materi yang dipelajari dalam mata kuliah ekologi hewan mencakup beberapa aspek, diantaranya organisme, populasi, komunitas, ekosistem, distribusi serta struktur komunitas.<sup>12</sup>

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini diharap dapat dimanfaatkan untuk menunjukkan tingkat pola distribusi kelomang darat di perairan pantai tersebut, data pola distribusi kelomang darat tersebut dapat memberi informasi tentang keseimbangan ekosistem di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Selain itu, data ini juga dapat dimanfaatkan dalam

---

<sup>11</sup> Hasil Wawancara dengan Dosen Pengampu Mata Kuliah Ekologi Hewan , November 2018.

<sup>12</sup> David Burnie, *Ekologi*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 6.

pembelajaran matakuliah maupun praktikum Ekologi Hewan sebab pola distribusi mengkaji tentang persebaran individu dalam lingkungan tertentu dan faktor yang mempengaruhinya.

Berdasarkan wawancara dan respon pemahaman mahasiswa mengenai pola distribusi kelomang darat dengan beberapa mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2015 yang telah melakukan praktikum Ekologi Hewan di peroleh data dan informasi bahwa 54,6% pemahaman mahasiswa mengenai pola distribusi kelomang darat masih sangat kurang, mahasiswa beranggapan bahwa kelomang darat termasuk keong atau termasuk kedalam kelas Gastropoda. Mahasiswa belum mengetahui bahwa kelomang darat termasuk dalam subfilum Crustacea. Hal ini disebabkan karena mahasiswa belum pernah mempelajari maupun melakukan kegiatan praktikum mengenai kelomang darat secara khusus dan referensi mengenai kelomang darat masih kurang. Akibatnya pemahaman mahasiswa tentang kelomang darat masih keliru.<sup>13</sup>

Kegiatan praktikum merupakan bagian yang tidak terpisah dalam pembelajaran biologi dan dilakukan secara terstruktur serta terjadwal untuk memperoleh pemahaman kognitif, afektif dan psikomotor. Praktikum bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dengan cara praktik langsung dengan tindakan nyata sehingga mempengaruhi sikap ilmiah mahasiswa.

Penelitian sebelumnya mengenai kelomang pernah diteliti di Pantai Sindangkerta, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya oleh Ari Permana, Uus Toharudin dan Suhara pada tahun 2018. Hasil penelitiannya menunjukkan

---

<sup>13</sup> Hasil wawancara dengan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang Mengambil Matakuliah Ekologi Hewan Tahun Ajaran 2018/2019, November 2018.

bahwa kelomang laut yang ditemukan terdiri dari 9 spesies kelomang laut yaitu *Aniculus erythraeus*, *Calcinus morgani*, *Calcinus laevimanus*, *Clibanarius corallines*, *Clibanarius humilis*, *Clibanarius merguiensis*, *Clibanarius striolatus*, *Clibanarius virescens*, dan *Dardanus megistos*.<sup>14</sup> Selain itu kelomang juga pernah diteliti oleh Rahayu Pratiwi di ekosistem padang lamun perairan Teluk Lampung ditemukan kelomang dari familia: Caenobitidae (*Caenobita rugosa*, *Clibanarius* sp. dan *Pagurus* sp.)<sup>15</sup>

Hasil penelitian menghasilkan modul praktikum pola distribusi kelomang darat dan buku saku. Modul praktikum dan buku saku ini selain mempermudah mahasiswa dalam memahami materi mengenai kelomang darat juga menambah pemahaman mahasiswa mengenai jenis serta pola distribusi kelomang. Di samping menambah kecintaan mahasiswa dalam melestarikan sumber daya hayati, juga dapat menjadikan pengalaman baru bagi mahasiswa maupun dosen. Mengingat pentingnya peranan persebaran kelomang darat terhadap pantai dan sekitarnya, serta terbatasnya informasi mengenai kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis termotivasi untuk penelitian yang berjudul **“Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan”**.

---

<sup>14</sup> Ari Permana,dkk, “ Pola Distribusi Dan Kelimpahan Populasi Kelomang Laut Di Pantai Sindangkerta, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya”, *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 10, No. 1, (2018), h. 96.

<sup>15</sup> Rahayu Pratiwi, “Asosiasi Krustasea di Ekosistem Padang...”, h. 70.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja spesies kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar?
2. Bagaimana pola distribusi kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar?
3. *Output* apa yang dihasilkan pada penelitian kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dalam pemanfaatannya sebagai penunjang praktikum ekologi hewan?
4. Bagaimanakah hasil analisis kelayakan modul praktikum dan buku saku kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai penunjang praktikum Ekologi Hewan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui spesies kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui pola distribusi kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
3. Untuk mengetahui *output* yang dihasilkan pada penelitian kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai penunjang praktikum ekologi hewan.

4. Untuk menganalisis kelayakan modul praktikum dan buku saku kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai penunjang praktikum Ekologi Hewan.

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

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini yang berupa modul praktikum yang diharapkan dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa maupun dosen dalam praktikum ekologi hewan dengan memberikan informasi dan pemahaman lebih mengenai pola distribusi kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
2. *Output* hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk buku saku diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan kajian dan referensi untuk penelitian selanjutnya dalam ilmu biologi mengenai ekologi kelomang.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman, pengetahuan serta pengalaman bagi mahasiswa Pendidikan Biologi dan masyarakat umum mengenai jenis dan pola distribusi kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dan dapat menambah kecintaan dalam melestarikannya.

## E. Definisi Operasional

### 1. Pola distribusi kelomang

Pola distribusi adalah sebagai pola penjarakan antara individu dalam variasi densitas populasi. Penyebaran populasi yang merupakan penyebaran individu memiliki tiga pola dasar yaitu acak (*random*), seragam (*uniform*), dan menggerombol (*clumped*).<sup>16</sup> Kelomang adalah penghuni daerah pasang surut. Pergerakan kelomang sangat aktif dan mampu menghibur ketika dapat duduk secara diam-diam melihat tingkah lucunya.<sup>17</sup> Pola distribusi kelomang dalam penelitian ini adalah seluruh spesies kelomang yang ditemukan pada setiap stasiun penelitian di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

### 2. Pantai Momong

Pantai adalah daerah di tepi perairan yang dipengaruhi oleh air pasang tertinggi dan air surut terendah, dipengaruhi faktor fisik laut dan sosial ekonomi bahari, serta ke arah darat dibatasi oleh proses alami dan kegiatan manusia di lingkungan darat.<sup>18</sup> Pantai Momong adalah daerah yang mengalami pasang surut dan dekat dengan berbagai macam aktivitas manusia serta memiliki lingkungan dengan ekonomis tinggi menjadikan kawasan ini sangat rentan terhadap gangguan.

---

<sup>16</sup> Campbell dan Reece, *Biologi*, Edisi 8, Alih Bahasa Damaring Tyas, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 354-355.

<sup>17</sup> Macginitie, G.,E, dan Macginitie Nettie, *Natural History of Marine Animals* (New York: McGraw-Hill Book Company, 1968), h. 293.

<sup>18</sup> Bambang Triatmodjo, *Teknik Pantai*, (Yogyakarta: Beta Offset, 1999), h. 24.

### 3. Penunjang Praktikum

Praktikum adalah suatu cara penyajian yang disusun secara aktif untuk mengalami dan membuktikan sendiri tentang apa yang dipelajarinya.<sup>19</sup> Penunjang praktikum yang dimaksud disini adalah hasil penelitian yang akan disajikan dalam bentuk modul praktikum yang dapat digunakan langsung oleh dosen dan mahasiswa dalam praktikum ekologi hewan. Modul praktikum tersebut dapat digunakan untuk mendukung tercapainya suatu informasi yang diharapkan dapat mempermudah dalam memperoleh pengetahuan dan pemahaman pada kegiatan praktikum ekologi hewan. Selain itu juga terdapat buku saku akan memberikan informasi mengenai ekologi kelomang.

---

<sup>19</sup> Udin, S. Winatapura, *Strategi Belajar dan Mengajar IPA*, (Jakarta: Universitas Terbuka Depdikbud, 1993), h. 219.

## BAB II

### KAJIAN TEORITIS

#### A. Karakteristik Umum Kelomang

Kelomang merupakan hewan yang termasuk ke dalam filum Arthropoda Subfilum Crustacea (udang-udangan), dan Ordo Decapoda yang berarti hewan berkaki sepuluh dan termasuk ke dalam sub ordo Anomura.<sup>20</sup> Subordo Anomura ialah hewan transisi antara *macrurans* dan *brachyurans*, dalam hal *abdomen* lebih besar dari pada kelompok *brachyurans*, di samping itu sering kali melengkung, kaki kelima tereduksi dalam hal ukuran dan posisi dari kaki-kaki yang lainnya.<sup>21</sup>

Kelomang termasuk hewan yang memiliki tubuh lunak pada bagian *abdomennya*, oleh karena itu kelomang mempertahankan dirinya dengan mencari cangkang keong (Gastropoda) kosong yang terdampar di pantai, kemudian memakainya untuk melindungi *abdomennya* yang lunak.<sup>22</sup> Kelomang memiliki empat pasang kaki jalan dan memiliki sungut pendek (*antennulle*) yang terletak di antara mata, sungut pendek digunakan untuk menangkap bau dan mencari makanan, sedangkan sungut panjangnya terletak di luar mata, yang berfungsi sebagai penyentuh benda.<sup>23</sup>

Kelomang memiliki dua kaki terakhir yang tereduksi menjadi lebih pendek dan kecil dari pada kaki lainnya. Seiring pertambahan umurnya, dengan ukuran

---

<sup>20</sup> Kasijan Romimohtarto dan Sri Juwana, *Biologi laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*, (Jakarta: Djambatan, 2007), h. 195.

<sup>21</sup> Macginitie Nettie, *Marine Mollusca of Point Barrow*, (Alaska: Proceedings of the United States National Museum, 1959), h. 284.

<sup>22</sup> Anugerah Nontji, *Laut Nusantara*, (Jakarta: Djambatan, 1987), h. 175.

<sup>23</sup> Dedi Wijayanti, "Pengembangan Pantai Baros Berkonsep Edu Ekowisata", *Jurnal Riset Daerah*, Vol. 15, No. 3, 2016, h. 9.

tubuh semakin memanjang dan membesar, kelomang memerlukan tempat perlindungan yang lebih besar juga.<sup>24</sup> Kelomang mempunyai struktur tubuh yang memanjang, asimetris, silindris dan pipih. Ciri lain dari tubuh yang asimetris ini adalah *pleopod* hanya terletak di sebelah kiri *abdomen*. Meskipun kelomang dari beberapa genus *Coenobita* primitif mempunyai sepasang *pleopod*. Kriteria inilah yang dipakai untuk memisahkan kelomang dari kepiting-kepiting lain secara taksonomi.<sup>25</sup>

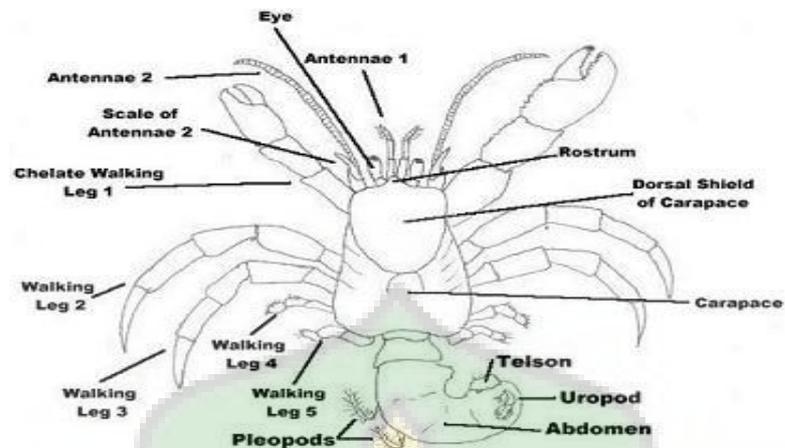
Struktur tubuh kelomang sudah mengalami modifikasi. Hal ini dicirikan oleh karapas yang menyempit dan tidak mengeras sebagai pelindung tubuhnya yang lunak, disamping bentuk *abdomen* yang memanjang. Kelomang mempunyai empat pasang kaki berjalan dan sepasang sepit yang menyerupai penjepit. Tetapi, kedua pasang kakinya yang terakhir tidak berkembang sempurna seperti pada kepiting, sebab kelomang tidak banyak menggunakan kedua kaki akhir ini untuk berjalan. Kelomang menggunakan kaki terakhirnya untuk bertahan pada sisi bagian dalam rumah siput pinjamannya dan menjaga keseimbangan ketika berjalan. Kelomang darat mengeluarkan sepit dan keempat kaki berjalannya yang besar diluar rumah siput agar ia dapat bergerak bebas.<sup>26</sup> Morfologi kelomang dapat dilihat pada Gambar 2.1.

---

<sup>24</sup> Ucu Yanu Arbi, "Peranan cangkang gastropoda dalam kehidupan kumang (Anomura, Decapoda, Crustacea)", *Jurnal Oseana*, Vol. 32, No. 3, 2007, h. 49.

<sup>25</sup> Rianta Pratiwi, "Keunikan Tingkah Laku . . .", h.127.

<sup>26</sup> Hidetomo Oda and Hidekazu Kubo, *Kelomang*, Alih Bahasa Eva Delima S., (Jakarta: Anggota IKAPI,1996), h. 7.



Gambar 2.1 Morfologi Kelomang.<sup>27</sup>

## B. Klasifikasi Kelomang

Klasifikasi merupakan pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan morfologi, anatomi, fisiologi, habitat, dan distribusi, juga berdasarkan kromosom dan DNA.<sup>28</sup> Berikut ini adalah klasifikasi dari kelomang dari salah satu jenis kelomang darat adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Class	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Anomura
Family	: Coenobitidae
Genus	: <i>Coenobita</i>
Species	: <i>Coenobita perlatus</i> <sup>29</sup>

<sup>27</sup> Kiwa Hirsuta, *Morphology*. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019 dari situs [http://bioweb.uwlax.edu/bio203/s2009/decker\\_rour/morphology.htm](http://bioweb.uwlax.edu/bio203/s2009/decker_rour/morphology.htm).

<sup>28</sup> Wildan Yatim, *Kamus Biologi*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2003), h. 124.

<sup>29</sup> McLaughlin., P., A, "Illustrated keys to families and genera of the super-family Paguroidea (Crustacea: Decapoda: Anomura), with diagnoses of genera of Paguridae," *Journal Memoirs of Museum Victoria*, Vol. 60, No. 1, 2003, h, 112.

### C. Habitat Kelomang

Habitat adalah suatu lingkungan tertentu dengan kondisi tertentu dimana suatu spesies atau komunitas hidup. Habitat yang baik akan mendukung perkembangbiakan organisme hidup di dalamnya secara normal. Habitat memiliki kapasitas tertentu untuk mendukung pertumbuhan populasi suatu organisme. Kapasitas untuk mendukung pertumbuhan populasi suatu organisme disebut daya dukung habitat.<sup>30</sup>

Kelomang berdasarkan habitatnya terdiri atas kelomang laut dan kelomang darat. Kelomang darat yang berada di wilayah pesisir yang berpasir dan biasanya bersembunyi di balik serasah dedaunan, gundukan pasir, bebatuan dan kelomang laut yang selalu berada di daerah pasang surut dan berada di dalam air laut yang bersembunyi di dalam karang ataupun di antara helaian daun tumbuhan lamun (*seagrass*).<sup>31</sup> Kelomang darat mudah ditemukan, terutama di ekosistem pesisir, ciri yang paling mudah dikenali dari kumbang adalah sifat hidupnya yang hampir selalu berada di dalam cangkang gastropoda (Mollusca). Namun tidak menutup kemungkinan hewan tersebut hidup di dalam patahan kayu atau bambu.<sup>32</sup>

Kelomang termasuk hewan penghuni wilayah pesisir, wilayah pesisir merupakan suatu wilayah yang luas dengan kondisi habitat yang bervariasi, mulai dari wilayah berlumpur, berpasir, koral, pantai berbatu besar, dan wilayah hutan mangrove. Tipe habitat ini merupakan variasi tipe habitat yang dihuni oleh kelomang. Gambaran habitat yang bervariasi pada wilayah pantai ini

---

<sup>30</sup> Irwanto, *Keanekaragaman Fauna pada Habitat Mangrove*, (Yogyakarta, 2006), h. 26.

<sup>31</sup> Felix Adhi Pramono, *Petunjuk Praktis Memelihara Kelomang Darat (Land Hermit Crab)*, (Jakarta: Abadi Offset, 2006), h. 4.

<sup>32</sup> Ucu Yanu Arbit, "Peranan Cangkang Gastropoda Dalam...", h. 49.

menunjukkan bahwa ekosistem pantai hanya merupakan salah satu dari beberapa tipe habitat yang dapat dihuni oleh kelomang.<sup>33</sup>

#### **D. Aktifitas dan Perilaku Umum Kelomang**

##### **1. Tingkah Laku Berburu Cangkang**

Cangkang gastropoda dimanfaatkan untuk melindungi bagian *abdomennya* yang lunak dari berbagai hal antara lain sebagai mekanisme untuk pertahanan diri dari pemangsa dan menghindari kontak langsung dengan tekanan lingkungan, seperti panas dan faktor fisika-kimia lainnya. Jenis kelomang tertentu, secara umum menunjukkan adanya kecenderungan untuk memilih cangkang dari gastropoda jenis tertentu pula (adanya spesifikasi), karena perbedaan jenis cangkang yang dipilih antara kelomang jenis yang satu dengan yang lainnya. Pemilihan cangkang gastropoda sebelum ditempati oleh kelomang sangat berkaitan dengan berbagai faktor, antara lain jenis cangkang, ukuran cangkang, volume bagian dalam cangkang berat cangkang dan kondisinya.<sup>34</sup>

Proses pemilihan cangkang gastropoda yang cocok untuk ditempati oleh individu kelomang merupakan sebuah proses yang rumit yang memerlukan sejumlah penilaian terhadap cangkang dan pengambilan keputusan untuk menentukan pilihan akhir. Apabila kelomang lain telah menempati sebuah cangkang, maka proses pemilihan cangkang menjadi lebih rumit lagi. Hal ini karena akan mengakibatkan interaksi kelomang yang telah menempati cangkang

---

<sup>33</sup> Moramand and Adireza, Littorial Hermit Crab . . . , h. 25.

<sup>34</sup> Ucu Yanu Arbit, "Peranan Cangkang Gastropoda Dalam Kehidupan Kumang . . . , h. 48.

dan kelomang yang ingin merebut cangkang tersebut. Namun demikian, tidak tertutup kemungkinan akan terjadi perkelahian dan pengusiran untuk menentukan siapa yang akan menempati cangkang tersebut selanjutnya. Selama pencarian cangkang gastropoda kosong, maka kumang akan menggunakan penglihatan atau visual dan reseptor peraba<sup>35</sup>

Kelomang akan berganti cangkang seiring dengan perkembangan tubuhnya. Kelomang mencari cangkang baru untuk menggantikan cangkang lamanya di pesisir sekitar pantai. Kelomang akan melepaskan cangkang lamanya dan berjalan mundur sambil menyembunyikan *abdomennya* yang lunak. Kelomang ketika di alam akan menggunakan apa saja untuk mengganti cangkangnya, bila dirasakan sudah sempit. Jika tidak segera menemukan cangkang, kelomang bisa memakai cangkang apa saja seperti bohlam lampu bekas.<sup>36</sup>

Kelomang sangat pemilih dalam menentukan cangkangnya, biasanya kelomang menghabiskan waktu hingga lebih dari dua jam, hanya untuk mencari cangkang barunya. Kelomang akan menyentuh menggunakan kaki dan antenanya dan akan berpindah tempat ke cangkang barunya. Ketika kelomang berganti cangkang, kelomang harus memastikan jika cangkang barunya kualitasnya jauh lebih baik dari pada cangkang lamanya.<sup>37</sup>

## 2. Tingkah Laku Reproduksi

Kelomang mengalami pembuahan (*fertilisasi*) di dalam tubuh (internal). Kelomang betina akan bertelur sepanjang tahun. Telur-telur melekat pada rambut-

---

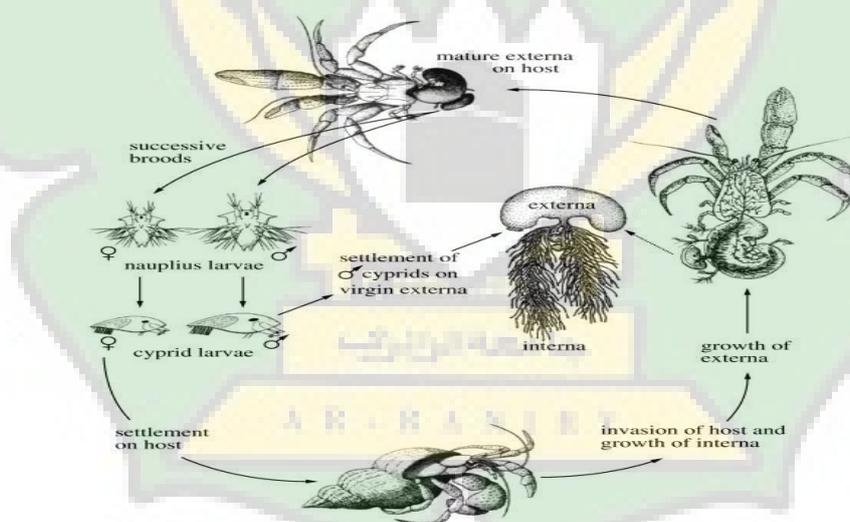
<sup>35</sup> Ucu Yanu Arbit, "Peranan Cangkang Gastropoda Dalam Kehidupan Kumang...", h. 50.

<sup>36</sup> Dedi Wijayanti, "Pengembangan Pantai Baros . . . , h. 9.

<sup>37</sup> Dedi Wijayanti, "Pengembangan Pantai Baros . . . , h. 9.

rambut *pleopod* dari abdomen kiri, berkelompok menyerupai untaian buah anggur dengan jumlah yang bervariasi tergantung dari besar kecilnya kelomang. Telur-telur akan berkembang terus sampai siap menetas dan warnanyapun akan mengalami perubahan yaitu dari orange, merah dan terakhir kuning keabuan.<sup>38</sup>

Telur-telur akan dimasukkan ke dalam cangkang agar terlindung dari kekeringan dan gangguan dari luar. Awal perkembangan embrio ditandai oleh adanya mata dan titik-titik pigmen. Telur yang ditetaskan berkembang menjadi larva dan dilepaskan dari bagian abdomen sebelah kiri. Kelomang yang akan menetas telur biasanya berjalan menuju batu-batu karang di daerah pasang surut.<sup>39</sup> Siklus hidup kelomang dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2. : Siklus Reproduksi Kelomang<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Reese, E.S. dan Kinzie, R.A.. "The Larval Development Of The Coconut Or Robber Crab *Birgus Latro* (L) In The Laboratory (Anomura, Paguridae)", *Crusta-Ceana*, Vol. 20, No. 3, 1968, h. 117.

<sup>39</sup> Reese, E.S. dan Kinzie, R.A.. "The Larval Development Of The Coconut...", h. 117-118.

<sup>40</sup> John J.Mc Dermott, dkk., *The unwanted guests of hermits: A global review of the diversity and natural history of hermit crab parasites*, 2010. Diakses pada tanggal 15 Desember 2018.

Penetasan dipercepat oleh ombak yang datang dan memecah membasahi tubuh kelomang dalam jangka waktu tertentu secara terus menerus. Proses penetasan dibarengi oleh aktivitas kelomang tersebut dengan menggoyang-goyangkan *abdomennya*. Dengan demikian di saat telur-telur kontak dengan air laut telur segera menetas menjadi larva.<sup>41</sup> Larva hidup bebas sebagai plankton, mengalami penambahan segmen (*anamery*) dan berkembang melalui tingkatan-tingkatan yaitu tahap *zoea*, tahap *glaucothoe*, kelomang muda (*juvenil*) dan dewasa.<sup>42</sup>

Tahap *zoea* kelomang berkepala besar, matanya hitam besar, dan ekornya panjang. *Zoea* mempunyai dua pasang kaki yang digunakan untuk berenang. Kelomang pada tahap *zoea* akan berganti kulit beberapa kali. Setelah pergantian kulit, kemudian kaki-kaki lain dan sepitnya yang kecil sudah tumbuh serta *abdomennya* membengkok. Sedangkan pada tahap *glaucothoe*, larva yang melayang-layang dalam air laut dan memakan plankton.<sup>43</sup>

#### **E. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kehidupan Kelomang**

Kehadiran suatu kelompok organisme pada suatu habitat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang secara umum dapat dikelompokkan ke dalam dua kelompok yaitu kelompok faktor biotik dan kelompok faktor abiotik.<sup>44</sup>

---

<sup>41</sup> Warner, G.F., *The Biology of crabs*, (London: Elek Science, 1977), h. 197.

<sup>42</sup> Reese, E.S. and Kinzie, R.A., *The Larval Development Of The Coconut . . .*, h. 118.

<sup>43</sup> Hidetomo Oda and Hidekazu Kubo, *Kelomang, . . .*, h. 25.

<sup>44</sup> Ibrahim, "Keanekaragaman Gastropoda pada Daerah Pasang Surut Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap dengan Manifestasi Perilaku Masyarakat Terhadap Pelestariannya", *Tesis*, Malang: Universitas Negeri Malang Program Studi Pendidikan Biologi, (2009), h. 26.

## 1. Faktor Biotik

Faktor-faktor biotik yang mempengaruhi stabilitas ekosistem perairan adalah interaksi antara berbagai kelompok organisme yang terdapat di perairan tersebut. Kelompok-kelompok organisme itu antara lain kelompok hewan maupun tumbuhan. Interaksi antar berbagai kelompok organisme tersebut berhubungan dengan makanan, predator atau pemangsa, kebutuhan untuk kawin dan bereproduksi untuk mendapatkan tempat hidup atau habitat yang cocok, maupun kebutuhan akan oksigen. Interaksi tersebut juga menghasilkan suatu siklus rantai makanan. Siklus rantai makanan ini terdapat hampir di semua komunitas dan di semua ekosistem, termasuk di perairan pasang surut, juga pada setiap kelompok organisme (populasi) termasuk kelomang darat.<sup>45</sup>

Contoh interaksi antar satu kelompok organisme dengan kelompok organisme lain adalah bahwa hampir semua kelomang darat dan kelomang laut menggunakan cangkang gastropoda (Mollusca) dimanfaatkan untuk melindungi bagian *abdomennya* yang lunak dari berbagai hal, antara lain sebagai mekanisme untuk pertahanan diri dari pemangsa dan menghindari kontak langsung dengan tekanan lingkungan, seperti panas dan faktor fisika-kimia lainnya.<sup>46</sup>

Kelomang darat memanfaatkan cangkang gastropoda sebagai tempat tinggal dan berlindung dan melindungi kelomang dari kerusakan-kerusakan yang disebabkan hempasan ombak, gesekan pasir dan batu karang. Cangkang yang biasa dimanfaatkan dan yang menjadi sasaran biasanya dari moluska kelas Gastropoda. Ukuran cangkang yang dipilih disesuaikan dengan ukuran tubuhnya.

---

<sup>45</sup> Ibrahim, "Keanekaragaman Gastropoda...", h. 26.

<sup>46</sup> Ucu Yanu Arbi, "Peranan Cangkang Gastropoda...", h. 48.

Kelomang muda yang berukuran kecil akan memilih cangkang siput kecil, misalnya siput dari genus *Littorina*. Sedangkan Kelomang dewasa yang berukuran besar cenderung memilih cangkang siput dari genus *Busycon* (Prosobranchiata) atau siput dari genus *Buccinum* yang enak dimakan.<sup>47</sup>

## 2. Faktor Abiotik

Faktor fisika-kimia perairan yang sering berpengaruh bagi kehidupan kelomang darat antara lain suhu, salinitas, pH, kondisi substrat, pasang surut dan kelembaban.

### 1) Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyerapan organisme. Proses kehidupan vital yang disebut proses metabolisme.<sup>48</sup> Kelomang darat dalam hal ini mempunyai toleransi yang dapat hidup dengan temperatur mencapai 25°C - 30°C, beberapa spesies dari kelomang darat juga masih mampu bertahan dalam kisaran suhu 35°C. Ketika suhu meningkat kelomang akan mencari tempat perlindungan yang sejuk dan lembab di bawah puing-puing pantai, atau di serasah dan di bawah semak dan akar pohon pantai. Salah satu contoh seperti *Coenobita rugosus* menguburkan diri hingga 20 cm di pasir pada suhu mencapai 35°C, untuk menghindari insolasi langsung dan akibat dari suhu terlalu tinggi.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Rianta Pratiwi, Keunikan Tingkah Laku Kepiting . . . , h. 3.

<sup>48</sup> Nybakken, J. W., *Biologi Laut Suatu Pendekatan Biologis*, (Jakarta: Gramedia, 1992), h. 111.

<sup>49</sup> Peter Greenaway, "Terrestrial Adaptations In The Anomura (Crustacea: Decapoda)", *Memoirs Of Museum Victoria*, Vol. 60, No.1, 2003, h.15-22

## 2) pH

pH sangat penting sebagai parameter kualitas air karena mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan air. Dalam hal ini pH sangat berpengaruh pada larva kelomang yang dilepaskan di air laut. Larva hidup bebas sebagai plankton, mengalami pertambahan segmen (*anamery*) dan berkembang melalui tingkatan-tingkatan yaitu *zoea* (stadium-5), tingkatan *glaucothoe*, kelomang muda (*juvenil*) dan dewasa.<sup>50</sup>

Beberapa biota laut khususnya larva kelomang harus beradaptasi dan mentoleransi tingginya pH perairan. Nilai pH perairan merupakan salah satu parameter yang penting dalam pemantauan kualitas perairan. Organisme perairan mempunyai kemampuan berbeda dalam mentoleransi pH perairan. Kematian lebih sering diakibatkan karena pH yang rendah daripada pH yang tinggi. Menyatakan bahwa pH yang kurang dari 5 dan lebih dari 9 akan menciptakan kondisi yang tidak menguntungkan bagi kehidupan makrozoobenthos termasuk larva kelomang.<sup>51</sup>

Nilai pH bermaksud agar dapat diketahui apakah air tersebut sesuai atau tidak untuk menunjang kehidupan larva kelomang tersebut. Besar pH berkisar dari 0 (sangat asam) sampai dengan 14 (sangat basa/alkalis). Nilai pH yang kurang dari 7 menunjukkan lingkungan yang asam, nilai di atas 7 menunjukkan lingkungan tersebut basa (alkalin), dan pH = 7 disebut sebagai netral. Adanya penambahan kadar organik ke dalam perairan akan

---

<sup>50</sup> Rianta Pratiwi, "Keunikan Tingkah Laku Kepiting Pertapa...", h. 132.

<sup>51</sup> Ari Permana, dkk, "Pola Distribusi Dan Kelimpahan Populasi Kelomang Laut Di Pantai Sindangkerta, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya", *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 10, No. 1, 2018, h. 93-94.

menurunkan nilai air pH yang disebabkan penguraian bahan organik tersebut menghasilkan  $O_2$ .<sup>52</sup>

### 3) Salinitas

Salinitas merupakan nilai yang menunjukkan jumlah garam-garam terlarut dalam satuan volume air biasanya dinyatakan dalam satuan per mil ‰. Berdasarkan nilai salinitas air diklasifikasikan sebagai berikut: air tawar <0,5 ‰, air payau (0,5 – 30 ‰), laut (30 – 40 ‰) dan hiperhalin (>40 ‰). Salinitas merupakan faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi keberadaan reproduksi dan kehidupan kelomang darat. Salinitas yang masih mampu mendukung kehidupan organisme perairan, khususnya fauna makrobenthos adalah 15 - 35 o/oo.<sup>53</sup>

### 4) Pasang Surut

Pasang surut merupakan salah satu gejala laut yang besar pengaruhnya terhadap kehidupan pesisir, khususnya di wilayah pantai. Pantai merupakan wilayah pesisir dengan pertemuan antara darat dan laut, ke arah darat wilayah pesisir meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut, dan perembesan air asin. Sedangkan ke arah laut wilayah pesisir mencakup bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti

---

<sup>52</sup> Sastrawijaya, A. T, *Pencemaran Lingkungan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1991), h. 83.

<sup>53</sup> Amrullah Taqwa, "Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur", *Bonorowo Wetlands*, Vol. 3, No.1, 2010, h. 36.

sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan dan pencemaran.<sup>54</sup>

Kondisi lingkungan yang berbeda saat pasang dan saat surut menyebabkan Kelomang darat harus mampu menyesuaikan diri agar dapat bertahan. Distribusi organisme-organisme pada daerah pasang surut (Litoral) seringkali menunjukkan pendaerahan tertentu, yang menggambarkan sebagian dari kemampuan organisme tersebut untuk melawan lingkungan.<sup>55</sup>

Lingkungan memperlihatkan banyak variasi dalam wilayah yang luas. Sesuai dengan hal tersebut distribusi dari hewan tidak memperlihatkan keseragaman apapun. Hewan-hewan akan melimpah pada area yang telah teradaptasi dan akan sedikit jumlahnya pada lingkungan yang tidak mendukung. Bahkan dalam lingkungan yang mendukung hewan-hewan menunjukkan pola distribusi yang berbeda.<sup>56</sup>

Terjadinya pasang surut akan sangat mempengaruhi kehidupan kelomang darat. Beberapa bentuk adaptasi kelomang darat untuk menghindari pasang surut adalah bersembunyi di bawah dedaunan atau kayu, batu maupun gundukan pasir di pantai pada saat surut dan akan naik ke atas pohon pada saat pasang, karena kelomang darat tidak terlalu menyukai air laut/air asin. Untuk menghindari kekeringan kelomang darat akan mengisi cangkang atau minumnya dengan air hujan atau dengan air yang ada disekitarnya. Kelomang

---

<sup>54</sup> Dahuri., dkk, *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2013), h. 8

<sup>55</sup> Dahuri., dkk, *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah...*, h. 27

<sup>56</sup> Michael, *Ecological system method for field and laboratory investigations*, (New Delhi: Tata Mcgraw-Hill Publishing Company Limited, 1984), h. 194.

darat juga dapat membedakan uap air serta dapat membedakan antara air tawar dan air laut.<sup>57</sup>

#### 5) Substrat

Jenis substrat daerah pantai ada yang berpasir ada pula yang berbatu. Hal lain yang dapat dilihat yakni pembagian zona juga dapat dilihat dari pasang surutnya dan kandungan organismenya. Substrat dasar perairan dapat menentukan distribusi dalam suatu perairan karena di dalam substrat terdapat sumber makanan.<sup>58</sup>

Substrat dasar yang merupakan pasir, batu-batu pipih dan batuan kerikil merupakan lingkungan hidup yang baik bagi hewan benthos, sehingga mempunyai kepadatan, keanekaragaman dan persebaran yang besar.<sup>59</sup> Faktor lain yang mempengaruhi biota perairan termasuk kelomang darat adalah adanya serasah yang dihasilkan oleh tumbuhan yang hidup pinggir pantai. Bagian-bagian tumbuhan (ranting, bunga dan daun) yang jatuh akan mengalami proses dekomposisi sebagai bagian dari proses biologis untuk menjaga keseimbangan ekosistem pantai. Hasil dari proses serasah yang telah mengalami dekomposisi oleh dekomposer akan menjadi sumber makanan bagi konsumen primer (Crustacea, Zooplankton dan lain-lain).<sup>60</sup>

---

<sup>57</sup> Peter Greenaway, "Terrestrial Adaptations In The Anomura'...., h. 15.

<sup>58</sup> Ari Permana, dkk, " Pola Distribusi Dan Kelimpahan Populasi Kelomang...., h. 92-93.

<sup>59</sup> Koesoeniono, *Dasar-Dasar Ekologi Umum Bagian IV (Ekologi Perairan)*, (Bogor: Program Pasca Sarjana Jurusan Pengolahan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, 1997), h. 8.

<sup>60</sup> Adianto Hamih, "Struktur Komunitas dan Produksi Serasah Mangrove di Dumai", *Riau Biology*, Vol. 1, No.2, 2002, h. 755.

## 6) Kelembaban Udara

Kelembaban udara menggambarkan kandungan uap air di udara yang dapat dinyatakan sebagai kelembaban mutlak, kelembaban nisbi (relatif) maupun defisit tekanan uap air. Kelembaban mutlak adalah kandungan uap air (dapat dinyatakan dengan massa uap air atau tekanannya) persatuan volum. Kelembaban nisbi membandingkan antara kandungan/tekanan uap air aktual dengan keadaan jenuhnya atau pada kapasitas udara untuk menampung uap air. Kapasitas udara untuk menampung uap air tersebut (pada keadaan jenuh) ditentukan oleh suhu udara. Diekspresikan dalam kelembapan absolut, kelembapan spesifik atau kelembapan relatif. Perubahan tekanan sebagian uap air di udara berhubungan dengan perubahan suhu.<sup>61</sup>

Kelomang darat membutuhkan habitat yang sesuai sebagai tempat mencari makan, sebagai tempat untuk berlindung dari sengatan matahari, menjaga kelembaban tubuh serta untuk menghindari diri dari predator. Kelomang darat dalam bertahan hidup membutuhkan kondisi lingkungan yang lembab atau tidak terlalu kering untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Oleh karena itu kelomang darat membutuhkan kelembaban relatif 70-80%.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> Handoko, *Klimatologi Dasar, Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-unsur Iklim*, (Jakarta: Dunia Pustaka Jaya, 1994), h. 67.

<sup>62</sup> Katsuyuki Hamasakiet, et.al., "Recruitment to adult habitats in terrestrial hermit crabs on the coast of Ishigakijima Island, Ryukyu Archipelago, Japan", *Invertebrate Biology*, Vol. 137, No. 1 2017, h. 5

## **F. Manfaat dan Kerugian Kelomang**

### **1. Manfaat Kelomang**

Kelomang darat termasuk salah satu penghuni ekosistem pantai yang memiliki peranan dalam lingkungan diantaranya kelomang bersifat omnivora, memangsa hewan kecil dan merupakan pemakan sampah atau material yang membusuk. Kelomang darat memiliki kemampuan sebagai *filter feeder* (memakan bahan organik yang tersuspensi) yang memberi pengaruh terhadap keberadaannya di suatu daerah dengan memberikan manfaat bagi keseimbangan di suatu ekosistem yang menjadi habitatnya.<sup>63</sup> Pemanfaatan kelomang oleh masyarakat tidak sepopuler krustasea lain, karena informasi nilai ekonomisnya tidak tampak nyata, walau ada juga jenis yang memiliki nilai jual tinggi, seperti ketam kenari (*Birgus latro*) yang biasanya dikonsumsi masyarakat di daerah Papua, Maluku Utara dan Sulawesi Tenggara.<sup>64</sup>

### **2. Kerugian Kelomang**

Kelomang di tinjau dari segi ekosistem mangrove, kelomang diyakini oleh masyarakat sebagai salah satu faktor kerusakan semaian mangrove, walaupun permasalahan yang ditimbulkan tidak begitu serius. Kelomang sering ditemukan di lantai mangrove dan terkadang menggerogoti akar mangrove.<sup>65</sup>

---

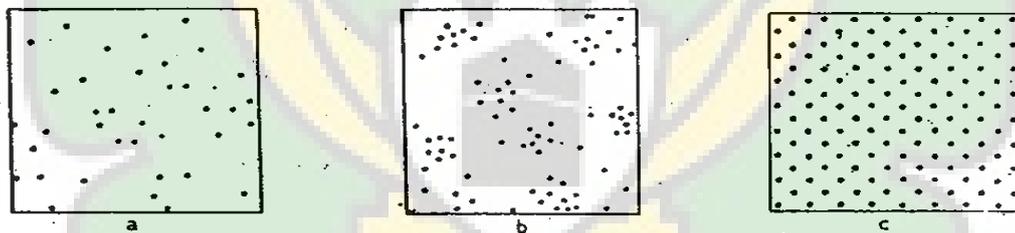
<sup>63</sup> Rahayu Pratiwi, "Asosiasi Krustasea di Ekosistem Padang Lamun...", h. 67

<sup>64</sup> Ucu Yanu Arbit, "Peranan Cangkang Gastropoda Dalam Kehidupan Kumang...", h. 47.

<sup>65</sup> Irma Dewiyanti dan Yunita, "Identifikasi dan Kelimpahan Hama Penyebab Ketidakberhasilan Rehabilitasi Ekosistem Mangrove", *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 18, No. 3. 2013, h. 154.

## G. Pola Distribusi

Pola distribusi merupakan pola sebaran (tata ruang) jenis atau individu dalam suatu komunitas.<sup>66</sup> Penyebaran kelomang sangat dipengaruhi oleh substrat dasar perairan karena substrat perairan terdapat substrat terdapat sumber makanan yang dibutuhkan oleh kelomang.<sup>67</sup> Pola distribusi (penyebaran) suatu bergantung pada sifat fisikokimia lingkungan maupun keistimewaan biologis organisme itu sendiri. Pola distribusi dibagi menjadi tiga, yaitu: acak (*random*), mengelompok (*clumped* atau *aggregated*) dan seragam atau merata (*uniform*). Tiap-tiap jenis hewan tentunya mempunyai pola sebaran yang berbeda-beda tergantung pada model reproduksi dan lingkungan, pola tersebut juga tergantung faktor biotik dan abiotiknya.<sup>68</sup> Pola Distribusi organisme dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3. Pola Distribusi organisme di Alam (a) Acak, (b) Mengelompok, (c) Seragam.<sup>69</sup>

### 1. Pola Distribusi Mengelompok

Pola distribusi mengelompok disebabkan oleh sifat spesies bergerombol atau adanya kesamaan habitat sehingga terjadi pengelompokan di tempat lain yang

<sup>66</sup> Anugerah Nontji, *Laut Nusantara...*, h. 267.

<sup>67</sup> Ari Permana, dkk, "Pola Distribusi Dan Kelimpahan Populasi Kelomang Laut . . . , h. 92.

<sup>68</sup> Abdulkadir Rahardjanto, *Ekologi Umum*, (Malang: UMM Press, 2001), h. 45.

<sup>69</sup> Michael, *Ecological system method for field and...*, h. 195.

terdapat banyak bahan makanan. Hal ini terjadi karena adanya pengumpulan individu sebagai strategis dalam menanggapi perubahan cuaca dan musim serta perubahan habitat dan proses reproduksi.<sup>70</sup> Pola distribusi mengelompok diduga merupakan cara beradaptasi dari krustasea khususnya kelomang darat untuk mengatasi tekanan ekologis dari lingkungan, sehingga organisme cenderung berkelompok pada daerah dimana faktor yang dibutuhkan untuk hidupnya tersedia.<sup>71</sup> Adanya sifat individu yang bergerombol (*gregarios*) disebabkan karena adanya keseragaman habitat sehingga terjadi pengelompokan ditempat yang banyak bahan makanan. Pada umumnya hewan hidup berkelompok, hal ini dilakukan karena adanya kecenderungan untuk mempertahankan diri dari predator dan faktor-faktor lain yang tidak menguntungkan.<sup>72</sup>

## 2. Pola Distribusi Acak

Penyebaran secara acak terjadi dimana lingkungan sangat seragam dan terdapat kecenderungan untuk berkumpul. penyebaran individu secara acak dapat terjadi jika habitat dalam keadaan seragam dan tidak ada kecenderungan dari organism tersebut untuk bersama-sama.<sup>73</sup> Penyebaran secara acak jarang di alam, akan tetapi penyebaran seragam dapat terjadi ketika persaingan di antara individu

---

<sup>70</sup> Inem Ode, "Kepadatan dan Pola Distribusi Kerang Kima (Tridacnidae) di Perairan Teluk Nitanghahai Desa Morella Maluku Tengah", *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan Ummu-Ternate)*, Vol. 10, No. 2, 2017, h. 4-5.

<sup>71</sup> Rahayu Pratiwi, "Asosiasi Krustasea di Ekosistem...", h. 69.

<sup>72</sup> Endri Junaidi, "Kelimpahan Populasi dan Pola Distribusi Remis (*Corbicula* sp) di Sungai Borang Kabupaten Banyuasin", *Jurnal Penelitian Sains*, Vol. 13, No.3, 2010, h. 53

<sup>73</sup> Inem Ode, "Kepadatan dan Pola Distribusi Kerang Kima (Tridacnidae)...", h. 5

sangat keras sehingga terdapat interaksi antagonis positif yang mendorong pembagian ruang yang sama.<sup>74</sup>

### 3. Pola Distribusi Seragam

Penyebaran seragam dapat terjadi dimana persaingan diantara individu sangat keras dan terdapat antagonis positif yang mendorong pembagian ruang yang sama.<sup>75</sup> Pola sebaran merata atau disebut juga seragam terjadi karena adanya persaingan individu yang mendorong pembagian ruang secara merata. Pola distribusi seragam diakibatkan dari interaksi langsung antara individu-individu dalam populasi.<sup>76</sup>

Lingkungan memperlihatkan banyak variasi dalam wilayah yang luas, sesuai dengan hal tersebut distribusi dari hewan tidak memperlihatkan keseragaman apapun. Hewan-hewan akan melimpah pada area yang telah teradaptasi dan akan sedikit jumlahnya pada lingkungan yang tidak mendukung. Bahkan dalam lingkungan yang mendukung hewan-hewan menunjukkan pola distribusi yang berbeda.<sup>77</sup> Substrat dasar perairan juga dapat menentukan distribusi dalam suatu perairan karena di dalam substrat terdapat sumber makanan.<sup>78</sup>

Faktor penyebab dalam terbentuknya suatu pola sebaran organisme antara lain:

---

<sup>74</sup> Odum, *Dasar-Dasar Ekologi*, Penerjemah Tjahjono S., (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1993), h. 255.

<sup>75</sup> Inem Ode, "Kepadatan dan Pola Distribusi Kerang Kima (Tridacnidae)...", h. 5

<sup>76</sup> Ari Permana, dkk, "Pola Distribusi Dan Kelimpahan Populasi Kelomang Laut . . . , h. 95

<sup>77</sup> Michael., P, *Ecological system method for field and laboratory investigations . . . , h. 194.*

<sup>78</sup> Endri Junaidi, "Kelimpahan Populasi dan Pola Distribusi Remis..., h. 50.

1. Faktor vektorial, yaitu faktor gabungan antara berbagai aksi lingkungan (misalnya: air, suhu, pH).
2. Faktor regenerasi, yaitu bagaimana cara organisme tersebut beregenerasi.
3. Faktor sosial, yaitu bagaimana perilaku organisme tersebut.
4. Faktor koaktif, yaitu faktor yang dihasilkan oleh interaksi intraspesifik (misalnya: kompetisi).
5. Faktor stokastik, yaitu faktor yang dihasilkan dari kombinasi beberapa faktor di atas. Faktor-faktor di atas secara garis besar dapat dikategorikan sebagai faktor intrinsik (misalnya: reproduksi, sosial dan koaktif) dan faktor ekstrinsik (vektorial).<sup>79</sup> Faktor vektorial (fisik) berupa suhu udara, fisik substrat dan sifat kimia air dapat membatasi distribusi suatu organisme.<sup>80</sup>

Hasil penelitian di Pantai Sindangkerta, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya menunjukkan bahwa pola distribusi kelomang laut di Pantai tersebut yaitu sebagian besar cenderung mengelompok ( $I_d > 1$ ) dan sebagian kecil lainnya menunjukkan pola sebaran seragam ( $I_d < 1$ ). Hal tersebut dikarenakan terdapat beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi, diantaranya yaitu pH, salinitas serta faktor dari Substrat dasar perairan Pantai Sindangkerta merupakan substrat dasar berpasir kasar dan berbatu karang dengan beberapa hamparan padang lamun yang merupakan habitat sebagai sumber makanan kelomang.<sup>81</sup>

---

<sup>79</sup> Ludwig dan Reynolds, *Statistical Ecology Primer on Methods and Computing*, (New York: John Wiley Interscience Publication, 1988), h. 457.

<sup>80</sup> Charles J. Krebs, *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*, Third Edition (New York: Harper Collins College Publishers, 1978), h. 516.

<sup>81</sup> Ari Permana, dkk, "Pola Distribusi Dan Kelimpahan Populasi Kelomang Laut . . . , h. 91.

Hasil penelitian lainnya yang berkaitan dengan kelomang di ekosistem padang lamun perairan Teluk Lampung dari kelompok Anomura (*hermit crab*) atau kelomang yaitu dari famili: Coenobitidae (*Coenobita rugosa*, *Clibanarius* sp. dan *Pagurus* sp.) dan Diogenidae (*Diogenes* sp.). Kelomang jenis ini banyak ditemukan melekat pada daun dan akar lamun atau pantai berpasir yang banyak ditumbuhi lamun. Penelitian ini menunjukkan bahwa habitat padang lamun (*seagrass beds*) merupakan habitat yang sesuai dengan kelangsungan hidup beberapa jenis Anomura (Kelomang), mengingat kelomang merupakan pemakan segala (*omnivora*) dengan kecenderungan ke arah pemakan daging (*karnivora*).<sup>82</sup>

#### **H. Ekosistem Pantai**

Ekosistem pantai letaknya berbatasan dengan ekosistem darat laut dan daerah pasang surut. Ekosistem pantai dipengaruhi oleh siklus harian pasang surut laut.<sup>83</sup> Ekosistem pantai memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, memungkinkan manusia untuk memanfaatkan, mengeksploitasi dan membudidayakan sumber daya hayati yang ada tersebut. Berdasarkan perspektif produktivitas biologik, wilayah pesisir mendapat sebutan sebagai “*parabolik domain*” karena mempunyai produktivitas paling tinggi, namun demikian juga rentan dan berpeluang mendapat tekanan dari darat maupun dari laut.<sup>84</sup>

---

<sup>82</sup> Rianta Pratiwi, “Asosiasi Krustasea di Ekosistem Padang Lamun . . . , h.70.

<sup>83</sup> Amin Setyo Leksono, *Ekologi Pendekatan Diskriptif dan Kuantitatif*, (Malang: Bayumedia Publising, 2007), h. 101.

<sup>84</sup> Alvarez, R.L and I.H. Garcia, “Biodiversity Associates with Mangrove in Colombia”, *Electronic Journal*, Vol. 3, No. 1, (2003), h. 86.

## I. Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Pantai memiliki arti strategis karena merupakan wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut, serta memiliki potensi sumber daya alam dan jasa-jasa lingkungan yang sangat kaya. Pantai dapat didefinisikan sebagai wilayah perairan laut yang masih terjangkau oleh pengaruh daratan, serta daerah perairan pantai merupakan bagian samudera yang sempit sekali jika dibandingkan dengan luas perairan Indonesia.<sup>85</sup>

Kecamatan Lhoknga adalah salah satu kecamatan yang terletak di dalam Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Kecamatan Lhoknga terdapat 4 kemukiman, yaitu kemukiman Lhoknga, kemukiman Lampuuk, kemukiman Lamlhom, dan kemukiman Kueh. Adapun jumlah Gampong yang terdapat di dalam kecamatan Lhoknga adalah sebanyak 28 Gampong dengan rincian 4 Gampong terdapat di dalam kemukiman Lhoknga, 5 Gampong di dalam kemukiman Lampuuk, 7 Gampong di dalam kemukiman Lamlhom, dan 12 Gampong di dalam kemukiman Kueh. Pusat kecamatan terletak di kemukiman Lhoknga.<sup>86</sup>

Lokasi yang menjadi tempat penelitian yaitu di Gampong Meunasah Balee. Menurut BPS Aceh Besar Tahun 2018 Gampong Meunasah Balee memiliki luas wilayah 8,49 km<sup>2</sup>.<sup>87</sup> Pantai Momong termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar yang pernah mengalami bencana gempa bumi dan tsunami yang terjadi pada tanggal 26 Desember 2004. Wilayah Pantai

<sup>85</sup> Kasijan Romimohtarto dan Sri Juwana, *Biologi laut . . .*, h. 319

<sup>86</sup> [https://id.wikipedia.org/wiki/Lhoknga,\\_Aceh\\_Besar](https://id.wikipedia.org/wiki/Lhoknga,_Aceh_Besar), Lhoknga Aceh Besar. Diakses pada Tanggal 2 Desember 2018.

<sup>87</sup> BPS Kabupaten Aceh Besar Tahun 2018. Diakses pada tanggal 21 September 2019.

Momong Kabupaten Aceh Besar dapat diakses dari Banda Aceh melalui jalan raya Banda Aceh-Meulaboh dengan waktu tempuh sekitar 45 menit, Pantai ini berada dalam kawasan Kemukiman Lampuuk, Gampong Meunasah Balee Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Pantai ini terletak di balik tebing Lampuuk atau bersebelahan dengan pantai Babah Dua.<sup>88</sup> Adapun letak geografis Pantai Momong Gampong Meunasah Balee Kemukiman Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar adalah sebagai berikut:

1. Timur : Kecamatan Darul Imarah
2. Barat : Samudera Indonesia
3. Selatan : Kecamatan Leupung
4. Utara : Kecamatan Peukan Bada<sup>89</sup> Pantai Momong dapat dilihat pada Gambar 2. 4.



Gambar 2.4. Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar<sup>90</sup>

<sup>88</sup> Hendra Keumala, *Menyepi Sejenak di Pantai Momong Destinasi Baru di Kawasan Lampuuk*, 2018. Diakses pada Tanggal 2 Desember 2018 dari situs <https://www.acehtrend.com/2018/10/29/menyepi-sejenak-di-pantai-momong-destinasi-baru-di-kawasan-lampuuk/>

<sup>89</sup> BPS Kabupaten Aceh Besar Tahun 2018. Diakses pada tanggal 21 September 2019.

<sup>90</sup> Acehkini, *Sekeping Surga di Pantai Momong*, Aceh Besar, 2019. Diakses pada Tanggal 28 September 2019 dari situs <https://kumparan.com/acehkini/sekeping-surga-di-pantai-momong-aceh-besar-1rwwI20DLuY>

## **J. Pemanfaatan Hasil Penelitian Pola Distribusi Kelomang Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**

Pemanfaatan adalah aktivitas menggunakan proses dan sumber untuk belajar.<sup>91</sup> Pemanfaatan hasil penelitian pola distribusi kelomang darat dalam pendidikan Biologi adalah sebagai penunjang praktikum Ekologi Hewan bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Penunjang praktikum dalam mata kuliah Ekologi Hewan yang dimaksud adalah penambahan analisis data dalam modul praktikum Ekologi hewan dengan judul pola distribusi kelomang darat yang nantinya akan dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam melakukan praktikum lapangan dan buku saku yang nantinya akan dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran ekologi hewan.

### **a. Modul Praktikum**

Modul merupakan satu unit program pembelajaran yang terencana, di desain guna membantu peserta mencapai tujuan pelatihan. Modul berfungsi mengatasi kelemahan sistem pengajaran tradisional, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan kreativitas dalam mempersiapkan pembelajaran individual, mewujudkan prinsip maju berkelanjutan dan mewujudkan belajar yang berkonsentrasi. Modul merupakan program pembelajaran yang bersifat *self contained, self instruction, stand alone, adaptive*, dan *user friendly* yaitu bahan pembelajaran mandiri.<sup>92</sup>

---

<sup>91</sup> Yusufhadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 1994), h. 45.

<sup>92</sup> M. Djauhar, dkk, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2008), h. 7-8.

Modul dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu mahasiswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga mahasiswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing. Format kertas yaitu kertas A4, huruf times new roman ukuran 12, dan spasi 1.5.

#### 1) Format Penulisan Modul

Format dalam pembuatan modul agar dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh mahasiswa guna memperlancar proses praktikum yaitu sebagai berikut:

##### 1. Judul Modul

Judul ini berisi tentang nama modul dari suatu mata kuliah tertentu.

##### 2. Petunjuk Umum

Memuat penjelasan tentang langkah-langkah yang akan ditempuh dalam proses praktikum, sebagai berikut:

- a. Kompetensi Dasar
- b. Pokok bahasan
- c. Indikator Pencapaian
- d. Referensi

Diisi petunjuk tentang buku-buku referensi yang dipergunakan.

##### e. Strategi Pembelajaran

Menjelaskan pendekatan, metode, langkah yang dipergunakan dalam proses praktikum.

f. Lembar Kegiatan Praktikum

Petunjuk bagi mahasiswa untuk memahami langkah-langkah praktikum.

g. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa setelah menyelesaikan praktikum. Evaluasi ini diberikan setelah praktikum berakhir (post test) berupa: tes benar-salah (true false test), soal isian (essay test), tes pilihan ganda (multiple choice test), dan tugas-tugas lain.<sup>93</sup>

b. Buku Saku

Buku saku adalah buku berukuran kecil yang dapat disimpan di dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana. Buku saku memiliki beberapa karakteristik yaitu: (1) jumlah halaman tidak dibatasi, minimal 24 halaman, (2) disusun mengikuti kaidah penulisan ilmiah populer, (3) penyajian informasi sesuai dengan kepentingan, (4) pustaka yang dirujuk tidak dicantumkan dalam teks, tetapi dicantumkan pada akhir tulisan (5) dicantumkan nama penyusun. Buku saku yang dibuat menggunakan jenis huruf Times New Roman dan Comic Sans Ms dengan ukuran 9 – 12 poin. Format buku saku yang terdiri dari sampul, kata pengantar, daftar isi, isi, daftar pustaka.<sup>94</sup>

---

<sup>93</sup> Rezky Mulyawan Noor, *Panduan Pembuatan Modul Praktikum*. 2015, di Akses Pada Tanggal 22 Oktober 2019 dari situs <https://bukananakbiologi.files.wordpress.com/2015/06/tugas-pik-rezky-mulyawan-noor.pdf>.

<sup>94</sup> Ria Anjelita, dkk. "Pembuatan Buku Saku Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Jamur Kelas X Sma" *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol. 7, No. 7, 2018, h. 2-6.

## K. Uji Kelayakan

Uji validitas atau uji kelayakan merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi (content) dari suatu instrumen, dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian. Berdasarkan pengembangan model pengajaran berbasis multimedia, maka uji validitas dimaksudkan untuk menguji sejauh mana model media yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu model media pengajaran, sehingga dapat diketahui tingkat kebenaran dan ketepatan penggunaan media tersebut.<sup>95</sup>

Dua aspek penting yang diperlukan untuk mendapatkan validasi isi, yaitu valid isi dan valid teknik samplingnya. Valid isi mencakup khususnya hal-hal yang berkaitan dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang akan diukur, sedangkan validasi sampling umumnya berkaitan dengan bagaimanakah baiknya suatu sampel tes mempresentasikan total cakupan isi. Validasi isi mempunyai peran yang sangat penting untuk tes pencapaian atau achievement test. Validasi isi ditentukan melalui pertimbangan para ahli.<sup>96</sup>

---

<sup>95</sup> Novian Wahyu, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Pelajaran Fisika Bahasan Kinematika Gerak Lurus*. (Semarang: UNNES, 2005), h. 45

<sup>96</sup> Suharsimi Arikunto, *Penelitian Tentang Studi Komperasi Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas Yang Menggunakan Modul Dengan Yang Non Modul*, (Yogyakarta: FIP IKIP Yogyakarta, 1985), h.78.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

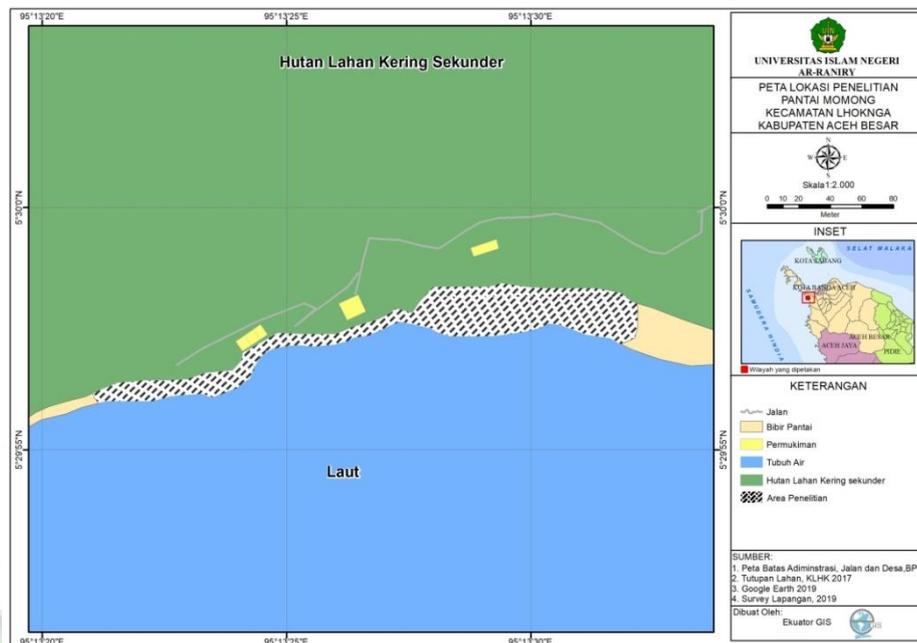
Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian *deskriptif*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey explorative*, merupakan metode dengan cara menyisir atau menjelajah lokasi penelitian secara langsung di batasi garis transek di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar. Stasiun penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling* didasari pada faktor fisik lingkungan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar<sup>97</sup>

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Momong Gampong Meunasah Balee Kemukiman Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh (Gambar 3.1) pada tanggal 10 April 2019 dari pukul 07.35 sampai 17.30 WIB.

---

<sup>97</sup> Ruqayah, dkk., *Pedoman Pengumpulan Data*, (Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI, 2004), h. 50.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

### C. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Alat dan bahan yang digunakan dalam Penelitian

No.	Alat	Fungsi
1.	GPS	Untuk menentukan titik koordinat lokasi penelitian
2.	Alat tulis	Untuk mencatat data penelitian dan hal-hal yang diperlukan
3.	Salinometer	Untuk mengukur salinitas air
4.	Thermometer	Untuk mengukur suhu pantai
5.	pH meter	Untuk mengukur pH dan suhu air dilokasi penelitian
6.	Hygrometer	Untuk mengukur kelembaban
7.	Meteran	Untuk mengukur jarak penelitian
8.	Kantong sampel	Untuk memasukan sampel

No.	Alat	Fungsi
9.	Kamera	Untuk dokumentasi sampel dan penelitian
10.	Spidol permanent	Untuk menulis kode hasil penelitian
11.	Pisau	Untuk mengambil kelomang yang membenamkan diri dalam pasir maupun batu
12.	Bambu	Untuk membuat plot pengamatan
13.	Buku/Jurnal	Untuk panduan identifikasi sampel yang diperoleh

No.	Bahan	Fungsi
1	Alkohol	Untuk mengawetkan sampel penelitian
2.	Aquades	Untuk mensterilkan alat-alat penelitian
3.	Kertas lebel	Untuk memberi kode pada sampel penelitian

#### D. Subjek dan Objek Penelitian

##### 1. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini yaitu seluruh individu kelomang darat yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

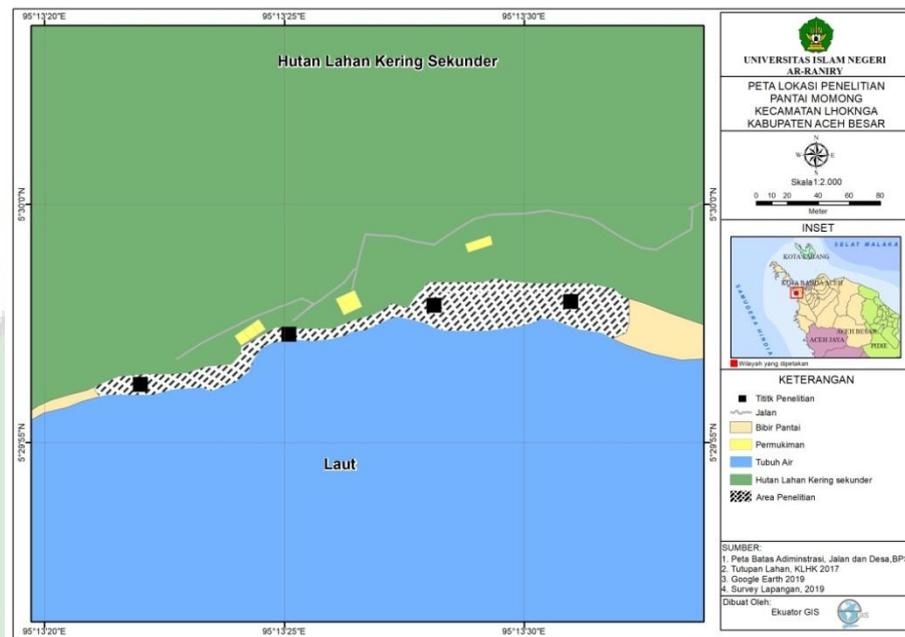
##### 2. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah seluruh spesies kelomang darat yang ditemukan pada setiap stasiun penelitian.

#### E. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian pola distribusi kelomang darat di Pantai Momong Gampong Meunasah Balee Kemukiman Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dilakukan dengan cara observasi insitu yaitu pengamatan kelomang data secara langsung di lokasi penelitian. Lokasi penelitian dibagi

menjadi 4 stasiun pengamatan yaitu stasiun 1 dan 2 terletak di pantai berpasir dan stasiun 3 dan 4 terletak di pantai berbatu. Lokasi stasiun dan titik pengamatan kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Gambar 3.2.



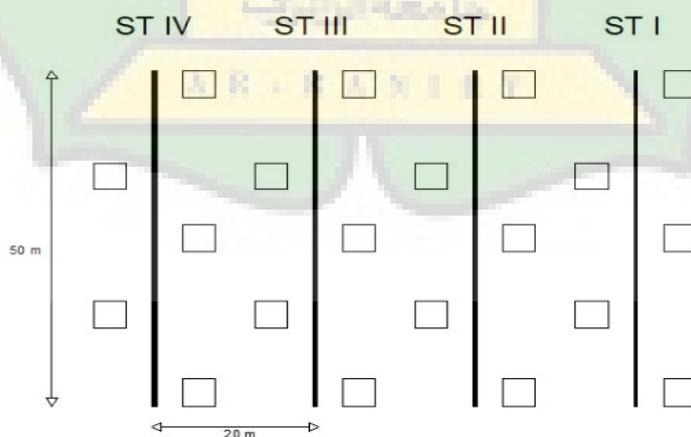
Gambar 3.2. Lokasi Stasiun dan Titik Pengamatan Kelomang Darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Tabel 3.2 Stasiun Penelitian dan Kondisi Biofisik Lingkungan Lokasi Penelitian

No.	Stasiun	Kondisi Biofisik Lingkungan
1.	Stasiun 1	Berpasir, ditumbuhi tumbuhan katang-katang, rumput, pandan pantai, pandan duri dan pohon cemara.
2.	Stasiun 2	Berpasir, tumpukan sampah, ditumbuhi tumbuhan katang-katang, rumput, pandan pantai, waru laut, pohon kelapa dan dekat dengan Resort Pantai Momong.
3.	Stasiun 3	Berbatu, ditumbuhi pandan pantai, pohon waru, pohon cemara, pohon ketapang dan dekat dengan caffe Pantai Momong.
4.	Stasiun 4	Berbatu, ditumbuhi tumbuhan katang-katang, rumput, pohon cemara, pandan pantai, pohon ketapang, dan pohon waru.

Pembagian stasiun dan penentuan lokasi dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu dengan mempertimbangkan lokasi penelitian berdasarkan faktor fisik lingkungan perairan Pantai Momong yang terbagi menjadi dua jenis wilayah yaitu bebatuan dan pasir. Setiap stasiun ditentukan 5 titik pengambilan sampel menggunakan *line transek* seluas 50x100 meter dari bibir pantai kearah daratan. Setiap *line transek* ditetapkan sebanyak 5 titik/plot dengan ukuran 1x1 meter yang diletakkan secara berselang-selang di mulai pada waktu pagi hari.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *hand sorting*, pengambilan secara *hand sorting* dilakukan dengan pengambilan secara langsung untuk kelomang darat yang berada dipermukaan pasir maupun di bawah vegetasi tumbuan dan batu-batuan, baik dibantu dengan alat bantu kayu maupun pisau. Sampel kelomang diambil kemudian dicatat dan dihitung jumlahnya, serta didokumentasikan menggunakan kamera. Ilustrasi Peletakan Stasiun dan Plot Penelitian 3.3.



Gambar 3.3 Ilustrasi Peletakan Stasiun dan Plot Penelitian

## F. Parameter Penelitian

Parameter yang dilihat pada penelitian ini meliputi jumlah spesies, jumlah individu kelomang darat yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar untuk kemudian dihitung pola distribusinya. Parameter pendukung yang diukur pada penelitian ini adalah pH, suhu, kelembaban dan salinitas air.

## G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dengan melakukan pendeskripsian ciri morfologi spesies kelomang darat dengan mencantumkan nama ilmiahnya. Disajikan dalam bentuk tabel disertai gambar setiap spesies. Analisis kuantitatif dengan menganalisis pola distribusi Kelomang darat yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dan dihitung dengan menggunakan Indeks Morisita. Rumus untuk menghitung Indeks Sebaran Morisita sebagai berikut:

$$Id' = n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$$

Keterangan :

$Id'$  : Indeks Sebaran Morisita

$n$  : Jumlah kuadran pengambilan contoh

$\sum x$  : Jumlah individu di setiap kuadran ( $x_1 + x_2 + \dots$ )

$\sum x^2$  : Jumlah individu di setiap kuadran dikuadratkan =  $x_1^2 + x_2^2 + \dots$

Hasil perhitungan Indeks Sebaran Morisita dibandingkan dengan kriteria sebagai berikut:

$I_d < 1$  : Pola sebaran individu jenis bersifat seragam

$I_d = 1$  : Pola sebaran individu jenis bersifat acak

$I_d > 1$  : Pola sebaran individu jenis bersifat mengelompok<sup>98</sup>

Untuk Mengetahui kelayakan modul paktikum dan buku saku untuk dijadikan penunjang praktikum ekologi hewan digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{skor Perolehan}}{\sum \text{skor total}} \times 100\%$$

Keterangan

P = Tingkat keberhasilan

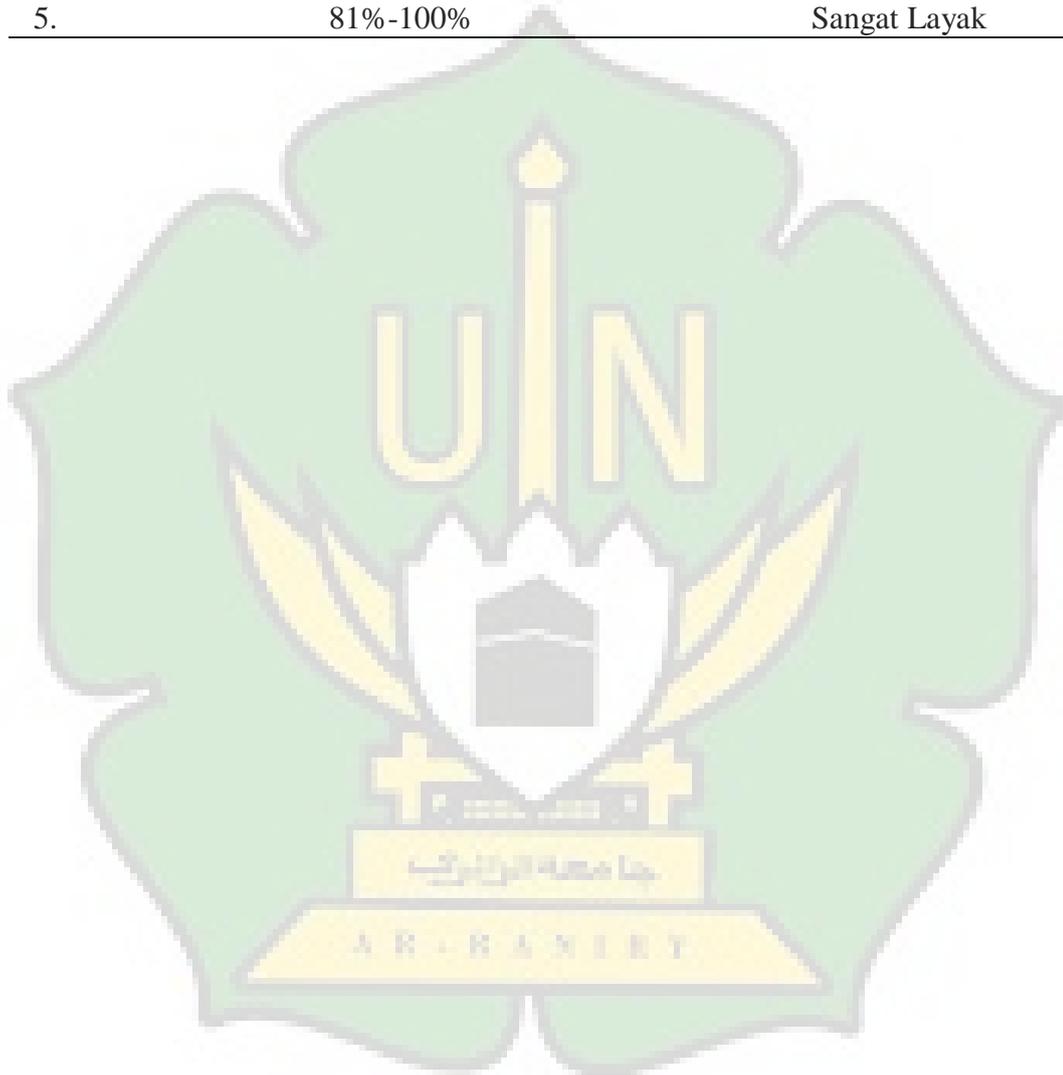
Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Pembagian kategori kelayakan ada lima kategori dalam bilangan presentase. Nilai maksimal yang dimodifikasi diharapkan adalah 100% dan minimum 0%.<sup>99</sup> Skor perolehan dari uji kelayakan didapatkan dengan menggunakan pendapat para ahli atau dosen (*experts judgement*). *Expert Judgement* atau pertimbangan ahli dilakukan melalui diskusi kelompok (*group discussion*). Pembagian rentang kategori kelayakan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

<sup>98</sup> Khouw, A. S, *Metode dan Analisa Kuantitatif dalam Bioekologi Laut*, (Jakarta: Pusat Pembelajaran Pengembangan Pesisir dan Laut, 2009), h. 285.

<sup>99</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Bina Aksara, 2010), h. 44.

Tabel 3.3 Pembagian Rentang Kategori Kelayakan

No	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1.	< 21 %	Sangat Tidak Layak
2.	21%-40%	Tidak Layak
3.	41%-60%	Cukup Layak
4.	61%-80%	Layak
5.	81%-100%	Sangat Layak



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Spesies Kelomang yang Terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar diperoleh 3 spesies kelomang darat yang terdiri dari 1 genus dari 1 famili. Spesies kelomang darat yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dengan jumlah individu pada tiap-tiap stasiun berbeda-beda antara stasiun satu dengan stasiun yang lain. Stasiun I terdapat 24 individu. Stasiun II terdapat 31 individu. Stasiun III terdapat 21 individu dan pada stasiun IV terdapat 38 individu. Spesies kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Jenis Kelomang Darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

No	Family	Genus	Spesies	Stasiun				Jumlah
				I	II	III	IV	
1.	Coenobitidae	Coenobita	<i>Coenobita brevimanus</i> Dana	7	5	9	8	29
			<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	11	20	12	20	63
			<i>Coenobita violascens</i> Heller	6	6	0	10	22
Jumlah				24	31	21	38	114

Tabel 4.1 memperlihatkan jumlah keseluruhan kelomang darat yang terdapat adalah 114 individu di peroleh di seluruh stasiun pengamatan. Spesies yang paling

banyak terdapat yaitu *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards dengan jumlah individu 63 individu dan yang paling sedikit yaitu *Coenobita violascens* Heller dengan jumlah 22 individu. Sedangkan spesies yang lain seperti *Coenobita brevipanus* Dana terdapat 29 individu. Deskripsi dan klasifikasi kelomang darat di Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar adalah sebagai berikut:

#### 1) *Coenobita brevipanus* Dana

Habitat *Coenobita brevipanus* Dana berada di dekat pantai, terutama di daerah berpasir di bawah vegetasi tumbuhan pantai dan hidup di bawah kayu-kayu.<sup>100</sup> Spesies yang ditemukan di lokasi penelitian hidup dengan cara membenamkan diri dalam pasir di bawah tumpukan kayu, dan terdapat juga di bawah serasah daun, dan batu-batuan dengan suhu 31,8 °C dan kelembaban udara 72%.

*Coenobita brevipanus* Dana memiliki capit kiri lebih besar dan cembung (gemuk) dari capit kanan. Tidak memiliki gurat pada sisi capitanya dan memiliki struktur permukaan capit yang halus. Karakteristik *Coenobita brevipanus* yaitu warna *Coenobita brevipanus* Dana dewasa sama dengan warna *Coenobita brevipanus* Dana muda yaitu berwarna ungu tua, ungu, ungu kemerahan dan ungu coklat. *Coenobita brevipanus* Dana memiliki antenna yang panjang berwarna ungu gelap, bagian bawah antena berwarna kuning. Memiliki bentuk mata bulat

---

<sup>100</sup> Warren W. Burggren and Brian R. McMahon, *Biology Of The Land Crabs*, (New York: Cambridge University Press, 2009), h. 383

dan kecil serta warna pangkal mata (*eyestalks*) sama dengan warna tubuhnya serta memiliki abdomen yang pendek.<sup>101</sup>

*Coenobita brevimanus* Dana lebih menyukai cangkang siput yang mempunyai tipe cangkang *spire* memanjang juga menyukai tipe cangkang dari *Rhinoclavis sinesis*, *Volema paradisiaca*, *Turbo cornoatus*, dan khususnya *Terebralia palustris* dan *Achatina fulica* yang memiliki tipe cangkang spiral.<sup>102</sup> Cangkang yang ditempati kelomang darat yang ditemukan di lokasi penelitian yaitu, *Volema paradisiaca* dan *Achatina fulica*, namun cangkang jenis *Turbo argyrostoma* lebih dominan digunakan. Morfologi *Coenobita brevimanus* Dana dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. *Caenobita brevimanus* Dana

<sup>101</sup> Warren W. Burggren and Brian R. McMahon, *Biology Of The...*, h. 384-386.

<sup>102</sup> David K.A Barnes., dkk, "Richness, abundance and shell use of subarctic and arctic hermit crabs", *Marine Biology*, Vol.152, h. 135.

Klasifikasi *Caenobita brevipanus* Dana adalah sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Class	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Family	: Caenobitidae
Genus	: <i>Coenobita</i>
Species	: <i>Coenobita brevipanus</i> Dana <sup>103</sup>

## 2) *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards

*Coenobita rugosus* H. Milne Edwards termasuk hewan teresterial ditemukan di dekat pantai berpasir. Pada siang hari *Coenobita rugosus* suka berteduh di bawah daun maupun area sampah.<sup>104</sup> Kelomang darat jenis *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards yang ditemukan di lokasi penelitian dominan lebih aktif dari spesies *Coenobit brevipanus* dan *Coenobita violascens*. *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards ditemukan aktif meskipun suhu mencapai 34,6°C dan kelembaban udara 71%. *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards di temukan di permukaan pasir, batu-batu, di area rumput, tempat sampah dan di bawah vegetasi tumbuhan.

Ketika terancam *Coenobita rugosus* mampu membuat suara kicau dengan menggesekkan penjepitnya yang besar pada cangkangnya sebagai alat stridulator. Warna *Coenobita rugosus* bervariasi, warna umumnya adalah hijau, selain itu memiliki corak warna coklat tua, hitam, putih, dan biru. Pada bagian permukaan dorsal terdapat tanda bentuk O berwarna gelap di bagian depannya. Pada bagian

<sup>103</sup> Anonym, *The common species of Land Hermit...*, Diakses pada Tanggal 3 July 2019

<sup>104</sup> Warren W. Burggren Dan Brian R. McMahon, *Biology Of The Land ...*, h. 383-384.

pangkal antena, diperbatasan lateral capit terdapat garis hitam diagonal.<sup>105</sup>

Morfologi *Coenobita rugosus* dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2. *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards

Klasifikasi *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards adalah sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Class	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Family	: Caenobitidae
Genus	: <i>Caenobita</i>
Species	: <i>Caenobita rugosus</i> H. Milne Edwards <sup>106</sup>

*Coenobita rugosus* H. Milne Edwards dapat dibedakan dengan spesies lain, *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards memiliki gurat pada sepi yang besarnya. Pangkal mata (*eyestalk*) berwarna kuning kecoklatan dan memiliki garis coklat di bagian bawahnya. Pasangan bawah antena kedua berwarna orange terang. Pada

<sup>105</sup> Peter Greenaway, "Terrestrial Adaptations In The Anomura (Crustacea: Decapoda)", *Memoirs of Museum Victoria*, Vol. 60, No.1, (2003), h. 21-24.

<sup>106</sup> Anonym, *The common species of Land Hermit...*, diakses pada tanggal 4 July 2019

sepasang kaki berjalan terakhir, pada segmen kedua diratakan dan warnanya lebih terang, perutnya pendek dan gemuk.<sup>107</sup> Cangkang gastropoda yang di gunakan oleh kelomang darat jenis *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards yang di temukan dilokasi penelitian yaitu *Nerita* sp, *Morula granulate*, *Polinices mammilla*, dan *Turbo argyrostoma* lebih dominan digunakan.

### 3) *Coenobita violascens* Heller

*Coenobita violascens* adalah termasuk hewan teresterial hidup di bebatuan, rumput dan kawasan mangrove di dekat air pasang di daerah tropis. Biasanya, pada siang hari diam dan malam hari mencari puing-puing organik di sepanjang pasir lembab.<sup>108</sup> *Coenobita violascens* Heller ditemukan hidup dengan cara membenamkan diri dalam pasir di bawah tumpukan kayu, dan terdapat juga di bawah serasah daun pada suhu 31,8 °C dan kelembaban udara 72 %.

Karakteristik kelomang ini adalah warna tubuhnya yang khas yaitu dari kuning orange hingga biru marun. Hal lain yang unik adalah tangkai matanya yang diselimuti warna khas badannya dan warna antenanya yang berwarna merah darah.<sup>109</sup> *Coenobita violascens* memiliki penjepit yang cukup besar dan cembung jika dibandingkan dengan *Coenobita rugosus* dan memiliki *setae* yang lebih teratur dibandingkan *Coenobita rugosus*. *Coenobita violascens* tidak menyukai cangkang seperti keong mas, turbo, dan semua cangkang yang berulir pendek

---

<sup>107</sup> Shokita, S., And A. Yamashiro, "Larval Development Of The Land Hermit Crabs, *Coenobita Rugosus* H. Milne-Edwards And *Coenobita Cavipes*", *Journal Of Crustacean Biology*, Vol. 21, No. 3, 1986, h. 269.

<sup>108</sup> Clyde F. Herreid Ii And Robert J. Full, "Locomotion Of Hermit Crabs (*Coenobita Violascens*) On Beach And Treadmil", *Biological Sciences*, Vol. 120, 1986, h. 284.

<sup>109</sup> Clyde F. Herreid Ii And Robert J. Full, "Locomotion Of Hermit...", h. 284-286.

melainkan menyukai cangkang yang berulir panjang seperti keong macan, *Bufo echinata*, *Pleuroploca trapezium*, *Tutufa bufo*, dan *Turritella terebra*. dan *Babylonia spirata*.<sup>110</sup> Cangkang gastropoda yang di gunakan oleh kelomang darat *Coenobita violascens* Heller yang di temukan dilokasi penelitian yaitu *Pleuroploca trapezium*, *Babylonia spirata*, namun terdapat juga spesies ini yang menggunakan cangkang dari *Morula granulate*, dan *Turbo argyrostoma*. Morfologi *Coenobita violascens* Heller dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. *Coenobita violascens* Heller

Klasifikasi *Coenobita violascens* Heller adalah sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Class	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Family	: Coenobitidae
Genus	: <i>Coenobita</i>
Species	: <i>Coenobita violascens</i> Heller <sup>111</sup>

<sup>110</sup> Wataru Doi, et.al, Larval Release And Associated Tree-Climbing Behavior Of The Land Hermit Crab *Coenobita Violascens* (Anomura: Coenobitidae), *Journal Of Crustacean Biology*, Vol. 36, No. 1, 2016, h. 282-283.

<sup>111</sup> Anonym, *The common species of Land Hermit Crabs*, diakses pada tanggal 5 July 2019

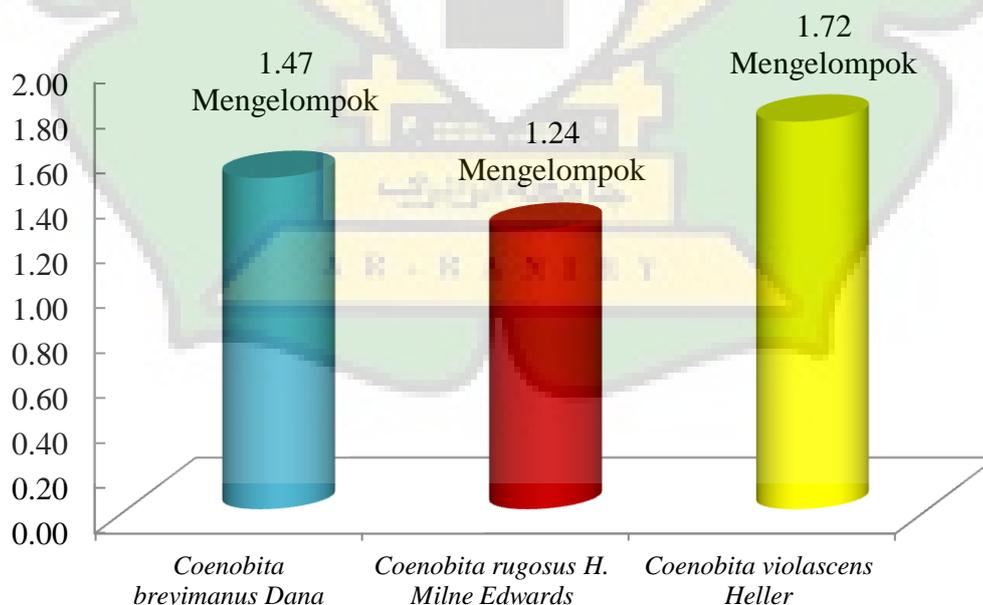
## 2. Pola Distribusi Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Pola distribusi dengan pengukuran Indeks Sebaran Morisita diketahui bahwa pola distribusi kelomang darat yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar pada 3 spesies kelomang darat yang ditemukan pada semua stasiun memiliki pola sebaran mengelompok dimana  $I_d > 1$  dapat di lihat pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.4

Tabel 4.2 Pola Distribusi Kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

No	Spesies Kelomang Darat	N	$I_d = \frac{n \cdot (\sum x^2) - (\sum x)^2}{n^2 - n}$	Pola Sebaran
1	<i>Coenobita brevipanus</i> Dana	20	1,47	Mengelompok
2	<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	20	1,24	Mengelompok
3	<i>Coenobita violascens</i> Heller	20	1,72	Mengelompok

Sumber data: Hasil Penelitian 2019



Gambar 4.4 Pola Distribusi Kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Indeks morisita (Id) kelomang darat pada masing-masing spesies bervariasi, akan tetapi masih termasuk ke dalam kategori mengelompok. Pola distribusi pada masing-masing stasiun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Pola Distribusi Kelomang Darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar pada Masing-masing Stasiun yaitu Stasiun I, II, III, IV

No	Spesies	Stasiun/Indeks				Pola Distribusi
		I	II	III	IV	
1	<i>Coenobita brevimanus</i> Dana	1,67	3,00	1,39	1,25	Mengelompok
2	<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	1,28	1,08	1,67	1,18	Mengelompok
3	<i>Coenobita violancens</i> Heller	1,34	2,00	0	1,11	Mengelompok

Sumber data: Hasil Penelitian 2019

Keberadaan kelomang darat di Pantai Momong yang dipengaruhi oleh kondisi faktor fisika-kimia. Adapun faktor fisika-kimia di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kondisi Faktor Fisika-Kimia Pola Distribusi Kelomang Darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Parameter	Stasiun				Rata-rata
	I	II	III	IV	
Jenis substrat	Berpasir	Berpasir	Berbatu	Berbatu	
Suhu (C°)	31,8	33,8	34,6	32,1	33
pH Air	7,8	7,9	7,4	7,12	7,5
Salinitas (‰)	31	32	32	32	31,7
Kelembaban udara (%)	72	72	70	71	71,2

Sumber data: Hasil Penelitian 2019

Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar berada pada koordinat N°05°29'57.86" — 05°30'04.76" : E°095°13'22.75" — 095°13'53.15" dan stasiun penelitian di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar pada koordinat:

Stasiun I : N° 05°30'0,08" — 05° 29'57,95"  
E 095°13'29.42" — 095°13'29,06"

Stasiun II	: N 05°29'58,61"	————	05°29'58,42"
	E 095°13'29,08"	————	095°13'27,49"
Stasiun III	: N 05°29'58,41"	————	05°29'57,47"
	E 095°13'26,84"	————	095°13'24,55"
Stasiun IV	: N 05°29'57,16"	————	05°29'56,60"
	E 095°13'24,27"	————	095°13'22,75"

Keberadaan kelomang darat di suatu habitat tidak hanya di pengaruhi oleh faktor fisika-kimia saja, tetapi juga di pengaruhi oleh vegetasi tumbuhan yang di manfaatkan oleh kelomang darat sebagai tempat berteduh, berlindung dari predator, maupun mencari makan. Vegetasi tumbuhan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Vegetasi Tumbuhan yang Terdapat di Lokasi Penelitian

No	Nama Spesies		Habitus		Stasiun			
	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Pohon	Herba	I	II	III	IV
1.	<i>Ipomoea pescaprae</i>	Katang-katang		√	√	√		√
2.	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	√				√	√
3.	<i>Pandanus parkinson</i>	Pandan pantai	√		√	√	√	√
4.	<i>Thespesia populnea</i>	Waru laut	√			√	√	√
5.	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	√		√		√	√
6.	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	√			√	√	
7.	<i>Thuarea involuta</i>	Rumput grinting	√		√	√		√
8.	<i>Pandanus odorifer</i>	Pandan duri	√		√			

Vegetasi tumbuhan menyediakan tempat berteduh, tempat berlindung dan mencari makanan. Vegetasi tumbuhan menyediakan tempat bagi kelomang darat untuk berlindung ketika merasa terancam dari predator atau gangguan lainnya. Vegetasi tumbuhan juga untuk melindungi kelomang darat ketika suhu meningkat, seperti yang ditemukan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar, terdapat kelomang darat yang beraktifitas dibawah vegetasi tumbuhan, ada yang bersembunyi di bawah serasah daun, dan terdapat juga kelomang darat yang hanya berdiam diri atau istirahat.

Vegetasi tumbuhan tidak hanya sebagai tempat berlindung, namun sebagai tempat mencari makan, seperti terdapat beberapa kelomang darat yang menyukai bunga maupun daun dari tumbuhan tertentu untuk dimakan. Vegetasi tumbuhan tentu juga mempengaruhi pola distribusi kelomang darat, mengingat bahwa faktor yang mempengaruhi pola distribusi hewan salah satunya yaitu ketersediaan bahan makan, dalam hal ini ketersediaan bahan makan kelomang darat salah satunya yaitu dari vegetasi tumbuhan yang menjadi habitatnya.

### **3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Pola Distribusi Kelomang Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**

Pemanfaatan hasil penelitian pola distribusi kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar di sajikan dalam bentuk praktik dan teoritis. yaitu modul praktikum Ekologi Hewan dan secara teoritis dengan buku saku. Pemanfaatan hasil penelitian dalam bentuk praktik berupa modul praktikum dan teoritis dalam bentuk buku saku.

#### **a. Modul Praktikum**

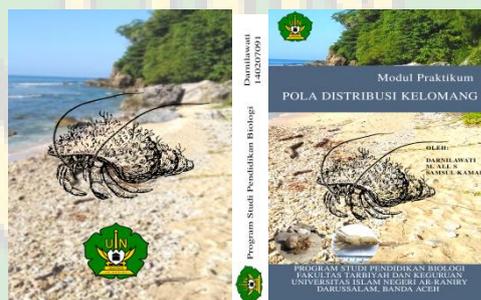
Modul adalah bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik dalam pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri.<sup>112</sup> Modul Praktikum menyediakan informasi mengenai beberapa hal diantaranya pada bagian pembuka memuat tentang judul modul, petunjuk umum yang memuat kompetensi dasar, pokok bahasan, indikator pencapaian, referensi,

---

<sup>112</sup> Surya Dharma, *Penulisan Modul*, (Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008), h. 3

strategi pembelajaran, lembar kegiatan praktikum, evaluasi dan glossary. Penunjang praktikum tersebut disajikan dalam bentuk modul praktikum.

Penunjang yang dimaksud yaitu penunjang praktikum Ekologi Hewan yang berhubungan dengan pola distribusi kelomang darat. Pola distribusi merupakan salah satu sub bab dalam materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan pada mata kuliah maupun praktikum Ekologi. Diharapkan modul praktikum yang dibuat berdasarkan hasil penelitian dapat digunakan dalam praktikum Ekologi Hewan dan mendukung proses praktikum Ekologi Hewan. Cover Modul praktikum dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Cover Modul praktikum

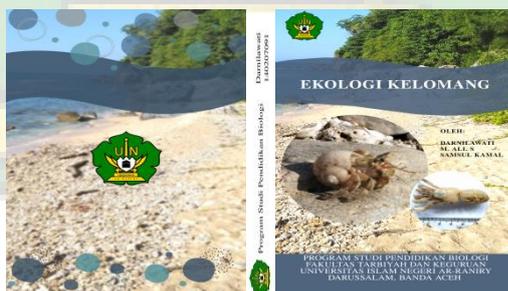
#### b. Buku Saku

Buku saku adalah buku berukuran kecil yang berisi tulisan dan gambar berupa penjelasan yang dapat mengarahkan atau memberi petunjuk mengenai pengetahuan, dan mudah dibawa ke mana-mana. Buku saku dapat digunakan sebagai sumber belajar dan untuk mempermudah mahasiswa dalam mempelajari materi pembelajaran.<sup>113</sup>

<sup>113</sup> Ranintya Meikahani dan Erwin Setyo Kriswanto, "Pengembangan Buku Saku Pengenalan Pertolongan dan Perawatan Cedera Olahraga Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama" *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, Vol. 11, No. 1, (2015), h. 16.

Buku saku berisi informasi yang mendasar dan mendalam, tetapi terbatas pada suatu objek yang digunakan sebagai acuan. Buku saku disusun secara ringkas agar mahasiswa dapat memahami dengan baik. Buku saku berfungsi untuk mempermudah mahasiswa dalam belajar dan memperluas wawasan khususnya tentang karakteristik kelomang darat. Buku saku tentang kelomang darat yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar berisi kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, spesies, deskripsi, yang terdapat di lokasi tersebut berdasarkan hasil penelitian di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dan daftar pustaka.

Penyusunan buku saku ini dimulai dengan tahap pengumpulan informasi yang dilakukan berdasarkan hasil penelitian. Tahapan selanjutnya di uji kelayakan buku (validasi) yang akan dilakukan oleh validator, dan terakhir tahap revisi (perbaikan produk). Setelah melewati proses tersebut, baru hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dengan baik untuk kalangan mahasiswa. Cover buku saku dapat dilihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Cover Buku Saku

#### 4. Kelayakan Modul Praktikum dan Buku Saku yang di Hasilkan Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan

Kelayakan modul praktikum dan buku saku kelomang darat sebagai penunjang praktikum Ekologi Hewan di lakukan dengan uji kelayakan atau

validasi. Kelayakan tersebut dapat di lihat dari hasil uji produk pelitian yang dilakukan oleh validator. Hasil uji modul praktikum dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Uji Kelayakan Modul Praktikum

Sub Komponen	Unsur yang di nilai	Skor
1	2	V
1	2	3
<b>Komponen Kelayakan Isi</b>		
Kesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi	3
	2. Keluasan materi	3
Keakuratan Materi	3. Keakuratan konsep dan definisi	4
	4. Keakuratan informasi	3
Kemutakhiran Materi	5. Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	3
<b>Komponen Kelayakan Penyajian</b>		
Teknik Penyajian	6. Konsistensi sistematika penyajian	3
	7. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4
Pendukung Penyajian Materi	8. Soal evaluasi pada akhir kegiatan praktikum	3
	9. Indikator pencapaian	3
	10. Strategi Pembelajaran	3
	11. Evaluasi	3
	12. Referensi	3
<b>Komponen Kelayakan Bahasa</b>		
Komunikatif	13. Kalimat/bahasa yang digunakan dalam modul	3
Dialogis dan Interaktif	14. Kemampuan memotivasi peserta didik.	3
	15. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.	3
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	16. Ketepatan tata bahasa.	3
	17. Ketepatan ejaan	4
<b>Komponen Kelayakan Kegrafikan</b>		
Desain Sampul Modul (Cover)	18. Tampilan unsur tata letak tulisan, warna pada cover depan dan belakang modul	3
Desain Isi Modul	19. Konsistensi tata letak	3
	20. Tipografi isi modul	3
Rata-rata		3,15
Persentase		78,75%

V= Validator

Hasil rata-rata modul praktikum oleh validator selanjutnya diformulasikan ke dalam rumus dengan formulasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum \text{skor Perolehan}}{\sum \text{skor total}} \times 100\% \\
 &= \frac{63}{80} \times 100\% \\
 &= 78,75\%
 \end{aligned}$$

Kelayakan buku saku ekologi kelomang darat dapat di lihat dari hasil uji produk penelitian yang dilakukan oleh validator. Hasil uji kelayakan buku saku dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Uji Kelayakan Buku Saku

Sub Komponen	Unsur yang di nilai	Skor
1	2	V
1	2	3
<b>Komponen Kelayakan Isi</b>		
Cakupan Materi	1. Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku saku	3
	2. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku saku	3
	3. Kejelasan materi	4
Keakuratan Materi	4. Keakuratan fakta dan data	3
	5. Keakuratan konsep atau teori	4
	6. Keakuratan gambar atau ilustrasi	4
Kemutakhiran Materi	7. Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	3
<b>Komponen Kelayakan Penyajian</b>		
Teknik Penyajian	8. Konsistensi sistematika penyajian	3
	9. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	3
Pendukung Penyajian Materi	10. Keseuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	3
	11. Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar	4
<b>Komponen Kelayakan Kegrafikan</b>		
Artistik dan Estetika	12. Komposisi sesuai dengan tujuan penyusunan buku saku	3
	13. Penggunaan teks dan grafis proporsional	3
	14. Kemenarikan layout dan tata letak	3
Pendukung penyajian materi	15. Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	3

	16.	Produk bersifat informatif kepada pembaca	3
	17.	Secara keseluruhan produk buku saku ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	3
<b>Komponen Pengembangan</b>			
Teknik penyajian	18.	Konsistensi sistematika penyajian	3
	19.	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4
	20.	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4
Pendukung penyajian materi	21.	Adanya rujukan atau sumber acuan	3
Rata-rata			3,28
Persentase			82,14%

V= Validator

Hasil rata-rata buku saku oleh validator selanjutnya diformulasikan ke dalam rumus dengan formulasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum \text{skor Perolehan}}{\sum \text{skor total}} \times 100\% \\
 &= \frac{69}{84} \times 100\% \\
 &= 82,14\%
 \end{aligned}$$

## B. Pembahasan

### 1. Spesies Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 diketahui bahwa jumlah spesies kelomang darat yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebanyak 3 spesies dengan total 114 individu yang termasuk dalam satu genus pada satu famili. Jumlah spesies yang didapatkan di setiap stasiun penelitian berbeda begitu pula dengan jumlah individunya.

Perbedaan jumlah spesies dan individu dipengaruhi oleh faktor substrat yang menjadi habitat Kelomang darat. Selain itu pola persebaran dan kemampuan

penyesuaian diri dari kelomang darat itu sendiri juga mempengaruhi jumlah spesies di suatu habitat. Spesies kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat di temukan pada substrat pasir, batuan pantai, ada juga yang dibawah tumpukan kayu dan dibawah serasah daun. Selain itu juga dipengaruhi oleh beberapa faktor fisika-kimia yang diantaranya adalah faktor substrat, suhu, salinitas, pH dan kelembaban udara serta tumbuhan pantai yang tumbuh di sekitar lokasi penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa spesies kelomang darat mempunyai kemampuan penyesuaian dan toleransi dalam bertahan hidup dengan kondisi perairan pada lokasi yang menjadi habitatnya.

Kawasan Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar merupakan salah satu kawasan yang mengalami kerusakan pasca tsunami yang seiring berjalannya waktu pantai yang bersebelahan dengan Pantai Tebing Lampuok kemudian mengalami perubahan, perubahan terjadi karena aktivitas penduduk di wilayah setempat. Spesies kelomang darat di pantai tersebut dapat ditemukan pada substrat bebatuan dan substrat berpasir baik bersembunyi dibawah serasah daun, tumpukan kayu di permukaan substrat dan ada pula yang terdapat di tumpukan sampah.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa jenis kelomang darat yang paling banyak di wilayah Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar adalah Kelomang Darat jenis *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards dengan jumlah 63 individu. Jenis yang paling sedikit yaitu *Coenobita violascens* Heller dengan jumlah individu 22. Sedangkan spesies yang lain seperti *Coenobita brevipanus* Dana terdapat 29 individu.

*Coenobita rugosus* H. Milne Edwards merupakan jenis kelomang darat yang lebih toleran terhadap suhu tinggi dibandingkan jenis kelomang darat yang lain.<sup>114</sup> Bentuk adaptasi *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards yaitu dapat menguburkan dirinya di dalam pasir hingga 20 cm saat suhu mencapai 35 °C.<sup>115</sup> *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards yang di temukan di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar beraktifitas di bawah vegetasi tumbuhan pantai, serasah daun, di tumpukan sampah, berembunyi antara batuan dan pasir pantai, namun terdapat juga dari spesies ini yang sedang melakukan aktifitas ketika suhu mencapai 34,6 °C di area terbuka.

*Coenobita rugosus* H. Milne Edwards secara signifikan lebih berlimpah di pulau-pulau yang bervegetasi dari pada di pantai yang tidak banyak ditumbuhi tumbuhan. *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards suka memakan daun, bunga yang sudah membusuk maupun daun dan bunga segar. Selain itu *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards juga memakan bangkai kepiting maupun kelomang muda yang tidak memiliki cangkang. Bangkai yang dimakan oleh *Coenobita rugosus* H. Milne Edwards dapat membantu mengurangi atau mencegah kolonisasi oleh lalat serta mengurangi penumpukan bangkai di pantai.<sup>116</sup>

Jenis yang paling sedikit ditemukan pada lokasi penelitian adalah *Coenobita violascens* Heller dengan jumlah 22 individu. Spesies ini dikategorikan sebagai

---

<sup>114</sup> Katsuyuki Hamasaki, et.al., "Recruitment To Adult Habitats In Terrestrial Hermit Crabs On The Coast Of Ishigakijimaisland, Ryukyu Archipelago, Japan", *Jurnal Invertebrate Biology*, Vol.137, No.1, 2017, h. 14.

<sup>115</sup> Peter Greenaway, "Terrestrial Adaptations In The Anomura ...", h.19.

<sup>116</sup> Thanakhom Bundhitwongrut., et.al., "Population Ecology Of The Land Hermit Crab *Coenobita Rugosus* (Anomura, Coenobitidae) At Cape Panwa, Phuket Island, Andaman Coast Of Thailand", *The Journal Of The Brazilian Crustacean Society (Nauplius)*, Vol. 60, No.1, 2014, h.41-43.

“*Near Threatened*” oleh Asosiasi Benthologi Jepang karena kelimpahannya lebih rendah dari pada spesies *Coenobita* lainnya disebabkan hilangnya habitat akibat eksploitasi berlebihan seperti modifikasi kawasan di pulau-pulau.<sup>117</sup> *Coenobita violascens* Heller merupakan jenis kelomang darat penghuni garis pantai dan kawasan hutan pantai berpasir.<sup>118</sup>

*Coenobita violascens* Heller juga termasuk jenis kelomang darat yang suka mendiami ekosistem mangrove, oleh karena itu Coenobitidae ini di kawasan pantai yang jauh dari mangrove tergolong sedikit, karena sebagian besar dari habitat *Coenobita violascens* Heller berhubungan dengan bakau dan wilayah daratan dekat muara.<sup>119</sup> Lokasi penelitian di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar tergolong kawasan pantai dan bukan termasuk habitat yang disukai oleh kelomang jenis *Coenobita violascens* Heller. Hal inilah yang menjadi salah satu faktor spesies ini sangat sedikit ditemukan pada lokasi tersebut.

*Coenobita brevipanus* Dana biasanya tinggal di habitat yang lembab seperti di bawah vegetasi tumbuhan karena *Coenobita brevipanus* Dana tidak menyukai tempat basah, tetapi masih membutuhkan kelembaban yang tinggi. Secara umum, *Coenobita brevipanus* Dana membutuhkan sekitar 80% kelembaban dan menyukai suhu 27-29 °C.<sup>120</sup>

---

<sup>117</sup> Wataru Doi, Akira Mizutani and Hiroyoshi Kohno, “Larval Release And Associated Tree...”, h. 279.

<sup>118</sup> Katsuyuki Hamasakiet, et.al., “Distributions of land hermit crabs (Decapoda: Coenobitidae) on the coast of the tidal lagoon, Nagura Amparu, on Ishigakijima Island, Japan”, *Biogeography*, Vol. 19, No. 20, 2017, h. 146.

<sup>119</sup> Thanakhom Bundhitwongrut, “Shell Occupation By The Land Hermit Crab *Coenobita Violascens* (Anomura, Coenobitidae) From Phuket Island, Ailand”, *The Journal Of The Brazilian Crustacean Society (Nauplius)*, Vol. 26, 2018, h. 8-9.

<sup>120</sup> Katsuyuki Hamasakiet, et.al., “Recruitment to adult habitats in terrestrial...”, h. 5.

Faktor fisika kimia dan jenis substrat suatu lingkungan sangat mempengaruhi keberadaan kelomang darat. Kelomang darat dapat menyesuaikan dan mempertahankan diri dengan kondisi pantai yang menjadi habitatnya, oleh karena itu faktor fisika kimia dianggap perlu diukur dalam penelitian ini. Rata-rata kondisi fisika kimia di Pantai Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar secara keseluruhan adalah; suhu 33<sup>0</sup>C, pH air 7,5, salinitas 31,7‰ dan kelembaban udara 71,2%. Kisaran suhu yang disukai kelomang darat 25-30°C meskipun terkadang kelomang sensitif pada suhu yang lebih tinggi dan lebih rendah, kelembaban relatif 70-80%.<sup>121</sup> Salinitas yang masih mampu mendukung kehidupan organisme perairan, khususnya fauna makrobenthos adalah 15 - 35 o/oo<sup>122</sup> dan pH kurang dari 5 atau lebih dari 9, maka tidak akan menguntungkan bagi kelomang darat.<sup>123</sup>

Jumlah jenis yang ditemukan pada keempat stasiun tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok. Hal ini mengidentifikasi bahwa jenis-jenis kelomang darat yang terdapat di suatu ekosistem pantai keempat stasiun tersebut merupakan parameter yang menggambarkan persebaran serta keseimbangan jumlah setiap jenis kelomang darat. Komposisi kelomang darat di ekosistem pantai sangat dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi pada ekosistem tersebut, terutama dari faktor ketersediaan cangkang, akibatnya kelomang darat cenderung akan menetap

---

<sup>121</sup> Katsuyuki Hamasaki., dkk, "Distributions of land hermit crabs....", h. 146-149

<sup>122</sup> Amrullah Taqwa, "Analisis produktivitas primer fitoplankton dan struktur komunitas fauna makrobenthos ber-dasarkan kerapatan mangrove di kawasan konservasi mangrove dan bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur", *Bonorowo Wetlands*, Vol. 3, No.1, 2010, h. 36.

<sup>123</sup> Rahayu Pratiwi, "Asosiasi Krustasea di Ekosistem Padang Lamun....", 69.

atau jika tidak ada ketersediaan cangkang kelomang darat akan mencari lingkungan yang mendukung.

## 2. Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Pola distribusi adalah pola sebaran (tata ruang) jenis atau individu dalam suatu komunitas. Pola distribusi dibagi menjadi tiga, yaitu: acak (*random*), mengelompok (*clumped atau aggregated*) dan seragam atau merata (*uniform*). Tiap-tiap jenis hewan tentunya mempunyai pola sebaran yang berbeda-beda tergantung pada model reproduksi dan lingkungan, pola tersebut juga tergantung faktor biotik dan abiotiknya (lingkungan).<sup>124</sup> Penentuan Pola distribusi Kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar menggunakan Indeks Morisita yang bertujuan untuk mengetahui sebaran jenis kelomang darat di pantai tersebut membentuk pola seragam, mengelompok atau acak.

Berdasarkan hasil pengukuran indeks sebaran morisita pada semua stasiun diketahui bahwa pola distribusi kelomang darat pada 3 spesies kelomang darat yaitu *Coenobita brevimanus*, *Coenobita rugosus*, dan *Coenobita violascens* di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar memiliki pola sebaran jenis yang bersifat mengelompok dimana  $I_d > 1$ . Distribusi secara mengelompok akan mempermudah kelomang darat mencari makan dan melakukan reproduksi. Selain itu, substrat pantai berpasir, berbatu dan kondisi

---

<sup>124</sup> Rahardjanto, A.K., *Buku Petunjuk Dasar-Dasar Ekologi Tumbuhan*, (Malang: UMM Press, 2001), h. 32.

vegetasi tumbuhan mempengaruhi ketersediaan makanan yang terdapat pada wilayah distribusi kelomang darat.

Keberadaan kelomang darat tidak hanya dilihat dari segi ketersediaan makanan saja, namun ketersediaan cangkang gastropoda yang berperan penting untuk melindungi kelomang darat dari predator juga mempengaruhi persebaran kelomang pada suatu ekosistem. Kawasan Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar termasuk salah satu pantai yang mendukung kehidupan kelomang darat.

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa distribusi kelomang darat pada stasiun penelitian I, II, III dan IV tergolong mengelompok. Pola distribusi mengelompok disebabkan berlimpahnya suatu individu dalam populasi. Kondisi Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar tergolong pantai yang banyak di temukan cangkang gastropoda dan substrat yang berpasir, berbatu serta kondisi vegetasi tumbuhan, sehingga kondisi tersebut mendukung untuk kehidupan kelomang darat. Stasiun penelitian yang paling banyak ditemukan jenis kelomang darat yaitu pada stasiun empat. Stasiun IV memiliki substrat pantai berbatu. Substrat dasar perairan juga dapat menentukan distribusi dalam suatu perairan karena di dalam substrat terdapat sumber makanan.<sup>125</sup>

Stasiun IV banyak ditemukan jenis kelomang darat yaitu *Coenobita rugosus* yang terdapat bersembunyi dibawah vegetasi tumbuhan dan terdapat pula yang aktif beraktifitas di waktu tersebut. *Coenobita rugosus* banyak dijumpai pada titik 5 yaitu area bebatuan dengan kondisi vegetasi tumbuhan yang jauh dari aktifitas

---

<sup>125</sup> Junaidi, et.al., "Kelimpahan populasi dan pola distribusi remis (*Corbicula sp*) di Sungai Borang Kabupaten Banyuasin," *Penelitian Sains*, Vol. 13, No. 3, 2010, h. 50-51.

pengunjung pantai. Vegetasi tumbuhan menyediakan tempat berteduh, tempat berlindung dan mencari makanan.<sup>126</sup>

Kelomang darat yang banyak dijumpai di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar yaitu *Coenobita rugosus* yang memiliki Indeks Morisita 1,24. Kelomang darat yang paling sedikit ditemukan dilokasi penelitian yaitu *Coenobita violascens* dengan Indeks Morisita 1,72 dan *Coenobita brevimanus* dengan Indeks Morisita 1,47 yang tergolong kedalam pola distribusi mengelompok.

Penelitian Rahayu Pratiwi pola distribusi mengelompok diduga merupakan cara beradaptasi dari krustasea khususnya kelomang darat untuk mengatasi tekanan ekologis dari lingkungan, sehingga organisme cenderung berkelompok pada daerah dimana faktor yang dibutuhkan untuk hidupnya tersedia.<sup>127</sup> Adanya sifat individu yang bergerombol (*gregarios*) disebabkan karena adanya keseragaman habitat sehingga terjadi pengelompokan di tempat yang banyak bahan makanan. Pada umumnya hewan hidup berkelompok, hal ini dilakukan karena adanya kecenderungan untuk mempertahankan diri dari predator dan faktor-faktor lain yang tidak menguntungkan.<sup>128</sup>

---

<sup>126</sup> Page, H. M., And S. W. Willason, Distribution Patterns Of Terrestrial Hermit Crabs At Enewetak Atoll, Marshall Islands”, *Pac. Sci.* Vol. 36, No. 1, 1982, h. 107–117.

<sup>127</sup> Rahayu Pratiwi, “Asosiasi krustasea di ekosistem padang lamun...”, h. 74.

<sup>128</sup> Endri Junaidi, dkk., “Kelimpahan populasi dan pola distribusi remis...”, h. 54.

### **3. Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**

Pemanfaatan hasil penelitian kelomang darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar adalah berupa modul praktikum dan buku saku. Buku saku disajikan secara teoritis dengan memberikan informasi mengenai ekologi kelomang darat di suatu ekosistem. Modul praktikum dapat dijadikan sebagai salah satu pendukung praktikum dilapangan bagi mahasiswa pada materi makrozobentos, khususnya kelomang darat. Modul disajikan sedemikian rupa dengan menyediakan informasi praktik maupun teoritis mengenai pola distribusi kelomang darat, sehingga membantu mahasiswa untuk lebih mengetahui dan memahami tentang pola distribusi kelomang darat.

Pola distribusi tidak hanya tergantung pada kelomang darat saja, akan tetapi masih banyak biota perairan lainnya yang dapat menjadi acuan dalam pola distribusi. Penggunaan modul praktikum dalam praktikum ekologi hewan sangat berguna bagi mahasiswa yang mengambil mata kuliah ekologi hewan dalam melaksanakan prakti dilapangan. Selain itu, modul praktikum juga bermanfaat bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian tahap selanjutnya tentang kajian kelomang darat maupun kajian pola distribusi hewan lainnya.

Hasil penelitian 3 spesies kelomang darat yang termasuk dalam subfilum Crustacea dapat digunakan sebagai salah satu referensi dalam mempelajari kelomang darat, yaitu dalam bentuk buku saku. Buku saku maupun modul praktikum mempermudah pembaca mengidentifikasi kelomang darat ketika berada di lapangan. Buku saku berisi gambar, klasifikasi dan deskripsi ekologi kelomang darat, sedangkan modul praktikum yaitu sumber bahan ajar mandiri berisi

prosedur kegiatan praktikum, prosedur identifikasi kelomang darat dan analisis data pola distribusi kelomang darat menggunakan indeks morisita.

#### **4. Kelayakan Modul yang di Hasilkan Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**

Uji kelayakan atau validasi modul praktikum dan buku saku dilakukan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana modul praktikum dan buku saku tersebut dapat melakukan fungsinya, serta sah tidaknya suatu sumber ajar untuk dapat dipergunakan. Tahap uji kelayakan modul praktikum dan buku saku hasil penelitian di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dilakukan dengan cara menguji isi dan keterbacaan modul praktikum dan buku saku oleh ahli yang terlibat, yaitu validator yang merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Hasil uji kelayakan modul praktikum oleh validator diperoleh skor total 78,75% yang menunjukkan bahwa modul praktikum pola distribusi kelomang layak direkomendasikan sebagai salah satu penunjang praktikum yang dapat digunakan dalam proses praktikum ekologi hewan. Sedangkan hasil uji kelayakan buku saku ekologi kelomang darat diperoleh skor total 82,14% yang menunjukkan bahwa buku saku tersebut sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu penunjang praktikum Ekologi Hewan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

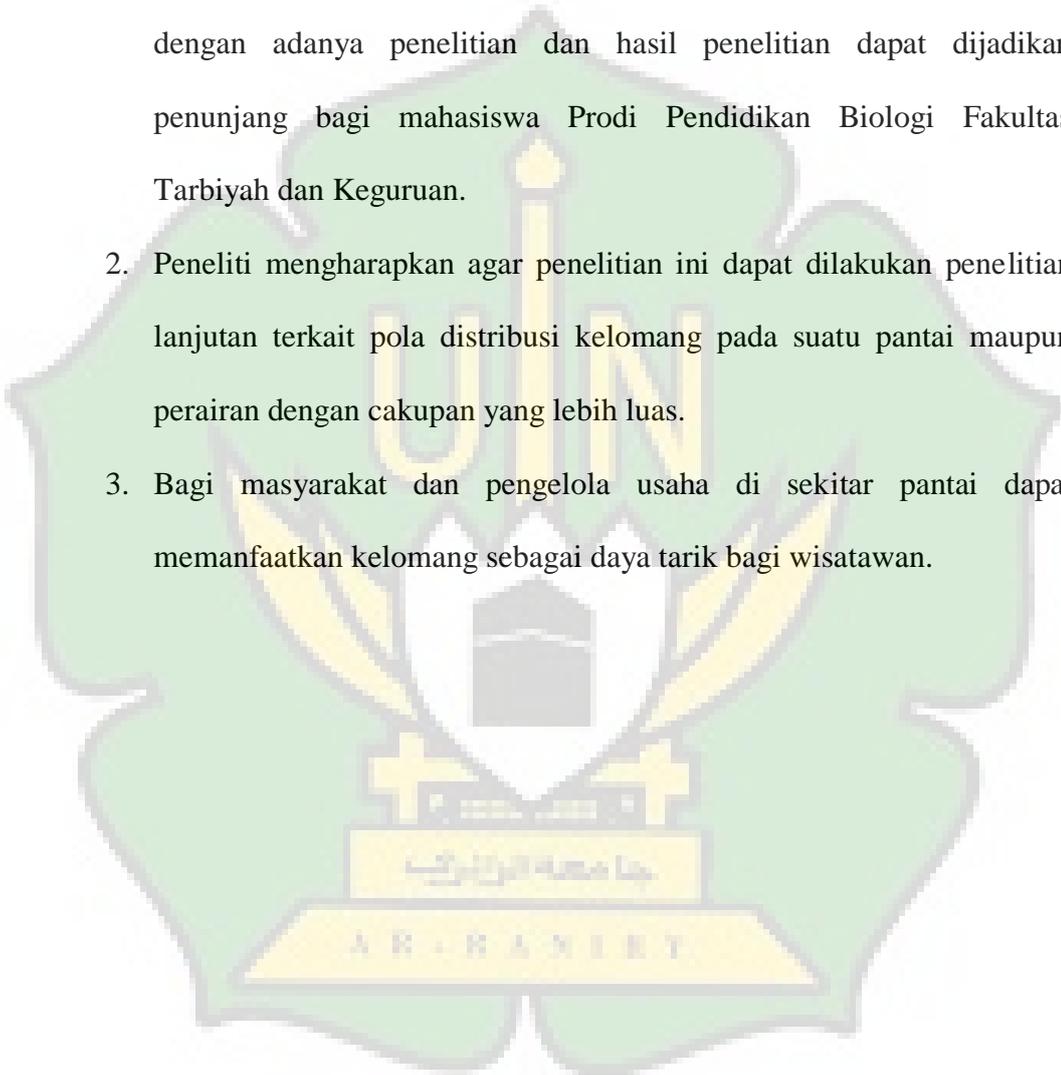
#### **A. Kesimpulan**

Hasil penelitian kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelomang yang terdapat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar terdiri dari 1 famili dengan 3 spesies.
2. Pola distribusi kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar berdasarkan perhitungan indeks Morisita pada keseluruhan stasiun terdapat pola distribusi mengelompok dengan nilai indek Morisita  $I_d > 1$
3. Pemanfaatan hasil penelitian ini dalam praktikum Ekologi Hewan adalah secara praktik berupa modul praktikum dan secara teori berupa buku saku.
4. Hasil uji kelayakan modul praktikum oleh validator diperoleh skor total 78,75% yang menunjukkan layak direkomendasikan sebagai salah satu penunjang praktikum yang dapat digunakan dalam proses praktikum ekologi hewan. Sedangkan hasil uji kelayakan buku saku ekologi kelomang diperoleh skor total 82,14% yang menunjukkan bahwa buku saku tersebut sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu penunjang praktikum Ekologi Hewan.

## B. Saran

1. Peneliti mengharapkan hasil penelitian ini dapat membantu meningkatkan pengetahuan bagi pembacanya, terkait tentang pola distribusi makhluk hidup di alam khususnya pola distribusi kelomang, dengan adanya penelitian dan hasil penelitian dapat dijadikan penunjang bagi mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
2. Peneliti mengharapkan agar penelitian ini dapat dilakukan penelitian lanjutan terkait pola distribusi kelomang pada suatu pantai maupun perairan dengan cakupan yang lebih luas.
3. Bagi masyarakat dan pengelola usaha di sekitar pantai dapat memanfaatkan kelomang sebagai daya tarik bagi wisatawan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir Rahardjanto, 2001. *Ekologi Umum*, Malang: UMM Press.
- Acehkini, Sekeping Surga di Pantai Momong, Aceh Besar, 2019. Diakses pada Tanggal 28 September 2019 dari situs <https://kumparan.com/acehkini/sekeping-surga-di-pantai-momong-aceh-besar-1rwwI20DLuY>
- Adianto Hamih, 2002. “Struktur Komunitas dan Produksi Serasah Mangrove di Dumai”, *Riau Biology*, Vol. 1, No.2.
- Alvarez, R.L and I.H. Garcia, 2003. “Biodiversity Associates with Mangrove in Colombia”, *Electronic Journal*, Vol. 3, No. 1.
- Amin Setyo Leksono, 2007. *Ekologi Pendekatan Diskriptif dan Kuantitatif*, Malang: Bayumedia Publising.
- Amrullah Taqwa, 2010. “Analisis produktivitas primer fitoplankton dan struktur komunitas fauna makrobenthos ber-dasarkan kerapatan mangrove di kawasan konservasi mangrove dan bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur”, *Bonorowo Wetlands*, Vol. 3, No.1.
- Anonym, 2014. *The common species of Land Hermit Crabs*, diakses pada tanggal 5 July 2019.
- Anugerah Nontji, 1987. *Laut Nusantara*, Jakarta: Djambatan
- Ari Permana, dkk. 2018. “ Pola Distribusi Dan Kelimpahan Populasi Kelomang Laut Di Pantai Sindangkerta, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya”, *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 10, No. 1.
- Bambang Triatmodjo, 1999. *Teknik Pantai*, Yogyakarta: Beta Offset.
- BPS Kabupaten Aceh Besar Tahun 2018 diakses pada Diakses pada tanggal 21 Maret 2019.
- Campbell dan Reece, 2008. *Biologi*, Edisi 8, Alih Bahasa Damaring Tyas, Jakarta: Erlangga.
- Charles J. Krebs, 1978. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*, Third Edition, New York: Harper Collins College Publishers.
- Clyde F. Herreid II And Robert J. Full, 1986. “Locomotion Of Hermit Crabs (*Coenobita violascens*) On Beach And Treadmil”, *Biological Sciences*, Vol. 120.

- Dahuri., dkk. 2013. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*, Jakarta: Balai Pustaka.
- David Burnie, 2005. *Ekologi*, Jakarta: Erlangga.
- Dedi Wijayanti, 2016. “Pengembangan Pantai Baros Berkonsep Edu Ekowisata”, *Jurnal Riset Daerah*, Vol. 15, No. 3.
- Dwi Rahdiyanta, *Teknik Penyusunan Modul*. 2005, di Akses Pada Tanggal 22 Oktober 2019 dari situs <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>.
- Endri Junaidi, 2010. “Kelimpahan Populasi dan Pola Distribusi Remis (*Corbicula* sp) di Sungai Borang Kabupaten Banyuasin”, *Jurnal Penelitian Sains*, Vol. 13, No.3.
- Felix Adhi Pramono, 2006. *Petunjuk Praktis Memelihara Kelomang Darat (Land Hermit Crab)*, Jakarta: Abadi Offset.
- Google Earth 2018. Di Akses pada Tanggal 2 Desember 2018.
- Handoko, 1994. *Klimatologi Dasar, Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-unsur Iklim*, Jakarta: Dunia Pustaka Jaya.
- Hendra Keumala, 2018. *Menyepi Sejenak di Pantai Momong Destinasi Baru di Kawasan Lampuuk*, Diakses pada Tanggal 2 Desember 2018 dari situs <https://www.acehtrend.com/2018/10/29/menyepi-sejenak-di-pantai-momong-destinasi-baru-di-kawasan-lampuuk/>
- Hidetomo Oda dan Hidekazu Kubo, 1996. *Kelomang*, Alih Bahasa Eva Delima S., Jakarta: Anggota IKAPI.
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Lhoknga,\\_Aceh\\_Besar](https://id.wikipedia.org/wiki/Lhoknga,_Aceh_Besar), 2018. Lhoknga Aceh Besar. Diakses pada Tanggal 2 Desember 2018.
- Inem Ode, 2017. “Kepadatan dan Pola Distribusi Kerang Kima (Tridacnidae) di Perairan Teluk Nitanghahai Desa Morella Maluku Tengah”, *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan Ummu-Ternate)*, Vol. 10, No. 2..
- Irma Dewiyanti dan Yunita, 2013. “Identifikasi dan Kelimpahan Hama Penyebab Ketidakberhasilan Rehabilitasi Ekosistem Mangrove”, *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol. 18, No. 3.
- John J.Mc Dermott, dkk. 2010. *The Unwanted Guests Of Hermits: A Global Review Of The Diversity And Natural History Of Hermit Crab Parasites*, Diakses pada tanggal 15 Desember 2018.

- Kasijan Romimohtarto dan Sri Juwana, 2007. *Biologi laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*, Jakarta: Djambatan.
- Katsuyuki Hamasakiet, et.al., 2017. "Recruitment to adult habitats in terrestrial hermit crabs on the coast of Ishigakijima Island, Ryukyu Archipelago, Japan", *Invertebrate Biology*, Vol. 137, No. 1.
- Kiwa Hirsuta, 2009. *Morphology*. Diakses pada tanggal 20 Oktober 2019 dari situs [http://bioweb.uwlax.edu/bio203/s2009/decker\\_rour/morphology.htm](http://bioweb.uwlax.edu/bio203/s2009/decker_rour/morphology.htm)
- Koesoeniono, 1997. *Dasar-Dasar Ekologi Umum Bagian IV (Ekologi Perairan)*, Bogor: Program Pasca Sarjana Jurusan Pengolahan Sumber Daya Alam dan Lingkungan.
- Ludwig dan Reynolds, 1988. *Statistical Ecology Primer on Methods and Computing*, (New York: John Wiley Interscience Publication.
- M. Djauhar, dkk, 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Macginitie Nettie, 1959. *Marine Mollusca of Point Barrow, Alaska*: Proceedings of the United States National Museum.
- Macginitie, G.,E, dan Macginitie Nettie, 1968. *Natural History of Marine Animals* New York: McGraw-Hill Book Company.
- McLaughlin., P., A, 2003. "Illustrated keys to families and genera of the super-family Paguroidea (Crustacea: Decapoda: Anomura), with diagnoses of genera of Paguridae," *Journal Memoirs of Museum Victoria*, Vol. 60, No. 1.
- Michael, 1984. *Ecological system method for field and laboratory investigations*, New Delhi: Tata Mcgraw-Hill Publishing Company Limited.
- Moramand and Adireza, 2007. "Littorial Hermit Crab (Decapoda: Anomura: Paguroidea) from The Gulf of Oman, Iran", *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, Vol. 3, No. 1.
- Muhammad Masrur Islami, 2013. "Pengaruh Suhu dan Salinitas Terhadap Bivalvia", *Jurnal Oseana*, Vol. 38, No.2.
- Novian Wahyu, 2005. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Pelajaran Fisika Bahasan Kinematika Gerak Lurus*. Semarang: UNNES.
- Odum, 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*, Penerjemah Tjahjono S., Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Peter Greenaway, 2003. "Terrestrial Adaptations In The Anomura (Crustacea: Decapoda)", *Memoirs of Museum Victoria*, Vol. 60, No.1.
- Rahayu Pratiwi, 2010. "Asosiasi Krustasea di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Lampung" *J. Ilmu Kelautan*, Vol. 15, No. 2.
- Rianta Pratiwi, 1990. "Keunikan Tingkah Laku Kepiting Pertapa (Hermit Crab)", *Jurnal Oseana*, Vol. 15, No. 3
- Ruqayah, dkk., 2004. *Pedoman Pengumpulan Data*, Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Sallam WS, 2008. "Shell Utilization By The Land Hermit Crab *Coenobita Scaevola* (Anomura, Coenobitidae) From Wadi El-Gemal, Red Sea", *Jurnal Zool*, Vol. 138, No. 1.
- Sastrawijaya, A. T, 1991. *Pencemaran Lingkungan*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sepriyono Hari Nugroho, 2012. "Morfologi Pantai, Zonasi dan Adaptasi Komunitas Biota Laut di Kawasan Intertidal", *Jurnal Oseana*, Vol. 37. No. 3.
- Sepriyono Hari Nugroho, 2012. "Morfologi Pantai, Zonasi dan Adaptasi Komunitas Biota Laut di Kawasan Intertidal", *Jurnal Oseana*, Vol. 37. No. 3.
- Shokita, S., And A. Yamashiro, 1986. "Larval Development Of The Land Hermit Crabs, *Coenobita Rugosus* H. Milne-Edwards And *Coenobita Cavipes*", *Journal Of Crustacean Biology*, Vol. 21, No. 3.
- Stephanus Brasstya, 2014. "Perancangan Komunikasi Visual Event Pengenalan Kelomang Darat" *Komunitas Happy Crabbie*, Vol. 1, No. 1.
- Suharsimi Arikunto, 1985. *Penelitian Tentang Studi Komperasi Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas Yang Menggunakan Modul Dengan Yang Non Modul*, Yogyakarta: FIP IKIP Yogyakarta.
- Surya Dharma, 2008. *Penulisan Modul*, Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Syaikh Shafiyyur Rahman al-Mubarakfuri, 2006. *Shahih Tafsir Ibnu Katsir*, Bogor: Pustaka Ibnu Katsir.
- Ucu Yanu Arbi, 2007. "Peranan cangkang gastropoda dalam kehidupan kumang (Anomura, Decapoda, Crustacea)", *Jurnal Oseana*, Vol. 32, No. 3.
- Udin, S. Winatapura, 1993. *Strategi Belajar dan Mengajar IPA*, Jakarta: Universitas Terbuka Depdikbud.

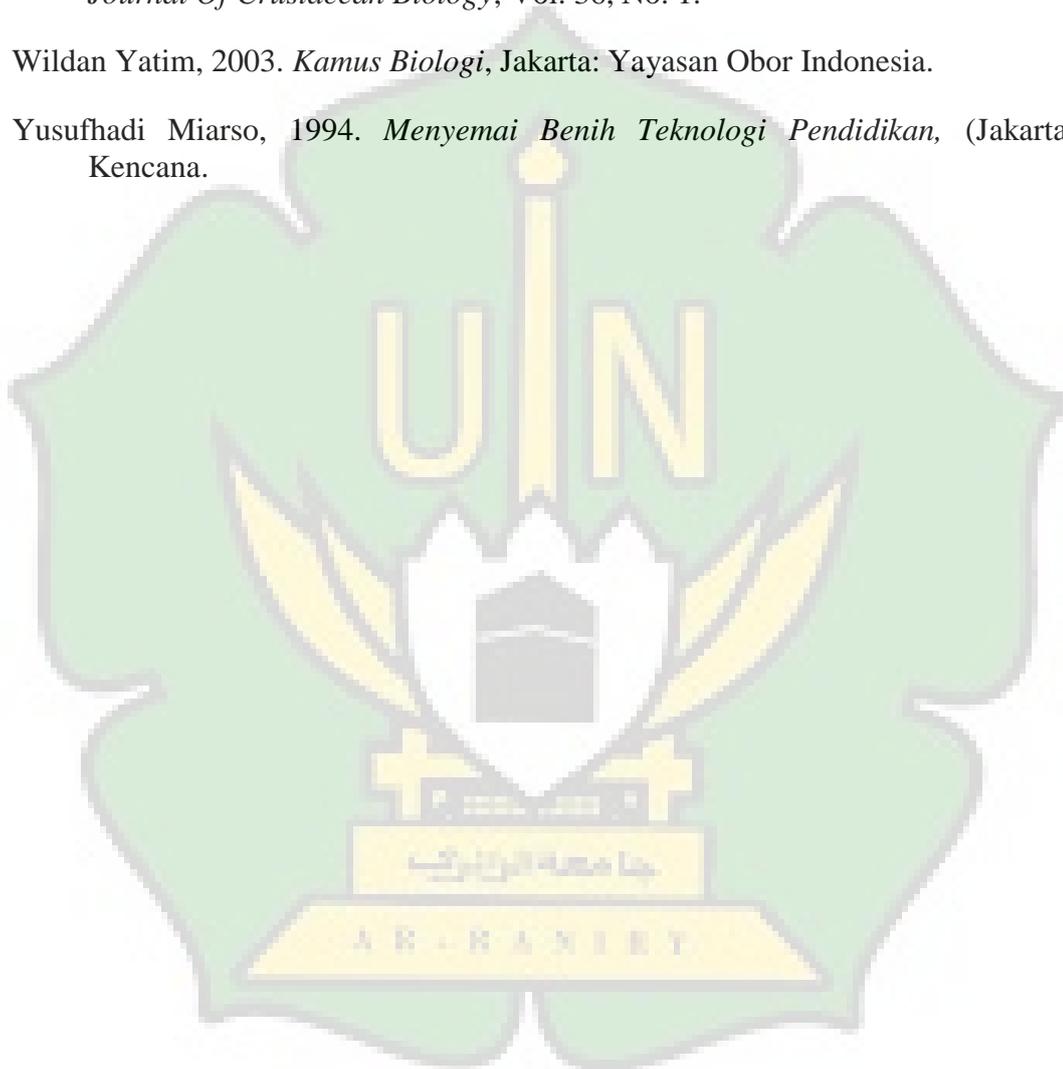
Warner, G.F., 1977. *The Biology of crabs*, London: Elek Science.

Warren W. Burggren and Brian R. McMahon, 2009. *Biology Of The Land Crabs*, New York: Cambridge University Press.

Wataru Doi, et.al, 2016. Larval Release And Associated Tree-Climbing Behavior Of The Land Hermit Crab *Coenobita Violascens* (Anomura: Coenobitidae), *Journal Of Crustacean Biology*, Vol. 36, No. 1.

Wildan Yatim, 2003. *Kamus Biologi*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

Yusufhadi Miarso, 1994. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana).



**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**

**Nomor : B-2446/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2020**

**TENTANG**

**PERPANJANGAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY  
NOMOR: B-1585/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2019 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**

- Menimbang** : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- 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 Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 06 Februari 2019.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B-1585/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2019 tanggal 18 Februari 2019 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| Prof. Dr. M. Ali S., M. Si. | sebagai Pembimbing Pertama |
| Samsul Kamal, M. Pd.        | sebagai Pembimbing Kedua   |
- Untuk membimbing Skripsi :
- |               |  |
|---------------|--|
| Nama          | : Damilawati   |
| NIM           | : 140207091  |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi   |
| Judul Skripsi | : Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar |
- Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 04 Februari 2020



**Tembusan**

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



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

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3820/Un.08/FTK.1/TL 00/03/2019  
 Lamp : -  
 Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
 Menyusun Skripsi

26 Maret 2019

Kepada Yth.

Di -  
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Darnilawati  
 N I M : 140 207 091  
 Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi  
 Semester : X  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
 A l a m a t : Jln. Banda Aceh - Medan , km 6,5 Kecamatan Ingin Jay

Untuk mengumpulkan data pada:

**Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul

**Pola Distribusi Kelomang Darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik  
 dan Kelempagaan,

Mustafa

Kode 7084



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR  
KECAMATAN LHOKNGA  
GAMPONG MEUNASAH BALEE**

*Jln. Gampong Meunasah Balee Kec.Lhoknga Kode Pos.23353*

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 66 / MBL /VI /2019

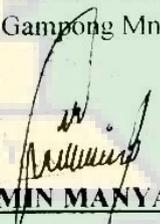
Keuchik Gampong Menasah Balee Lampuuk Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar  
Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : Damilawati  
NIM : 140 207 091  
Pendid/Jurusan : Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.

Benar yang tersebut namanya diatas telah melaksanakan tugas Pengumpulan Data pada Pantai  
Maumong Gampong Menasah Balee Lampuuk Kec.Lhoknga Aceh Besar.

Demikianlah untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Menasah Balee, 29 Juni 2019  
Keuchik Gampong Mns.Balee

  
**M.AMIN MANYAK**



## LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH

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



26 Desember 2019

Nomor : B-161/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/12/2019  
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 : **Darnilawati**  
NIM : 140207091  
Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
Alamat : Jl. Banda – Medan KM 6,5 Kec. Ingin Jaya – Aceh Besar

Benar yang nama yang tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul *“Pola Distribusi Kelomang Darat di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan”* dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

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

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

**Khairunnisa**

Lampiran 5 : Tabel Perhitungan Spesies Kelomang Darat yang Terdapat pada Masing-masing Stasiun di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar

Jenis Kelomang Darat	Komposisi Jenis Kelomang Darat pada Stasiun I					Jumlah
	T1	T2	T3	T4	T5	
<i>Coenobita brevipanus</i> Dana	0	1	2	4	0	7
<i>Coenovita rugosus</i> H. Milne Edwards	5	2	3	0	1	11
<i>Coenovita violascens</i> Heller	3	0	2	1	0	6
Jumlah						24

Jenis Kelomang Darat	Komposisi Jenis Kelomang Darat pada Stasiun II					Jumlah
	T1	T2	T3	T4	T5	
<i>Coenobita brevipanus</i> Dana	0	0	1	4	0	5
<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	4	3	2	3	8	20
<i>Coenovita violascens</i> Heller	0	0	0	3	3	6
Jumlah						31

Jenis Kelomang Darat	Komposisi Jenis Kelomang Darat pada Stasiun III					Jumlah
	T1	T2	T3	T4	T5	
<i>Coenobita brevimanus</i> Dana	0	0	4	3	2	9
<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	2	4	0	0	6	12
<i>Coenobita violascens</i> Heller	0	0	0	0	0	0
Jumlah						21

Jenis Kelomang Darat	Komposisi Jenis Kelomang Darat pada Stasiun IV					Jumlah
	T1	T2	T3	T4	T5	
<i>Coenobita brevimanus</i>	0	1	1	2	4	8
<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	7	3	0	4	6	20
<i>Coenobita violascens</i> Heller	3	2	0	4	1	10
Jumlah						38

**Keterangan : T : Titik**

Lampiran 6 : Tabel Jumlah Keseluruhan Kelomang Darat pada Semua Stasiun

No	Family	Genus	Spesies	Stasiun				Jumlah
				I	II	III	IV	
1.	Coenobitidae	<i>Coenobita</i>	<i>Coenobita brevimanus</i> Dan	7	5	9	8	29
			<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	11	20	12	20	63
			<i>Coenobita violascens</i> Heller	6	6	0	10	22
Jumlah				24	31	21	38	114

Lampiran 7: Tabel Pola Distribusi Kelomang Darat di Pantai Momong Pola Distribusi Kelomang Darat pada Semua Stasiun

No	Jenis Kelomang	N	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$(\Sigma x)^2$	$(\Sigma x^2) - (\Sigma x)$	$(\Sigma x)^2 - (\Sigma x)$	$Id = n * (\Sigma x^2) - (\Sigma x) / (\Sigma x)^2 - (\Sigma x)$	Pola Sebaran
1.	<i>Coenobita brevipanus</i> Dana	20	29	89	841	60	812	1,47	Mengelompok
2.	<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	20	63	307	3969	244	3906	1,24	Mengelompok
3.	<i>Coenobita violascens</i> Heller	20	22	62	484	40	464	1,72	Mengelompok

Stasiun I									
No	Jenis Kelomang	n	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$(\Sigma x)^2$	$(\Sigma x^2) - (\Sigma x)$	$(\Sigma x)^2 - (\Sigma x)$	$Id = n * (\Sigma x^2) - (\Sigma x) / (\Sigma x)^2 - (\Sigma x)$	Pola Sebaran
1.	<i>Coenobita brevipanus</i> Dana	5	7	21	49	14	42	1,67	Mengelompok
2.	<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	5	11	39	121	28	110	1,28	Mengelompok
3.	<i>Coenobita violascens</i> Heller	5	6	14	36	8	30	1,34	Mengelompok

Stasiun II									
No	Jenis Kelomang	n	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$(\Sigma x)^2$	$(\Sigma x^2) - (\Sigma x)$	$(\Sigma x)^2 - (\Sigma x)$	$Id = n * (\Sigma x^2) - (\Sigma x) / (\Sigma x)^2 - (\Sigma x)$	Pola Sebaran
1.	<i>Coenobita brevipanus</i> Dana	5	5	17	25	12	20	3,00	Mengelompok
2.	<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	5	20	102	400	82	380	1,08	Mengelompok
3.	<i>Coenobita violancens</i> Heller	5	6	18	36	12	30	2,00	Mengelompok

**Stasiun III**

No	Jenis Kelomang	n	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$(\Sigma x)^2$	$(\Sigma x^2) - (\Sigma x)$	$(\Sigma x)^2 - (\Sigma x)$	$Id = \frac{n * (\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}{(\Sigma x)^2 - (\Sigma x)}$	Pola Sebaran
1.	<i>Coenobita brevimanus</i> Dana	5	9	29	81	20	72	1,39	Mengelompok
2.	<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	5	12	56	144	44	132	1,67	Mengelompok
3.	<i>Coenobita violascens</i> Heller	0	0	0	0	0	0	0	0

**Stasiun IV**

No	Jenis Kelomang	n	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$(\Sigma x)^2$	$(\Sigma x^2) - (\Sigma x)$	$(\Sigma x)^2 - (\Sigma x)$	$Id = \frac{n * (\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}{(\Sigma x)^2 - (\Sigma x)}$	Pola Sebaran
1.	<i>Coenobita brevimanus</i> Dana	5	8	22	64	14	56	1,25	Mengelompok
2.	<i>Coenobita rugosus</i> H. Milne Edwards	5	20	110	400	90	380	1,18	Mengelompok
3.	<i>Coenobita violascens</i> Heller	5	10	30	100	20	90	1,11	Mengelompok

Lampiran 8: Faktor Fisika Kimia pada setiap stasiun

No.	Lokasi	Titik Koordinat	Jenis substrat	Suhu °C	pH Air	Salinitas (‰)	Kelembaban udara (%)
1.	Stasiun I	N <sup>o</sup> 05 <sup>o</sup> 30'0,08"-05 <sup>o</sup> 29'57,95" E 095 <sup>o</sup> 13'29,42"- 095 <sup>o</sup> 13'29,06"	Pasir	31,8	7,8	31	72
2.	Stasiun II	N 05 <sup>o</sup> 29'58,61"-05 <sup>o</sup> 29'58,42" E 095 <sup>o</sup> 13'29,08"-095 <sup>o</sup> 13'27,49"	Pasir	33,8	7,9	32	72
3.	Stasiun III	N 05 <sup>o</sup> 29'58,41"-05 <sup>o</sup> 29'57,47" E 095 <sup>o</sup> 13'26,84"-095 <sup>o</sup> 13'24,55"	Batu	34,6	7,4	32	70
4.	Stasiun IV	N 05 <sup>o</sup> 29'57,16"-05 <sup>o</sup> 29'56,60" E095 <sup>o</sup> 13'24,27"-095 <sup>o</sup> 13'22,75"	Batu	32,1	7,12	32	71
Jumlah				33	7,5	31,7	71,2

Lampiran 9: Vegetasi Tumbuhan di Lokasi Penelitian

No	Nama Spesies		Habitus		Stasiun			
	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Pohon	Herba	I	II	III	IV
1.	<i>Ipomoea pescaprae</i>	Katang-katang		√	√	√		√
2.	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	√				√	√
3.	<i>Pandanus parkinson</i>	Pandan pantai	√		√	√	√	√
4.	<i>Thespesia populnea</i>	Waru laut	√			√	√	√
5.	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	√		√		√	√
6.	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	√			√	√	
7.	<i>Thuarea involuta</i>	Rumput grinting	√		√	√		√
8.	<i>Pandanus odorifer</i>	Pandan duri	√		√			

Lampiran 10 : Lembar Kesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Modul  
Praktikum Pola Distribusi Kelomang

I. Identitas Penulis

Nama : Darnilawati  
NIM : 140207091  
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 "Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan".

Untuk dapat menyelesaikan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai Modul Praktikum 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,  
Penulis

Darnilawati

### III. Deskripsi Skor

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

### IV. Petunjuk Pengisian Instrumen Penilaian

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

#### 1. Komponen Kelayakan Isi

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Kesesuaian materi dengan KD	Kelengkapan materi			✓		
	Keluasan materi			✓		
Keakuratan Materi	Keakuratan konsep dan definisi				✓	
	Keakuratan informasi			✓		
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 penyajian			✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓	
Pendukung Penyajian Materi	Soal evaluasi pada akhir kegiatan praktikum			✓		
	Indikator pencapaian			✓		
	Strategi Pembelajaran			✓		
	Evaluasi			✓		
	Referensi			✓		
Total skor komponen kelayakan penyajian						

## 3. Komponen Kelayakan Bahasa

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Komunikatif	Kalimat/bahasa yang digunakan dalam modul			✓		
Dialogis dan Interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik.			✓		
Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik.			✓		
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	Ketepatan tata bahasa.			✓		
	Ketepatan ejaan				✓	
Total skor komponen kelayakan Bahasa						

## 4. Komponen Kelayakan Kegrafikan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Desain Sampul Modul (Cover)	Tampilan unsur tata letak tulisan, warna pada cover depan dan belakang modul			✓		
	Konsistensi tata letak			✓		
	Tipografi isi modul			✓		
Total skor komponen kelayakan kegrafikan						
Total skor keseluruhan						

(Sumber: Diadaptasi Elvira ResaKrismasari (2015))

#### Perhitungan Persentase Kelayakan

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

#### Aspek Penilaian

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

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

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

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = sangat tidak layak direkomendasikan

Banda Aceh, 26 Desember 2019

Validator

*Rizky Ahadi*  
.....  
Rizky Ahadi



Lampiran 11 : Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian  
Buku Saku Ekologi Kelomang

I. Identitas Penulis

Nama : Darnilawati  
NIM : 140207091  
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 "Pola Distribusi Kelomang di Pantai Momong Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan".

Untuk dapat menyelesaikan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai buku saku 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,  
Penulis

Darnilawati

### III. Deskripsi Skor

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

### IV. Petunjuk Pengisian Instrumen Penilaian

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

#### 1. Komponen Kelayakan Isi

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Cakupan Materi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku saku			✓		
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku saku.			✓		
	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 penyajian			✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep			✓		
Pendukung Penyajian Materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi			✓		
	Ketepatan pengetikan 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 modul sesuai dengan tujuan penyusunan buku saku			✓		
	Penggunaan teks dan grafis proporsional			✓		
	Kemenarikan layout dan tata letak			✓		
Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca			✓		
	Produk bersifat informatif kepada pembaca			✓		
	Secara keseluruhan produk buku saku ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca			✓		
Total skor komponen kelayakan kegrafikan						

#### 4. Komponen Pengembangan

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Skor				Komentar/saran
		1	2	3	4	
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika penyajian			✓		
	Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				✓	
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))

### Perhitungan Persentase Kelayakan

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

### Aspek Penilaian

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

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

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

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

< 21 % = sangat tidak layak direkomendasikan

Banda Aceh, 26 Desember 2019

Validator

*Rizky Ind.*  
Rizky Ahadi

## Lampiran12: Foto Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Menarik garis transek

Gambar 2. Mengukur dan mencatat



koordinat penelitian



Gambar 3. Mencatat dan mengukur faktor fisika-kimia

Gambar 4. Peletakan Plot



Gambar 5. Pengambilan sampel kelomang darat



Gambar 6. Menghitung data spesies kelomang darat

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Darnilawati  
NIM : 140207091  
Tempat/Tgl Lahir : Pantee/10 Juni 1995  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat Rumah : Jl. Banda Aceh-Medan, Km 6,5 Kecamatan Ingin Jaya,  
Kabupaten Aceh Besar, Gampong Pantee

Telp/Hp : 085266454212  
E-Mail : darnila96@gmail.com

**Riwayat Pendidikan**

SD/MI : MIN Pagar Air  
SMP/ MTsN : SMP Negeri 3 Ingin Jaya  
SMA/MAN : SMA Negeri 11 Banda Aceh  
Universitas : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**Data Orang Tua**

Nama Ayah : Syamaun (Alm)  
Nama Ibu : Faridah  
Pekerjaan Ibu : IRT  
Alamat Lengkap : Jl. Banda Aceh-Medan, km 6,5 Kecamatan Ingin Jaya,  
Kabupaten Aceh Besar, Gampong Pantee

Banda Aceh, 29 November 2019  
Penulis,

Darnilawati