

**KAJIAN EKOLOGI KERANG LOKAN DAN STRATEGI
PELESTARIANNYA SEBAGAI SUMBER BELAJAR IPA PADA
MATERI KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP DI SUNGAI
AGAM DESA AIR RAMI KABUPATEN MUKOMUKO**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Bidang Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh

LOLA ANATASIA
NIM. 1911260022

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI
SUKARNO BENGKULU
TAHUN 2023**

**KAJIAN EKOLOGI KERANG LOKAN DAN STRATEGI
PELESTARIANNYA SEBAGAI SUMBER BELAJAR IPA PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP DI SUNGAI AGAM DESA
AIR RAMI KABUPATEN MUKOMUKO**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati
Sukarno Bengkulu Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Dalam Bidang Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh
LOLA ANATASIA
NIM. 1911260022

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI
SUKARNO BENGKULU**

2023/2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lola Anatasia
Nim : 1911260022
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko”** adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, 13 September 2023

Yang menyatakan



Lola Anatasia

NIM.1911260022

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lola Anatasia
NIM : 1911260022
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Skripsi : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya sebagai sumber belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

Telah melakukan verifikasi plagiasi melalui program <http://www.turnitin.com> dengan ID 2164720874. Skripsi ini memiliki indikasi plagiasi sebesar 23% dan dinyatakan dapat diterima.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Apabila terdapat kekeliruan dengan verifikasi ini, maka akan dilakukan peninjauan ulang kembali.

Bengkulu, 13 September 2023

Mengetahui,
A.n Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris
Ketua Jurusan Sains dan Sosial


Khosi'in, M.Pd.Si
NIP.198807102019031004

Yang Menyatakan


Lola Anatasia
NIM.1911260022



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI
SUKARNO (UINFAS) BENGKULU
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS
Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Kajian Ekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko” yang disusun oleh Lola Anatasia telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris UINFAS Bengkulu pada hari Rabu, 27 September 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Ketua

(Dr. Hj. Khairiah, M.Pd)

NIP. 196805151997032004

Sekretaris

(Erik Perdana Putra, M.Pd)

NIP. 198810172023211013

Penguji. I

(Dr. Khermarinah, M.Pd.I)

NIP. 196312231993032002

Penguji. II

(Adrian Topano, M.Pd)

NIP. 19920927202311025

Bengkulu, 27 September 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris

Dr. Mus Mulyadi, S.Ag. M.Pd

NIP. 197005142000031004



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI
SUKARNO (UINFAS) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Lola Anatasia
NIM : 1911260022

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UINFAS Bengkulu
Di Bengkulu

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memberikan arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi sdr:

Nama : Lola Anatasia

NIM : 1911260022

Judul : **Kajian Ekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestari**
Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman
Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kab
Mukomuko

Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqosah skripsi guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam. Demikian, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bengkulu, 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Irwan Satria, M.Pd.

NIP. 197407182003121004

Erik Perdana Putra, M.Pd.

NIP. 198810172023211013

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا أُكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا
تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ
عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحْمِلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَعَنْتَ وَعَاغُرْ
لَنَا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah, 2:286)

“Untuk masa sulitmu, biarlah Allah yang menguatkanmu. Tugasmu hanya berusaha agar jarak antara kamu dengan Allah tidak pernah jauh”

Orang lain engga akan bisa paham *struggle* dan masa sulit kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun engga ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

Bismillah Sukses Aamiin!

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil'alam, dengan selalu mengharapkan Ridho Allah SWT dan salam yang selalu tercurah kepada Nabi Allah Rasulullah Muhammad SAW. Berkat semua usaha, perjuangan, dan doa yang dilakukan tiada henti dan terus menerus dalam menyelesaikan tugas akhir ini menjadi sebuah bukti selesai sudah perjuanganku sebagai mahasiswa Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu. Skripsi ini ku persembahkan kepada orang-orang yang kucintai dan berjasa dalam hidupku serta yang selalu memberikan arti kehidupan bagiku :

1. Yang Maha Agung, Maha Kuasa, Maha Bijaksana, Maha Pengasih dan Maha Penyayang Allah SWT. Tuhan Semesta Alam.
2. Teristimewa untuk kedua orangtuaku yang sangat aku sayangi dan aku cintai, Ayah Nil Khairi dan Mama Titin Sumarti. Terima kasih untuk kedua orang tuaku yang telah membesarkanku dan mengisi duniaku dengan begitu banyak kebahagiaan, yang selalu mendoakanku serta memberikan semangat dan dukungan, memberikan cinta dan sayang kepada diriku, yang telah mengorbankan banyak hal untuk masa depanku. Terimakasih untuk semua cucuran keringat ayah dan mama sampai bisa menghantarkanku mendapat gelar sarjana Pendidikan di Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
3. Keluarga besarku yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan, semangat dan do'a yang tiada henti. Semoga awal kesuksesanku ini dapat membanggakan kalian.
4. Adik-adik dan Sepupu-sepupuku yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu Terimakasih selalu memberikan semangat, dukungan dan motivasi kepada saya dalam menyelesaikan skripsi.
5. Dosen Pembimbing I dan II ku Bapak Dr. Irwan Satria, M.Pd dan Bapak Erik Perdana Putra, M.Pd yang sangat kubanggakan, terimakasih sudah

membimbingku dan meluangkan waktu, memberikan saran, dukungan serta motivasi kepadaku dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Kepada Satria Indra Permana terima kasih telah menjadi support system bagi penulis, telah banyak berkontribusi dalam penulisan skripsi ini, meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, materi dan moril kepada penulis. Dan terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis hingga saat ini.
7. Sahabat seperjuanganku dari awal kuliah (Monika Dwi Anggita, Lensi Herlina, Meisi, dan Sisi Mulia Utami) terimakasih untuk setiap bantuan yang kalian berikan, semangat kebersamaan, nasihat dan motivasi dalam menyelesaikan studiku di Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
8. Temanku Ns. Nana Caterina Sandi, S.Kep dari kecil sampai saat ini yang tak pernah aku lupakan, dan selalu memberikan semangat, motivasi dan doanya kepadaku,
9. Sahabat-sahabatku (Meutiyha Erchika Wijayanti, Melisa Nurfitriani, Appriilia Ledesti, Hanifah Rohmatin) terimakasih atas semangat, support dan do'anya
10. Teman-temanku seperjuangan Angkatan 2019 terkhusus kelas A, terimakasih untuk kebersamaan dan semangat, serta memberikan pelajaran dan pengalaman yang tak terlupakan selama perkuliahan.
11. Agama, bangsa dan negara serta almamaterku tercinta.



Nama : Lola Anatasia **DAFTAR ISI**
NIM : 1911260022
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk menjawab suatu permasalahan mengenai bagaimana ekologi kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko, bagaimana strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko, bagaimana kendala strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko, serta bagaimana rancangan sumber belajar IPA berdasarkan Kajian Ekologi dan Strategi Pelestariannya di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian bahwasanya ekologi kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko bahwa ekologi Sungai Agam Desa Air Rami demi keberlangsungan Kerang Lokan terpengaruh oleh faktor suhu, Ph, salinitas dan arus Air. Disamping itu pula, strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko dengan pelestarian kerang lokan di Sungai Agam dilakukan dengan cara mengeluarkan kebijakan kepada masyarakat desa dengan cara memberikan batasan minimum mengenai ukuran kerang lokan yang ada di Sungai Agam. Hal ini ditujukan untuk menjaga kelestarian kerang lokan yang ada di Sungai Agam. Sementara itu, kendala strategi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam dipengaruhi oleh kurangnya perencanaan desa, keterbatasan biaya, keterbatasan pengetahuan dari masyarakat yang masih awam, dan kurangnya perhatian pemerintah terhadap kondisi Sungai Agam. Sehingga hal tersebut menjadi hal yang sangat mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam. Dalam hal ini, Rancangan sumber belajar IPA berdasarkan Kajian Ekologi dan Strategi Pelestariannya di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko ialah melalui media poster

Kata Kunci : Ekologi, Kerang Lokan, Sungai Agam.

Name : Lola Anatasia **DAFTAR ISI**
NIM : 1911260022
Study Program : Natural Sciences

ABSTRACT

This study aims to answer a problem regarding the bioecology of lokan shells around the Agam River, Air Rami Village, Mukomuko Regency, what is the strategy for preserving lokan shells around the Agam River, Air Rami Village, Mukomuko Regency, what are the constraints to the strategy for preserving lokan shells around the Agam River, Air Rami Village Mukomuko Regency, and how the design of natural science learning resources is based on Bioecological Studies and their Conservation Strategy around the Agam River, Air Rami Village, Mukomuko Regency. This research is a type of exploratory descriptive research with a qualitative approach. Based on the results of the study that the bioecology of the lokan shells around the Agam River, Air Rami Village, Mukomuko Regency, that the bioecology of the Agam River, Air Rami Village, for the sake of the sustainability of the Lokan shells is affected by temperature, Ph, water salinity and currents. Apart from that, the strategy for preserving lokan mussels around the Agam River, Air Rami Village, Mukomuko Regency with The preservation of local sea shells in the Agam River is carried out by issuing a policy to village communities by providing a minimum limit regarding the size of local sea shells in the Agam River. This is intended to preserve the lokan shells in the Agam River. Meanwhile, things that influence the conservation of lokan mussels in the Agam River are influenced by a lack of village planning, limited funds, limited knowledge from ordinary people, and the government's lack of attention to the condition of the Agam River. So that this is very influential in the preservation of lokan shells in the Agam River. In this case, The design of science learning resources based on Bioecological Studies and their Conservation Strategies around the Agam River, Air Rami Village, Mukomuko District, is through poster media

Keywords: Ecology, Lokan Mussels, Agam River.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr.Wb

Alhamdulillah segala puji dan syukur saya ucapkan ke hadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan bimbingan- Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Ekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko’’. Shalawat dan salam semoga tetap senantiasa dilimpahkan kepada junjungan dan uswatun hasanah kita, Rasulullah SAW. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari adanya bimbingan, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menghaturkan Terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Zulkarnain Dali, M.Pd. Rektor Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi S1 di Universitas Islam negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
2. Bapak Dr. Mus Mulyadi, S.Ag. M.Pd Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
3. Bapak Khosi'in M.Pd.Si Kajar Pendidikan Sains dan Sosial Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
4. Ibu Meirita sari, M.Pd.Si selaku Koordinator Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang telah membantu pengurusan persyaratan skripsi dari mulai pengajuan judul sampai akhir.
5. Bapak Dr. Irwan Satria, M.Pd, sebagai Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan koreksi kepada penulis ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak Erik Perdana Putra, M.Pd, sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan koreksi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Ibu Nurlia Latipah, M.Pd.Si. sebagai Pembimbing akademik saya.
8. Bapak dan ibu dosen UINFAS Bengkulu, yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama penulis mengikuti perkuliahan dikampus ini, sehingga sebagai bekal pengabdian kepada masyarakat, agama, nusa, dan bangsa.
9. Semua pihak yang berperan penting dalam membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik

dan saran yang membangun sangat penting. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Bengkulu,

2023

Lola Anatasia
NIM. 191126022



DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN..... | ii |
| SURAT PENYATAAN | iii |
| PENGESAHAN..... | iv |
| NOTA PEMBIMBING | v |
| MOTTO | vi |
| PERSEMBAHAN | vii |
| ABSTRAK | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 7 |
| D. Manfaat Penelitian | 7 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | 8 |
| A. Deskripsi Teori..... | 8 |
| 1. Ekologi | 8 |
| a. Pengertian Ekologi | 8 |
| b. Faktor-Faktor Ekologi | 9 |
| 2. Kerang (<i>Bivalvia</i>)..... | 10 |
| a. Habitat dan Penyebaran Kerang (<i>Bivalvia</i>) | 12 |
| b. Morfologi Kerang-Kerangan (<i>Bivalvia</i>) | 14 |
| c. Anatomi Kerang-Kerangan (<i>Bivalvia</i>) | 15 |
| d. Sistem Reproduksi Kerangan (<i>Bivalvia</i>) | 17 |
| e. Faktor-Faktor Biotik dan Abiotik yang Berpengaruh Terhadap Kehidupan <i>Bivalvia</i> | 18 |
| 3. Kerang Lokan..... | 22 |
| 4. Strategi Pelestarian Keanekaragaman Hayati | 24 |
| 5. Sumber Belajar..... | 27 |
| a. Pengertian Sumber Belajar | 27 |
| b. Jenis-Jenis Sumber Belajar | 28 |
| c. Manfaat Sumber Belajar | 29 |
| B. Kajian Penelitian Yang Relevan | 29 |
| C. Kerangka Berfikir | 36 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 38 |
| A. Jenis dan Pendekatan penelitian..... | 38 |
| B. Tempat Dan Waktu Penelitian | 38 |
| C. Sumber Data..... | 38 |
| D. Teknik Pengumpulan Data | 40 |

| | | |
|---|-------------------------|-----------|
| E. Teknik Analisis Data..... | DAFTAR ISI | 44 |
| BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA | | 46 |
| A. Deskripsi Data..... | | 46 |
| 1. Sejarah dan Letak Geografis Kabupaten Mukomuko | | 46 |
| 2. Keadaan Sosial Budaya dan Ekonomi Kabupaten Mukomuko ... | | 48 |
| 3. Hasil Wawancara | | 50 |
| 4. Hasil Pengamatan Ekologi..... | | 53 |
| B. Analisis Data | | 54 |
| 1. Ekologi Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko..... | | 54 |
| 2. Strategi Pelestarian Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko..... | | 64 |
| 3. Kendala Strategi Pelestarian Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko..... | | 68 |
| 4. Rancangan Sumber Belajar IPA Berdasarkan Kajian Ekologi dan Strategi Pelestariannya di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko..... | | 69 |
| BAB V PENUTUP..... | | 74 |
| A. Kesimpulan..... | | 74 |
| B. Saran | | 75 |

DAFTAR PUSTAKA

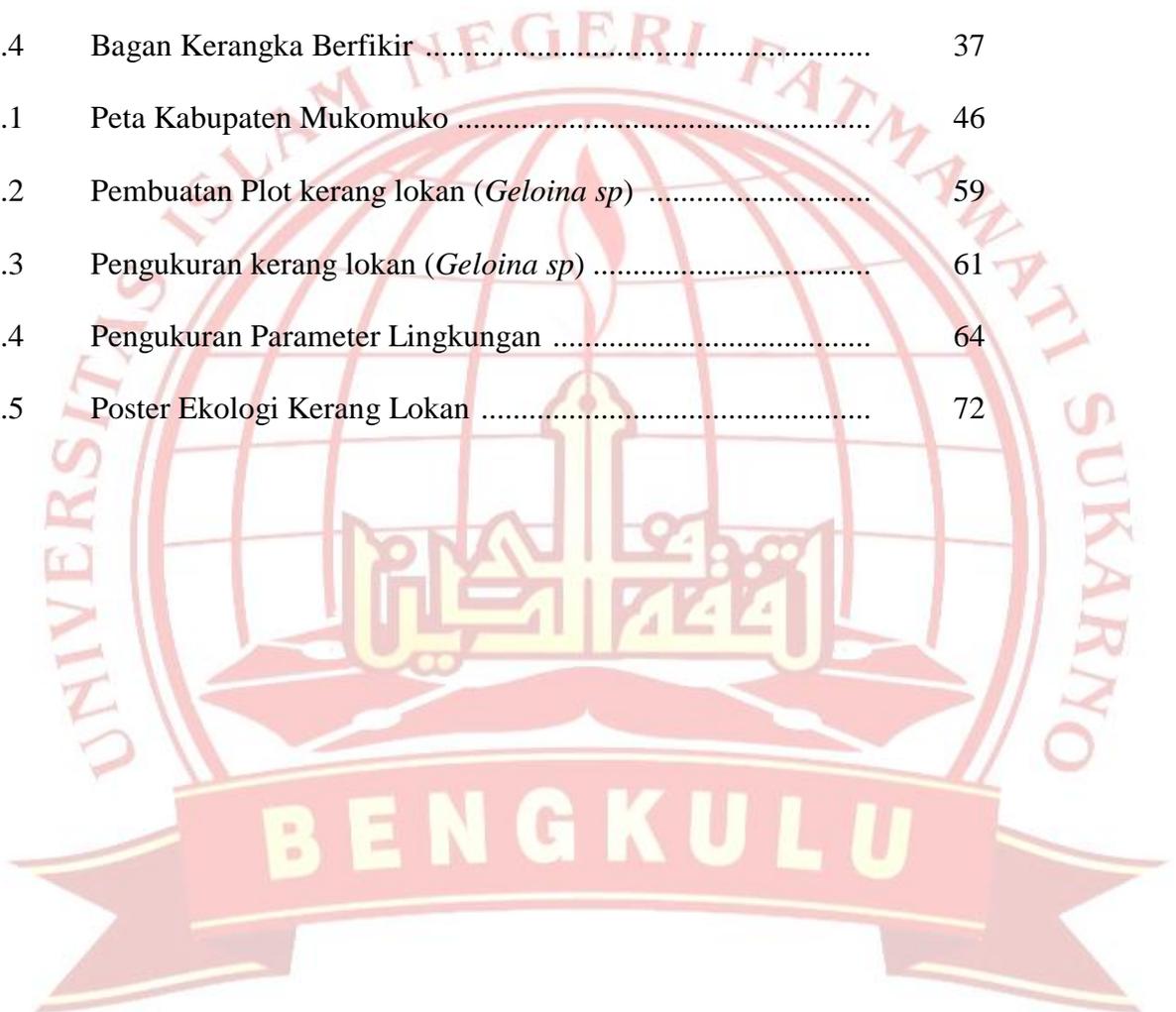


DAFTAR ISI BEL

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|--|----------------|
| 2.1 | Jenis-Jenis Kerang..... | 11 |
| 2.2 | Klasifikasi Kerang Lokan | 22 |
| 2.3 | Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan..... | 34 |
| 3.1 | Alat dan Bahan Penelitian..... | 41 |
| 4.1 | Arus Air di Sungai Agam..... | 53 |
| 4.2 | Parameter Lingkungan Perairan Sekitar di Area Sungai Agam.. | 53 |
| 4.3 | Faktor-Faktor Ekologi di Sungai Agam Desa Air Rami..... | 57 |
| 4.4 | Ukuran Kerang Lokan di Sungai Agam Desa Air Rami..... | 60 |
| 4.5 | Arus Air di Sungai Agam..... | 61 |
| 4.6 | Parameter Lingkungan Perairan Sekitar di Area Sungai Agam.. | 62 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul | Halaman |
|--------|---|---------|
| 2.1 | Morfologi <i>Bivalvia</i> | 15 |
| 2.2 | Struktur Tubuh <i>Bivalvia</i> | 17 |
| 2.3 | Kerang Lokan (<i>Geloina Erosa</i>) | 22 |
| 2.4 | Bagan Kerangka Berfikir | 37 |
| 4.1 | Peta Kabupaten Mukomuko | 46 |
| 4.2 | Pembuatan Plot kerang lokan (<i>Geloina sp</i>) | 59 |
| 4.3 | Pengukuran kerang lokan (<i>Geloina sp</i>) | 61 |
| 4.4 | Pengukuran Parameter Lingkungan | 64 |
| 4.5 | Poster Ekologi Kerang Lokan | 72 |



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

| Lampiran | Judul |
|----------|---------------------------------------|
| 1 | Daftar Hadir Seminar Proposal Skripsi |
| 2 | Surat Penunjukan Pembimbing |
| 3 | Surat Perubahan Judul Skripsi |
| 4 | Lembar Kartu Bimbingan |
| 5 | Persetujuan Sidang Munaqasyah |
| 6 | Surat Izin Penelitian |
| 7 | Surat Keterangan Selesai Penelitian |
| 8 | Uji Turnitin Plagiasi Skripsi |
| 9 | Lembar Pedoman Wawancara |
| 10 | Dokumentasi Penelitian |



DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| PENGESAHAN | iv |
| NOTA PEMBIMBING | v |
| MOTTO | vi |
| PERSEMBAHAN..... | vii |
| ABSTRAK | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Tujuan Penelitian | 7 |
| D. Manfaat Penelitian | 7 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | 8 |
| A. Deskripsi Teori..... | 8 |
| 1. Ekologi | 8 |
| a. Pengertian Ekologi | 8 |
| b. Faktor-Faktor Ekologi..... | 9 |
| 2. Kerang (<i>Bivalvia</i>)..... | 10 |
| a. Habitat dan Penyebaran Kerang (<i>Bivalvia</i>)..... | 12 |
| b. Morfologi Kerang-Kerangan (<i>Bivalvia</i>)..... | 14 |
| c. Anatomi Kerang-Kerangan (<i>Bivalvia</i>)..... | 15 |
| d. Sistem Reproduksi Kerangan (<i>Bivalvia</i>)..... | 17 |
| e. Faktor-Faktor Biotik dan Abiotik yang Berpengaruh Terhadap Kehidupan <i>Bivalvia</i> | 18 |
| 3. Kerang Lokan | 22 |
| 4. Strategi Pelestarian Keanekaragaman Hayati | 24 |
| 5. Sumber Belajar | 27 |
| a. Pengertian Sumber Belajar..... | 27 |
| b. Jenis-Jenis Sumber Belajar | 28 |
| c. Manfaat Sumber Belajar | 29 |
| B. Kajian Penelitian Yang Relevan | 29 |
| C. Kerangka Berfikir..... | 36 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 38 |
| A. Jenis dan Pendekatan penelitian..... | 38 |
| B. Tempat Dan Waktu Penelitian | 38 |

| | | |
|---|-------------------------|----|
| C. Sumber Data..... | DAFTAR ISI | 38 |
| D. Teknik Pengumpulan Data..... | ..... | 40 |
| E. Teknik Analisis Data..... | ..... | 44 |
| BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA..... | 46 | |
| A. Deskripsi Data..... | ..... | 46 |
| 1. Sejarah dan Letak Geografis Kabupaten Mukomuko..... | ..... | 46 |
| 2. Keadaan Sosial Budaya dan Ekonomi Kabupaten Mukomuko..... | ..... | 48 |
| 3. Hasil Wawancara..... | ..... | 50 |
| 4. Hasil Pengamatan Ekologi..... | ..... | 53 |
| B. Analisis Data..... | ..... | 54 |
| 1. Ekologi Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko..... | ..... | 54 |
| 2. Strategi Pelestarian Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko..... | ..... | 64 |
| 3. Kendala Strategi Pelestarian Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko..... | ..... | 68 |
| 4. Rancangan Sumber Belajar IPA Berdasarkan Kajian Ekologi dan Strategi Pelestariannya di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko..... | ..... | 69 |
| BAB V PENUTUP..... | 74 | |
| A. Kesimpulan..... | ..... | 74 |
| B. Saran..... | ..... | 75 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |

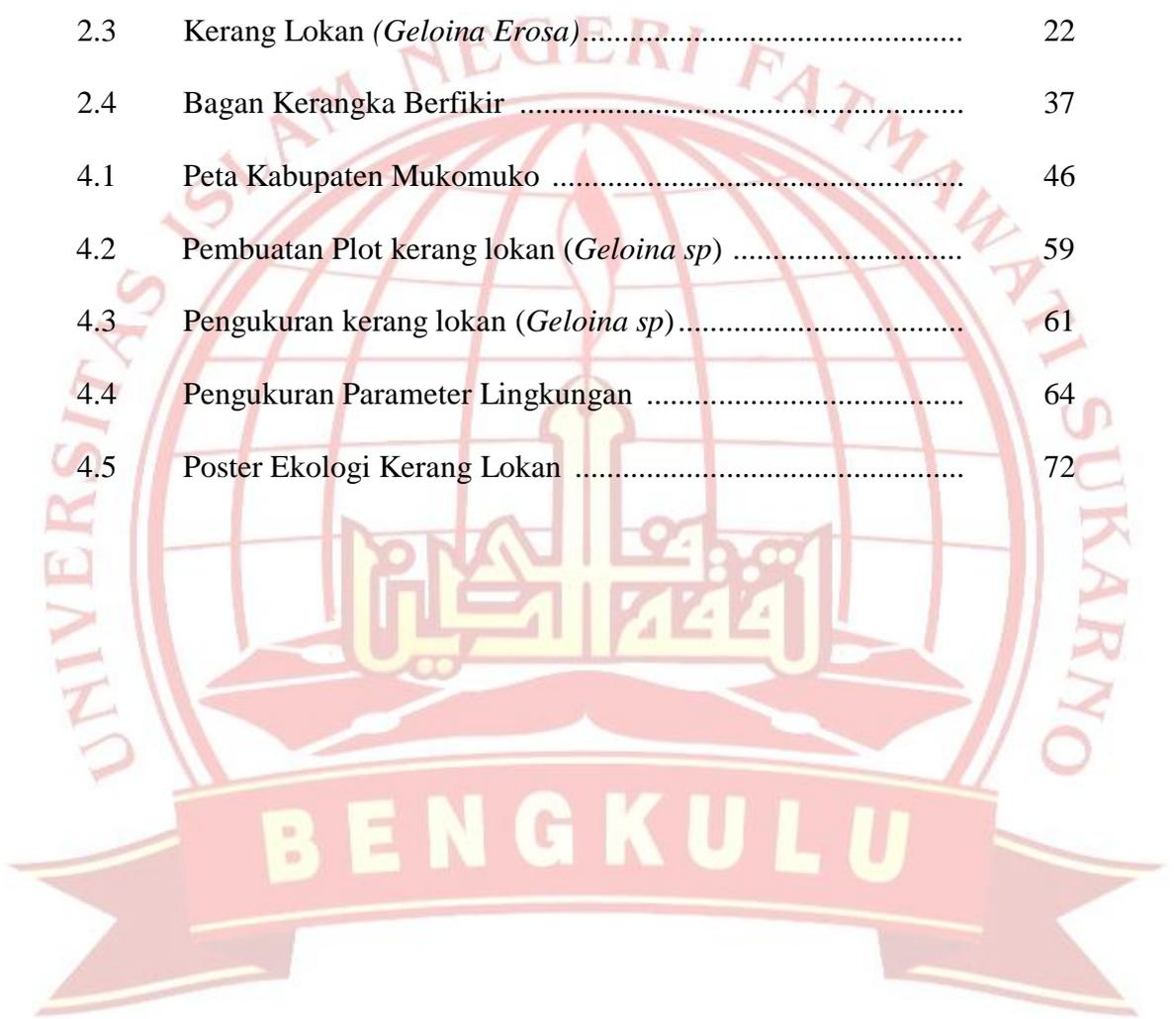


DAFTAR TABEL

| Tabel | Judul | Halaman |
|--------------|---|----------------|
| 2.1 | Jenis-Jenis Kerang..... | 11 |
| 2.2 | Klasifikasi Kerang Lokan..... | 22 |
| 2.3 | Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Akan Dilakukan | 34 |
| 3.1 | Alat dan Bahan Penelitian | 41 |
| 4.1 | Arus Air di Sungai Agam | 53 |
| 4.2 | Parameter Lingkungan Perairan Sekitar di Area Sungai Agam .. | 53 |
| 4.3 | Faktor-Faktor Ekologi di Sungai Agam Desa Air Rami | 57 |
| 4.4 | Ukuran Kerang Lokan di Sungai Agam Desa Air Rami | 60 |
| 4.5 | Arus Air di Sungai Agam..... | 61 |
| 4.6 | Parameter Lingkungan Perairan Sekitar di Area Sungai Agam .. | 62 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Judul | Halaman |
|--------|---|---------|
| 2.1 | Morfologi <i>Bivalvia</i> | 15 |
| 2.2 | Struktur Tubuh <i>Bivalvia</i> | 17 |
| 2.3 | Kerang Lokan (<i>Geloina Erosa</i>)..... | 22 |
| 2.4 | Bagan Kerangka Berfikir | 37 |
| 4.1 | Peta Kabupaten Mukomuko | 46 |
| 4.2 | Pembuatan Plot kerang lokan (<i>Geloina sp</i>) | 59 |
| 4.3 | Pengukuran kerang lokan (<i>Geloina sp</i>)..... | 61 |
| 4.4 | Pengukuran Parameter Lingkungan | 64 |
| 4.5 | Poster Ekologi Kerang Lokan | 72 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Judul |
|----------|---------------------------------------|
| 1 | Daftar Hadir Seminar Proposal Skripsi |
| 2 | Surat Penunjukan Pembimbing |
| 3 | Surat Perubahan Judul Skripsi |
| 4 | Lembar Kartu Bimbingan |
| 5 | Persetujuan Sidang Munaqasyah |
| 6 | Surat Izin Penelitian |
| 7 | Surat Keterangan Selesai Penelitian |
| 8 | Uji Turnitin Plagiasi Skripsi |
| 9 | Lembar Pedoman Wawancara |
| 10 | Dokumentasi Penelitian |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah laut sangat luas, sekitar 2/3 wilayah negara ini berupa lautan. Dengan cakupan wilayah laut yang begitu luasnya maka Indonesia diakui sebagai Negara Maritim. Sebagai Negara Kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki wilayah laut seluas 5,8 juta yang terdiri dari wilayah teritorial sebesar 3,2 juta persegi dan wilayah Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) 2,7 juta. Selain itu, terdapat 17.504 pulau di Indonesia pulau besar dan kecil yang memiliki sifat dan corak tersendiri dengan garis pantai sepanjang 95.181 km.¹ Mukomuko merupakan salah satu daerah kepulauan Sumatra yang berada di Propinsi Bengkulu. Mukomuko merupakan salah satu wilayah Kabupaten di Propinsi Bengkulu yang memiliki garis pantai yang panjang $\pm 98, 218$ km yang berada di daerah pesisir.

Secara geografis wilayah Kabupaten Mukomuko terletak pada 101001'15,1"–101051'29,6" BT dan pada 02016'32,0"–03007'46,0"LS, dengan panjang garis pantai $\pm 98, 218$ km dan luas perairan laut $\pm 727,60$ km² jika dihitung sejauh 4 mil dari garis pantai. Kabupaten Mukomuko termasuk satu dari tujuh wilayah kabupaten atau kota di Propinsi Bengkulu yang memiliki wilayah pesisir, karena terletak di Pantai Barat Pulau Sumatera dan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Wilayah pesisir secara sederhana dapat dipandang sebagai wilayah yang berbatasan dengan laut dan daratan. kawasan pesisir adalah daerah peralihan atau tempat pertemuan antara daratan dan laut, yang mencakup lingkungan tepi pantai dan perairan pantai. Dan secara ekologi wilayah pesisir merupakan *ecotone* mewakili transisi dari daratan ke pengaruh-pengaruh dari laut. Secara rinci menjelaskan, bahwa pengertian pesisir bisa dijabarkan dari dua segi yang berlawanan, yakni dari segi daratan, wilayah

¹ Erick Nograha, dan Mugi Mulyono, "*Laut Sumber Kehidupan*", (Jakarta: STP Press, 2017), hal. 1

pesisir adalah wilayah daratan sampai wilayah laut yang masih dipengaruhi sifat-sifat darat (seperti angin darat, drainase air tawar dari sungai, sedimentasi), dan dari segi laut, wilayah pesisir adalah wilayah laut sampai wilayah darat yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut (seperti pasang surut, salinitas, intrusi air laut ke wilayah daratan, angin laut dan lain-lain).²

Salah satunya wilayah yang berada di pesisir pantai mukomuko adalah Kecamatan Air Rami yang terletak di sebelah utara Provinsi Bengkulu. Kecamatan Air Rami dibentuk berdasarkan Perda No 8 Tahun 2005. Kecamatan Air Rami memiliki luas wilayah 99,20 km², dengan ibukota Kecamatan Arga Jaya. Batas-batas wilayah kecamatan Air Rami adalah sebelah utara Kecamatan Ipuh dan Kecamatan Malin Deman, sebelah selatan Kabupaten Bengkulu Utara, sebelah timur Provinsi Jambi, sebelah barat Samudera Hindia. Kecamatan Air Rami merupakan wilayah pedesaan terdiri dari 12 desa definitif. Secara geografis, hampir semua desa terletak di daerah bukan pantai, kecuali desa Air Rami yang berbatasan dengan Samudera Hindia.³ Pada Kecamatan Air Rami ini selain perairan laut pada daerah ini juga dikelilingi oleh perairan darat berupa sungai.

Selain wilayah laut atau pantai Desa Air Rami Juga di ikuti oleh Perairan darat. Salah satunya Sungai Agam ini mengikuti jalan poros dan posisi batas Desa Air Rami dengan Bengkulu Utara. Dan salah satunya adalah sungai agam yang memiliki panjang 1,5 km. Cuma terkadang saat musim hujan sungai agam ini bisa menyambung atau menyatu dengan sungai terapik yang menjadikan panjang sungai tersebut menjadi 30 km.⁴

Perairan Indonesia ini meliputi laut, sungai, danau, dan telaga. Dengan adanya kondisi wilayah seperti ini sangat menunjang sekali kehidupan hewan-

² Eko Nofridiansyah, Zamdial, Dede Hartono, Dan Deddy Bakhtiar, “*Studi Identifikasi Kerusakan Wilayah Pesisir Di Kabupaten Mukomuko Provinsi Bengkulu*”, Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Bengkulu, Jurnal Enggano, Vol. 2, No. 2. Tahun 2017. hal 197

³ Tatty Yuniarti, Dwi Anggi Saputra, Dan Yenni Nuraini, “*Identifikasi Potensi Wilayah Perikanan Di Kecamatan Air Rami Kabupaten Mukomuko Provinsi Bengkulu*”, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan. Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan. Volume 14(1). Tahun 2020. hal 94

⁴ Dedi H, “*Wawancara Awal*”, 19 Maret 2023

hewan air dari tingkat yang paling rendah (*invertebrata*), sampai tingkat yang paling tinggi (*vertebrata*). Penyebaran mollusca sangat luas baik geografis maupun geologis telah dikenal lebih dari 4.000 *spesies* yang masih hidup. Kebanyakan *mollusca* hidup di laut di sepanjang pantai dan perairan dangkal beberapa hidup diperairan dalam dan beberapa hidup berenang aktif di perairan terbuka.⁵ Selain itu hewan-hewan seperti *mollusca* ini juga banyak ditemukan di perairan darat salah satunya seperti sungai.

Sungai merupakan salah satu tipe perairan darat, berupa ekosistem mengalir yang menyimpan berbagai manfaat dalam keseimbangan alam dan kehidupan manusia. Beberapa studi mendefinisikan sungai sebagai saluran perairan alami di permukaan bumi dengan arus bergerak dari hulu menuju hilir, memiliki garis sempadan pada sisi kanan dan kiri sebagai batas pengalirannya. Pada hakikat awalnya, sungai merupakan wilayah umum sehingga sumber dayanya dikelola dan dimanfaatkan secara bersama dan menjadi milik umum.⁶ Khususnya di daerah Air Rami salah satu sumber daya yang ada di perairan sungainya adalah kerang lokan.

Sumber daya perairan sungai salah satunya adalah Kerang Lokan (*Geloina erosa*) merupakan salah satu *Bivalvia*, termasuk *Famili Corbiculidae* yang mendiami dasar perairan berlumpur. Kerang ini hidup di dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus. Umumnya *famili Corbiculidae* dapat ditemukan pada substrat yang memiliki O₂ yang baik pada pasir kasar atau campuran pasir dan kerikil. Karakteristik substrat dapat berpengaruh terhadap morfologi, fungsional tingkah laku dan nutrient hewan *Benthos*. Hewan *Benthos* seperti

⁵ Eko Jatmiko, Endang Sulaiman, Santoso, Merri Sri Hartati, dan Nurwiyoto, "Keanekaragaman Mollusca yang Terdapat di Kecamatan Batik Nau Kabupaten Bengkulu Tengah", Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Sains, (JRIPS), Vol.xx No.xx (20xx) pp.xx-xx. Tahun 2022, hal. 60

⁶ Didiek Surjanto, Sifa Nurseptiani, M. Mukhlis, dan Taryono, "Pengelolaan Perikanan Perairan Darat Di Sungai Sebangau Taman Nasional Sebangau Kalimantan Tengah", Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Vol. 11 No 2. Tahun 2021. hal. 92

Bivalvia dapat beradaptasi jenis substratnya. Adaptasi substrat ini menentukan adaptasi serta morfologi fisiologi terhadap suhu dan faktor kimia lainnya.⁷

Kerang lokan (*Geloina sp*) umumnya membenamkan dirinya di dalam sedimen berpasir atau pasir berlumpur dengan menggunakan *byssus*. Kelompok kerang kerangan ini sangat banyak dimanfaatkan oleh manusia, karena dagingnya mengandung nilai gizi tinggi. Menurut Suaniti (2007), menerangkan bahwa kelompok kerang memiliki kandungan protein 7,06%-16,87%, lemak 0,40-2,47%, karbohidrat 2,36-4,95% serta juga mengandung energi 69-88 kkal/100 gram daging. Selain dari dagingnya, bagian kulit atau cangkangnya dapat digunakan sebagai aksesoris dan ornamental industri. Salah satu spesies utama dari kerang-kerangan ini yang banyak dimanfaatkan manusia di kawasan pesisir adalah kerang mangrove *Geloina erosa*.⁸

Pemanfaatan kerang lokan ini juga yang menjadi ciri khas kehidupan atau budaya di masyarakat mukomuko di daerah kecamatan Air Rami terutama di sekitar Sungai Agam memanfaatkan Lokan sebagai bahan makanan yang diolah menjadi rendang lokan dan sate lokan dan lain-lainnya. Kemudian cangkangnya berguna sebagai bahan untuk membuat aksesoris rumah seperti hiasan dinding, gantungan kunci. Namun penggunaan yang luar biasa tinggi ini dapat memberikan dampak tingginya pengambilan kerang lokan secara tidak langsung mengakibatkan penurunan populasinya.⁹

Meningkatnya permintaan pasar terhadap kerang lokan segar, sehingga menyebabkan tingginya eksploitasi (penangkapan) terhadap kerang lokan di alamnya. Penangkapan biasa dilakukan oleh masyarakat dengan cara menggali substrat di Muara Sungai dengan menggunakan tangan, sehingga kadangkala tidak memperhatikan ukuran dan kondisi reproduksi kerang yang di tangkap. Sering kali kerang yang telah siap untuk bereproduksi kerang yang tertangkap. Disamping itu adanya aktifitas pembuangan limbah pabrik sehingga dapat

⁷ Ma'ruf, "Analisis Kepadatan Kerang Lokan (*Geloina erosa*) (Density Analysis of Lokan Shells (*Geloina erosa*))", Jurnal Tarjih: Fisheries and Aquatic Studies, Volume 1 Nomor 1 Tahun 2021, hal. 25-031

⁸ Satino, "Diktat Kuliah Biologi Perairan", Yogyakarta: FMIPA UNY, Tahun 2022, hal 46

⁹ Nofrianto, "Observasi Awal", 19 Mater 2023

mempengaruhi penurunan kualitas lingkungan tempat hidup kerang. Pada akhirnya peningkatan penangkapan dan tekanan lingkungan tersebut akan mempengaruhi ukuran, jumlah, frekuensi penemuan kerang lokan di alam. Sehingga untuk memulihkan dan melestarikan kerang lokan ini di perlukannya suatu usaha penangkaran keranglokan.¹⁰

Untuk menghindari penurunan populasi ini atau kemungkinan terjadinya kepunahan tersebut hendaknya kajian ekologi dan strategi pelestarian alam ini harus dilakukan sesegera mungkin. Ekologi dan strategi pelestarian Sungai Agam yang di memiliki itu harus benar-benar di pertimbangkan menjadi sebuah agenda dari pemerintah daerahnya untuk menghindari kepunahan dari kerang lokan tersebut.

Pengetahuan penangkaran kerang lokan sangat memerlukan informasi tentang biologi dan ekologi dasar dengan cara pendekatan kepada analisa populasi dan habitat kerang lokan di habitatnya yang mengkaji beberapa elemen seperti ukuran, kepadatan populasi, pemencaran populasi, kematangan gonad dan kandungan gizi kerang lokan yang tertangkap pada faktor-faktor lingkungan yang meliputi beberapa parameter perairan dan sedimen yang berpengaruh di daerah sungai.¹¹

Upaya untuk meningkatkan pengetahuan dasar mengenai kajian ekologi kerang lokan ini dapat dilakukan dengan mengintegrasikan informasi-informasi mengenai hal tersebut kedalam proses belajar mengajar, sehingga proses belajar mengajar tersebut erat kaitanya terhadap sumber belajar siswa karena sumber belajar siswa merupakan alat bantu bagi siswa untuk mendapatkan beberapa informasi, pengetahuan, dan pengalaman. Sumber belajar tidak hanya terpaku terhadap buku, tetapi banyak sekali sumber sumber lain yang dapat kita pakai

¹⁰ Joni Asdi, "Observasi Awal", 19 Maret 2023

¹¹ Ma'ruf, "Analisis Kepadatan Kerang Lokan (*Geloina erosa*) (Density Analysis of Lokan Shells (*Geloina erosa*))", Jurnal Tarjih: Fisheries and Aquatic Studies, Volume 1 Nomor 1, Tahun 2021, hal. 25-31

sebagai sumber belajar seperti tulisan, foto, gambar, benda benda, dan lingkungan sekitar.¹²

Sumber belajar siswa yang paling dekat adalah lingkungan. Salah satu lingkungan yang dapat kita gunakan yaitu lingkungan sungai agam. Selain belajar jadi siswa juga dituntut untuk bisa belajar tentang konsep ekologi, konsep ekologi dasar, konsep biologi dll. Sungai dan kajian ekologi kerang lokan siswa juga membahas tentang strategi bagaimana cara melestarikan dan mencegah kepunahan kerang lokan ini akibat eksploitasi yang besar-besaran.

Berdasarkan latar belakang di atas maka sepertinya perlu peneliti anggap menjadi sebuah topik yang sangat penting yang wajib dikaji lebih dalam oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengangkat judul **“Kajian Ekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana ekologi kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko?
2. Bagaimana strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko?
3. Bagaimana kendala strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko?
4. Bagaimana rancangan sumber belajar IPA berdasarkan Kajian Ekologi dan Strategi Pelestariannya di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko?

¹² Umi Nur Afifah Rahmawati, *“Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Di Mimpundungrejo Tahun Pelajaran 2019/2020”*, Ba Aisyiyah Pundungrejo, Jurnal Of Policy And Elementary Education Issues, Vol 1 No 1, 2020, hal. 40

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui ekologi kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko.
2. Untuk mengetahui strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko.
3. Untuk mengetahui kendala strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko.
4. Untuk mengetahui rancangan sumber belajar IPA berdasarkan Kajian Ekologi dan Strategi Pelestariannya di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat member manfaat baik secara teoritis maupun praktis:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperluas pengetahuan, serta bermanfaat memberikan masukan dan pengembangan khususnya terhadap kerang lokan yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan konsumsi dan ekonomi masyarakat di sekitar kawasan Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Muko-Muko.

2. Manfaat Praktis

Sebagai bahan pertimbangan bagi berbagai pihak dalam memanfaatkan potensi sumberdaya bivalvia di sekitar kawasan Sungai Agam di masa yang akan datang.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Ekologi

Lingkungan ekologis adalah lingkungan flora, fauna daratan dan biota perairan. Pada umumnya suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui presentase status dari suatu ekosistem, sedangkan pemantauan terhadap kualitas biologis untuk flora dan fauna daratan dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan di sekitar lokasi dimana aktivitas tersebut berlangsung. Adapun biota perairan dilakukan pada perairan terdekat sekitar aktivitas.¹³

Tumbuhan dan hewan biasanya hidup dalam suatu komunitas tumbuhan yang terdiri dari sekelompok ganggang yang terapung di kolam, liken di atas batuan, sebidang kebun jagung, suatu hutan jati, sebidang rawa, padang rumput. Telaah bagaimana tumbuhan (dan juga hewan) hidup bersama dalam suatu komunitas atau masyarakat merupakan bagian penting dalam bidang ekologi.¹⁴

a. Pengertian Ekologi

Ekologi adalah penelaah makhluk hidup dalam kaitannya dengan lingkungan hidupnya.¹⁵ Ekologi sama dengan ekologi yaitu ilmu yang mempelajari hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya. Seorang ahli ekologi menyatakan bahwa ekologi adalah suatu studi tentang struktur dan fungsi ekosistem atau alam dan manusia sebagai bagiannya. Struktur ekosistem menentukan suatu keadaan dari sistem ekologi pada waktu dan tempat tertentu termasuk densitas organisme,

¹³ Fachrul, dan Melati Ferianita, *Metode Sampling Ekologi*, PT Bumi Aksara. Jakarta.2007, hal. 23

¹⁴ Tjitrosomo, dan Siti Sutarmi, dkk, *Botani Umum 4*, Angkasa. Bandung. 2010, hal. 91

¹⁵ Rifa'I, *Kajian Teori dan Kerangka Berfikir*, Jakarta Balai Pustaka. 2004, hal. 59

biomassa, penyebaran materi (unsur hara), energi serta faktor-faktor fisika dan kimia lainnya yang menciptakan keadaan sistem tersebut.

b. Faktor-Faktor Ekologi

Faktor-faktor ekologi bersifat kompleks, tidak bertindak sendiri-sendiri melainkan merupakan suatu kesatuan yang saling berinteraksi antara sesamanya dan bekerjasama secara serentak terhadap tumbuhan. Faktor-faktor tersebut bersifat dinamis dalam arti intensitas faktor-faktor tersebut berubah-ubah setiap waktu, dalam jam, hari dan musim.¹⁶

Faktor-faktor ekologi yang merupakan kondisi lingkungan yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan tumbuhan yang menyusun suatu vegetasi.¹⁷ yaitu:

1) Faktor Iklim

Iklim merupakan salah satu faktor alam yang memiliki pengaruh dominan dalam pengatur kehidupan tumbuhan. Faktor iklim terdiri dari angin, cahaya, curah hujan, temperatur, dan kelembaban udara.

2) Faktor Edafik

Tanah memiliki arti yang besar dalam proses penyebaran komunitas tumbuhan disebabkan perbedaan tanah dapat membedakan vegetasi dan iklim yang sama. Faktor-faktor edafik penting sehingga dapat mempengaruhi tumbuhan seperti kesuburan pH, warna, aerasi organisme dalam tanah, temperatur, dan kelembaban.

¹⁶ Tjitrosomo, dan Siti Sutarmi, dkk, *Botani Umum 4*, Angkasa. Bandung. 2010, hal, 34

¹⁷ Aulia, dan Firda Latifatul, *Analisis Vegetasi Kategori Tumbuhan Bawah dengan Metode Kuadrat di Blok Cisela dan Blok Kepuh Cagar Alam Bojonglarang Jayanti*, Universitas Padjadjaran: Jatinangor, 2015, hal. 11

3) Faktor Fisiografi

Faktor fisiografi atau topografi ini meliputi struktur dan sifat-sifat permukaan bumi seperti elevasi atau ketinggian dan kemiringan lereng dengan proses perubahannya akibat sedimentasi, erosi atau akibat lain yang ditimbulkan daerah setempat.

4) Faktor Biotik

Faktor biotik adalah faktor yang ditimbulkan dari aktivitas bermacam-macam organisme yang dapat menimbulkan dampak terhadap vegetasi.

Berdasarkan kedua pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa interaksi organisme dan lingkungan baik faktor biotik maupun abiotik adalah organisme sebagai individu, sebagai suatu spesies yang hidup dalam suatu daerah dan membentuk suatu populasi dari beberapa populasi spesies yang cenderung hidup bersama membentuk suatu komunitas ekologi. Selanjutnya suatu komunitas dalam interaksinya akan membentuk suatu ekosistem dan membentuk suatu kesatuan yang paling kompleks dan saling mempengaruhi.

3. Kerang (*Bivalvia*)

Kerang (*Bivalvia*) adalah hewan yang termasuk dalam kelas *Mollusca* yang mencakup semua kerang-kerangan yang memiliki sepasang cangkang (*Bivalvia* berarti dua cangkang). Nama lain *Bivalvia* adalah *Lamellibranchia*, *Pelecypoda*, atau *Bivalvia*. Ke dalam kelompok ini termasuk berbagai kerang, Remis, Kijing, Lokan, Simping, Tirram, serta Kima. Meskipun demikian variasi di dalam *Bivalvia* sebenarnya sangat luas. *Bivalvia* merupakan salah satu kelompok organisme *invertebrata* yang banyak ditemukan dan hidup di daerah intertidal. Hewan ini memiliki adaptasi khusus yang memungkinkan dapat bertahan hidup pada daerah yang memperoleh tekanan fisik dan kimia seperti terjadi pada daerah *intertidal*. Organisme ini juga memiliki adaptasi untuk bertahan terhadap arus dan gelombang. Namun, *Bivalvia* tidak

memiliki kemampuan untuk berpindah tempat secara cepat (*motil*), sehingga menjadi organisme yang sangat mudah untuk ditangkap (dipanen).

Bivalvia banyak bermanfaat dalam kehidupan manusia sejak masa purba, dagingnya dimakan sebagai sumber protein. Cangkangnya di manfaatkan sebagai perhiasan, bahan kerajinan tangan, bekal kubur, serta alat pembayaran pada masa lampau. Mutiara dihasilkan oleh beberapa jenis tiram. Kerang-kerangan banyak bermanfaat dalam kehidupan manusia sejak masa purba.

Bivalvia mempunyai dua keping cangkang yang setangkup. Diperkirakan terdapat sekitar 1000 jenis yang hidup di perairan Indonesia. Mereka menetap di dasar laut, membenam di dalam pasir, lumpur maupun menempel pada batu karang. Anggota kelas *Bivalvia* dapat hidup pada semua tipe perairan, yaitu air tawar, estuari dan perairan laut, memiliki sepasang cangkang dengan otot yang kuat, kepala tidak berkembang baik, dan kaki berbentuk kapak. *Bivalvia* melekatkan diri pada substrat dengan menggunakan *byssus* yang berupa benangbenang yang sangat kuat. Cangkang *Bivalvia* berfungsi untuk melindungi diri dari lingkungan dan predator serta sebagai tempat melekatnya otot.¹⁸

Tabel 2.1
Jenis-Jenis Kerang

| No. | Jenis Kerang | Gambar |
|-----|--------------|--|
| 1. | Kerang |  |
| 2. | Remis |  |

¹⁸ Satino, *Diktat Kuliah Biologi Perairan*, Yogyakarta: FMIPA UNY, 2011, hal 47

| | | |
|----|---------|--|
| 3. | Kijing |  |
| 4. | Lokan |  |
| 5. | Simping |  |
| 6. | Tiram |  |
| 7. | Kima |  |

a. Habitat Dan Penyebaran Kerang (*Bivalvia*)

Bivalvia memilih hidup di habitat yang berlumpur dan berpasir, tersebar pada kedalaman 0,01 sampai 5000 meter di seluruh pesisir perairan Indonesia. Terutama di Perairan Sungai Agam Desa Air Rami yaitu tepatnya di lokasi penelitian dimana ekosistem hidup *Bivalvia* yaitu Kerang Lokan (*Geloina erosa*) merupakan salah satu *Bivalvia*, termasuk Famili *Corbiculidae* yang mendiami dasar perairan berlumpur. Kerang ini hidup di

dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus.¹⁹ Faktor yang membatasi kepadatan dapat di golongkan menjadi faktor yaitu faktor alam berupa kecenderungan tingkah laku suatu biota untuk memilih tipe habitat yang akan disenangi serta faktor dari luar yakni segala sesuatu yang berhubungan dengan interaksi biota dengan lingkungan.²⁰ Berdasarkan habitatnya *Bivalvia* dapat dikelompokkan ke dalam :

1) Jenis *Bivalvia* yang Hidup di Perairan Mangrove

Habitat mangrove dapat ditandai dengan besarnya kandungan bahan organik, perubahan salinitas yang besar, DO yang minimal dan kandungan H₂S yang tinggi sebagai hasil penguraian sisa bahan organik dalam lingkungan yang miskin oksigen. Salah satu jenis *Bivalvia* yang bisa hidup di daerah ini yaitu *Gelonia Erosa*.

2) Jenis *Bivalvia* yang Hidup di Perairan Dangkal

Jenis-jenis yang dijumpai di perairan dangkal dapat dikelompokkan berdasarkan lingkungan tempat di mana mereka hidup, yaitu yang hidup di garis surut terendah sampai kedalaman 2 meter. Salah satu jenis yang dapat hidup yaitu *Mitra sp.*

3) Jenis *Bivalvia* yang Hidup di lepas Pantai

Habitatnya di lepas pantai adalah wilayah perairan sekitar pulau yang kedalamannya antara 20 sampai 40 m. Jenis *Bivalvia* yang ditemukan di daerah ini seperti: *Pilicia sp*, *Chalamis sp*, *Amussium sp*,

¹⁹ Anang Ma'ruf, Andi Panca Wahyuni, M.Si, dan Nurul Eka Wijayanti Risa, S.Pi, *Analisis Kepadatan Kerang Lokan (Geloina Erosa) (Density Analysis of Lokan Shells (Geloina Erosa))*, Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sinjai, Vol 1 No 1, 2021, hal. 53

²⁰ Irma Akhrianti, Dietriech G Bengen, dan Isdradjad Setyobudiandi, *Distribusi Spasial Dan Preferensi Habitat Bivalvia Di Pesisir Perairan Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur*, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK-IPB, Bogor dan Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. FPIK-IPB, Bogor, Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol 6 No 1, 2014, hal. 21

Pleuronectus sp, Malleus albus, Solia sp, Spondylus hysteria, Pincatada maxima, dan lain-lain.²¹

b. Morfologi Kerang-kerangan (*Bivalvia*)

Bivalvia memiliki cangkang yang terbagi menjadi dua belahan. Kedua belahan itu dihubungkan oleh engsel pada garis tengah dorsal, dan otot-otot aduktor yang kuat mengatupkan kedua cangkang rapat-rapat untuk melindungi tubuh hewan yang lunak. *Bivalvia* tidak memiliki kepala yang jelas, dan radualnya telah hilang. Beberapa *Bivalvia* memiliki mata dan tentakel-tentakel pengindra di sepanjang tepi luar mantelnya. Rongga mantel *Bivalvia* memiliki insang yang digunakan untuk pertukaran gas sekaligus menangkap makanan pada kebanyakan spesies. Kebanyakan *Bivalvia* adalah pemakan suspensi. Mereka menangkap partikel-partikel makanan yang halus di dalam mukus yang menyelubungi insangnya, dan siliannya kemudian mengantarkan partikel itu kemulut. Air memasuki rongga mantel melalui sifon aliran masuk melewati insang dan kemudian keluar dari rongga mantel melalui sifon aliran keluar.²²

Pada umumnya permukaan luar atau cangkang dari *Bivalvia* relatif halus, namun beberapa jenis mempunyai ukiran berupa garis-garis konsentrik atau garis. Pertumbuhan cangkang pada *Bivalvia* dapat dilihat dari besar kecilnya jarak garis pertumbuhan tersebut. Relief pada *Bivalvia* dapat bergelombang, rusuk meruji (*radial ribs*), ataupun kombinasi dari keduanya. Dijumpai pula duri-duri (*spine*), seperti pada *Spondylus*. Bagian tertua dari cangkang dinamakan *umbo*.²³

Cangkang *Bivalvia* terdiri atas dua bagian, kedua cangkang tersebut disatukan oleh sendi elastis yang disebut *hinge*. Bagian dari cangkang yang

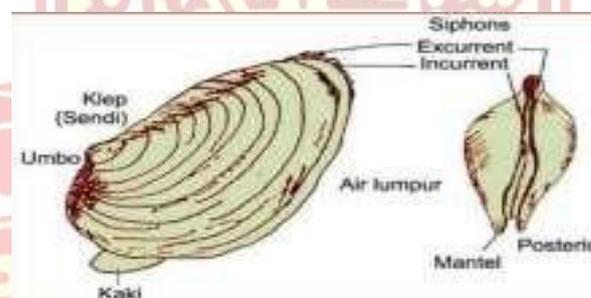
²¹ Dermawan BR. Sitorus, *Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia Serta Kaitannya dengan Faktor Fisik-Kimia di Perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang*, Tesis Magister, Medan: Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, h. 9-11. t.d. 2008, hal. 50

²² Neil A., dan Campbell. 2005. *Biologi*. Erlangga. Jakarta, hal. 30

²³ Eryana Dhalia Drajad G, Ipanna Enggar S, Pindi P, dan Desrita, Identifikasi jenis-jenis bivalvia di Perairan Tanjungbalai, Provinsi Sumatera Utara, Program Studi Manajemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, *Aquatic Sciences Journal*, Vol 4 No 1, 2017, hal. 30

membesar atau menggelembung dekat sendi disebut *umbo* (bagian cangkok yang umurnya paling tua). Di bagian *umbo* memiliki garis yang cukup konsentris yang menunjukkan interval dengan pertumbuhan. Sel bagian luar mantel menghasilkan zat pembuat cangkok. Cangkok itu sendiri terdiri atas:

- 1) *Periostrakum* lapisan tipis paling luar yang terbuat dari bahan organik konkiolin, sering tak ada pada bagian umbar.
- 2) *Prismatik* lapisan bagian tengah yang terbuat dari kristal-kristal kapur (kalsium karbonat).
- 3) *Nakreas* lapisan bagian dalam yang terbuat dari kristal-kristal kalsium karbonat dan mengeluarkan bermacam-macam warna jika terkena cahaya. Sering juga disebut lapisan mutiara. Lapisan nakreas dihasilkan oleh seluruh permukaan mantel, sedangkan lapisan periostrakum dari lapisan prismatik dihasilkan oleh bagian tepi mantel.²⁴ Gambar mengenai morfologi *Bivalvia* untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1
Morfologi *Bivalvia*
Sumber: Rusyana (2014)

c. Anatomi Kerang-kerangan (*Bivalvia*)

Ciri-ciri umum yang dimiliki *Bivalvia* yaitu: hewan lunak, sedentari (menetap pada sedimen). *Bivalvia* pada umumnya hidup di laut meskipun ada yang hidup diperairan tawar. Bentuk *Bivalvia* pipih di bagian lateral dan mempunyai tonjolan dibagian dorsal, tidak memiliki tentakel, kaki otot

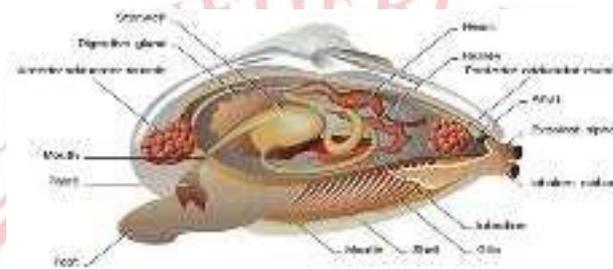
²⁴ Rusyana, A. 2014. Zoologi Invertebrata. Alfabeta. Bandung, hal. 281

berbentuk seperti lidah, mulut dengan *palps* (lembaran berbentuk seperti bibir), tidak memiliki radula (gigi), insang dilengkapi dengan silis untuk *filter feeding* (makan dengan menyaring larutan), *Bivalvia* memiliki kelamin terpisah atau ada yang hermaprodit. Perkembangan *Bivalvia* menggunakan alat reproduksi yang disebut trocophora dan veliger untuk *Bivalvia* perairan laut, sedangkan untuk *Bivalvia* air tawar menggunakan glochidia pada *Bivalvia* perairan tawar. *Bivalvia* merupakan pemakan deposit dan pemakan bahan tersuspensi. *Bivalvia* adalah organisme akuatik yang tidak bisa kemampuan untuk berenang sehingga pada umumnya *Bivalvia* biasanya membenamkan diri dalam substrat dengan menggunakan sifon yang menjulur ke permukaan. Kemudian, sifon tersebut bergerak di atas permukaan, menyerap partikel organik dan membawanya ke rongga mantel untuk kemudian dicerna. Mekanisme cara makan beberapa jenis *Bivalvia* pemakan bahan tersuspensi tidak berbeda. Namun, *Bivalvia* jenis pemakan bahan tersuspensi tidak mengambil sejumlah besar partikel dalam bahan tersebut sebagai makanan tambahan selain plankton. Mungkin sebagian besar pemakan bahan tersuspensi di habitat berlumpur juga memakan sedimen yang tersuspensi, sehingga dapat dikatakan bahwa hewan tersebut memakan baik bahan terdeposit maupun tersuspensi.²⁵

Bivalvia tidak mempunyai kepala, radula, dan rahang. *Bivalvia* mempunyai dua buah mantel simetris yang bersatu di bagian dorsal dan berfungsi menyekresikan bahan pembentuk cangkang oleh karena itu bagian-bagian tubuh yang dimiliki oleh *Bivalvia* berfungsi untuk kehidupan *Bivalvia* itu sendiri. Bagian tubuh dari *Bivalvia* memiliki fungsi masing-masing bagi keberlangsungan kehidupan *Bivalvia* itu sendiri. Fungsi dari bagian tubuh *Bivalvia* berbeda-beda seperti pada bagian ventral terdapat sebuah ruangan kosong yang disebut rongga mantel (mantle cavity). Pada tepi mantel terdapat tiga buah lipatan. Lipatan terluar memiliki fungsi

²⁵ Ismi, A. I. S, *Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar*, (Skripsi). Universitas Islam Negeri AllaudinMakasar. Sulawesi Selatan, Tahun 2012, hal. 84

menyekresikan bahan pembentuk cangkang. Pada bagian tengah lipatan adalah tempat tentakel atau organ-organ indera lainnya. Lipatan terdalam terdiri atas otot-otot radial (pallial muscles) yang akan melekat pada bagian dalam cangkangnya sehingga menimbulkan bekas yang dinamakan dengan garis palial (pallial line).²⁶ Gambar mengenai struktur tubuh *Bivalvia* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2.2
Struktur Tubuh *Bivalvia*
Sumber: Twenhofel (1953)

d. Sistem Reproduksi Kerang (*Bivalvia*)

Aspek reproduksi pada *Bivalvia* bervariasi, bergantung pada spesies tersebut. Berdasarkan pemisahan alat kelamin, maka sistem reproduksi *Bivalvia* di kelompokkan atas dua macam. Yaitu:

- 1) *Gonochorists* atau *dioecious* yaitu alat kelamin jantan dan betina yang terdapat pada individu yang berbeda.
- 2) *Hermaphrodites* (hermafrodit) yaitu alat kelamin jantan dan betina yang terdapat pada individu yang sama.

Anatomi dari kedua sistem reproduksi ini berbeda, ada yang berhubungan berdekatan dengan ginjal ada juga yang terpisah. Dari anatomi ini terlihat adanya mempunyai *gonoduct* yang sama untuk jantan dan betina tetapi ada juga yang terpisah.²⁷

Gonad sebagai pengatur sistem reproduksi terletak dekat permukaan tubuh di antara ventrikula sebelah atas dan epitel sebelah luar.

²⁶ Twenhofel, *Principles of invertebrate paleontology*, McGraw-Hill Book company. New York. 1953, hal. 351

Gonad yang telah matang memiliki jaringan-jaringan *canalis genitalis* yang halus dan terlihat di permukaan tubuh karena pada saat itu permukaan tubuh menjadi tipis. Semakin mendekati ductus (saluran ovari atau sperma) yang lebar, diameter *canalis* semakin membesar. Organ seks betina adalah ovari sedangkan jantan adalah testis. Jenis kelamin sulit ditentukan secara eksternal maupun internal, sebab *Gonad* jantan dan betina mempunyai warna yang relatif sama yaitu berwarna krem. Secara umum, anatomi sistem reproduksi jantan dan betina dari *Bivalvia gonochorist (dioecious)* sangat mirip, biasanya *Gonad* sepasang dan terletak berdekatan dengan saluran pencernaan. Saluran reproduksi pada *Bivalvia dioecious* hanya untuk menyalurkan gamet-gamet ke saluran exhalant. Pada beberapa *Bivalvia hermaphrodite*, telur dan sperma dihasilkan pada bagian *Gonad* yang berbeda namun mempunyai *gonoduct* yang sama. Sistem reproduksi juga berhubungan erat dengan sistem pencernaan. Pada *Bivalvia dioecious*, *Gonad* biasanya terdapat di antara bagian yang berkaitan dengan usus (*intestinal loop*) dibagian basal kaki atau terjalin di antara lambung, usus dan kelenjar pencernaan. Pada beberapa spesies, *Gonad* menyelubungi kelenjar pencernaan.²⁸

e. Faktor-faktor Biotik dan Abiotik yang Berpengaruh Terhadap Kehidupan *Bivalvia*

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.

²⁸ Natan, Y, *Studi Ekologi dan Reproduksi Populasi Kerang Lumpur Anodontiaedentula Pada Ekosistem Mangrove Teluk Ambon Bagian Dalam*, Disertasi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2008, hal 179

1) Faktor Biotik

Faktor-faktor biotik yang mempengaruhi stabilitas ekosistem perairan adalah interaksi antara berbagai kelompok organisme yang terdapat di perairan tersebut. 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 kerang-kerangan dan *Mollusca* lainnya. Contoh interaksi antar satu kelompok organisme dengan kelompok organisme lain adalah bahwa hampir semua jenis kerang-kerangan dan *Mollusca* lainnya memanfaatkan makanan berupa partikel-partikel organik yang terapung dalam air (*suspension feeder*) dengan menggunakan silia, tetapi dapat pula berupa mikroorganisme (*plankton*) ataupun sisa-sisa bahan organik (*detritus*).²⁹

2) Faktor Abiotik

Faktor fisika-kimia perairan yang sering berpengaruh bagi kehidupan *Bivalvia* antara lain suhu, oksigen terlarut, salinitas, pH, kondisi substrat dan pasang surut.

a) Suhu

Suhu merupakan faktor yang penting karena akan mempengaruhi aktivitas metabolisme dan perkembangbiakan dari organisme tersebut. Suhu suatu badan air dipengaruhi oleh musim, ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara,

²⁹ Ibrahim, Tahun 2009, Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap dengan Manifestasi Perilaku Masyarakat Terhadap Pelestariannya, Tesis Magister, Malang: Universitas Negeri Malang Program Studi Pendidikan Biologi Juni, hal. 16

penutupan awan dan aliran serta kedalaman air. Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi badan air. Suhu juga sangat berperan dalam mengendalikan ekosistem perairan. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan bawah) yang disukai bagi pertumbuhannya. Pengaruh suhu dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh langsung dapat terjadi pada proses metabolisme, distribusi dan kelimpahan beberapa jenis, sedangkan secara tidak langsung terjadi pada proses kematian organisme akibat kehabisan air yang menyebabkan meningkatnya suhu di perairan.³⁰

b) Salinitas

Salinitas adalah total konsentrasi dari seluruh ion terlarut dalam perairan yang dinyatakan dalam satuan 0/00.³¹ Bahwa pembagian zona estuari berdasarkan salinitas, yakni :

- 1) *Head*, daerah hulu, air tawar memasuki estuari dan masih ada pengaruh arus dari sungai, salinitasnya < 50/00.
- 2) *Upper reaches*, di muara, daerah pencampuran antara air tawar dan air laut yang memiliki arus yang lemah, deposit lumpur, salinitasnya 15-180/00.
- 3) *Middle reaches*, bagian tengah, arus terjadi dikarenakan gelombang, lumpur dan pasir terdeposit seiring dengan semakin cepatnya arus, salinitasnya 18-250/00.
- 4) *Lower reaches*, bagian bawah, arusnya semakin cepat, substrat berpasir atau lumpur jika arus melemah, salinitas 25-300/00.
- 5) *Mouth*, mulut (hilir), arusnya kuat, bersedimen pasir atau pantai berbatu, salinitas hampir sama dengan laut, yakni > 300/00.³²

³⁰ Nybakken, J. W, *Biologi Laut Suatu Pendekatan Biologis*, PT Gramedia, Jakarta. 1992, hal. 40

³¹ Effendi, H. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, Cetakan Kelima. Yogyakarta: Kanisius, 2003, hal. 63

³² McLusky, *The Estuarine Ecosystem*, Ed ke -2. Blacke Academic & Proffesional, London, 1989, hal. 215

Perairan tawar biasanya memiliki salinitas kurang dari 0,50/00, perairan payau 0,5-300/00, dan perairan laut 30-400/00.

Pada perairan hipersaline nilai salinitas dapat mencapai 40-800/00. Pada perairan peisisir, nilai salinitas sangat di pengaruhi oleh masukan air sungai.³³ kisaran optimum bagi *Bivalvia* berkisar antara 2-350/00.³⁴

c) pH

pH merupakan salah satu faktor penting sebagai parameter kualitas air karena dapat mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi bagi beberapa bahan air. Selain itu ikan dan makhluk-makhluk akuatik lainnya hidup pada selang pH antara 7-8,5 dengan diketahuinya nilai pH maka kita akan tahu apakah air tersebut sesuai atau tidak untuk menunjang kehidupan mereka. Besar pH berkisar dari 0 (sangat asam) sampai dengan 14 (sangat basa/alkalis). Nilai pH yang menunjukkan nilai kurang dari 7 mengartikan lingkungan yang bersifat asam sedangkan, nilai di atas 7 menunjukkan lingkungan yang basa (alkalin), dan pH = 7 disebut sebagai netral. Adanya penambahan kadar organik dalam perairan akan mengakibatkan menurunkan nilai air pH yang disebabkan oleh penguraian bahan organik yang akan menghasilkan O₂. Keasaman air yang layak untuk kehidupan tiram mutiara (*Pinctada maxima*) berkisar 7,8 - 8,6.³⁵

d) Oksigen

Oksigen terlarut dapat mempengaruhi keanekaragaman suatu organisme *Bivalvia* dalam suatu ekosistem perairan. Perairan yang memiliki kandungan oksigen yang cukup stabil akan memiliki

³³ Effendi H, *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, Cetakan Kelima, Yogyakarta: Kanisius, 2003, hal. 30

³⁴ Pennak R.W, *Freshwater Invertebrates of of the United States*, Ed ke 2. John Willey and Sons, Inc. New York, NY, Tahun 1978, hal. 803

³⁵ Sastrawijaya A. T, *Pencemaran Lingkungan*, PT Rineka Cipta. Jakarta, Tahun 1991, hal.

jumlah spesies yang lebih banyak. 23 Pada suatu area dimana kandungan oksigen terlarutnya sebesar 1,0-2,0 ppm maka organisme moluska masih dapat bertahan hidup karena mereka mampu beradaptasi pada kandungan oksigen yang rendah. Pada pasang surut, mereka akan menutup cangkang dan melakukan respirasi anaerob, karena kandungan oksigen yang rendah.³⁶

3. Kerang Lokan

Klasifikasi kerang lokan (*Geloina Erosa*) merupakan hewan moluska yang memiliki dua cangkang (*Bivalvia*).

Tabel 2.2
Klasifikasi Kerang Lokan

| | |
|---------|--------------------------------------|
| Kingdom | Animalia |
| Filum | <i>Molusca</i> |
| Kelas | <i>Bivalvia</i> |
| Ordo | <i>Veneroida</i> |
| Famili | <i>Corbiculidae</i> |
| Genus | <i>Geloina</i> |
| Spesie | <i>Geloina Erosa</i> . ³⁷ |



Gambar 2.3
Kerang Lokan (*Geloina Erosa*)

³⁶ Winanto T, *Memperoduksi Benih Tiram Mutiara*, Penebar Swadaya. Jakarta, Tahun 2004, hal. 95

³⁷ Hasan, U, *Studi Ekologi Kerang Lokan *Geloina Erosa* (Solander 1786) Di Ekosistem Mangrove Belawan*, Medan: Tesis, Universitas Sumatra Utara, hal. 20

Filum *molusca* merupakan suatu kelompok hewan yang bertubuh lunak dan tidak memiliki tulang belakang (*avertebrata*), salah satu dari Filum *molusca* adalah kelas *Bivalvia* yang umumnya berbentuk simetri lateral, cangkang terdiri dari dua katup dan kedua katup cangkang dihubungkan oleh suatu engsel pada bagian dorsal dan di tutup dan dibukakan oleh sepasang otot. Sebagian besar kelompok hewan ini mempunyai cara makan dengan memfilter bahan organik yang tersuspensi di perairan dengan menggunakan insangnya. Salah satu jenis *Bivalvia* adalah kerang lokan (*Geloina erosa*).

Kerang air tawar memiliki peran penting dalam keseimbangan ekosistem di lingkungannya, yaitu sebagai bioindikator. Selain itu kerang air tawar juga dapat mengurangi material-material pada perairan meliputi sedimen, bahan organik, bakteri, dan fitoplankton karena kerang merupakan filter feeders. Ketika kerang menyaring makanan, kerang dapat memberikan hubungan integral antara habitat pelagik dan bentik.³⁸

Kerang Lokan (*Geloina erosa*) merupakan salah satu *Bivalvia*, termasuk Famili *Corbiculidae* yang mendiami dasar perairan berlumpur. Kerang ini hidup di dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus. Umumnya family *Corbiculidae* dapat ditemukan pada substrat yang memiliki O₂ yang baik pada pasir kasar atau campuran pasir dan kerikil. Karakteristik substrat dapat berpengaruh terhadap morfologi, fungsional tingkah laku dan nutrient hewan *Benthos*. Hewan *Benthos* seperti *Bivalvia* dapat beradaptasi jenis substratnya. Adaptasi substrat ini menentukan adaptasi serta morfologi fisiologi terhadap suhu dan faktor kimia lainnya.³⁹

Kerang Lokan (*Geloina erosa*) hidup menetap di dasar perairan. Pada umumnya lokan di Sungai agam Desa Air Rami hidup di substrat berpasir dan berlumpur. Kendala-kendala pengambilan Kerang Lokan ini dilihat dari

³⁸ Murni Syahfitri, *Kontribusi Nelayan Wanita Penangkap Kerang Lokan Terhadap Pendapatan Keluarga (Studi Kasus: Desa Suka Makmur Dan Desa Siti Ambiya Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil)*, Skripsi: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2017, hal. 40

³⁹ Nurul Eka Wijayanti Risa, *Analisis Kepadatan Kerang Lokan (Geloina erosa)*, Tarjih: Fisheries and Aquatic Studies, Volume 1 Nomor 1 2021, hal 51

kondisi Alam, seperti hujan yang mengakibatkan Arus Sungai deras sehingga menyulitkan para nelayan kerang lokan dalam pengambilan jenis kerang yang satu ini. Kendala lainnya seperti predator ular serta buaya. Lokan ini diambil, dikonsumsi dan dijual oleh penduduk setempat. Kerang air tawar termasuk dalam kelompok hewan yang cepat mengalami penurunan populasi. Saat ini 37 jenis kerang air tawar diduga mengalami penurunan populasi. Penurunan populasi kerang disebabkan oleh kerusakan habitat, penurunan kualitas air, introduksi spesies eksotis, dan perubahan hidrologi. Penyebab lain dari penurunan populasi kerang air tawar adalah predator terestrial maupun akuatik seperti burung, ikan, dan berang-berang. Selain itu aktivitas-aktivitas manusia juga diduga mempengaruhi keberadaan dan kehidupan kerang.⁴⁰

4. Strategi Pelestarian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati merupakan suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan baik yang mencakup tentang gen, spesies tumbuhan hewan, dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi.⁴¹ Filum mollusca adalah sekelompok hewan yang bersifat tripoblastik selomata dan invertebrata yang bertubuh lunak dan juga multiseluler. Mollusca juga termasuk kedalam filum terbesar kedua dari kerajaan hewan (*Animalia*) setelah filum *MArtrophoda*.⁴² Filum mollusca secara umum terbagi kedalam delapan kelas yaitu kelas *caudofoveata*, *aplacophora*, *monoplacophora*, *polyplacophora*, *gastropoda*, *Bivalvia*, *cephalopoda* dan *Scaphopoda*.⁴³

Keanekaragaman hayati merupakan bentuk kehidupan yang ada di muka bumi baik darat, laut, air, dan udara, dari makhluk yang besar hingga

⁴⁰ Murni Syahfitri, *Kontribusi Nelayan Wanita Penangkap Kerang Lokan Terhadap Pendapatan Keluarga (Studi Kasus: Desa Suka Makmur Dan Desa Siti Ambiya Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil)*, Skripsi: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2017, hal. 51

⁴¹ Sutoyo, *Keanekaragaman Hayati Indonesia*, Jurnal Buana Sains, Vol. 10, No. 2, (2010), hal. 101-106

⁴² Sugiarti Suwigyo dkk, *Avertebrata Air Jilid I*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), hal. 123

⁴³ Isdrajad Setyobudiandi, *Seri Biota Laut Gastropoda Dan Bivalvia*, (STP HATTA: Sjahrir Banda Naira, 2010), hal. 4-5

mahluk yang kecil.⁴⁴ Keanekaragaman ini bisa dimanfaatkan oleh manusia untuk keperluan hidupnya. Namun tidak boleh digunakan secara terus menerus apabila tidak diimbangi dengan upaya pelestarian lingkungan sekitar. Sebagai contoh masyarakat yang ada di kawasan Sungai Agam dan sekitarnya yang melakukan pemungutan kerang tanpa diimbangi dengan upaya pelestarian lingkungan. Meskipun pengambilan kerang yang dilakukan masih bersifat tradisional ataupun sederhana tanpa bahan kimia apabila dalam pengambilannya secara asal dan tidak memperhatikan lingkungan sekitar maka lama kelamaan akan terjadi kepunahan kerang, sehingga nantinya kita sebagai generasi penerus tidak bisa menemukan kerang lagi. Hal ini sesuai dengan surat Ar-Rum ayat 41 – 42.

وَمَا يَكْفُرُ أَصْحَابُ الْأَنْبِيَاءِ إِلَّا كَمَا كَفَرُوا مِنْ قَبْلُ ۚ وَمَا يَشْكُرُونَ
 مَا أُوتُوا ۚ وَمَا يُؤْمِنُونَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۚ وَمَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِلَّا
 بِمَا شَاءَ ۚ وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا ۚ وَهُوَ
 الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ

Artinya: “Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian akibat dari perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). Katakanlah (Muhammad), bepergianlah di bumi lalu lihatlah bagaimana kesudahan orang-orang dahulu. Kebanyakan dari mereka adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah)”⁴⁵

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT menciptakan alam semesta dan segala isinya untuk dimanfaatkan oleh manusia demi kesejahteraan hidup dan kemakmurannya. Manusia sebagai khalifah diberi petunjuk agar menjaga kelestarian alam jangan sampai rusak. Manusia diperbolehkan menggali kekayaan alam, mengolah dan memanfaatkan sebagai bekal beribadah kepada Allah dan beramal soleh. Namun, kenyataannya manusia mempunyai sifat tamak, rakus, yang berlebihan

⁴⁴ Subekti Rahayu, et. Al. Keanekaragaman Hayati pada Bentang Lahan: Pemahaman, Pemantauan, dan Evaluasi. (Malang: Universitas Brawijaya Press, 2016). hal. 15

⁴⁵ Al-Qur'an, Ar-Rum: 41-42, terj., Departemen Agama RI, ed. 5 (Jakarta: Departemen Agama RI, 2000)

sehingga dapat terjadi kerusakan alam seperti tanah longsor, banjir, kekeringan, tandus dan bencana alam. Kerusakan alam ini akan berakibat pada kesengsaraan manusia itu sendiri. Oleh karena itu manusia disuruh mempelajari sejarah sebelumnya bahwa banyak manusia yang sengsara akibat mereka tidak mau lagi menghiraukan seruan Allah SWT, bahkan mereka kebanyakan berbuat musyrik dan kufur kepada tuhan mereka.

Kerang merupakan hewan yang memiliki cangkang setangkup, dan pada umumnya berbentuk simetri bilateral, dan memfungsikan otot adduktor dan reduktornya.⁴⁶ Kehadiran kerang di suatu perairan menambah nilai ekonomis yang sangat tinggi selain untuk dijual kerang juga bisa dikonsumsi sebagai lauk pauk karena daging kerang ini sangat lezat seperti ampela ayam. Namun hingga saat ini banyak masyarakat sekitar yang belum memahami sepenuhnya tentang kerang ini, mereka kebanyakan hanya mengenal satu atau dua nama kerang saja. Selain itu cangkang dari kerang ini mereka buang sembarangan, tidak diolah menjadi bahan yang berguna dan tentunya bisa dijual untuk menambah penghasilan. Kerang (*Bivalvia*) sering digunakan sebagai bioindikator, dimana untuk menduga suatu kualitas perairan dan merupakan suatu komunitas yang memiliki keanekaragaman yang tinggi.⁴⁷ Strategi pelestarian ini juga tidak hanya berlaku pada salah satu makhluk hidup tapi juga menyeluruh termasuk strategi kerang lokan pada pelestarian kerang lokan di Sungai Agam. Strategi pelestarian di Sungai Agam ini perlu dilakukan atau dilaksanakan karena menimbang aktivitas eksploitasi penangkapan kerang lokan ini juga dapat termasuk kedalam eksploitasi yang lumayan tinggi.

⁴⁶ Ipanna Enggar Susetya, Pindi Patana, Desrita, *Identifikasi jenis-jenis Bivalvia di Perairan Tanjung Balai*, Provinsi Sumatera Utara. April 2017 Vol 4 (1): 13-20 Issn 2406-9825. hal.1

⁴⁷ Insafitri. *Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi BIVALVIA di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong*, Jurnal Kelautan. Vol 3(1). ISSN:1907-9931.2010. hal.1

5. Sumber Belajar

a. Pengertian Sumber Belajar

Sumber belajar memiliki pengertian yang sangat luas. Sumber belajar adalah guru dan bahan-bahan pelajaran berupa buku bacaan atau semacamnya. Pengertian selanjutnya dari sumber belajar adalah segala daya yang dapat dipergunakan untuk kepentingan proses pembelajaran baik langsung maupun tidak langsung, di luar diri peserta didik yang melengkapi diri mereka pada saat pembelajaran berlangsung. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat mendukung proses belajar sehingga memberikan perubahan yang positif. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan yang berpendapat bahwa sumber belajar adalah segala macam sumber yang ada di luar yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Peranan sumber-sumber belajar (seperti: guru, dosen, buku, film, majalah, laboratorium, peristiwa, dan sebagainya) memungkinkan individu berubah dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti, dari tidak terampil menjadi terampil, dan menjadikan individu dapat membedakan mana yang baik dan mana yang tidak baik. Jadi segala apa yang bisa mendatangkan manfaat atau mendukung dan menunjang individu untuk berubah ke arah yang lebih positif, dinamis, atau menuju perkembangan dapat disebut sumber belajar.⁴⁸

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk mempelajari bahan dan pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Sumber belajar disini meliputi, orang, alat dan bahan, aktivitas, dan lingkungan.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan oleh siswa untuk mempelajari suatu hal. Pengertian dari sumber belajar sangat

⁴⁸ Sulastrri, *Peningkatan Kemampuan Guru dalam Memanfaatkan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Melalui Bimbingan Individu di SDN 163/X Catur Rahayu Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022*, SDN 163/X Catur Rahayu Desa Catur Rahayu, Kec. Dendang, Kab, Tanjung Jabun, *Jambi Journal on Education*. Vol 04 No 02. 2022, hal. 104

luas. Sumber belajar tidak terbatas hanya buku saja tetapi dapat berupa, orang, alat, bahan, dan lingkungan yang dapat mendukung proses pembelajaran.⁴⁹

b. Jenis-jenis Sumber Belajar

Menurut Barlian, jenis-jenis proses belajar terbagi menjadi enam bagian, antara lain: orang, pesan, alat, bahan, teknik serta latar.⁵⁰

- 1) Pesan, meliputi kurikulum pembelajaran, peraturan perundang-undangan, dan kebijakan pendidikan.
- 2) Orang, meliputi guru, konselor, instruktur, pustakawan, kepala sekolah, dan laburan.
- 3) Bahan, meliputi buku paket, buku ajar, film edukatif, alat peraga, dan modul.
- 4) Alat, meliputi projector, film, tape recorder.
- 5) Teknik, meliputi permainan, simulasi, dan sosiodrama.
- 6) Latar, meliputi kelas, perpustakaan, laboratorium, lapangan sekolah, kebun atau taman sekolah, dan segala sesuatu baik di sekolah maupun luar sekolah yang membantu proses pembelajaran

Mencermati poin-poin di atas, dipahami bahwa sumber belajar bermakna luas, yang diklasifikasikan menjadi 6 garis besar. Menurut Prastowo, sumber belajar tidak boleh dibiarkan saja terpisah dalam satu lembaga pendidikan, diperlukan upaya pihak sekolah atau madrasah untuk menyiapkan (memfasilitasi) pusat sumber belajar bagi siswa dan guru guna mengembangkankemampuansertan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas dipahami bahwa, jenis dalam sumber belajar diklasifikasikan sesuai dengan kebutuhan dan pusat sumber belajar. Begitupun, pimpinan lembaga pendidikan diharapkan dapat memfasilitasi

⁴⁹ Ahmad Rohani HM dan Abu Ahmadi, *Pengelolaan Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, Tahun 1995, hal. 73

⁵⁰ Ikbal Barlian, *Begitu Pentingkah Strategi Belajar Mengajar Bagi Guru? Forum Sosial*, 6(1), 2013. ISSN 1972-8681. <https://repository.unsri.ac.id/25222/>

siswa dan “warga sekolah” dengan pusat sumber belajar terpadu. Dengan demikian, kemudahan akses informasi belajar menjadi motivasi eksternal bagi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

c. Manfaat Sumber Belajar

Navy menyebutkan bahwa sumber belajar kepada 4 poin, yaitu:

- 1) Memberikan pengalaman bagi pembelajaran secara langsung serta konkrit kepada siswanya.
- 2) Memaparkan secara nyata yang dekat dengan kehidupan siswa.
- 3) Bisa menambah serta memperluas pengetahuan pembelajaran secara kontekstual.
- 4) Memberi informasi akurat dan up to date (terbaru) pada siswa.⁵¹

Lebih lanjut, Hafid menyederhanakan manfaat sumber belajar sebagai (1) konstruktif pembelajaran agar tidak terkesan selalu verbal, (2) alternatif batasan ruang kelas, waktu, energi dan daya indera, (3) meningkatkan semangat belajar, (4) interaksi langsung siswa dengan berbagai jenis sumber belajar.⁵²

Berdasarkan pendapat di atas, dipahami bahwa manfaat sumber belajar dimaknai sebagai hasil langsung maupun tidak langsung yang diterima siswa dari sumber belajar. Dengan demikian, siswa terbantu dan terdorong untuk semangat dan semakin meningkatkan kualitas pembelajaran.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁵¹ Ammar Navy, Manajemen Sumber Belajar dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sains (Studi Kasus di Pratomseksa (SD) Sassanasuksa Thailand). Jurnal Pendidikan Humaniora, 1(4), 2014. <http://journal.um.ac.id/index.php/jph/article/view/4148>.

⁵² Abd. Hafid, Sumber dan Media Pembelajaran. Sulesaana: Jurnal Wawasan Keislaman, 6(2), 2011. <http://103.55.216.56/index.php/sls/article/view/1403>.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Penelitian yang dilakukan oleh Uswatul Hasan dalam jurnal yang berjudul “Hubungan Morfometrik dan Karakteristik Tanah Kerang Lokan Geloina erosa (Solander 1786) Di Ekosistem Mangrove Belawan”. Hubungan Morfometrik dan Karakteristik Tanah kerang lokan Geloina erosa (Solander 1786) di Ekosistem Mangrove Belawan, telah diteliti pada bulan Desember 2013 - Februari 2014 G erosa. Sampel diambil dari tiga stasiun pengamatan dan masing-masing pengamatan stasiun dibuat 3 ulangan (bulanan) sampling. Metode yang digunakan dalam menentukan titik sampling adalah "purposive sampling" pada sampel G. erosa yang dikumpulkan langsung dengan cara menangkap dengan tangan pada titik terendah. Hasil analisis data diperoleh Kelas ukuran kerang lokan terbanyak terdapat stasiun 1 mangrove vegetasi Nipah (*Nypa fruticans*). dengan populasi kerang lokan 433 individu, sedangkan kelas ukuran kerang lokan yang terkecil terdapat pada stasiun 2 hutan mangrove vegetasi heterogen dengan populasi kerang lokan 184 individusedangkan Jumlah kelas ukuran yang terbanyak terdapat pada kelas ukuran 6,0 – 6,9 cm sedangkan persentase jumlah yang terbanyak terdapat pada stasiun 2 sebesar 56,5 % dan terendah kelas ukuran 8,0 – 8,9, dengan persentase jumlah sebesar 1,38 %.Data hasil pengukuran tekstur substrat G. erosa yang tertinggi pada tekstur lempung.⁵³
2. Penelitian yang dilakukan oleh Haviz Rachman Nursalim, Jusup Suprijanto, dan Ita Widowati dalam jurnal yang berjudul “Studi Ekologi Kerang Simping (*Amusium pleuronectes*) di Perairan Semarang dan Kendal”. Metode penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif. Metode pengumpulan datanya dilakukan dengan cara purposive sampling. Sedangkan stasiun sampling ditetapkan berdasarkan metode pertimbangan (purposive sampling methods). Analisis data dilakukan terhadap hubungan panjang dengan berat serta indeks kondisi dan indeks *Gonad* kerang simping.

⁵³ Uswatul Hasan dalam jurnal yang berjudul *Hubungan Morfometrik dan Karakteristik Tanah Kerang Lokan Geloina erosa (Solander 1786) Di Ekosistem Mangrove Belawan*, Dosen Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa Medan, Jurnal Pembelajaran dan Biologi, Volume 3. No. 2, 2017, hal. 60

Hubungan panjang berat kerang simping berdasarkan waktu sampling menunjukkan nilai b sebesar 3.070, 2.853 dan 2.862, serta bersifat isometrik dan allometrik negatif, untuk sampling satu, dua dan tiga. Populasi kerang simping dengan model kecepatan pertumbuhan nisbi sebesar 1 cm untuk panjang cangkang 0.5 cm untuk tinggi cangkang, 0.2 cm untuk tebal cangkang dan 5 gr untuk berat total kerang. Nilai indeks kondisi kerang simping (*A. pleuronectes*) berkisar dari 36.01 % - 61.44 %, sedangkan Nilai indeks *Gonad* berkisar dari 8.31 % - 12.09 %. Dimana nilai indeks *Gonad* tersebut diduga berkaitan dengan proses pemijahan.⁵⁴

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rollis Juliansyah, Okta Rabiana Risma, dan Yenny Ertika dalam jurnal yang berjudul “Valuasi Potensi Ekonomi Pesisir: Sosioekonomi Penjual Kerang di Kabupaten Aceh Barat”. Penelitian ini merupakan observasi potensi wilayah pesisir, berupa komoditas Kerang Lokan. Tujuannya adalah untuk mengetahui valuasi ekonomi kawasan pesisir dengan pendekatan sosioekonomi penjual Kerang Lokan Kabupaten Aceh Barat, sehingga menjadi probabilitas bagi rumah tangga pesisir dan menjadi add value maupun multiplier effect dalam menjalankan dan mengembangkan usaha mikro bagi masyarakat pesisir secara umum. Metode analisis menggunakan diskriptif yang didapati dengan cara wawancara dan observasi langsung. Dalam pengambilan data yang berjenis crossection ini, menggunakan total sampling sebanyak 27 orang para penjual kerang yang ada di wilayah pesisir Kabupaten Aceh Barat. Penelitian ini memakai pendekatan variabel sosioekonomi; pendapatan, harga, modal, pendidikan penjual kerang, lama berusaha hingga jumlah anggota keluarga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan penjual Kerang Lokan tertinggi ada di Kecamatan Johan Pahlawan yakni mencapai Rp 300.000-Rp 900.000 per hari. Dari 12 kecamatan yang ada di Kabupaten Aceh Barat, masyarakat pesisir yang konsisten memanfaatkan komoditas

⁵⁴ Haviz Rachman Nursalim, Jusup Suprijanto, Ita Widowati, *Studi Ekologi Kerang Simping (Amusium pleuronectes) di Perairan Semarang dan Kendal*, Journal Of Marine Research, Volume 1, Nomor 1, 2012, hal. 50

Kerang Lokan untuk dijual hanya terdapat di beberapa Kecamatan saja, yakni: Johan Pahlawan (8 orang); Meureubo (2 orang); Kaway XVI (1 orang); Samatiga (3 orang); dan yang paling banyak dijumpai yakni Kecamatan Arongan Lambalek (13 orang).⁵⁵

4. Penelitian yang dilakukan oleh Syaiful Bahri, Tristi Indah Dwi Kurnia, dan Fuad Ardiansyah dalam jurnal yang berjudul “Keanekaragaman Kelas *Bivalvia* Di Hutan Mangrove Pantai Bama Taman Nasional Baluran”. *Bivalvia* (kerang-kerangan) adalah biota yang biasa hidup menetap di dalam substrat dasar perairan. *Bivalvia* memiliki nilai penting di dalam ekosistem air laut. Secara ekologis *Bivalvia* dikategorikan sebagai biota penting penyusun suatu ekosistem karena *Bivalvia* bersifat filter feeder sehingga *Bivalvia* mampu menyaring bahan-bahan organik yang adadi dalam perairan. Penelitian dilakukan di Hutan Mangrove Pantai Bama Taman Nasional Baluran pada bulan Maret-September 2020 dengan metode Purposive sampling dan tehnik Pengambilan sampel dibagi menjadi 3 stasiun dengan jarak tiap stasiun 200 m dan dengan luas tiap stasiun 450 m². Setiap stasiun dibagi menjadi 3 garis transek jarak tiap garis transek 30 m, dalam satu garis transek terdapat 10 plot berukuran 2×2 m². Dari hasil penelitian didapatkan peroleh 8 Famili 9 Genus dan 9 Spesies, diantaranya yaitu: Famili Arcidae, Mactridae, Mytilidae, Veneroidae, Placunidae, Ostreidae, Tellinidae dan Pinnidae. Adapun 9 Genus yang ditemukan diantaranya: Anadara, Barbatia, Spisula, Modiolus, Periglypta, Placuna, Saccostrea, Tellina dan Pinna, sedangkan 9 Spesies yang di temukan yaitu: Anadara granosa, Barbatia Barbata, Spisula solida, Modiolus barbatus, Periglypta poerpera, Placuna Placenta, Saccostrea cucullata, Tellina timorensis, Pinna Nobilis. Total keseluruhan *Bivalvia* Mangrove yang diperoleh yaitu 628 individu, indek keanekaragaman di seluruh stasiun mempunyai rata-rata $H' = 1,66$ dengan katagori sedang, sedangkan indeks

⁵⁵ Rollis Juliansyah, Okta Rabiana Risma, dan Yenny Ertika, *Valuasi Potensi Ekonomi Pesisir: Sosioekonomi Penjual Kerang di Kabupaten Aceh Barat*, Ekonomi Pembangunan, Universitas Teuku Umar, Journal Of Social Science Research, Volume 3, Nomor 2, 2023, hal. 32

dominansi di semua Stasiun mempunyai rata-rata $C = 0,22$. Maka indeks dominansi di katagorikan rendah.⁵⁶

5. Penelitian yang dilakukan oleh Devi Nurkhasanah, Elinah, dan Eulis Henda Nugraha dalam jurnal yang berjudul “Analisis Morfometrik dan Indeks Kondisi Kerang Batik (*Paphia Undulate*) Di Perairan Cirebon”. Perairan Kabupaten Cirebon merupakan salah satu wilayah yang banyak menghasilkan kekerangan, yang bernilai ekonomis tinggi dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pertumbuhan dan indeks kondisi kerang batik yang ada di Perairan Cirebon. Metode penelitian ini dilakukan secara deskriptif, melalui pengumpulan data dengan menggunakan metode survei. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-April 2020 di perairan Cirebon. Lokasi diperairan Cirebon dibagi menjadi tiga yang dianggap mewakili masing-masing wilayah, perairan Mundu, perairan Bondet, dan perairan Playangan. Metode analisis yang digunakan adalah analisis morfometrik dan indeks kondisi kerang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan kerang batik bersifat allometrik negatif dan indeks kondisi kerang dalam keadaan kecil dan sedang.⁵⁷
6. Penelitian yang dilakukan oleh Rafael Araujo, Yde de Jong dalam jurnal yang berjudul “Fauna Europaea: Mollusca – *Bivalvia*”. Fauna Europaea menyediakan layanan web publik dengan indeks nama ilmiah (termasuk sinonim penting) dari semua hewan darat dan air tawar Eropa yang hidup, geografis mereka distribusi di tingkat negara (hingga Ural, tidak termasuk wilayah Kaukasus), dan beberapa Informasi tambahan. Proyek Fauna Europaea mencakup sekitar 230.000 taksonomi nama, termasuk 130.000

⁵⁶ Syaiful Bahri, Tristi Indah Dwi Kurnia, dan Fuad Ardiansyah, *Keanekaragaman Kelas Bivalvia di Hutan Mangrove Pantai Bama Taman Nasional Baluran*, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI Banyuwangi, [Ejournal.unibabwi.ac.id/ jurnal Biosense](http://ejournal.unibabwi.ac.id/jurnal/Biosense), Vol. 03 No. 1, 2020, hal. 67

⁵⁷ Devi Nurkhasanah, Elinah, dan Eulis Henda Nugraha, *Analisis Morfometrik dan Indeks Kondisi Kerang Batik (*Paphia Undulate*) Di Perairan Cirebon*, Program Studi Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan Perikanan, Universitas Nahdlatul Ulama, Cirebon, *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* Vol. 11 No. 2, 2020, hal. 30

spesies yang diterima dan 14.000 subspecies yang diterima, yaitu jauh lebih banyak dari jumlah yang diproyeksikan semula 100.000 spesies Ini mewakili. Upaya besar oleh lebih dari 400 spesialis yang berkontribusi di seluruh Eropa dan merupakan unik (standar) referensi cocok untuk banyak pengguna dalam sains, pemerintahan, industri, alam konservasi dan pendidikan. Untuk Mollusca-*Bivalvia*, data dari 5 keluarga (Margaritiferidae, Unionidae, Sphaeriidae, Cyrenidae, Dreissenidae) berisi 55 spesies.⁵⁸

7. Penelitian yang dilakukan oleh Javier H, Singnorelli, Valeria Teso, and Guido Pastorino dalam jurnal yang berjudul “Occurrence of *Pteria colymbus* (*Bivalvia*: Pteriidae) in Argentine waters”. Keluarga Pteriidae terwakili dengan baik di daerah landas kontinen tropis dan subtropis. Dua nama yang termasuk dalam genus *Pteria* biasanya dicatat dalam literatur dari Atlantik barat daya: *P. colymbus* (Röding) dan *P. hirundo* (Linnaeus). Studi spesimen hidup yang diambil sampelnya di lepas pantai Buenos Aires di atas kapal R/V Puerto Deseado memungkinkan pembaruan rentang geografis tiram sayap Atlantik *Pteria colymbus* di wilayah tersebut. Jenis bahan spesies terkait diilustrasikan. Persyaratan ekologis dan deskripsi morfologi cangkang *P. colymbus* disediakan. Studi ini merupakan revisi pertama spesies ini dari perairan Argentina.⁵⁹

Tabel 2.3
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan
Penelitian yang Akan Dilakukan

| No | Identitas Peneliti | Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|---|--|---|---|
| 1 | Uswatul Hasan, Tahun 2017, Jurnal Pembelajaran dan Biologi | Hubungan Morfometrik dan Karakteristik Tanah Kerang | Persamaan dari penelitian ini adalah sama- | Perbedaan dari penelitian ini adalah jenis penelitiannya |

⁵⁸ Rafael Araujo, Yde de Jong, *Fauna Europaea: Mollusca – Bivalvia*, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, Spain § University of Amsterdam - Faculty of Science, Amsterdam, Netherlands | Museum für Naturkunde, Berlin, Germany, Biodiversity Data Journal, 2015, hal. 50

⁵⁹ Javier H. Singnorelli¹, Valeria Teso², and Guido Pastorino², *Occurrence of Pteria colymbus (Bivalvia: Pteriidae) in Argentine waters*, ¹Biología y Manejo de Recursos Acuáticos, LARBIM-CENPAT-CONICET, Bvd. Brown 2915, U9120ACD Puerto Madryn, Chubut, Argentina, jsignorelli@cenpat.edu.ar ²Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Av. Ángel Gallardo 470, Laboratorio 80, C1405 DJR Buenos Aires, Argentina

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | | Lokan Geloina erosa (Solander 1786) Di Ekosistem Mangrove Belawan | sama meneliti tentang jenis kerang lokan yang ada di sungai atau perairan | kualitatif sedangkan penelitian Uswatul Hasan menggunakan penelitian purposive sampling |
| 2 | Haviz Rachman Nursalim, Jusup Suprijanto, dan Ita Widowati Tahun 2012, Journal Of Marine Research | Studi Ekologi Kerang Sumping (Amusium Pleuronectes) Di Perairan Semarang dan Kendal | Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti di perairan atau sungai | Perbedaan dari peneliti ini adalah lokasi penelitiannya yang dilakukan di sungai agam Desa Air Rami sedangkan penelitian Haviz Rachman Nursalim, Jusup Suprijanto, dan Ita Widowati, di lakukan perairan semarang dan kendal |
| 3 | Rollis Juliansyah, Okta Rabiana Risma, dan Yenny Ertika Tahun 2023, Journal Of Social Science Research | Valuasi Potensi Ekonomi Pesisir: Penjual Kerang di Kabupaten Aceh Barat | Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti kerang lokan | Perbedaan dari peneliti ini adalah lokasi penelitiannya yang dilakukan di sungai/perairan darat sedangkan penelitian Rollis Juliansyah, Okta Rabiana Risma, dan Yenny Ertika di lakukan di wilayah pesisir |
| 4 | Syaiful Bahri, Tristi Indah Dwi Kurnia, dan Fuad Ardiansyah Tahun 2020, Ejournal.unibabwi.ac.id/jurnal Biosense | Keanekaragaman Kelas <i>Bivalvia</i> Di Hutan Mangrove Pantai Bama Taman Nasional Baluran | Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti kerang | Perbedaan dari peneliti ini adalah lokasi penelitiannya yang dilakukan di sungai agam Desa Air Rami Kabupaten Muko-Muko sedangkan penelitian Syaiful Bahri, Tristi Indah Dwi Kurnia, Fuad Ardiansyah |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | dilakukan di hutan mangrove pantai bama taman nasional baluran belawan medan |
| 5 | Devi Nurkhasanah, Elinah, dan Eulis Henda Nugraha Tahun 2020, Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan | Analisis Morfometrik dan Indeks Kondisi Kerang Batik (<i>Paphia Undulate</i>) Di Perairan Cirebon | Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang jenis kerang yang ada di sungai atau perairan | Perbedaan dari penelitian ini adalah jenis penelitiannya kualitatif sedangkan penelitian Devi Nurkhasanah, Elinah, dan Eulis menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif |
| 6 | Rafael Araujo, Yde de Jong Tahun 2015, Biodiversity Data Journal | Fauna Europaea: Mollusca – <i>Bivalvia</i> | Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang jenis kerang lokan yang ada di sungai atau perairan | Perbedaan dari penelitian ini adalah jenis penelitiannya kualitatif sedangkan penelitian Rafael Araujo, Yde de Jong menggunakan jenis penelitian pengambilan sampel |
| 7 | Javier H, Singnorelli, Valeria Teso, and Guido Pastorino Tahun 2013 Biodiversity Data Journal | Occurrence of Pteria colymbus (<i>Bivalvia: Pteriidae</i>) in Argentine waters | Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang jenis kerang lokan yang ada di sungai atau perairan | Perbedaan dari penelitian ini adalah jenis penelitiannya kualitatif sedangkan penelitian Javier H, Singnorelli, Valeria Teso, and Guido Pastorino Tahun 2015 menggunakan penelitian kuantitatif |

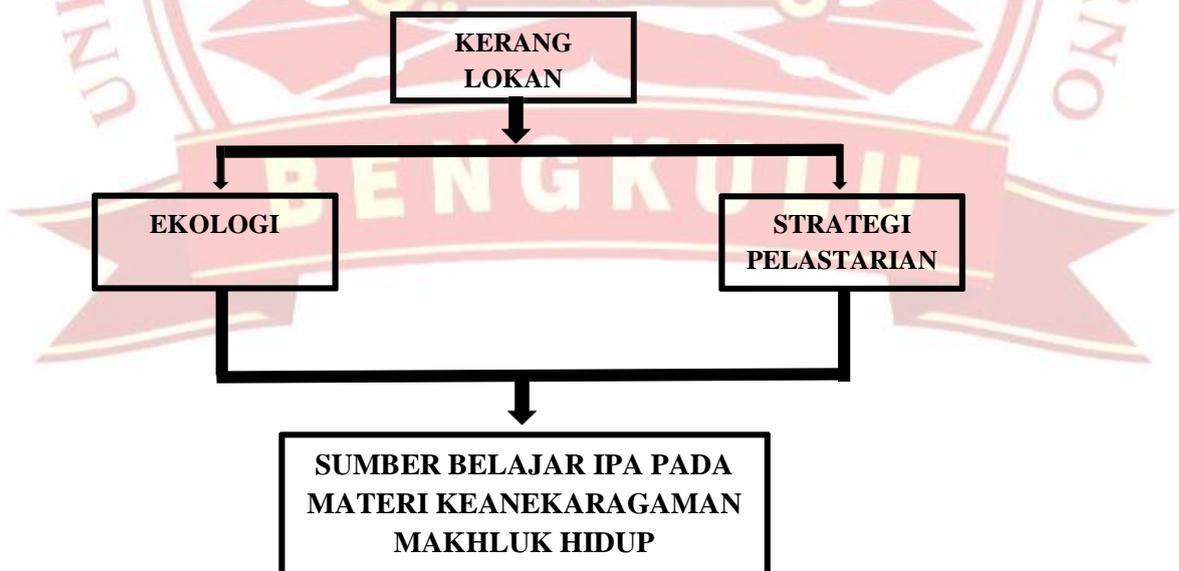
C. Kerangka Berfikir

Kerang lokan (*Geloina sp*) umumnya membenamkan dirinya di dalam sedimen berpasir atau pasir berlumpur dengan menggunakan *byssus*. Analisa kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada stasiun 3 diikuti stasiun 1 dan

yang terendah pada stasiun 2, hal ini diduga dimana terdapat perkebunan sawit disekitar perairan yang mana pohon sawit menghasilkan sarasah (Debris), sehingga menyebabkan perairan tersebut menjadi subur. Rendahnya bahan organik pada stasiun 2 diduga dikarenakan substrat yang terdapat di daerah tersebut lumpur dan pasir, dan aliran sungai pada stasiun tersebut cukup deras.

Untuk menghindari penurunan populasi ini atau kemungkinan terjadinya kepunahan tersebut hendaknya kajian ekologi dan strategi pelestarian alam ini harus dilakukan sesegera mungkin. Ekologi dan strategi pelestarian Sungai Agam yang di memiliki itu harus benar-benar di pertimbangkan menjadi sebuah agenda dari pemerintah daerahnya untuk menghindari kepunahan dari kerang lokan tersebut.

Sumber belajar siswa yang paling dekat adalah lingkungan. Salah satu lingkungan yang dapat kita gunakan yaitu lingkungan sungai agam. Selain belajar jadi siswa juga dituntut untuk bisa belajar tentang konsep ekologi, konsep ekologi dasar, konsep biologi dll. Sungai dan kajian ekologi kerang lokan siswa juga membahas tentang strategi bagaimana cara melestarikan dan mencegah kepunahan kerang lokan ini akibat eksploitasi yang besar-besaran.



Gambar 2.4
Bagan Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian yang bersifat deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sifat sesuatu yang tengah berlangsung saat riset dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu.⁶⁰

Penelitian deskriptif eksploratif bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena. Dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan.⁶¹

Berdasarkan penjelasan di atas dapat peneliti tegaskan bahwa bentuk penelitian yang akan peneliti lakukan adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif ini digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan mengenai kajian ekologi Kerang Lokan dan strategi pelestariannya sebagai sumber belajar IPA di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Muko-Muko.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko. Sedangkan waktu penelitian ini dilaksanakan setelah ujian seminar proposal yang dilakukan pada 7 Juni sampai dengan 7 Juli 2023.

C. Sumber Data

Sumber data penelitian kualitatif adalah tampilan yang berupa kata-kata lisan atau tertulis yang dicermati oleh peneliti, dan benda-benda yang diamati sampai detailnya agar dapat di tanggap makna yang tersirat dalam dokumen atau

⁶⁰ Husein Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hal. 22.

⁶¹ Suharsini Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002), hal. 243.

bendanya.⁶² Sumber data terbagi menjadi dua macam yaitu sumber data primer dan sumber data skunder.

1. Sumber Data Primer

Data primer merupakan data utama yang berhubungan langsung dengan objek rancangan. Pengumpulan data primer bersumber dari hasil survei lapangan dengan melakukan wawancara observasi, penyebaran angket atau kuesioner, dokumentasi dan pengamatan langsung di lokasi objek.⁶³ Sumber data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber pertamanya. Data primer sangat penting dalam penelitian, jika tidak dapat data primernya maka penelitian tidak akan berjalan. Terkait dengan penelitian ini, data primer didapatkan dengan wawancara langsung kepada area informasi penelitian. Dalam hal ini peneliti menentukan terdapat 3 orang yang menjadi sumber data primer (informan) yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yang terdiri dari 1 perangkat desa dan 2 nelayan. Disamping itu pula peneliti juga menggunakan media kerang lokan sebagai sumber dari data primer ini.

2. Sumber Data Sekunder

Sumber data skunder dalam penelitian ini diperoleh dari sumber kedua atau sumber skunder yang kita butuhkan. Dalam penelitian ini data skunder didapatkan dari dokumen seperti jurnal penelitian, buku, dan publikasi internet dan dokumentasi yang berkaitan dengan penelitian kerang lokan.⁶⁴

⁶² Sandu siyoto, dan Sodik, *‘‘Dasar Metodologi Penelitian’’*, (Yogyakarta: Literasi Publishing, 2015), hal 23.

⁶³ Riswandi Hengki, Risma Apdeni. *‘‘Perancangan Pengembangan Fasilitas Prasarana Ruang Praktik Siswa (RPS) Sekolah Menengah Kejurusan Negeri 5 Padang’’*, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Vol 2 No 1. Tahun 2021. hal. 53.

⁶⁴ Sugiyono, *‘‘Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D’’*, (Bandung: Alfabeta. CV, 2017), hal. 225.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan kegiatan penting dalam penelitian karena untuk mendapatkan data yang akan diteliti oleh penulis. Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa teknik pengumpulan data penulis tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara. Metode pengumpulan data tergantung pada karakteristik data variabel, maka metode yang dipergunakan tidak selalu sama untuk setiap variabel. Suatu variabel juga dapat mempergunakan dua metode atau lebih yang pertama adalah metode utama, dan yang lain untuk kontrol silang.

Sugiyono menyatakan bahwa secara umum terdapat empat macam teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi.⁶⁵ Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu dengan menggunakan tiga teknik pengumpulan data (observasi, wawancara dan dokumentasi).

1. Observasi Ekologi

Kegiatan observasi ini merupakan tahap awal sebelum penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mencari informasi dan gambaran mengenai objek yang akan diteliti dan bagaimana kondisi sungai agam tersebut ataupun penyebaran pada wilayah penelitian. Pada tanggal 20 maret 2023 peneliti berkunjung ke Desa Air rami, pada saat observasi peneliti bertanya tentang kajian ekologi Kerang Lokan dan strategi pelestariannya di Desa Air rami. Adapun saat observasi peneliti berkesempatan untuk survei lokasi di sungai Agam Desa Air Rami.

⁶⁵ Sugiyono, *“Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”*, (Bandung: Alfabeta. CV, 2017), h. 63

a. Alat dan Bahan

Dalam hal ini, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian seluruhnya merupakan alat yang digunakan untuk pengumpulan data secara langsung di lapangan. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.1
Alat dan Bahan Penelitian

| No | Nama Alat/Bahan Penelitian | Spesifikasi | Jumlah | Keterangan |
|------------------|----------------------------|---------------------------------|--------|--|
| Alat Penelitian | | | | |
| 1 | HandPhone | Iphone | 1 Unit | Dokumentasi |
| 2 | Meteran | VPR, Measurement Tape 5 M | 1 Unit | Mengukur panjang transek garis pengamatan |
| 3 | Ember | - | 1 Unit | Wadah/tempat meletakkan sampel |
| 4 | Tali Rafia | Merk ESA | 1 Set | Mengikat panjang transek garis pengamatan |
| 5 | Pisau | - | 1 Unit | Menggali substrat di dalam plot pengamatan |
| 6 | Pipa Plot | Paralon | 1 Set | Untuk pengambilan sampel kerang lokan |
| 7 | Alat Tulis | - | 1 Set | Mencatat hasil-hasil data |
| 8 | pH meter | Hanna | 1 Unit | Mengukur pH air |
| 9 | Thermometer | Alla-France 100°C | 1 Unit | Mengukur suhu air |
| 10 | Refraktometer | Atago | 1 Unit | Mengukur salinitas air |
| 11 | Jangka Sorong | Vernier Caliper | 1 Unit | Mengukur morfometrik |
| 12 | Kantong Plastik | - | 1 Pack | Sebagai tempat objek |
| Bahan Penelitian | | | | |
| 1 | Kerang Lokan (Geloina sp.) | - | - | Sampel penelitian |

b. Prosedur Penelitian

1) Penetapan Plot

Penelitian ini dilakukan di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Muko Muko. Masing-masing kawasan penelitian ditetapkan kedalam tiga plot pengamatan, yaitu plot I di kawasan area sungai yang dekat dengan pemukiman penduduk. Plot II di kawasan

area sungai yang masih alami juga tidak dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat sekitar. Sedangkan di plot III kawasan sungai tersebut dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat seperti, aktivitas pencarian kerang lokan, kegiatan para nelayan-nelayan kecil juga kegiatan lainnya oleh masyarakat setempat, dan kawasan tersebut memiliki substrat berlumpur.

Penetapan contoh kerang lokan (*Geloina sp.*) dengan menggunakan transek garis dan transek kuadrat. Transek garis tersebut dibagi ke dalam 3 sub plot dengan panjang 15 meter dan lebar 5 meter, kemudian dibuat plot pengamatan yang berukuran 1 meter x 1 meter sebanyak 3 plot persubplot. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Plot yang telah ditentukan selanjutnya dibagi menjadi beberapa lokasi pengamatan dengan jarak ± 50 m pada masing-masing plot I, II dan III.

2) Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel kerang menggunakan bantuan alat berupa sekop dan pisau dengan cara di garis pada substrat di kedalaman ± 30 cm, sampel kerang dikumpulkan dengan cara mengambil langsung dengan tangan, selanjutnya sampel kerang lokan yang telah ditemukan pada masing-masing plot pengamatan dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi stiker label, kemudian dilakukan identifikasi dan pengukuran morfometrik pada setiap individu kerang lokan (*Geloina sp.*) yang telah ditemukan pada masing-masing plot pengamatan. Waktu pengambilan dilakukan pada saat surut terendah agar memudahkan saat pengambilan, dengan selang waktu pengambilan 7 hari sekali (8 kali pengambilan selama penelitian).

3) Pengukuran Morfometrik

Pengukuran morfometrik pada dasarnya memiliki tujuan yang sama, akan tetapi perbedaannya terletak pada konsep pengukuran

sesuai dengan bidang atau kebutuhan yang akan diteliti. Pengukuran morfometrik pada kerang lokan (*Geloina sp.*) menggunakan bantuan alat berupa jangka sorong. Adapun yang diukur berupa panjang cangkang dari ujung anterior (depan) ke ujung posterior (belakang), lebar cangkang diukur dari sisi tepi kanan ke sisi tepi kiri secara horizontal, dan tinggi cangkang diukur dari bagian dorsal (atas) ke bagian ventral (bawah).

c. Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan dianalisis secara deskripsi yang menggambarkan dengan kondisi adaptasi yang diperlukan di lapangan, adapun indikator parameter yang dapat dilihat berupa suhu, salinitas air, pH tanah, dan pH air.

2. Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 20 maret 2023 kepada kepala desa bapak Khairani yang tinggal di Desa Air Rami diketahui bahwa sebagian besar penduduk merupakan penduduk asli Desa Air Rami (bukan pendatang). Mayoritas masyarakat di kawasan tersebut adalah Suku Pekal. Mata pencaharian masyarakat mayoritas adalah nelayan, petani dan berkebun. Masyarakat yang tinggal dikawasan Sungai Agam memanfaatkan potensi alam yang ada sebagai penunjang kehidupan mereka. Di kawasan tersebut masyarakat yang bermata pencaharian sebagai nelayan sering kali mencari Kerang Lokan (*bivalvia*) baik untuk di jual maupun untuk dikonsumsi sendiri.

3. Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan pada perolehan hasil data langsung dari lokasi penelitian Sebagai pendukung atau pelengkap hasil penelitian, peneliti juga akan menggunakan teknik dokumentasi untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu “Kajian Ekologi Kerang Lokan dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA pada materi

keanekaragaman makhluk hidup di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Muko-muko”. Dengan adanya dokumentasi, hasil yang diperoleh pada teknik atau metode wawancara dan observasi akan lebih absah dan terpercaya (kredibel) karena didukung dengan data atau dokumen-dokumen yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Dokumentasi yang akan peneliti kumpulkan dalam penelitian ini adalah dokumentasi hasil wawancara dan observasi yang telah peneliti lakukan, yakni: berupa gambar yang diambil selama proses observasi lapang. Adapun data lainnya yang ingin diperoleh peneliti dengan teknik dokumentasi berupa dokumen yang berkaitan dengan tema dan fokus penelitian yang dilakukan.

E. Teknik Analisis Data

Menurut Miles dan Huberman yang dikutip Muri Yusuf, bahwa penelitian kualitatif data yang terkumpul melalui berbagai teknik pengumpulan data yang berbeda-beda, seperti interview, observasi, kutipan, dan sari dari dokumen, catatan-catatan melalui tape terlihat lebih banyak berupa kata-kata daripada angka. Oleh karena itu data tersebut harus diproses dan dianalisis sebelum dapat digunakan. Adapun tiga kegiatan analisis menurut Miles dan Huberman, yaitu sebagai berikut:

1) Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data adalah kegiatan yang tidak terpisahkan dari analisis data. Peneliti memilih data mana akan diberi kode, mana yang ditarik keluar, dan pola rangkuman sejumlah potongan atau apa pengembangan ceritanya merupakan pilihan analisis. Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang mempertajam, memilih, memfokuskan, membuang, dan mengorganisasikan data dalam satu cara, dimana kesimpulan akhir dapat digambarkan dan di verifikasi.

Reduksi data menunjuk kepada proses pemilihan, pemokus, penyederhanaan, pemisahan, dan pentransformasian data mentah yang terlihat dalam catatan tertulis lapangan (*written-up field notes*). Oleh karena itu reduksi data telah dilakukan sebelum pengumpulan data di

lapangan, yaitu pada waktu penyusunan proposal, pada saat menentukan kerangka konseptual, tempat, perumusan pertanyaan penelitian, dan pemilihan pendekatan dalam pengumpulan data. Juga dilakukan pada waktu pengumpulan data, seperti membuat kesimpulan, pengkodean, membuat tema, membuat cluster, membuat pemisahan dan menulis memo. Reduksi data dilanjutkan sesudah kerja lapangan, sampai laporan akhir penelitian lengkap dan selesai disusun.

2) **Penyajian Data (*Data Display*)**

Display adalah kumpulan informasi yang telah tersusun membolehkan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Data display dalam kehidupan sehari-hari atau dalam interaksi sosial masyarakat terasing, maupun lingkungan belajar di sekolah atau data display surat kabar sangat berbeda antara satu dengan yang lain. Namun dengan melihat tayangan atau data display dari suatu fenomena akan membantu seseorang memahami apa yang terjadi atau mengerjakan sesuatu. Kondisi yang demikian akan membantu pula dalam melakukan analisis lebih lanjut berdasarkan pemahaman yang bersangkutan. Bentuk data display dalam penelitian kualitatif yang paling sering yaitu teks naratif dan kejadian atau peristiwa itu terjadi dimasa lampau.

3) **Menarik Kesimpulan (*Verification*)**

Luasnya dan lengkapnya catatan lapangan, jenis metodologi yang digunakan dalam pengesahan dan pengolahan data, serta pengalaman peneliti dalam penelitian kualitatif, akan memberi warna kesimpulan penelitian. Reduksi data, display data dan verifikasi harus dimulai sejak awal, inisiatif berada ditangan peneliti, tahap demi tahap kesimpulan-kesimpulan telah dimulai sejak awal. Ini apabila proses sudah benar dan data yang dianalisis sudah memenuhi standar kelayakan dan komformitas, maka kesimpulan yang diambil akan dipercayai.

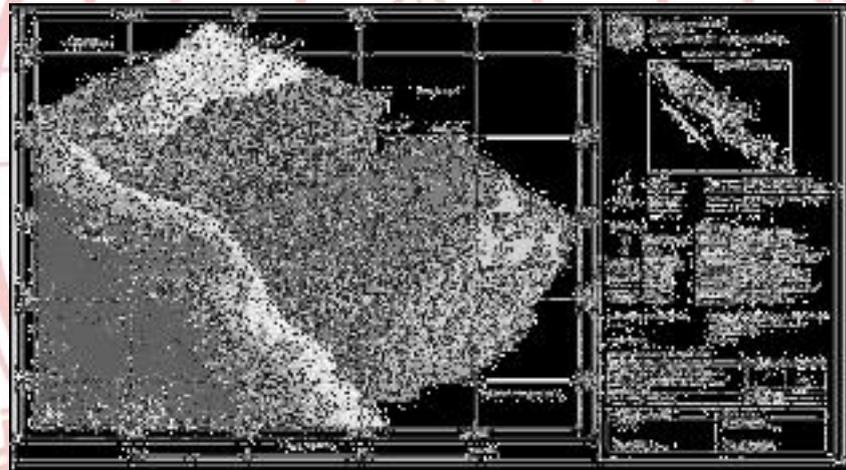
BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

1. Sejarah dan Letak Geografis Kabupaten Mukomuko

Kabupaten Mukomuko adalah salah satu kabupaten di Provinsi Bengkulu, Indonesia, sebagai pemekaran dari Kabupaten Bengkulu Utara. Secara administratif, Kabupaten Mukomuko ini terbagi menjadi 15 kecamatan, 148 desa, dan 3 kelurahan. Pada tahun 2006 memiliki jumlah penduduk 177.131 jiwa yang terdiri dari 92.120 jiwa pria dan 85.011 jiwa wanita dengan tingkat kepadatan penduduknya sendiri mencapai 43,88 per Km².⁶⁶



Gambar 4.1 Peta Kabupaten Mukomuko
Sumber: BPS Kabupaten Mukomuko 2019

Mukomuko memiliki suku yaitu masyarakat suku Pekal sebagai salah satu dari 8 Suku yang terdapat di wilayah Propinsi Bengkulu, Suku ini berada diantara dua suku dominan berada diperbatasan yakni Suku

⁶⁶ Widia Marta, Juanda Triska, dan Robby Usman, “Perancangan Film Dokumenter Expository Tari Gandai sebagai Tarian Budaya Mukomuko”, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Jurnal Desain Komunikasi Kreatif, Vol 2 No 2. 2020, hal. 12

Minangkabau dan suku Rejang. Di utara wilayah kebudayaan Pekal berbatasan dengan daerah budaya suku Mukomuko, di Timur berbatasan langsung dengan daerah budaya suku Rejang, di Selatan berbatasan dengan wilayah suku Rejang yaitu urai Bengkulu Utara dan di Barat berbatasan langsung dengan lautan Indonesia.⁶⁷

Setiap masyarakat memiliki aneka kesenian tradisional. (seni tradisi), yang telah ada sejak dahulu dan diwarisi secara turun temurun. Kesenian yang telah menyatu dengan masyarakat pendukungnya dan ditampilkan dalam berbagai kesempatan itulah yang kemudian dikenal sebagai kesenian tradisional. Sekarang ini, ada anggapan bahwa seni tradisi sudah tidak mampu bertahan dan mulai ditinggalkan, pada kenyataannya tidak sepenuhnya benar karena masih ada seni tradisi yang mampu bertahan dan tetap eksis di tengah masyarakatnya. Salah satu jenis kesenian tradisional yang masih eksis dalam kehidupan masyarakat pendukungnya adalah tari gandai pada masyarakat Mukomuko di Provinsi Bengkulu. Tari gandai sebagai bentuk kesenian khas masyarakat Mukomuko memiliki beberapa unsur yang biasa terdapat dalam seni tradisional meliputi gerak, pola lantai, iringan, penari, tempat dan waktu pertunjukan.⁶⁸

Secara geografis wilayah Kabupaten Mukomuko terletak pada 101001'15,1"-101051'29,6" BT dan pada 02016'32,0"-03007'46,0"LS, dengan panjang garis pantai ± 98, 218 km dan luas perairan laut ± 727,60 km² jika dihitung sejauh 4 mil dari garis pantai. Kabupaten Mukomuko termasuk satu dari tujuh wilayah kabupaten atau kota di Propinsi Bengkulu yang memiliki wilayah pesisir, karena terletak di Pantai Barat Pulau Sumatera dan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Wilayah pesisir secara sederhana dapat dipandang sebagai wilayah yang berbatasan dengan laut dan daratan. kawasan pesisir adalah daerah

⁶⁷ Devi Marlina, "*Larang Menikah Satu Kaum Dalam Masyarakat Suku Pekal Ditinjau Dari Perspektif (Studi Kasus Di Kecamatan Malin Deman Kabupaten Muko-Muko)*", Program Studi Ahwal Syakhshiyah Pascasarjana IAIN Bengkulu, Vol 2 No 2. Tahun 2017., hal. 184

⁶⁸ Refisrul, "*Tari Gandai Dan Cerita Malin Deman*", Vol 21 No 1. Tahun 2018, hal. 80-81

peralihan atau tempat pertemuan antara daratan dan laut, yang mencakup lingkungan tepi pantai dan perairan pantai. Dan secara ekologi wilayah pesisir merupakan *ecotone* mewakili transisi dari daratan ke pengaruh-pengaruh dari laut. Secara rinci menjelaskan, bahwa pengertian pesisir bisa dijabarkan dari dua segi yang berlawanan, yakni dari segi daratan; wilayah pesisir adalah wilayah daratan sampai wilayah laut yang masih dipengaruhi sifat-sifat darat (seperti angin darat, drainase air tawar dari sungai, sedimentasi), dan dari segi laut; wilayah pesisir adalah wilayah laut sampai wilayah darat yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut (seperti pasang surut, salinitas, intrusi air laut ke wilayah daratan, angin laut dan lain-lain).⁶⁹

2. Keadaan Sosial Budaya dan Ekonomi Kabupaten Mukomuko

Masyarakat Kabupaten Mukomuko secara historis merupakan komunitas beragam suku yang berasal dari berbagai pelosok Nusantara. Adanya homogenitas tradisional Pagaruyung telah mengakibatkan bahasa dan budaya masyarakat Mukomuko didominasi oleh Minangkabau. Melalui suatu proses akulturasi dan asimilasi, bahasa dan budaya masyarakat Kabupaten Mukomuko pada akhirnya melahirkan keunikan tersendiri yang mungkin menarik minat pemerhati budaya dan bahasa.

Bahasa Mukomuko merupakan variasi bahasa Minangkabau yang termasuk bahasa Melayu Kuno dengan campuran bahasa Inggris dan Arab. Variasi bahasa ini semakin ke Selatan yakni dari Kecamatan Pondok Suguh sampai ke Kecamatan Mukomuko Selatan serta Kecamatan Ketahun memiliki sedikit perbedaan logat, karena dipengaruhi oleh bahasa Rejang dan rumpun ini dikenal dengan bahasa Pekal.

⁶⁹ Eko Nofridiansyah, Zamdial, Dede Hartono, dan Deddy Bakhtiar, “*Studi Identifikasi Kerusakan Wilayah Pesisir Di Kabupaten Muko-Moko Provinsi Bengkulu*”, Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Bengkulu, Jurnal Enggano, Vol. 2, No. 2. Tahun 2017, hal 197

Dalam pola pewarisan, masyarakat Mukomuko mengikuti adat Minangkabau, yaitu dikenal dengan garis Matrilineal walaupun pada prakteknya mengalami sedikit perubahan seiring dengan perkembangan jaman. Pada umumnya penduduk Kota Mukomuko mempunyai adat istiadat yang tidak mengikat dan sifatnya tidak menghambat pembangunan. Masyarakat Kota Mukomuko ini masih berpegang pada kelompok kaum yang intinya mengatur aktivitas keagamaan dan pengaturan adat istiadat.

Keberadaan kaum ini sampai sekarang masih bertahan dan dianggap penting karena menyangkut dengan trah keluarga. Setiap kaum dipimpin oleh seorang kepala kaum yang mempunyai tugas sangat berat dalam kehidupan masyarakat Mukomuko. Kepala kaum bertanggung jawab penuh atas semua anggota kaumnya, dalam bahasa kepala kaumnya disebut juga dengan Anak *Cucung* oleh kepala kaumnya.⁷⁰

Kerukunan umat beragama di Kabupaten Mukomuko sampai saat ini terjaga dengan baik. Struktur penduduk menurut agama berdasarkan data dari Profil Kabupaten Mukomuko 2015-2016 menunjukkan bahwa mayoritas penduduk Kabupaten Mukomuko adalah pemeluk agama Islam, yaitu 142.166.orang. Pemeluk agama Kristen (Protestan dan Katolik) menempati urutan kedua terbanyak yaitu 6.633 orang. Selanjutnya pemeluk agama Hindu dengan jumlah 1.175 orang dan pada urutan terakhir penganut agama Budha sebanyak 503 orang.⁷¹

Kehidupan sosial ekonomi masyarakat di Kabupaten Mukomuko dapat dilihat dari berbagai kriteria yang sering dijadikan sebagai indikator tingkat sosial seseorang. Sejumlah hasil pendataan

⁷⁰ Ajisman, "Orang Minangkabau Di Mukomuko Dalam Perspektif Sejarah 1945-2003". Balai Pelestarian Nilai Budaya Sumatera Barat, Jurnal Penelitian Sejarah dan Budaya, Volume 4, Nomor 1. Tahun 2018. Halaman 933-935

⁷¹ Kemenag Bengkulu, <https://bengkulu.kemenag.go.id/artikel/42772-data-jumlahtempat-ibadah-di-propinsi-bengkulu-tahun-2023>, (Diakses tanggal 22 Juli 2023)

yang dilakukan di Kabupaten Mukomuko selama tahun 2016 dan 2017 memberikan indikasi kehidupan sosial masyarakat Mukomuko Hasil pendataan BKBPP diperoleh hasil bahwa sebanyak 8.418 KK (22 %) termasuk dalam Kelompok Pra Sejahtera (KPS), dan terdapat sebanyak 1.182 KK dalam status tidak bekerja. Sementara itu menurut Surat Keputusan Bupati Mukomuko tahun 2016 terdapat sebanyak 1.281 KK yang dinyatakan berstatus sebagai KK Miskin.⁷²

3. Hasil Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode dalam pengumpulan data dengan jalan komunikasi, yakni melalui kontak atau hubungan pribadi antara pengumpul data (pewawancara) dengan sumber data (informan).⁷³ Maka dalam penelitian ini peneliti telah melakukan wawancara kepada beberapa informan yang terdiri dari masyarakat Desa Air Rami yang tinggal di daerah pesisir Sungai Agam yang terdiri dari sebagai berikut ini :

1. Seberapa jauh manfaat Sungai Agam bagi masyarakat Desa Air Rami ?

“Dalam hal pemanfaatan, masyarakat desa Air Rami memanfaatkan sungai ini untuk mencari ikan dan kerang. Mengingat sungai ini kaya akan sumber daya alam yang ada. Bisa dilihat setiap hari masyarakat khususnya nelayan pergi untuk mencari ikan dan kerang yang hidup di sungai ini, disamping itu pula masyarakat juga memanfaatkan sungai ini untuk mandi.”

Berdasarkan dari hasil wawancara di atas, bahwasanya masyarakat Desa Air Rami memanfaatkan Sungai Agam sebagai mata pencaharian dan sebagai sarana penunjang fasilitas hidup berupa memanfaatkan air sungai untuk mandi. Dengan kata lain Sungai Agam

⁷² BKBPP 2023 dan Lampiran II SK Bupati Mukomuko No. 259 Tahun 2016

⁷³ Rianto Adi, *Metedologi Penelitian Sosial Dan Hukum*, (Jakarta: Granit, 2004), h. 72

sendiri, menjadi tempat yang vital bagi keberlangsungan masyarakat di sekitaran Sungai Agam.

2. Apakah Sungai Agam sudah cocok sebagai habitat dari kerang lokan?

“Iya, kerang ini mendiami dasar perairan berlumpur. Kerang ini hidup di dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus”.

Berdasarkan dari hasil wawancara di atas, Sungai Agam menjadi habitat yang cocok bagi keberlangsungan kerang lokan. Hal ini dikarenakan keadaan Sungai Agam yang berlumpur dan berarus menjadi habitat yang tepat untuk keberlangsungan kerang lokan.

3. Seberapa penting kerang lokan bagi masyarakat Desa Air Rami ?

“Disamping ikan yang hidup di sungai Agam, kerang lokan bisa dikatakan penting bagi masyarakat. Hal ini dikarenakan kerang lokan sudah menjadi pasokan komoditi bagi masyarakat dalam mencari nafkah ataupun di olah menjadi makanan khas dari daerah sini dek. Sehingga jangan heran, jika masyarakat setempat gemar mencari kerang lokan di Sungai Agam yang ada di Desa Air Rami ini”.

Berdasarkan dari hasil wawancara di atas, keberadaan dari kerang lokan amat penting bagi masyarakat Desa Air Rami, hal ini disebabkan kerang lokan sudah menjadi mata pencaharian masyarakat Desa Air Rami. Disamping itu pula kerang lokan digunakan sebagai bahan makanan khas dari masyarakat setempat.

4. Bagaimana peranan kerang lokan di Sungai Agam ?

“Kerang dapat menjadi salah satu hewan indikator terhadap kualitas perairan. Kerang dapat hidup di lingkungan yang bersih maupun tercemar. Bila hidup di lingkungan perairan yang tercemar maka ia akan memiliki sistem pertahanan tubuh yang spesifik termasuk melawan zat-zat yang bersifat racun dan karsinogenik”.

Berdasarkan dari hasil wawancara di atas, kerang lokan di Sungai Agam berperan sebagai filter atau saringan yang berguna untuk menyaring zat-zat yang bersifat racun dan karsinogenik.

5. Bagaimana strategi pelestarian kerang lokan di Sungai Agam ?

“Mengenai strategi pelestarian kerang lokan, dalam proses pengambilan kerang lokan kami mengeluarkan kebijakan mengenai batasan minimum mengenai ukuran yang boleh di ambil, misalnya masyarakat dilarang untuk mengambil kerang lokan yang masih berukuran kecil yakni kurang dari 5 cm.”

Dari hasil wawancara di atas, bahwasanya strategi pelestarian kerang lokan di Sungai Agam dilakukan dengan cara mengeluarkan kebijakan kepada masyarakat desa dengan cara memberikan batasan minimum mengenai ukuran kerang lokan yang ada di Sungai Agam. Hal ini ditujukan untuk menjaga kelestarian kerang lokan yang ada di Sungai Agam.

6. Apa kendala dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam ?

“Ada hal yang mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam, salah satunya adalah kurangnya perencanaan desa, terkendala di biaya, keterbatasan pengetahuan dari masyarakat yang masih awam, dan kurangnya perhatian pemerintah terhadap kondisi Sungai Agam”

Berdasarkan dari hasil wawancara di atas, hal yang mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam dipengaruhi oleh kurangnya perencanaan desa, keterbatasan pengetahuan dari masyarakat yang masih awam, dan kurangnya perhatian pemerintah terhadap kondisi Sungai Agam. Sehingga hal tersebut menjadi hal yang sangat mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam.

Sehingga dari kumpulan hasil wawancara di atas, dapat dikatakan bahwasanya, terdapat tiga aspek yang ditilik dalam penelitian ini yakni

ekologi Kerang Lokan, kendala strategi pelestarian Kerang Lokan dan strategi pelestarian Kerang Lokan.

4. Hasil Pengamatan Ekologi

Lingkungan ekologis adalah lingkungan flora, fauna daratan dan biota perairan. Pada umumnya suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui presentase status dari suatu ekosistem, sedangkan pemantauan terhadap kualitas biologis untuk flora dan fauna daratan dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan di sekitar lokasi dimana aktivitas tersebut berlangsung. Adapun biota perairan dilakukan pada perairan terdekat sekitar aktivitas.⁷⁴

Berdasarkan dari hasil pengamatan ekologi peneliti di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami, peneliti telah melakukan pengukuran yang tersusun secara sistematis yakni pengukuran suhu, Ph air, salinitas dan arus air. Maka dalam hal ini, peneliti menjabarkan hasil pengamatan ekologi di dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.1
Arus Air di Sungai Agam

| No | Panjang | Waktu | Rata-rata |
|----|----------|----------------------------------|-----------|
| 1 | 4 meter | a. 05.44 b. 05.92 c. 06.00 | 05.78 |
| 2 | 8 meter | a. 08.12 b. 09.42 c. 10,17 | 08.77 |
| 3 | 12 meter | a. 13.14 b. 14.53 c. 15.54 | 14.40 |

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan dari tabel di atas, bahwasanya rata-rata arus sungai yang peneliti dapatkan berdasarkan dari panjang tali yang peneliti gunakan dalam mengukur arus air diperoleh data bahwasanya dengan menggunakan tali 4 meter diperoleh nilai rata-rata 05.78, dan 8 meter

⁷⁴ Fachrul, dan Melati Ferianita, *Metode Sampling Ekologi*, PT Bumi Aksara. Jakarta.2007, hal. 23

diperoleh nilai rata-rata 08.77, sedangkan untuk panjang 12 meter diperoleh nilai rata-rata sebesar 14.40.

Tabel 4.2
Parameter Lingkungan Perairan
Sekitar di Area Sungai Agam

| No | Parameter | Plot | | |
|----|-----------|-------|-------|-------|
| | | I | II | III |
| 1 | Suhu | 31 °C | 29 °C | 30 °C |
| 2 | Salinitas | 32ppt | 22ppt | 7ppt |
| 3 | Ph Air | 7 | 6,7 | 7,1 |

Sumber : Hasil Penelitian

Dari tabel di atas, peneliti telah melakukan observasi ekologi yang ada di sekitaran Sungai Agam. Dengan mengetahui ekologi yang ada di Sungai Agam. Diharapkan dapat menjadikan penelitian ini berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan

B. Analisis Data

1. Ekologi Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

Salah satu wilayah yang berada di pesisir pantai Mukomuko adalah Kecamatan Air Rami yang terletak di sebelah utara Provinsi Bengkulu. Kecamatan Air Rami ini selain perairan laut pada daerah ini juga dikelilingi oleh perairan darat berupa sungai, selain wilayah laut atau pantai Desa Air Rami Juga di ikuti oleh Perairan darat. Salah satunya Sungai Agam ini mengikuti jalan poros dan posisi batas Desa Air Rami dengan Bengkulu Utara. Dan salah satunya adalah sungai agam yang memiliki panjang 1,5 km. Cuma terkadang saat musim hujan sungai agam ini bisa menyambung atau menyatu dengan sungai terapik yang menjadikan panjang sungai tersebut menjadi 30 km.⁷⁵

Sumber daya perairan sungai salah satunya adalah Kerang Lokan (*Geloina erosa*) merupakan salah satu *Bivalvia*, termasuk *Famili Corbiculidae* yang mendiami dasar perairan berlumpur. Kerang ini hidup di dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara

⁷⁵ Dedi H, "Wawancara", 19 Maret 2023

sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus. Umumnya *famili Corbiculidae* dapat ditemukan pada substrat yang memiliki O₂ yang baik pada pasir kasar atau campuran pasir dan kerikil. Karakteristik substrat dapat berpengaruh terhadap morfologi, fungsional tingkah laku dan nutrient hewan *Benthos*. Hewan *Benthos* seperti *Bivalvia* dapat beradaptasi jenis substratnya. Adaptasi substrat ini menentukan adaptasi serta morfologi fisiologi terhadap suhu dan faktor kimia lainnya.⁷⁶ Inilah yang mampu mempengaruhi biologi di Sungai Agam Desa Air Rami.

Ekologi adalah penelaah makhluk hidup dalam kaitannya dengan lingkungan hidupnya.⁷⁷ Ekologi sama dengan ekologi yaitu ilmu yang mempelajari hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya. Seorang ahli ekologi menyatakan bahwa ekologi adalah suatu studi tentang struktur dan fungsi ekosistem atau alam dan manusia sebagai bagiannya. Struktur ekosistem menentukan suatu keadaan dari sistem ekologi pada waktu dan tempat tertentu termasuk densitas organisme, biomassa, penyebaran materi (unsur hara), energi serta faktor-faktor fisika dan kimia lainnya yang menciptakan keadaan sistem tersebut.

Lingkungan bagi flora, fauna daratan dan biota perairan. Pada umumnya suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui presentase status dari suatu ekosistem, sedangkan pemantauan terhadap kualitas biologis untuk flora dan fauna daratan dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan di sekitar lokasi dimana aktivitas tersebut berlangsung. Adapun biota perairan dilakukan pada perairan terdekat sekitar aktivitas.⁷⁸

Kerang lokan (*Geloina Erosa*) merupakan hewan molusca yang memiliki dua cangkang (*Bivalvia*). Filum *molusca* merupakan suatu kelompok hewan yang bertubuh lunak dan tidak memiliki tulang

⁷⁶ Ma'ruf, 'Analisis Kepadatan Kerang Lokan (*Geloina erosa*) (Density Analysis of Lokan Shells (*Geloina erosa*))', Jurnal Tarjih: Fisheries and Aquatic Studies, Volume 1 Nomor 1 Tahun 2021, hal. 25-031

⁷⁷ Rifa'I, *Kajian Teori dan Kerangka Berfikir*,..., hal. 59

⁷⁸ Fachrul, dan Melati Ferianita, *Metode Sampling*,..., hal. 23

belakang (*avertebrata*), salah satu dari Filum *molusca* adalah kelas *Bivalvia* yang umumnya berbentuk simetri lateral, cangkang terdiri dari dua katup dan kedua katup cangkang dihubungkan oleh suatu engsel pada bagian dorsal dan di tutup dan dibukakan oleh sepasang otot. Sebagian besar kelompok hewan ini mempunyai cara makan dengan memfilter bahan organik yang tersuspensi di perairan dengan menggunakan insangnya. Salah satu jenis *Bivalvia* adalah kerang lokan (*Geloina erosa*).

Kerang Lokan (*Geloina erosa*) merupakan salah satu *Bivalvia*, termasuk Famili *Corbiculidae* yang mendiami dasar perairan berlumpur. Kerang ini hidup di dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus. Umumnya family *Corbiculidae* dapat ditemukan pada substrat yang memiliki O₂ yang baik pada pasir kasar atau campuran pasir dan kerikil. Karakteristik substrat dapat berpengaruh terhadap morfologi, fungsional tingkah laku dan nutrient hewan *Benthos*. Hewan *Benthos* seperti *Bivalvia* dapat beradaptasi jenis substratnya. Adaptasi substrat ini menentukan adaptasi serta morfologi fisiologi terhadap suhu dan faktor kimia lainnya.⁷⁹

Kerang Lokan (*geloina erosa*) hidup menetap di dasar perairan. Pada umumnya Kerang Lokan di Sungai Agam Desa Air Rami hidup di substrat berpasir dan berlumpur. Selain kerang memiliki nilai ekonomis, secara ekologis kerang juga mempunyai peranan penting di perairan. Kerang dapat menjadi salah satu hewan indikator terhadap kualitas perairan. Kerang dapat hidup di lingkungan yang bersih maupun tercemar. Bila hidup di lingkungan perairan yang tercemar maka ia akan memiliki sistem pertahanan tubuh yang spesifik termasuk melawan zat-zat yang bersifat racun dan karsinogenik. Oleh sebab itu artikel berikut

⁷⁹ Nurul Eka Wijayanti Risa, *Analisis Kepadatan*,..., hal 51

akan membahas tentang pemanfaatan kerang dan peranannya di ekosistem perairan.

Kelompok hewan kerang mempunyai cara makan dengan menyaring (*filter feeding*) bahan organik yang tersuspensi di perairan dengan menggunakan sifons yang ada pada insangnya. Fungsi lain pada insang kerang dapat sebagai organ untuk pertukaran gas atau alat pernafasan. Kerang dapat menyeleksi partikel makanan yang akan difiltrasi dan dimakan, hal ini dikarenakan masing-masing sifons kerang memiliki sensor dan perilaku berbeda terhadap partikel makanan

Atas dasar tersebut terdapat beberapa faktor ekologi yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan Kerang Lokan yang hidup di Sungai Agam Desa Air Rami yakni faktor iklim, edafik, fisiografi, dan biotik. Pertumbuhan kerang dipengaruhi oleh faktor kondisi lingkungan seperti ketersediaan makanan serta suhu, substrat, arus dan salinitas.

Keadaan lingkungan tersebut akan mempengaruhi pertambahan panjang dan tinggi cangkang, yang akan digunakan untuk melindungi jaringan dan melakukan pergerakan. Atas dari faktor tersebut peneliti memaparkan dari hasil penelitian peneliti di lapangan dalam bentuk tabel di bawah ini :

Tabel 4.3
Faktor-Faktor Ekologi di
Sungai Agam Desa Air Rami

| No | Parameter Kondisi Klim | Kondisi Klim | |
|----|-----------------------------------|--------------|----------|
| | | Nilai | Satuan |
| 1 | Rerata Curah Hujan/Tahun | 196,25 | mm |
| 2 | Curah Hujan Maksimal | 500 | mm |
| 3 | Curah Hujan Minimal | 1 | mm |
| 4 | Rerata Suhu Tahunan | 26,46 | celcius |
| 5 | Suhu Maksimal | 30,67 | celcius |
| 6 | Suhu Minimal | 23,63 | celcius |
| 7 | Rerata Kecepatan Angin | 4,47 | km/jam |
| 8 | Kecepatan Angin Maksimal | 6,9 | km/jam |
| 9 | Kecepatan Angin Minimal | 3,3 | km/jam |
| 10 | Rerata Kelembaban Udara | 83,83 | % |
| 11 | Kelembaban Udara Maksimal | 87 | % |
| 12 | Kelembaban Udara Minimal | 80 | % |
| 13 | Rerata Lama Penyinaran Matahari | 72,25 | jam/hari |
| 14 | Lama Penyinaran Matahari Maksimal | 86 | jam/hari |
| 15 | Lama Penyinaran Matahari Minimal | 57 | jam/hari |

Sumber : Pengukuran Data BMKG Bengkulu Tahun 2023

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ekologi Sungai Agam Desa Air Rami demi keberlangsungan Kerang Lokan terpengaruh oleh faktor fisika-kimia perairan yang sering berpengaruh bagi kehidupan Kerang Lokan yang terdiri dari suhu, oksigen terlarut, salinitas, kondisi substrat dan pasang surut.

Mengingat pula, pencemaran lingkungan yang terjadi di sekitaran Sungai Agam Desa Air Rami mengalami pencemaran yang disebabkan oleh limbah pabrik yang berada disekitaran daerah aliran sungai (DAS). Suatu tatanan lingkungan hidup dikatakan tercemar apabila dalam tatanan lingkungan hidup itu masuk atau dimasukkan suatu benda lain yang kemudian memberikan pengaruh buruk terhadap bagian-bagian yang menyusun tatanan lingkungan hidup itu sendiri, sehingga tidak dapat lagi hidup sesuai dengan aslinya. Pada tingkat lanjutnya bahkan dapat menghapuskan satu atau lebih dari mata rantai dalam tatanan tersebut.

Kerang lokan hidup di suhu air 29-31 °C, rentang suhu pada lokasi penelitian tersebut dapat mendukung kehidupan bivalvia. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan di perairan kampung Bugis bahwa kehidupan bivalvia dapat ditolerir oleh suhu berkisar antara 29-32°C.⁸⁰ Berdasarkan kondisi tersebut masih dikategorikan layak terhadap kehidupan kerang lokan, dan masih sesuai dalam kondisi optimal yang telah ditentukan.

Hasil pengamatan jumlah kerang yang telah dilakukan di Sungai Agam ditemukan populasi yang berbeda pada setiap Plot pengamatannya. Masing-masing jumlah kerang yang ditemukan pada setiap Plot Kerang yang paling banyak ditemukan di Plot II berjumlah 15 individu, yang didapatkan di kawasan area Sungai Agam yang masih alami tanpa adanya aktivitas masyarakat setempat. Jumlah kerang paling

⁸⁰ Fauziani, D.A. 2017. Analisis Sumberdaya dan Pemanfaatan Bivalvia Bernilai Ekonomis Di Perairan Kampung Bugis Kelurahan Tanjung Uban Utara Kabupaten Bintan. *Skripsi*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Maritim Raja Ali Haji, hal. 203

sedikit ditemukan di Plot I dengan jumlah 5 individu, yang didapatkan di kawasan area Sungai Agam yang dekat dengan pemukiman penduduk.



Gambar 4.2 Pembuatan Plot kerang lokan (*Geloina sp*)

Sumber : Hasil Penelitian Peneliti di Sungai Agam
Desa Air Rami

Pada lokasi tersebut juga tidak dijumpai aktivitas maupun pengambilan kerang lokan oleh masyarakat setempat. Rendahnya jumlah populasi pada Plot I kemungkinan disebabkan oleh area sungai yang dekat dengan pemukiman penduduk. Pemanfaatan area sungai berupa tambak maupun area pabrik dan pemukiman penduduk, dapat memicu terjadinya abrasi dan sedimentasi yang signifikan, sehingga menimbulkan pencemaran terhadap keberadaan biota pada area tersebut.

Pada Plot III yang merupakan kawasan aktivitas pengambilan kerang lokan oleh masyarakat nelayan tidak signifikan terjadinya kepunahan, masyarakat juga mengambil dengan menggunakan cara yang masih tradisional seperti menggunakan alat yang sederhana berupa pisau/parang, karung, timba, cangkul maupun kedua tangan sehingga keberadaan kerang lokan di Sungai Agam masih terjaga. Namun, terdapat juga faktor perbedaan waktu maupun pengambilan saat penelitian berlangsung pada tiap-tiap Plot pengamatan sehingga hasil yang didapatkan berbeda pada setiap plot yang diteliti.

Sementara itu, mengenai ukuran dari kerang lokan sendiri. Peneliti menggunakan metode morfometrik untuk mengukur ukuran

dari kerang lokan itu sendiri. Morfometrik merupakan ukuran mutlak maupun bagian tubuh suatu organisme, yang melihat antara satu sisi tubuh ke bagian sisi tubuh lainnya. Setiap spesies memiliki ukuran morfometrik yang beragam, perbedaan ini dipicu oleh faktor umur, jenis kelamin dan lingkungan tinggalnya seperti makanan, suhu, pH maupun salinitas. Apabila spesies yang sama dan umur yang sama juga akan memiliki ukuran yang berbeda. Hasil pengukuran morfometrik kerang lokan yang telah dilakukan di Sungai Agam Desa Air Rami dapat dilihat dalam Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.4
Ukuran Kerang Lokan di
Sungai Agam Desa Air Rami

| No | Hasil Pengamatan | Plot | | |
|----|------------------|------|------|------|
| | | I | II | III |
| 1 | PC (Cm) | 5,54 | 6,27 | 5,96 |
| 2 | LC (Cm) | 5,92 | 6,61 | 6,29 |
| 3 | TC (Cm) | 2,50 | 3,30 | 2,84 |

Sumber : Hasil Penelitian Peneliti di Sungai Agam Desa Air Rami

Keterangan :

PC : Panjang Cangkang

LC : Lebar Cangkang

TC : Tinggi Cangkang

Kisaran nilai rata-rata hasil dari keseluruhan sampel kerang yang telah ditemukan dengan jumlah ukuran didapatkan di Ekosistem Mangrove Desa Bulu Hadik memiliki nilai yang bervariasi di setiap Plot pengamatan yang berbeda, yakni terdapat kisaran nilai di Plot II cenderung lebih besar dengan rata-rata ukuran PC=6,27, LC=6,61 dan TC=3,30 dan Plot I cenderung lebih kecil dengan rata-rata ukuran PC=5,54, LC=5,92 dan TC=2,50. Kisaran nilai tersebut tidak berbeda jauh dari penelitian yang sebelumnya yang telah dilakukan di Belawan dan Tanjung Pura Sumatera Utara, dimana didapatkan nilai dengan ukuran rata-rata pada spesies *Anadara antiquata* di Belawan yakni PC=4,59, LC=3,44 dan TC=3,09. Sedangkan di Tanjung Pura didapatkan nilai dengan ukuran rata-rata yakni PC=4,40, LC=3,40 dan TC=2,99.



Gambar 4.3 Pengukuran kerang lokan (*Geloina sp*)

Sumber : Hasil Penelitian Peneliti di Sungai Agam
Desa Air Rami

Hasan mendeskripsikan bahwasanya perbedaan ukuran kemungkinan diakibatkan oleh kandungan nutrient untuk penyedia makanan bagi kerang, sehingga ukuran tangkap lebih mengarah ke ukuran muda, disamping itu juga pengambilan kerang lokan dilakukan secara intensif dengan mengambil ukuran layak konsumsi. Kerang lokan dengan ukuran besar lebih menyukai tekstur sedimen lebih halus untuk berkembangbiak dari pada ukuran lebih kecil cenderung menyukai tekstur sedimen lebih kasar dikarenakan mampu menyediakan lebih banyak pasokan oksigen.⁸¹

Hasil pengamatan parameter lingkungan perairan sekitar yang diukur di Sungai Agam diantaranya yaitu arus air, suhu air, salinitas dan pH air disajikan dalam Tabel 4.5 dan 4.6 berikut.

Tabel 4.5
Arus Air di Sungai Agam

| No | Panjang | Waktu | Rata-rata |
|----|----------|----------------------------------|-----------|
| 1 | 4 meter | d. 05.44 e. 05.92 f. 06.00 | 05.78 |
| 2 | 8 meter | d. 08.12 e. 09.42 f. 10,17 | 08.77 |
| 3 | 12 meter | d. 13.14 e. 14.53 f. 15.54 | 14.40 |

Sumber : Hasil Penelitian

⁸¹ Nurul Eka Wijayanti Risa, *Analisis Kepadatan,...*, hal 51

Berdasarkan dari tabel di atas, bahwasanya rata-rata arus sungai yang peneliti dapatkan berdasarkan dari panjang tali yang peneliti gunakan dalam mengukur arus air diperoleh data bahwasanya dengan menggunakan tali 4 meter diperoleh nilai rata-rata 05.78, dan 8 meter diperoleh nilai rata-rata 08.77, sedangkan untuk panjang 12 meter diperoleh nilai rata-rata sebesar 14.40

Tabel 4.6
Parameter Lingkungan Perairan
Sekitar di Area Sungai Agam

| No | Parameter | Plot | | | Parameter berdasarkan Teori |
|----|-----------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| | | I | II | III | |
| 1 | Suhu | 31 °C | 29 °C | 30 °C | 29-32°C |
| 2 | Salinitas | 32ppt | 22ppt | 7ppt | 5 – 35 ppt |
| 3 | Ph Air | 7 | 6,7 | 7,1 | 5,0–9,0 |

Sumber : Hasil Penelitian

Hasil pengukuran suhu air yang didapatkan pada tiga Plot pengamatan yakni Plot I dengan nilai 31 °C, Plot II dengan nilai 29 °C dan Plot III dengan nilai 30 °C. Rentang suhu pada lokasi penelitian tersebut dapat mendukung kehidupan bivalvia. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan di perairan kampung Bugis bahwa kehidupan bivalvia dapat ditolerir oleh suhu berkisar antara 29-32°C. Berdasarkan kondisi tersebut masih dikategorikan layak terhadap kehidupan bivalvia, dan masih sesuai dalam kondisi optimal yang telah ditentukan. Suhu terendah didapatkan pada Plot II dikarenakan kondisi penyusun mangrovenya yang berada di area tersebut cenderung lebat sehingga kurangnya intensitas cahaya matahari yang masuk juga disebabkan perbedaan waktu pengambilan sampel dan kondisi cuaca saat pengukuran. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan di perairan kampung Bugis bahwa kehidupan bivalvia dapat ditolerir oleh suhu berkisar antara 29-32°C.⁸²

⁸² Fauziani, D.A. 2017. Analisis Sumberdaya dan Pemanfaatan Bivalvia Bernilai Ekonomis Di Perairan Kampung Bugis Kelurahan Tanjung Uban Utara Kabupaten Bintan. *Skripsi*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Maritim Raja Ali Haji, hal. 50

Hasil pengukuran salinitas pada tiga Plot pengamatan yakni Plot I dengan nilai 32 ppt, Plot II dengan nilai 22 ppt dan Plot III dengan nilai 7 ppt. Salinitas tertinggi terdapat pada Plot I yaitu 32 ppt dan terendah pada Plot III yaitu 7 ppt. Tingginya nilai salinitas di Plot I disebabkan oleh pada saat pengamatan kondisi cuaca cerah dan juga saat pengambilan dilakukan pada surut terendah sehingga meningkatkan penguapan. Sedangkan rendahnya nilai salinitas pada Plot III disebabkan oleh pada saat pengamatan pengukuran berada di muara sungai dan kondisi cuaca hujan. menyebutkan bahwa rata-rata salinitas sebesar 25 – 30 ppt merupakan kisaran salinitas yang sesuai dengan habitat kerang, sebagian besar bivalvia dapat hidup dengan baik pada kisaran salinitas 5 – 35 ppt. Nilai kisaran salinitas tersebut, kerang dapat bertahan hidup serta masih mendukung pertumbuhan bivalvia.⁸³

Hasil pengukuran pH air yang telah dilakukan di tiga Plot pengamatan yakni Plot I dengan nilai 7, Plot II dengan nilai 6,7 dan Plot III dengan nilai 7,1. pH berperan sebagai faktor pembatas bagi organisme yang hidup di perairan, hal ini menunjukkan bahwa nilai pH air di kawasan mangrove Desa Bulu Hadik masih dalam kategori relatif stabil. Seperti penelitian yang dilakukan di perairan Teluk Staring nilai pengukuran pH air didapat berkisar 6 – 7 ppt, nilai tersebut masih dalam kondisi normal dan tergolong mendukung pertumbuhan bivalvia. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Sari bahwasanya nilai pH dengan kisaran 5,0–9,0 dapat memperlihatkan adanya kelimpahan organisme makrozoobentos yang memiliki tingkat keasaman yang berbeda-beda.⁸⁴

⁸³ Widasari, F.N. 2013. Pengaruh Pemberian *Tetraselmis chuii* dan *Skeletonema costatum* Terhadap Kandungan EPA dan DPH Pada Tingkat Kematangan Gonad Kerang Totok (*Polymesoda erosa*). *Journal of Marine Research*. 2(1), hal. 20

⁸⁴ Sari, A. 2011. Analisis Struktur Komunitas Bivalvia Pada Beberapa Kondisi Kawasan Mangrove Di Kecamatan Sinjai Timur dan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin, hal. 60



Gambar 4.4 Pengukuran Parameter Lingkungan

Sumber : Hasil Penelitian Peneliti di Sungai Agam
Desa Air Rami

Kerang lokan (*Geloina sp*) umumnya membenamkan dirinya di dalam sedimen berpasir atau pasir berlumpur pada kedalaman 0.01 sampai 5000 meter dan juga termasuk kelompok organisme dominan yang menyusun makrofauna, dengan menggunakan *byssus*. Salah satu organisme dapat hidup pada daerah sungai, muara dan hutan mangrove adalah jenis bivalvia yang banyak ditemukan yaitu kerang lokan (*Geloina sp*).

Kerang lokan mengambil makanannya dengan cara menyaring zat-zat tersuspensi yang ada di dalam perairan atau disebut filter feeder. Makanan utamanya berupa organisme maupun zat-zat yang terlarut yang berada di dalam air. Terdapat tabung sifon yang berfungsi untuk menyaring makanannya untuk mengalir air masuk dan air keluar. Jenis Bivalvia yang pemakan suspensi, penggali dan pemakan deposit jumlahnya cenderung melimpah pada sedimen lumpur atau lunak.

2. Strategi Pelestarian Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

a. Memberi Batasan Minimum dalam Pengambilan Kerang Lokan di Sungai Agam

Masyarakat pesisir memanfaatkan kerang sebagai sumber makanan protein hewani, seperti yang terjadi pada Masyarakat Kecamatan Air Rami yang tinggal di sekitaran Sungai Agam Desa

Air Rame Kabupaten Mukomuko. Kerang dapat dikembangkan sebagai sumber daya perikanan yang bernilai gizi tinggi untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, baik dikonsumsi secara langsung dalam kondisi segar maupun dalam bentuk olahan. Kerang di beberapa negara merupakan sumber makanan bergizi dengan harga yang murah dan kandungan protein yang tinggi. Beberapa jenis kerang yang sering dikonsumsi oleh masyarakat adalah Kerang Lokan (*geloina erosa*).

Dalam hal ini, pemerintah Desa bersama masyarakat Desa Air Rami mengeluarkan sebuah kebijakan untuk menjaga pelestarian kerang lokan yang ada di sekitaran Sungai Agam. Sebagaimana yang peneliti dapatkan dari hasil wawancara dengan Bapak Dedi selaku perangkat Desa Air Rami yang mengatakan strategi pelestarian kerang lokan, dalam proses pengambilan kerang lokan pemerintah desa mengeluarkan kebijakan mengenai batasan minimum mengenai ukuran yang boleh di ambil, misalnya masyarakat dilarang untuk mengambil kerang lokan yang masih berukuran kecil yakni kurang dari 5 cm.⁸⁵

Dari hasil wawancara di atas, bahwasanya strategi pelestarian kerang lokan di Sungai Agam dilakukan dengan cara mengeluarkan kebijakan kepada masyarakat desa dengan cara memberikan batasan minimum mengenai ukuran kerang lokan yang ada di Sungai Agam. Hal ini ditujukan untuk menjaga kelestarian kerang lokan yang ada di Sungai Agam.

Karena jika pengambilan kerang lokan secara terus menerus (eksploitasi) tanpa mempertimbangkan ukuran dan ekosistem kerang lokan yang ada, akan mengakibatkan ketidakseimbangan ekosistem dan kepunahan terhadap kerang lokan itu sendiri. Pemanfaatan sumber daya alam harus disertai dengan tanggung

⁸⁵ Dedi H. *Wawancara*, Pada tanggal 02 Juli 2023

jawab untuk menjaga kelestariannya. Hal ini dilakukan supaya sumber daya alam tetap terjaga kelestariannya. Pemanfaatan sumber daya alam yang tidak bertanggung jawab atau eksploitasi akan berdampak buruk bagi alam. Hewan kerang termasuk kelompok *makrozoobentos infauna* yang dominan ditemukan di dasar perairan atau di dalam sedimen. Pada umumnya kerang menetap di dasar perairan dengan cara membenamkan diri di dalam lumpur, pasir dan patahan terumbu karang yang sudah mati.

b. Melakukan Edukasi Kepada Masyarakat Desa Air Rami Akan Pentingnya Kerang Lokan Bagi Sungai Agam

Pemerintah desa bersama aparat desa telah melakukan upaya yang semaksimal mungkin untuk mempertahankan ekosistem dan keanekaragaman hayati yang ada di Sungai Agam. Salah satu cara pemerintah desa untuk mempertahankan keanekaragaman hayati ini adalah dengan cara mengedukasi masyarakat. Mengingat Sungai Agam memiliki manfaat yang amat besar untuk keberlangsungan hidup masyarakat. Seperti yang dikemukakan dalam hasil wawancara antara peneliti dengan masyarakat Desa Air Rami.

Dalam hal pemanfaatan, masyarakat desa Air Rami memanfaatkan sungai ini untuk mencari ikan dan kerang. Mengingat sungai ini kaya akan sumber daya alam yang ada. Bisa dilihat setiap hari masyarakat khususnya nelayan pergi untuk mencari ikan dan kerang yang hidup di sungai ini, disamping itu pula masyarakat juga memanfaatkan sungai ini untuk mandi.⁸⁶

Kerang lokan sendiri, juga menjadi hal yang penting bagi masyarakat Desa Air Rami, kerang lokan bisa dikatakan penting bagi masyarakat. Hal ini dikarenakan kerang lokan sudah menjadi pasokan komoditi bagi masyarakat dalam mencari nafkah ataupun di olah menjadi makanan khas. Sehingga jangan heran, jika masyarakat setempat gemar mencari kerang lokan di Sungai Agam yang ada di Desa Air Rami.

Atas dasar tersebut, Sungai Agam juga merupakan habitat yang cocok untuk keberlangsungan kerang lokan, hal ini sebagaimana yang dikemukakan dari hasil wawancara peneliti. Bahwasanya kerang ini mendiami dasar perairan berlumpur. Kerang ini hidup di dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus.⁸⁷

Berdasarkan dari hasil wawancara di atas, Sungai Agam menjadi habitat yang cocok bagi keberlangsungan kerang lokan. Hal ini dikarenakan keadaan Sungai Agam yang berlumpur dan berarus menjadi habitat yang tepat untuk keberlangsungan kerang lokan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Uswatun Hasan, 2017) menyatakan bahwa faktor yang menentukan penyebaran kerang di alam terutama faktor lingkungan dan ketersediaan makanan. Kerang lokan yang lebih besar menyukai tekstur sedimen lumpur berpasir untuk berkembangbiak. Sedangkan yang lebih kecil memilih substrat dengan persentase pasir yang lebih banyak yang mampu menyediakan oksigen yang banyak. Senada dengan pendapat (Nurul Eka Wijayanti Risa, dkk. 2021) yang menyatakan kerang ini mendiami dasar perairan berlumpur. Serta penelitian lain yang menyatakan hal serupa (Isran Fairan Tanja, 2022; Rusdi Machrizal, 2017; Riska Samsuarni, 2022).

Kerang lokan sendiri, juga menjadi hal yang penting bagi masyarakat Desa Air Rami, kerang lokan bisa dikatakan penting bagi masyarakat. Hal ini dikarenakan kerang lokan sudah menjadi pasokan komoditi bagi masyarakat dalam mencari nafkah ataupun di

⁸⁷ Dedi H. *Wawancara*, Pada tanggal 12 Juni 2023

olah menjadi makanan khas dari daerah sini dek. Sehingga jangan heran, jika masyarakat setempat gemar mencari kerang lokan di Sungai Agam yang ada di Desa Air Rami.

Berdasarkan dari hasil wawancara di atas, keberadaan dari kerang lokan amat penting bagi masyarakat Desa Air Rami, hal ini disebabkan kerang lokan sudah menjadi mata pencaharian masyarakat Desa Air Rami. Disamping itu pula kerang lokan digunakan sebagai bahan makanan khas dari masyarakat setempat.

Sehingga maka dari pada itu, hal tersebut senantiasa kami berikan edukasi kepada masyarakat Desa Air Rami akan pentingnya kerang Lokan dan Habitatnya terhadap Sungai Agam dan masyarakat Desa Air Rami.

Pentingnya pemberian edukasi kepada masyarakat dimaksudkan, agar masyarakat bisa dengan bijaksana dalam memanfaatkan sumber daya alam yang ada di sekitaran sungai. Tidak melakukan eksploitasi secara berlebihan terhadap ekosistem dan menjaga keanekaragaman hayati yang ada di Sungai Agam Desa Air Rami.

3. Kendala Strategi Pelestarian Kerang Lokan di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

Kendala strategi pelestarian Kerang Lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko dipengaruhi oleh faktor yang disebabkan dari manusia itu sendiri. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Bapak dedi yang mengatakan, hal yang mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam dipengaruhi oleh kurangnya perencanaan desa, keterbatasan biaya, keterbatasan pengetahuan dari masyarakat yang masih awam, dan kurangnya perhatian pemerintah terhadap kondisi Sungai Agam. Sehingga hal tersebut menjadi hal yang sangat mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam.

a. Kurangnya Perencanaan dari Pemerintah

Kurangnya perencanaan ini disebabkan oleh minimnya koordinasi antara pihak perangkat desa dengan masyarakat desa, ditambah lagi masyarakat yang kurang berpartisipasi dalam program pelestarian sumber daya alam membuat sulit dalam pelestarian kerang lokan. Kerang lokan memiliki peran penting dalam keseimbangan ekosistem di lingkungannya, yaitu sebagai bioindikator. Selain itu kerang air tawar juga dapat mengurangi material-material pada perairan meliputi sedimen, bahan organik, bakteri, dan fitoplankton karena kerang merupakan filter feeders. Ketika kerang menyaring makanan, kerang dapat memberikan hubungan integral antara habitat pelagik dan bentik.⁸⁹

b. Keterbatasan Anggaran

Dalam hal mengalokasikan dana desa untuk pelestarian sumber daya alam yang ada di sungai Agam khususnya kerang lokan, tidak bisa di distribusikan secara penuh, hal ini disebabkan oleh keterbatasan dana desa yang diperuntukan untuk pembangunan desa dan masyarakat desa.

c. Keterbatasan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat Desa

Keterbatasan pengetahuan dan kesadaran yang ada di tengah-tengah masyarakat membuat eksploitasi terhadap kerang lokan menjadi babak baru dalam permasalahan pelestarian kerang lokan di Sungai Agam. Pasalnya, masyarakat telah menganggap kerang lokan menjadi pasar komoditi utama untuk mencari nafkah, akan tetapi tidak memikirkan ekosistem kerang lokan yang ada di Sungai Agam.

Hal ini juga diperburuk, dengan kurangnya perhatian pemerintah terhadap kondisi sosial masyarakat dan sumber daya

⁸⁹ Murni Syahfutri, *Kontribusi Nelayan Wanita Penangkap Kerang Lokan Terhadap Pendapatan Keluarga (Studi Kasus: Desa Suka Makmur Dan Desa Siti Ambiya Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil)*, Skripsi: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2017, hal. 40

alam yang ada di sekitaran sungai agam. Pemerintah desa berharap pemerintah ikut andil dalam pelestarian kerang lokan dan sumber daya alam yang ada di Sungai Agam.

4. Rancangan Sumber Belajar IPA Berdasarkan Kajian Ekologi dan Strategi Pelestariannya di Sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

Menurut Darmodjo dan Kaligis ada beberapa alasan yang menjadikan lingkungan itu sangat penting dalam interaksi belajar mengajar, yaitu sebagai berikut :

- a. Sebagai sasaran belajar Lingkungan merupakan salah satu sasaran dalam proses pembelajaran. Salah satu tujuan pendidikan di SD, antara lain agar anak dapat mengenal, mengetahui dan mempelajari alam sekitar. Alam sekitar ini tentunya termasuk lingkungan. Jadi segala sesuatu yang ada di sekitar anak termasuk lingkungan merupakan objek belajar yang akan diajarkan kepada anak didik kita, atau dengan kata lain lingkungan merupakan sasaran belajar bagi siswa.
- b. Sebagai sumber belajar

Lingkungan merupakan sumber belajar yang sangat penting bagi siswa. Ada berbagai macam sumber belajar, seperti guru, buku-buku, labolatorium, tenaga ahli, serta lingkungan alam sekitar. Lingkungan alam sekitar seperti kebun sekolah, apotik hidup, sungai dan sebagainya merupakan sumber belajar yang tidak habis-habisnya yang memberikan pengetahuan kepada kita. Semakin banyak kita gali semakin banyak yang kita dapatkan, tidak hanya bagi IPA itu sendiri tetapi juga berupa sumber dari berbagai macam ilmu pengetahuan yang lainnya.

- c. Sebagai sarana belajar

Dalam proses pembelajaran kita memerlukan sarana dalam proses belajar mengajar. Lingkungan merupakan suatu sarana

belajar yang baik, bahkan lingkungan yang alamiah menyediakan bahan-bahan yang tidak perlu dibeli, misal udara, cahanya matahari, pepohonan, air sungai, rerumputan dan sebagainya. Jadi lingkungan adalah suatu sarana belajar yang praktis dan ekonomis yang memudahkan kita untuk belajar.⁹⁰

Jadi, lingkungan sebagai salah satu kajian dalam IPA dapat dimanfaatkan dalam mempelajari konsep Ilmu Pengetahuan Alam. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa pemanfaatan lingkungan dapat meningkatkan produk, proses, keterampilan dan meningkatkan kinerja para siswa dalam pembelajaran IPA.

Sebagai bahan ajar segala bentuk sarana yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran berlangsung. Bahan ajar atau sering dikenal dengan media pembelajaran merupakan sebuah media yang mampu memberikan rangsangan belajar kepada peserta didik untuk bisa lebih berpikir kritis, serta mampu memberikan dorongan kepada peserta didik untuk lebih termotivasi dalam mempelajari sesuatu.⁹¹

Dalam penggunaan media pembelajaran guru juga perlu memperhatikan dalam hal membuat media pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik, oleh sebab itu guru dituntut untuk bisa kreatif dan bervariasi dalam menggunakan dan membuat media pembelajaran dengan sebaik mungkin, jika guru membuat media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik dan penggunaannya bervariasi maka akan semakin tinggi pula tingkat motivasi dan hasil belajar dari peserta didik. Dalam hal penggunaan media pembelajaran di sekolah dasar pada kenyataannya guru masih banyak yang belum menerapkan media pembelajaran dalam proses mengajar dikelas.⁹²

⁹⁰ Darmodjo, Hendro dan Kaligis, Jenny R.E. 1993. *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti, hal. 40

⁹¹ Majid, Abdul. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

⁹² Subiyanto. 1988. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: *Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, hal. 10

Dalam penggunaan media poster perlu memperhatikan prinsip dalam pemilihan media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Menentukan jenis media yang tepat, seorang guru sebaiknya harus memilih terlebih dahulu media manakah yang sesuai dengan tujuan dan bahan pengajaran yang akan diajarkan.
- b. Menetapkan atau memperhitungkan subjek dengan tepat, artinya perlu diperhitungkan apakah penggunaan media tersebut sesuai dengan tingkat kematangan atau kemampuan peserta didik.
- c. Menyajikan media dengan tepat, artinya teknik dan metode penggunaan media dalam pengajaran harus disesuaikan dengan tujuan, bahan, metode, waktu dan sarana yang ada.
- d. Menetapkan atau memperlihatkan media pada waktu, tempat, dan situasi yang tepat, artinya kapan dan situasi mana pada waktu mengajar media itu digunakan.⁹³

Media pembelajaran sangat penting dalam membantu guru dalam menjelaskan materi pembelajaran, media pembelajaran terdapat banyak jenisnya salah satunya adalah jenis media pembelajaran berbasis Visual. Media Visual adalah media yang menggunakan indera penglihatan sebagai perantara atau penyampaian pesan isi media. Media visual terbagi menjadi dua yaitu media visual dua dimensi dan tiga dimensi. Media visual dua dimensi adalah media yang hanya memiliki ukuran dimensional panjang dan lebar atau media yang hanya dapat dilihat dalam bidang datar. Contoh dari media visual dua dimensi yaitu media poster, media poster ini banyak digunakan dalam pembelajarana karena pembuatannya yang sederhana dan mudah dibuat.⁹⁴

Media poster adalah ilustrasi suatu gambar yang disederhanakan yang bertujuan menarik perhatian, mudah diingat dan dapat mengerti materi yang diajarkan. Media poster dalam pembelajaran dikelas

⁹³ Darmodjo, Hendro dan Kaligis, Jenny R.E. 1993. *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti, hal. 40

⁹⁴ Darmodjo, Hendro dan Kaligis, Jenny R.E. 1993. *Pendidikan IPA 2, ...,* hal. 42

berfungsi untuk menarik perhatian dan minat peserta didik, serta sebagai metode peserta didik agar tertarik dan melaksanakan materi yang disampaikan di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berbasis poster mengenai kerang lokan disini peneliti membuat media poster yang menarik dan dengan penempatan gambar beserta tulisan yang tepat sehingga siswa mudah membacanya media pengembangan yang dibuat peneliti cukup mudah untuk membantu proses pembelajaran dan pemberian informasi kepada masyarakat umum, media pengembangan poster mengenai kerang lokan yang dibuat oleh peneliti yaitu sebagai berikut ini :



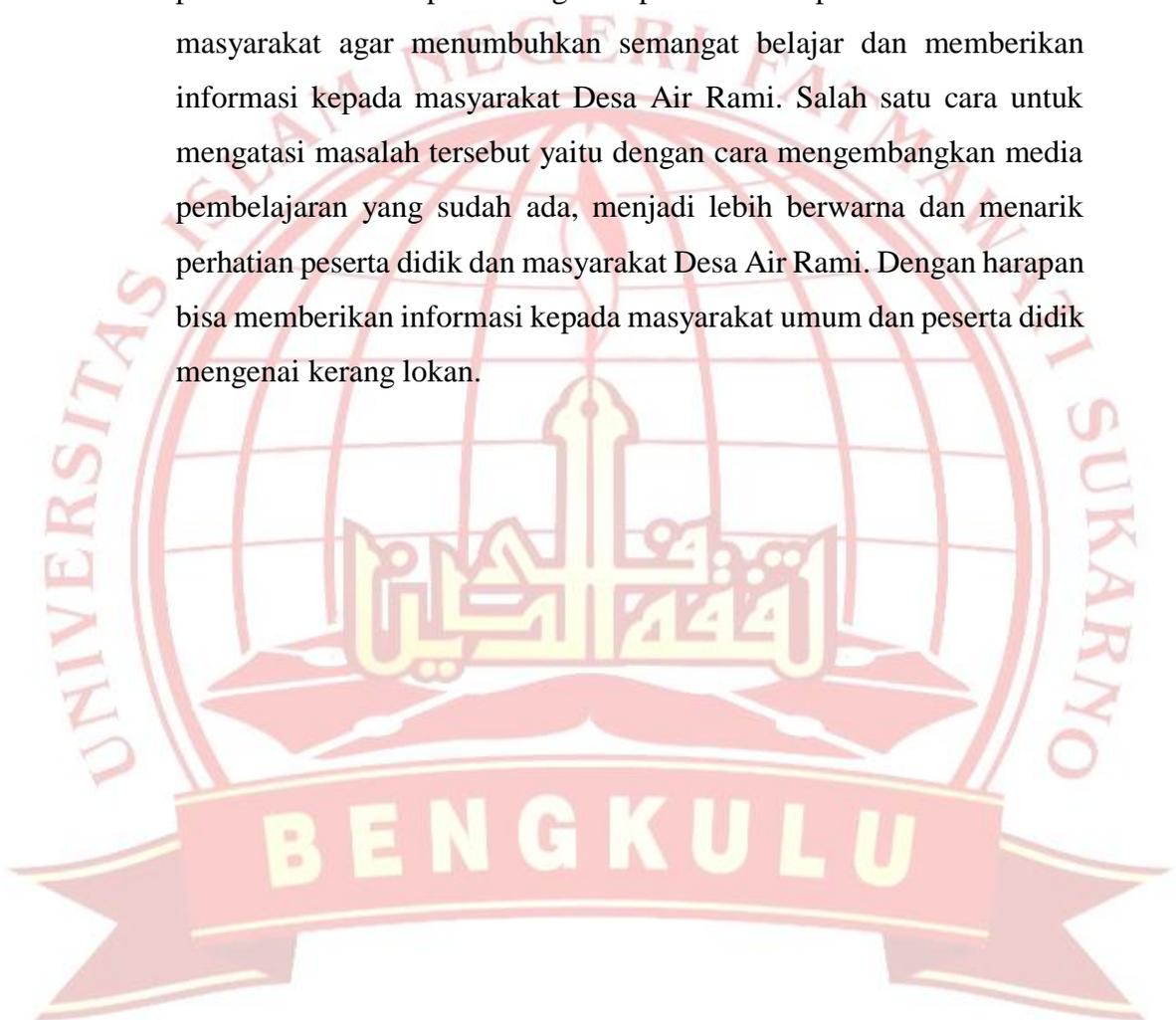
Gambar 4.5 Poster Ekologi Kerang Lokan

Sumber : Hasil Penelitian Peneliti

Media yang dikembangkan oleh peneliti diatas adalah media poster yang dikemabangkan dan dibuat dengan semenarik mungkin tetapi media yang poster yang dibuat oleh peneliti tidak semata-mata hanya untuk sebuah gambar yang bertujuan untuk hiburan saja tetapi di dalamnya terdapat pesan atau penyampaian materi yang akan diberikan untuk membantu dalam proses belajar, dengan penggunaan media poster yang menarik peserta didik dan masyarakat pada umumnya diharapkan mampu memahami materi mengenai kerang lokan yang

disampaikan di dalam poster tersebut, dengan dibuatnya media poster yang menarik peserta didik dan masyarakat juga akan tertarik untuk membacanya.

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, maka untuk meningkatkan proses pembelajaran diperlukan sebuah inovasi dalam pembuatan media poster. Agar dapat menarik perhatian siswa dan masyarakat agar menumbuhkan semangat belajar dan memberikan informasi kepada masyarakat Desa Air Rami. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan cara mengembangkan media pembelajaran yang sudah ada, menjadi lebih berwarna dan menarik perhatian peserta didik dan masyarakat Desa Air Rami. Dengan harapan bisa memberikan informasi kepada masyarakat umum dan peserta didik mengenai kerang loka.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari serangkaian pembahasan di bab sebelumnya, maka dalam bab ini peneliti akan menyimpulkan yang berdasarkan fenomena di lapangan guna menjawab rumusan masalah yang telah diterangkan di awal, yakni sebagai berikut ini :

1. Ekologi kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko bahwa ekologi Sungai Agam Desa Air Rami demi keberlangsungan Kerang Lokan terpengaruh oleh faktor suhu, Ph, salinitas dan arus Air.
2. Strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko dengan pelestarian kerang lokan di Sungai Agam dilakukan dengan cara mengeluarkan kebijakan kepada masyarakat desa dengan cara memberikan batasan minimum mengenai ukuran kerang lokan yang ada di Sungai Agam yakni tidak kurang dari 5 cm. Hal ini ditujukan untuk menjaga kelestarian kerang lokan yang ada di Sungai Agam.
3. Kendala strategi pelestarian kerang lokan di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko dipengaruhi oleh kurangnya perencanaan desa, keterbatasan biaya, keterbatasan pengetahuan dari masyarakat yang masih awam, dan kurangnya perhatian pemerintah terhadap kondisi Sungai Agam. Sehingga hal tersebut menjadi hal yang sangat mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam..
4. Rancangan sumber belajar IPA berdasarkan Kajian Ekologi dan Strategi Pelestariannya di sekitar Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko ialah melalui media poster untuk meningkatkan proses pembelajaran diperlukan sebuah inovasi dalam pembuatan media poster. Agar dapat menarik perhatian siswa dan masyarakat agar menumbuhkan semangat belajar dan memberikan informasi kepada

masyarakat Desa Air Rami. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan cara mengembangkan media pembelajaran yang sudah ada, menjadi lebih berwarna dan menarik perhatian peserta didik dan masyarakat Desa Air Rami. Dengan harapan bisa memberikan informasi kepada masyarakat umum dan peserta didik mengenai kerang lokan.

B. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Akademisi

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melakukan monitoring berkala di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

2. Pemerintah Desa

Perlu dilakukan peninjauan terhadap perusahaan yang berada di Daerah Aliran Sungai (DAS) di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko yang kerap mencemarkan lingkungan sungai sehingga mengancam keanekaragaman hayati flora dan fauna.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an, Ar-Rum: 41-42, terj., Departemen Agama RI, ed. 5 (Jakarta: Departemen Agama RI, 2000)
- Adi, Rianto. 2004. *Metode Penelitian Sosial Dan Hukum*. Jakarta: Granit
- Ahmad Rohani HM, Abu Ahmadi. 1995. *Pengelolaan Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta
- Ajisman. 2018. *Orang Minangkabau Di Mukomuko Dalam Perspektif Sejarah 1945-2003*. Jurnal Penelitian Sejarah dan Budaya Volume 4 Nomor 1.
- Akhrianti, Irma, Dietriech G Bengen, dan Isdradjad Setyobudiandi. 2014. *Distribusi Spasial Dan Preferensi Habitat Bivalvia Di Pesisir Perairan Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Volume 6 Nomor 1.
- Araujo, Rafael, Yde De Jong. 2015. *Fauna Europaea: Mollusca-Bivalvia*. Biodiversity Data Journal 3: e5211.
- Arikunto, Suharsini. 2002. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Aulia, Firda Latifatul. 2015. *Analisis Vegetasi Kategori Tumbuhan Bawah dengan Metode Kuadrat di Blok Cisela dan Blok Kepuh Cagar Alam Bojonglarang Jayanti*, Universitas Padjadjaran: Jatinangor
- Aviando, Irvan, Sulistiono, dan Isdradjad Setyobudiandi. 2013. *Karakteristik Habitat dan Potensi Kepiting Bakau (Scylla Serrata, S.transquaberica, dan S. olivacea) di Hutan Mangrove Cibako, Kabupaten Garut, Jawa Barat*. Jurnal Bonorowo Wetlands Volume 3 Nomor 2.
- Barlian, Iqbal, 2013. *Begitu Pentingkah Strategi Belajar Mengajar Bagi Guru? Forum Sosial*. Volume 6 Nomor 1
- Bahri, Syaiful, Tristi Indah Dwi Kurnia, Dan Fuad Ardiansyah. 2020. *Keanekaragaman Kelas Bivalvia Di Hutan Mangrove Pantai Bama Taman Nasional Baluran*. Jurnal Biosense Volume 03 Nomor 1
- BKBPP 2023 dan Lampiran II SK Bupati Mukomuko No. 259 Tahun 2016
- Darmodjo, Hendro, Kaligis, Jenny R.E. 1993. *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.

- Dermawan BR. Sitorus. 2008. *Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia Serta Kaitannya dengan Faktor Fisik-Kimia di Perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang*, Tesis Magister, Medan: Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara
- Dr. Siyoto, Sandu, SKM.,M.Kes, M. Ali Sodik, M.A. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, Cetakan Kelima. Yogyakarta: Kanisius
- Fachrul, dan Melati Ferianita. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*, PT Bumi Aksara. Jakarta
- Fauziani, D.A. 2017. *Analisis Sumberdaya dan Pemanfaatan Bivalvia Bernilai Ekonomis Di Perairan Kampong Bugis Kelurahan Tanjung Uban Utara Kabupaten Bintan*. Skripsi. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Maritim Raja Ali Haji
- Ginting, Eryana Dhalia Drajad, Ipanna Enggar Susetya, Pindi Patana, dan Desrita. 2017. *Identifikasi jenis-jenis bivalvia di Perairan Tanjungbalai, Provinsi Sumatera Utara*. Acta Aquatica Aquatic Sciences Journal Volume 4 Nomor 1.
- H, Dedi. 2023. "Wawancara Awal"
- Hafid, H.Abd. 2011. *Sumber Dan Media Pembelajaran*. Jurnal Sulesana Volume 6 Nomor 2.
- Hasana, Uswatul. 2017. *Hubungan Morfometrik Dan Karakteristik Tanah Kerang Lokan Geloina Erosa (Solander 1786) Di Ekosistem Mangrove Belawan*. Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus Volume 3 Nomor 2.
- Ibrahim, Endik Deni Nugroho. 2020. *Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Kota Tarakan*. Borneo Journal Of Biology Education Volume 2 Nomor 2.
- Indriyani, Dini, Yulia Djahir, dan Ikbal Barlian. 2015. *Analisis Keterampilan Bertanya Guru Ilmu Pengetahuan Sosial Di Smp Negeri 27 OKU*. Jurnal Profit Volume 2 Nomor 2.
- Insafitri. 2010. *Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong*. Jurnal Kelautan Volume 3 Nomor 1.

- Isdrajad Setyobudiandi, Tahun 2010, *Seri Biota Laut Gastropoda Dan Bivalvia*, (STP HATTA: Sjahrir Banda Naira, 2010)
- Ismi, A. I. S. 2012. *Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar*, (Skripsi). Universitas Islam Negeri Allaudin Makasar. Sulawesi Selatan
- Jatmiko, Eko, Endang Sulaiman, Santoso, Merri Sri Hartati, dan Nurwiyoto. 2022. *Keanekaragaman Mollusca yang Terdapat Di Kecamatan Batik Nau Kabupaten Bengkulu Tengah*. Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Sains Volume xx Nomor xx (20xx).
- Joni. 2023. "Observasi Awal"
- Juliansyah, Rollis, Okta Rabiana, dan Yenny Erika. 2023. *Valuasi Potensi Ekonomi Pesisir: Sosioekonomi Penjualan Kerang di Kabupaten Aceh Barat*. Journal Of Social Science Research Volume 3 Nomor 2.
- Kemenag Bengkulu. <http://bengkulu.kemenag.go.id/artikel/42772-data-jumlahtempat-ibadah-di-propinsi-bengkulu-tahun-2023>, (Diakses tanggal 22 juli 2023)
- Majid, Abdul. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Marlina, Devi. 2017. *Larang Menikah Satu Kaum Dalam Masyarakat Suku Pekal Ditinjau Dari Perspektif (Studi Kasus Di Kecamatan Malin Deman Kabupaten Muko-Muko)*. E-Jurnal System IAIN Bengkulu Volume 2 No 2
- Ma'ruf. 2021 *Analisis Kepadatan Kerang Lokan (Geloina erosa) (Density Analysis of Lokan Shells (Geloina erosa))*. Jurnal Tarjih: Fisheries and Aquatic Studies, Volume 1 Nomor 1
- Navy, Ammar. 2013. *Manajemen Sumber Belajar Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sains*. Jurnal Pendidikan Humaniora Volume 1 Nomor 4.
- Neil A, Campbell. 2005. *Biologi*. Erlangga. Jakarta
- Nofrianto. 2023. "Observasi Awal"
- Nugraha, Erick, S.St.Pi, M.Si, Dr. Mugi Mulyono, S.St.Pi, M.Si. 2017. *Lautan Sumber Kehidupan*. Jakarta: STP Press
- Umar, Husein. 2011. *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnin*. Jakarta: Rajawali press

- Nurkhasanah, Devi, Elinah, dan Eulis Henda Nugraha. 2020. *Analisis Morfometrik Dan Indeks Kondisi Kerang Batik (Paphia Undulate) Di Perairan Cirebon*. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan Volume 11 Nomor 2.
- Nursalim, Haviz Rachman, Jusup Suprijanto, dan Ita Widowati. 2012. *Studi Bioekologi Kerang Simping (Amusium Pleuronectes) di Perairan Semarang dan Kendal*. Journal Of Marine Research Volume 1 Nomor.
- Nurseptiani, Sifa, Mohammad Mukhlis Kamal, Taryono, dan Didiek Surjanto. 2021. *Status Perikanan Tangkap di Sungai Sebangau dan Katingan, Taman Nasional Sebangau Kalimantan Tengah*. Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis Volume 05 Nomor 01.
- Nybakken, J. W, Tahun 1992, *Biologi Laut Suatu Pendekatan Biologis*, PT Gramedia, Jakarta
- Pennak, R.W. 1978. *Freshwater Invertebrates of of the United States*, Ed ke 2. John Willey and Sons, Inc. New York, NY
- Rahmawati, Umi Nur Afifah. 2020. *Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Di Mimpundungrejo Tahun Pelajaran 2019/2020*. Jurnal Of Education Policy And Elementary Education Issues Volume 1 Nomor 1
- Refisrul. 2018. *Tari Gandai dan Cerita Malin Deman*. Volume 21 Nomor 1.
- Rifa'I. 2004. *Kajian Teori dan Kerangka Berfikir*, Jakarta Balai Pustaka
- Risa, Nurul Eka Wijayanti S.Pi, Andi Panca Wahyuni S.Pi, dan Anang Ma'ruf, M.Si. 2021. *Analisis Kepadatan Kerang Loka (Geloina Erosa) (Density Analysis of Loka Shells (Geloina Erosa))*. Jurnal Tarjih : Fisheries and Aquatic Studies Volume 1 Nomor 1.
- Riswandi, Hengki, Risma Apdeni. 2021. *Perancangan Pengembangan Fasilitas Prasarana Ruang Praktik Siswa (RPS) Sekolah Menengah Kejurusan Negeri 5 Padang*. Volume 2 Nomor 1
- Rusyana, A. 2014. *Zoologi Invertebrata*. Alfabeta. Bandung
- Saputra, Dwi Anggi, Yenni Nuraini, dan Tatty. Tahun 2020. *Identifikasi Potensi Wilayah Perikanan di Kecamatan Air Rami Kabupaten Mukomuko Provinsi Bengkulu*. Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan Volume 14 Nomor 1
- Sari, A. 2011. *Analisis Struktur Komunitas Bivalvia Pada Beberapa Kondisi Kawasan Mangrove Di Kecamatan Sinjai Timur dan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin

- Sastrawijaya, A. T. 1991. *Pencemaran Lingkungan*, PT Rineka Cipta. Jakarta
- Satino, Tahun 2022, *Diktat Kuliah Biologi Perairan*, Yogyakarta: FMIPA UNY
- Signorelli, Javier H, Valeria Teso, and Guido Pastorino. 2013. *Occurrence Of Pteria Colymbus (Bivalvia: Pteriidae) In Argentine Waters*. Rev. Mus. Argentino Cienc Volume 15 Nomor 1.
- Subekti Rahayu, et. Al, Tahun 2016, *Keanekaragaman Hayati pada Bentang Lahan: Pemahaman, Pemantauan, dan Evaluasi*, (Malang: Universitas Brawijaya Press, 2016)
- Subiyanto. 1988. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Sugiarti Suwigyo dkk, Tahun 2005, *Avertebrata Air Jilid I*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta. CV, 2017)
- Sulastrri. 2022. *Peningkatan Kemampuan Guru dalam Memanfaatkan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Melalui Bimbingan Individu di SDN 163/X Catur Rahayu Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022*. Journal on Education Volume 04 Nomor 02.
- Sutoyo. 2010. *Keanekaragaman Hayati Indonesia*. Jurnal Buana Sains Volume 10 Nomor 2.
- Tjitrosomo, dan Siti Sutarmi, dkk. 2010. *Botani Umum 4*. Angkasa. Bandung.
- Triska, Juanda, Robby Usman, dan Widia Marta. 2020. *Perancangan Film Dokumenter Expository Tari Gandai sebagai Tarian Budaya Mukomuko*. Jurnal Desain Komunikasi Kreatif Volume 2 Nomor 2
- Twenhofel. 1953. *Principles of invertebrate paleontology*. McGraw-Hill Book company. New York.
- Widasari, Fitriani Nur, Sri Yulina Wulandari, dan Endang Supriyantini. 2013. *Pengaruh Pemberian Tetraselmis Chuii dan Skeletonema Costatum Terhadap Kandungan EPA dan DHA Pada Tingkat Kematangan Gonad Kerang Totok Polymesoda Erosa*. Journal Of Marine Research volume 2 Nomor 1
- Winanto, T. 2004. *Memperoduksi Benih Tiram Mutiara*. Penebar Swadaya. Jakarta

Zamdial, Dede Hartono, Deddy Bakhtiar, dan Eko Nofridiansyah. 2017. *Studi Identifikasi Kerusakan Wilayah Pesisir Di Kabupaten Mukomuko Provinsi Bengkulu*. Jurnal Enggano Volume 2 Nomor 2



L

A

M

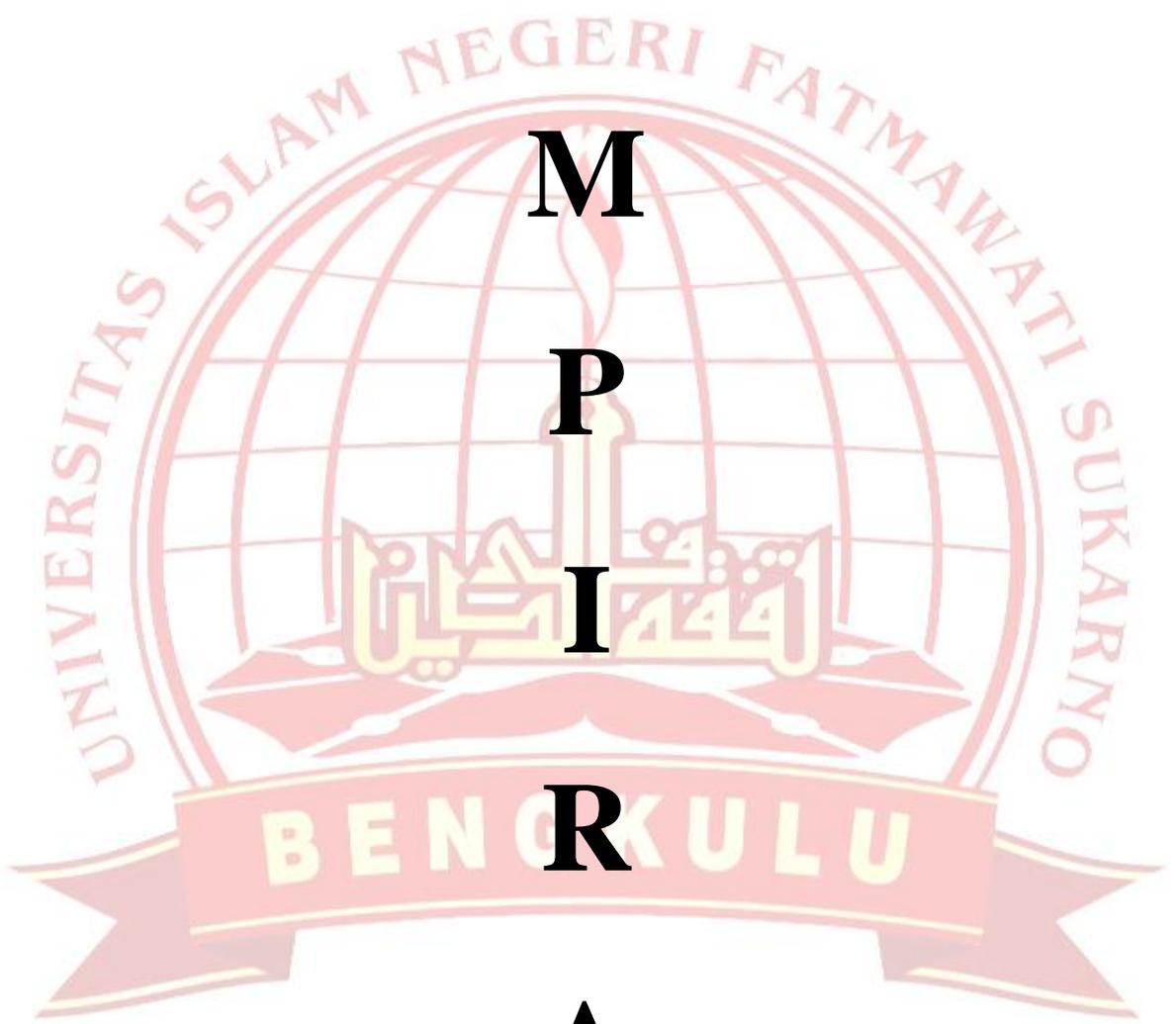
P

I

R

A

N





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU
Jln. Raden Fatah PagarDewaTelp. (0736) 51276, 51384 Fax (0736) 53848

DAFTAR HADIR SEMINAR PROPOSAL
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS
PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

Nama : Lola Anatasia
NIM : 1911260022
Judul Proposal : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Muko-Muko

| No | Dosen Penyeminar | NIP/NIDN | TANDA TANGAN |
|----|--------------------------|--------------------|--------------|
| 1 | Dr. Irwan Satria, M.Pd | 197407182003121004 | |
| 2 | Erik Perdana Putra, M.Pd | 2017108802 | |

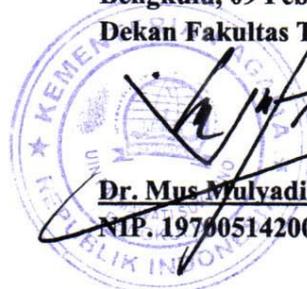
SARAN-SARAN

| | |
|----|--|
| 1. | PENYEMINAR 1 Observasi dan wawancara Tambahkan Materi Strategi Riset Penelitian Tabel Penelitian |
| 2. | PENYEMINAR 2 Metode ditambahkan Prosedur pelaksanaan harus jelas Indikator dan komponen Tambahkan Materi Bioekologi Tambahkan gambar Tambahkan rumusan masalah |

Tegaskan uraian teori tentang Strategi
Sumber belajarnya

Bengkulu, 09 Februari 2023
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris

Dr. Mus Mulyadi, M.Pd
NIP. 197605142000031004





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
Jalan Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon: (0736) 51276-51171-53879 Faksimili: (0736) 51171-51172
website: www.uinfasbengkulu.ac.id

SURAT PENUNJUKAN

Nomor : 2799 /Un.23/F.II/PP.009/05/2023

Dalam rangka penyelesaian akhir studi mahasiswa, maka Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno (UINFAS) Bengkulu dengan ini menunjuk dosen :

- | | |
|---------|----------------------------|
| 1. Nama | : Dr. Irwan Satria, M.Pd |
| NIP | : 197407182003121004 |
| Tugas | : Pembimbing I |
| 2. Nama | : Erik Perdana Putra, M.Pd |
| NIDN | : 2017108802 |
| Tugas | : Pembimbing II |

Bertugas untuk membimbing, menuntun, mengarahkan dan mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan penyusunan draft skripsi, kegiatan penelitian sampai persiapan ujian munaqasah bagi mahasiswa yang namanya tertera dibawah ini :

- | | |
|----------------|---|
| Nama Mahasiswa | : Lola Anatasia |
| NIM | : 1911260022 |
| Judul Skripsi | : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko |
| Program Studi | : Tadris IPA |

Demikian surat penunjukan ini dibuat untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di: Bengkulu

Pada Tanggal 31 Mei 2023
Dekan,


MUS MULYADI

Tembusan :

1. Wakil Rektor I
2. Dosen yang bersangkutan
3. Mahasiswa yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Jln. Raden Fatah Pagar Dewa telp. (1736) 51276, 51171 fax (0736)51171 Bengkulu

SURAT KETERANGAN PERGANTIAN JUDUL

Dengan saran dan bimbingan dari pembimbing I dan pembimbing II, bahwa proposal skripsi yang ditulis oleh:

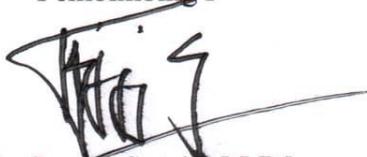
Nama : **Lola Anatasia**
Nim : **1911260022**
Fakultas : **Tarbiyah dan Tadris**
Prodi : **Tadris IPA**

Judul Lama : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

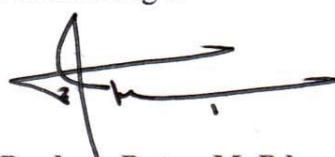
Judul Revisi : Kajian ekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

Bengkulu, September 2023

Pembimbing I


Dr. Irwan Satria, M.Pd
NIP. 197407182003121004

Pembimbing II


Erik Perdana Putra, M. Pd
NIP. 198810172023211013

Mengetahui,
Ketua Prodi IPA


Meirita Sari, M.Pd. Si
NIP. 199105242020122006



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

Nama Mahasiswa : Lola Anatasia
N I M : 19112600
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Program Studi : Tadris IPA
Pembimbing I : Dr. Irwan Satria, M.Pd
Judul Skripsi : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Muko-Muko

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Saran Pembimbing | Paraf Pembimbing |
|----|-------------------|------------------|---|------------------|
| 1. | Senin 22/05/2023 | Bab I-III | 1. Menambahkan Penjelasan atau narasi dari penelitian terdahulu 2. Masukkan hasil wawancara dan observasi pada Bab III | |
| 2. | Kamis 25/05/2023 | Bab I-III | Tambahkan hasil Observasi dan wawancara | |
| 3. | Selasa 30/05/2023 | Bab I-III | Acc Lanjut tahap Selanjutnya | |

Mengetahui
Dekan,

Dr. Mus Mulyadi, M.Pd
NIP. 197005142000031004

Bengkulu, 30 Mei 2023
Pembimbing I,

Dr. Irwan Satria, M.Pd
NIP. 197407182003121004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

Nama Mahasiswa : Lola Anatasia
NIM : 19112600
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Program Studi : Tadris IPA

Pembimbing I : Dr. Irwan Satria, M.Pd
Judul Skripsi : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Saran Pembimbing | Paraf Pembimbing |
|----|----------------------|------------------|--|------------------|
| 1. | Senin 11/2023 09 | Skripsi | Perbaiki BAB IV Sesuaikan dengan rumusan masalah | |
| 2. | Selasa 12/2023 09 | Skripsi | Penyajian hasil juga rapikan sesuai saran | |
| 3. | Rabu 13/2023 09 | Skripsi | Strategi dan kendala Masih kurang | |
| 4. | Kamis 14/2023 09 | Skripsi | ACC 14/2023 09 | |

Mengetahui
Ketua Jurusan,

Khosi'in, M.Pd. Si
NIP. 198807102019031004

Bengkulu, 18 September 2023
Pembimbing I

Dr. Irwan Satria, M.Pd
NIP. 197407182003121004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

Nama Mahasiswa : Lola Anatasia

NIM : 19112600

Jurusan : Pendidikan Sains
dan Sosial

Program Studi : Tadris IPA

Pembimbing II : Erik Perdana Putra, M.Pd

Judul Skripsi : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan
Strategi Pelestariannya Sebagai
Sumber Belajar IPA Di Sungai Agam
Desa Air Rami Kabupaten Muko-
Muko

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Saran Pembimbing | Paraf Pembimbing |
|----|-----------------|------------------|---|------------------|
| 1. | Rabu / 1-3-23 | BAB I - III | <ul style="list-style-type: none">- Susun kembali konsep² dalam latar belakang- diperlukan hasil studi awal dlm latar belakang- format penulisan sesuaikan panduan- susun kembali kerangka berfikir- BAB III sesuaikan pedoman | |
| 2. | Kamis / 13-3-23 | BAB I - III | <ul style="list-style-type: none">- Susun kembali konsep² dalam Latar Belakang- Susun kembali konsep² dalam BAB II- Tambahkan Referensi- Tentukan Waktu Pada BAB III | |

Mengetahui
Dekan,

Dr. Mus Mulyadi, M.Pd
NIP. 197006142000031004

Bengkulu, Maret 2023
Pembimbing II

Erik Perdana Putra, M.Pd
NIDN. 2017108802



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

Nama Mahasiswa : Lola Anatasia
NIM : 19112600
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Program Studi : Tadris IPA
Pembimbing II : Erik Perdana Putra, M.Pd
Judul Skripsi : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Muko-Muko

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Saran Pembimbing | Paraf Pembimbing |
|----|-----------------|------------------|--|------------------|
| 3. | Rabu / 05-04-23 | Bab I - III | Perbaiki Latar Belakang - Tambahkan Materi pada Bab II - Susun urutan pada Bab II - Susun kembali Bab III | |
| 4. | Selasa / 9-5-23 | BAB I - III | ACC lanjut pemb. I. catatan: Persiapkan semua instrumen penelitian. | |

Mengetahui
Dekan,

Dr. Mus Mulyadi, M.Pd
NIP. 197005142000031004

Bengkulu, April 2023
Pembimbing II

Erik Perdana Putra, M.Pd
NIDN. 2017108802



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

Nama Mahasiswa : Lola Anatasia
NIM : 19112600
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Program Studi : Tadris IPA
Pembimbing II : Erik Perdana Putra, M.Pd
Judul Skripsi : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Saran Pembimbing | Paraf Pembimbing |
|----|------------------|------------------|--|------------------|
| 1. | Senin 24-7-23 | BAB IV-V | <ul style="list-style-type: none">- Penyajian hasil Penelitian Sama Sekali belum terlihat- Bedakan Penyajian hasil dg Pembahasan- BAB V Sesuaikan dengan Rumusan Masalah- BAB IV Pembahasan Siapkan teori pendukung dan Penelitian terdahulu- Sumber belajar seperti apa yg dapat dikembangkan | |
| 2. | Kamis 3-8-23 | BAB IV-V | <ul style="list-style-type: none">- Hasil Masih belum disajikan sesuai Format. Perbaiki !!- Cari contoh Skripsi serupa sebagai pedoman Penulisan- Sumber belajar dalam bentuk apa silahkan cari contohnya | |

Mengetahui
Ketua Jurusan,

Khosi'in, M.Pd. Si
NIP. 198807102019031004

Bengkulu, 05 September 2023
Pembimbing II

Erik Perdana Putra, M.Pd
NIP. 198810172023211013



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

Nama Mahasiswa : Lola Anatasia
NIM : 19112600
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Program Studi : Tadris IPA

Pembimbing II : Erik Perdana Putra, M.Pd
Judul Skripsi : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Saran Pembimbing | Paraf Pembimbing |
|----|------------------|------------------|--|------------------|
| 3. | Kamis 24-8-23 | BAB IV-V | <ul style="list-style-type: none">-Rapikan kembali Prosedur Penelitian di BAB III-Penyajian hasil juga rapikan sesuai saran-Pembahasan dan rancangan LKPD belum terlihat | |
| 4. | Rabu 30-8-23 | BAB IV-V | <ul style="list-style-type: none">-waktu Penelitian sesuaikan dg tgl yg telah dilakukan-Strategi dan kendala belum terlihat-Sumber belajar ubah menjadi poster | |
| 5. | Selasa 5-9-23 | BAB IV-V | <p><i>Ala</i> lanjut pemb. I</p> <p>catatan: perbaiki kesalahan minor</p> | |

Mengetahui
Ketua Jurusan,

Khosi'in, M.Pd. Si
NIP. 198807102019031004

Bengkulu, 05 September 2023
Pembimbing II

Erik Perdana Putra, M.Pd
NIP. 198810172023211013



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO
(UINFAS) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat: Jln. Raden Fattah Pagar Dewa Tlp. (0736) 51276, 51171 Fax Bengkulu

PERSETUJUAN MUNAQOSAH

Pembimbing I dan Pembimbing II menyatakan skripsi yang ditulis oleh:

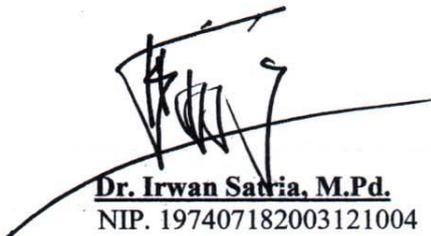
Nama : Lola Anatasia
NIM : 1911260022
Prodi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris
Judul skripsi : Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya
Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman
Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten
Mukomuko

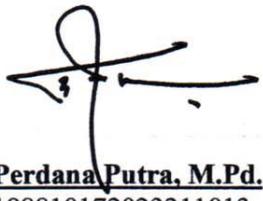
Dinyatakan telah diperiksa dan diperbaiki sesuai dengan saran Pembimbing I dan Pembimbing II. Oleh karena itu mahasiswa tersebut dinyatakan layak untuk mengikuti Munaqosah pada Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN FAS Bengkulu.

Bengkulu, 2023

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Irwan Satria, M.Pd.
NIP. 197407182003121004


Erik Perdana Putra, M.Pd.
NIP. 198810172023211013

Mengetahui
Ketua Prodi Tadris IPA


Meirita Sari, M.Pd.Si
NIP. 199105242020122006



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
Jalan Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telepon (0736) 51276-51171-51172- Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.uinfasbengkulu.ac.id

Nomor : **2447** / Un.23/F.II/TL.00/06/2023

7 Juni 2023

Lampiran : 1 (satu) Exp Proposal

Perihal : **Mohon izin penelitian**

Kepada Yth,
Kepala Desa Air Rami
Di –
Kabupaten Muko-Muko

Dengan Hormat,

Untuk keperluan skripsi mahasiswa, bersama ini kami mohon bantuan Bapak/ibu untuk mengizinkan nama di bawah ini untuk melakukan penelitian guna melengkapi data penulisan skripsi yang berjudul ***“Kajian Bioekologi Kerang Lokan Dan Strategi Pelestariannya Sebagai Sumber Belajar IPA Pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di Sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Muko-muko”***.

Nama : Lola Anaisia
NIM : 1911260022
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Tempat Penelitian : Desa Air Rami
Waktu Penelitian : 7 Juni – 7 Juli 2023

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Dekan,


Mns Mulyadi



PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN MUKOMUKO
KECAMATAN AIR RAMI
DESA AIR RAMI

Jalan Lintas Sumatera Desa Air Rami Kec. Air Rami Kab. Mukomuko Bengkulu – Indonesia KODE POS 38364
Email : pemdes.armi@gmail.com

SURAT KETERANGAN

NO: 145 / 20 / 17.06.07.2002 / VII / 2023

Sehubungan dengan surat dari Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, Nomor : 2447/Un.23/f.II/TL.00/06/2023, Hal izin Mengadakan Penelitian pada Tanggal 7 Juni – 7 Juli 2023, Maka Kepala Desa dengan ini menerangkan nama mahasiswa dibawah ini :

Nama : **LOLA ANATASIA**
Nim : 1911260022
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Jenjang : S1
Tanggal Penelitian : 7 Juni – 7 Juli 2023

Benar telah melakukan Penelitian Di Desa Air Rami Kecamatan Air Rami Kabupaten Mukomuko pada Tanggal 7 Juni – 7 Juli 2023 guna melengkapi penyusunan Skripsi yang berjudul : ***‘Kajian Bioekologi Kerang Lokan dan Strategi pelestariannya sebagai sumber belajar IPA pada Materi Keanekaragaman Makhluk hidup di sungai Agam Desa Air Rami Kabupaten Mukomuko’***.

Demikian surat Keterangan diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Air Rami, 1 Juli 2023
Kepala Desa Air Rami

KHAIRANI

LOLA ANATASIA

by Lola Anatasia

Submission date: 13-Sep-2023 10:33AM (UTC+0700)

Submission ID: 2164720874

File name: LOLA_ANATASIA_1.docx (2.04M)

Word count: 15825

Character count: 100312

13-9-2023
79

LOLA ANATASIA

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|--|----|
| 1 | repositori.utu.ac.id Internet Source | 4% |
| 2 | repository.iainbengkulu.ac.id Internet Source | 3% |
| 3 | repository.radenintan.ac.id Internet Source | 3% |
| 4 | jurnal-umsi.ac.id Internet Source | 2% |
| 5 | repository.uinsu.ac.id Internet Source | 1% |
| 6 | ejournal.stitpn.ac.id Internet Source | 1% |
| 7 | repository.umsu.ac.id Internet Source | 1% |
| 8 | aquaticcommons.org Internet Source | 1% |
| 9 | repository.uma.ac.id Internet Source | 1% |

| | | |
|----|--|------|
| 10 | erepo.unud.ac.id Internet Source | 1 % |
| 11 | ejournal.unib.ac.id Internet Source | 1 % |
| 12 | ejournal.unibabwi.ac.id Internet Source | 1 % |
| 13 | core.ac.uk Internet Source | 1 % |
| 14 | media.neliti.com Internet Source | 1 % |
| 15 | repository.unja.ac.id Internet Source | 1 % |
| 16 | repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source | <1 % |
| 17 | Gladys Dian Prameswari Sutanto, Benny Rahmawan Noviadji, Christyan Budi Susilo. "Perancangan Buku Ensiklopedia Ekologi & Lingkungan Tentang Manusia dan Lingkungannya Untuk Anak Usia 9-12 Tahun", Artika, 2018 Publication | <1 % |
| 18 | journal.ipb.ac.id Internet Source | <1 % |
| 19 | Sifa Nurseptiani, Mohammad Mukhlis Kamal, Taryono Taryono, Didiek Surjanto. | <1 % |

"PENGELOLAAN PERIKANAN PERAIRAN
DARAT BERBASIS HAK DI SUNGAI SEBANGAU,
TAMAN NASIONAL SEBANGAU KALIMANTAN
TENGAH", Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi
Kelautan dan Perikanan, 2021

Publication

20

id.123dok.com

Internet Source

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 50 words

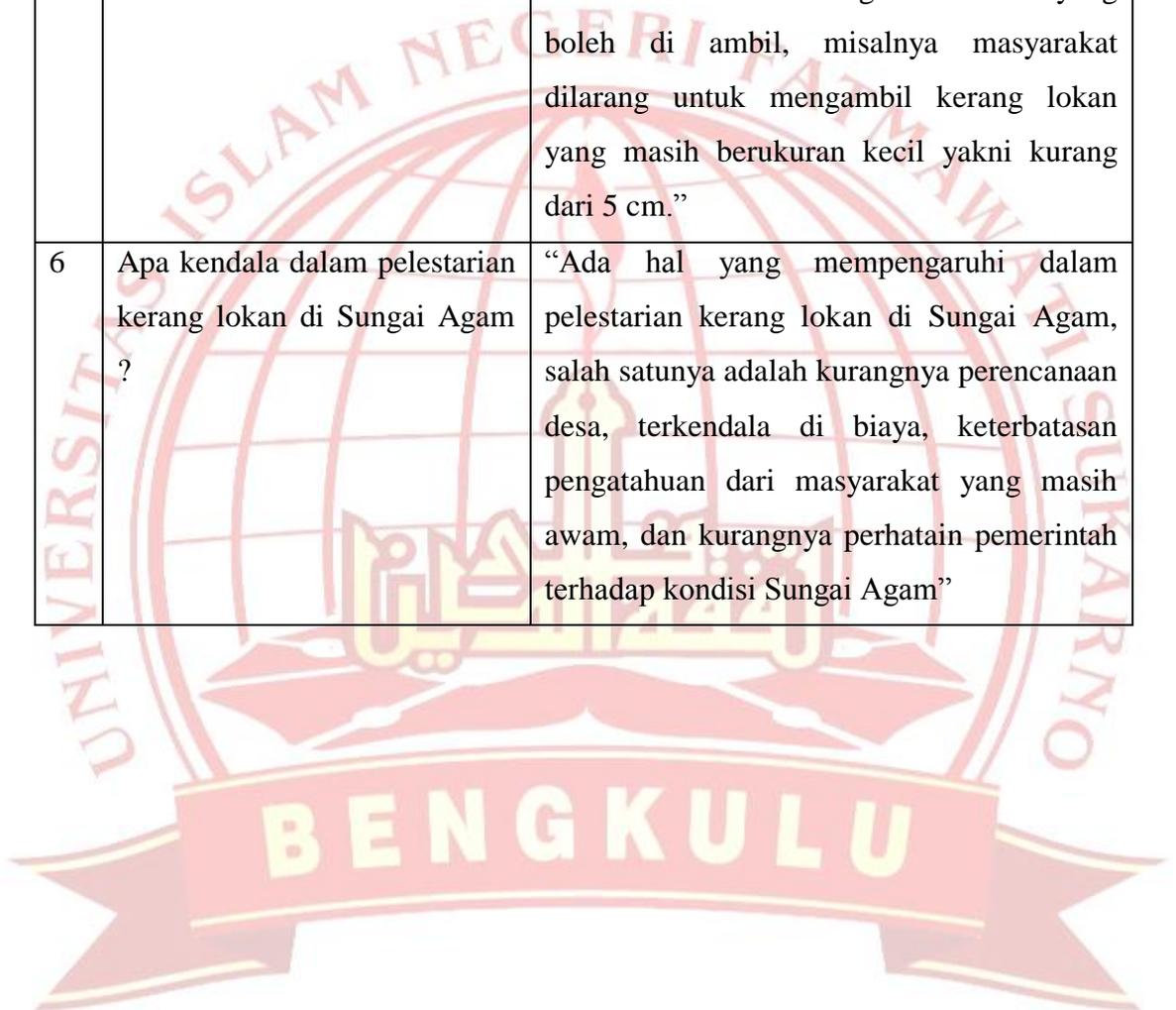
Exclude bibliography On

PEDOMAN WAWANCARA

Nama :
Umur :
Alamat :
Tempat :

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|----|--|---|
| 1 | Seberapa jauh manfaat Sungai Agam bagi masyarakat Desa Air Rami ? | “Dalam hal pemanfaatan, masyarakat desa Air Rami memanfaatkan sungai ini untuk mencari ikan dan kerang. Mengingat sungai ini kaya akan sumber daya alam yang ada. Bisa dilihat setiap hari masyarakat khususnya nelayan pergi untuk mencari ikan dan kerang yang hidup di sungai ini, disamping itu pula masyarakat juga memanfaatkan sungai ini untuk mandi.” |
| 2 | Apakah Sungai Agam sudah cocok sebagai habitat dari kerang lokan ? | “Iya, kerang ini mendiami dasar perairan berlumpur. Kerang ini hidup di dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus” |
| 3 | Seberapa penting kerang lokan bagi masyarakat Desa Air Rami ? | “Disamping ikan yang hidup di sungai Agam, kerang lokan bisa dikatakan penting bagi masyarakat. Hal ini dikarenakan kerang lokan sudah menjadi pasokan komoditi bagi masyarakat dalam mencari nafkah ataupun di olah menjadi makanan khas dari daerah sini dek. Sehingga jangan heran, jika masyarakat setempat gemar mencari kerang lokan di Sungai Agam yang ada di Desa Air Rami ini”. |
| 4 | Bagaimana peranan kerang lokan di Sungai Agam ? | “Kerang dapat menjadi salah satu hewan indikator terhadap kualitas perairan. Kerang dapat hidup di lingkungan yang bersih maupun tercemar. Bila hidup di lingkungan perairan yang tercemar maka ia akan |

| | | |
|---|--|--|
| | | memiliki sistem pertahanan tubuh yang spesifik termasuk melawan zat-zat yang bersifat racun dan karsinogenik.” |
| 5 | Bagaimana strategi pelestarian kerang lokan di Sungai Agam ? | “Mengenai strategi pelestarian kerang lokan, dalam proses pengambilan kerang lokan kami mengeluarkan kebijakan mengenai batasan minimum mengenai ukuran yang boleh di ambil, misalnya masyarakat dilarang untuk mengambil kerang lokan yang masih berukuran kecil yakni kurang dari 5 cm.” |
| 6 | Apa kendala dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam ? | “Ada hal yang mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di Sungai Agam, salah satunya adalah kurangnya perencanaan desa, terkendala di biaya, keterbatasan pengetahuan dari masyarakat yang masih awam, dan kurangnya perhatian pemerintah terhadap kondisi Sungai Agam” |



DOKUMENTASI PENELITIAN



Penelitian Bersama Kepala Desa Air Rami



Peneliti Bersama kasi pemerintahan Desa



Peneliti Bersama Perangkat Desa Air Rami



Sungai Agam



Pengukuran Mangrove



Pengukuran Ph Air



Peletakan plot pengamatan stasiun I



Peletakan plot pengamatan stasiun II



Peletakan plot pengamatan stasiun III



pH meter



Thermometer



Meteran



Alat tulis



Pisau



Tali raffia



Sampel kerrang lokan



Pengamatan morfometrik lebar cangkang pada kerrang lokan



Pengamatan morfometrik tinggi cangkang pada kerrang lokan



Pengamatan morfometrik panjang cangkang pada kerang lokan



Pengukuran Arus Air



Peneliti Bersama Bapak Sumitro Nelayan di Sungai Agam



Peneliti Bersama Bapak Purwandi Nelayan di Sungai Agam

KEANEKARAGAMAN HAYATI

KERANG LOKAN DI SUNGAI AGAM

KERANG LOKAN (GELAINA EROSA)

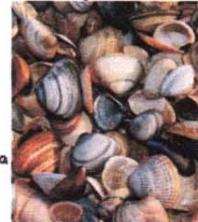
Kerang lokan (*Geloina Erosa*) merupakan salah satu Bivalvia, termasuk famili Corbiculidae yang mendiami dasar



perairan berlumpur. Kerang ini hidup di dalam pasir atau lumpur, pada hilir dan dasar sungai atau muara sungai, di perairan payau dan perairan tawar yang berarus seperti yang sering kita jumpai di sekitaran sungai agam.

KLASIFIKASI KERAN LOKAN

- Kingdom : Animalia
- Filum : Mollusca
- Kelas : Bivalvia
- Ordo : Veneroida
- Famili : Corbiculidae
- Genus : Geloina
- Spesies : Geloina Erosa



FAKTOR BIOEKOLGI KERANG LOKAN DI SUNGAI AGAM

Ada beberapa faktor bioekologi yang mempengaruhi kerang lokan hidup di sungai agam yakni :

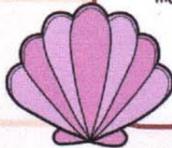
- Suhu : 29-31°C
- Salinitas : 7-32 ppt
- Ph air : 6,7-7,1
- Arus air : 05,78-14,40



PERAN KERANG LOKAN DI SUNGAI AGAM

Kerang lokan memiliki peran penting dalam keseimbangan ekosistem di lingkungan sungai agam, yaitu sebagai bioindikator. Selain itu kerang lokan juga dapat mengurangi material-material pada perairan meliputi sedimen, bahan organik, bakteri, dan fitoplankton karena kerang merupakan filter feeders. Ketika

kerang menyaring makanan, kerang dapat memberikan hubungan integral antara habitat pelagik dan bentik



STRATEGI PELESTARIAN KERANG LOKAN DI SUNGAI AGAM

Strategi pelestarian kerang lokan di sungai agam dilakukan dengan cara memberikan batasan minimum Dalam pengambilan kerang lokan yang ada di sungai agam. Hal

ini ditunjukan untuk menjaga kelestarian kerang lokan yang ada di sungai agam. Disamping itu pula, hal ini bertujuan untuk menghindari eksploitasi berlebihan terhadap kerang lokan.



KENDALA STRATEGI PELESTARIAN KERANG LOKAN DI SUNGAI AGAM

Hal yang mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di sungai agam dipengaruhi oleh kurangnya perencanaan desa, keterbatasan biaya, keterbatasan pengetahuan dari masyarakat yang masih awam, dan kurangnya perhatian pemerintah terhadap kondisi sungai agam. Sehingga hal tersebut menjadi hal yang sangat mempengaruhi dalam pelestarian kerang lokan di sungai agam.

**“ Mari kita jaga
keanekaragaman hayati yang
ada di tempat kita !!!”**

