

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI BAGIAN  
HULU SUNGAI LEMATANG, KOTA PAGAR ALAM,  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada Jurusan  
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya

**NURHAWALIA  
08041381924072**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Struktur Komunitas Makrozoobentos di Bagian  
Hulu Sungai Lematang, Kota Pagar Alam, Provinsi  
Sumatera Selatan  
Nama Mahasiswa : Nurhawalia  
NIM : 08041381924072  
Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 01 Agustus 2023

Indralaya, Agustus 2023

Pembimbing

1. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc.  
NIP. 195909091987031004

(  )

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Struktur Komunitas Makrozoobentos di Bagian  
Hulu Sungai Lematang, Kota Pagar Alam, Provinsi  
Sumatera Selatan

Nama Mahasiswa : Nurhawalia

NIM : 08041381924072

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas Sidang Sarjana  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas  
Sriwijaya pada Tanggal 01 Agustus 2023 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta  
disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Indralaya, Agustus 2023

Pembimbing

1. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc.  
NIP. 195909091987031004

(  )

Pembahas :

1. Doni Setiawan, S.Si., M.Si.  
NIP. 198001082003121002

(  )

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si

NIP. 197211221998031001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nurhawalia  
NIM : 08041381924072  
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, Agustus 2023

Penulis,



Nurhawalia

08041381924072

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nurhawalia  
NIM : 08041381924071  
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*)” atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Struktur Komunitas Makrozoobentos di Bagian Hulu Sungai Lematang, Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan” Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Agustus 2023

Penulis,



Nurhawalia

08041381924072

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tidak ada ujian yang tidak bisa diselesaikan dan tidak ada kesulitan yang melebihi batas kesanggupan, karena “Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

- Allah SWT dan Nabi Muhammad ﷺ
- Ayahku Rohmi dan Ibukku Suliah yang telah mendoakan, memberikan saya banyak kebaikan, membantu saya dalam banyak hal, memberikan semangat dan dukungan, serta menjadi alasan saya berjuang.
- Diri saya sendiri yang telah berusaha, berjuang dan bertahan sampai saat ini.
- Kakak laki-laki saya Ahmad Tarmizi, S.Pd. dan kakak perempuan saya Hasana, S.Pd. yang telah membantu dan mendukung saya untuk sampai di tahap ini.
- Pembimbing Tugas Akhir saya Bapak Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc. yang telah sabar, pengertian, membantu dan membimbing saya untuk menyelesaikan Tugas akhir.
- Teman-teman saya yang telah banyak membantu dan menemani saya sampai saat ini

حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ نِعْمَ الْمَوْلَى وَنِعْمَ النَّصِيرُ

“Cukuplah Allah (menjadi penolong) bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung”

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Struktur Komunitas Makrozoobentos di Bagian Hulu Sungai Lematang, Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada kedua orang tua saya dan kakak saya yang telah memberikan dukungan selama menjalani perkuliahan di Universitas Sriwijaya. Terima kasih kepada Bapak Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dedikasi, nasihat dan dukungan dengan kesabaran dan keikhlasan selama pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Bapak Doni Setiawan, S.Si., M.Si. dan Bapak Drs. Endri Junaidi, M.Si. selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Yth;

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Sarno, M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
5. Dra. Harmida, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada saya selama perkuliahan.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
7. Kak Andi dan Kak Bambang yang telah membantu proses administrasi selama perkuliahan.

8. Seluruh rekan Biologi 2019 dan keluarga besar jurusan Biologi.
9. Adik saya Nurul Aiya Putri, Ifta Huljannah dan Muhammad Mustaqim (Alm) yang telah memberikan penulis semangat dan dukungan.
10. Muhammad Gandi Cristian, Tyara Naditar, S.Si., Yustika Angraini, S.Si., Yuliana, S.Pd. dan Anisa Anjeli Oktarina yang selalu menemani, membantu dan memberikan semangat penulis sampai sekarang.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-satu namanya yang terlibat dalam membantu penulis sehingga penelitian dan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi civitas akademik dan masyarakat umum. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga kritik dan saran terkait skripsi ini sangat diterima untuk kebaikan di masa yang akan datang.

Indralaya, Agustus 2023



Nurhawalina

NIM. 08041381924072



# **THE STRUCTURE OF MACROZOOBENTOS COMMUNITY IN THE UPSTREAM OF THE LEMATANG RIVER, PAGAR ALAM CITY, SOUTH SUMATERA PROVINCE**

**Nurhawalia**  
**08041381924072**

## **SUMMARY**

The Lematang River is located in South Sumatera Province which is one of the Batanghari Nine or Nine Great Rivers that flows in South Sumatera. The Lematang River is used by residents for livelihoods, such as sand and coral extraction, irrigation, green open spaces and tourist attractions. These various activities can indirectly lead to a decrease in river water quality and affect the presence of macrozoobenthos due to disturbed habitat. This study aims to find out and compare the macrozoobenthic community structure which includes composition, density, diversity index, dominance index and community similarity index at several location points in the Upstream Lematang River, Pagar Alam City. The research was conducted in February-May 2023 located in the Upstream Lematang River. Observation and identification of macrozoobenthos were carried out at the Ecology Laboratory and Physiology and Development Laboratory, Department of Biology, FMIPA, Sriwijaya University. Measurement of physical parameters was carried out directly in the field and testing for TSS levels was carried out at the Palembang Industrial Standardization and Service Center. The stages of this study consisted of taking samples in the field, measuring the physical-chemical parameters of the waters, observing and identifying samples obtained from the field, and analyzing the data. Based on the results of the identification of macrozoobenthos samples at 5 stations, 3 phylum were obtained, 1 class from Arthropoda phylum, 1 class from Annelida phylum and 1 class from Mollusca phylum. 6 orders from the phylum Arthropoda, 1 order from the phylum Annelida and 1 order from the phylum Mollusca. At 5 stations there were 16 families and 20 genera of macrozoobenthos. The diversity index range of the five stations is between 1.6-2.1 which indicates a moderate level of diversity. The range of dominance index values is between 0.1-0.2 which indicates that there is no dominant macrozoobenthos. Based on the Community Structure of the Macrozoobenthos, the upstream waters of the Lematang River are classified as good.

**Keywords** : Structure of Community, Macrozoobenthos, Upstream Lematang River

# **STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS DI BAGIAN HULU SUNGAI LEMATANG, KOTA PAGAR ALAM, PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**Nurhawalia  
08041381924072**

## **RINGKASAN**

Sungai Lematang terletak di Provinsi Sumatera Selatan yang termasuk salah satu Batanghari Sembilan atau Sembilan Sungai Besar yang mengalir di Sumatera Selatan. Sungai Lematang oleh penduduk dimanfaatkan sebagai mata pencaharian, seperti pengambilan pasir dan koral, irigasi, ruang terbuka hijau dan tempat wisata. Berbagai aktivitas yang dilakukan tersebut secara tidak langsung dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air sungai dan berpengaruh terhadap keberadaan makrozoobentos karena habitat yang terganggu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan struktur komunitas makrozoobentos yang mencakup komposisi, kepadatan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks kesamaan komunitas di beberapa titik lokasi pada aliran Sungai Lematang Bagian Hulu, Kota Pagar Alam. Penelitian dilakukan pada bulan Februari-Mei 2023 berlokasi di Bagian Hulu Sungai Lematang. Pengamatan dan identifikasi makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Laboratorium Fisiologi dan Perkembangan, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sriwijaya. Pengukuran parameter fisika dilakukan secara langsung di lapangan dan pengujian kadar TSS dilakukan di Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Palembang. Tahapan dari penelitian ini terdiri atas pengambilan sampel di lapangan, pengukuran parameter fisika-kimia perairan, proses pengamatan dan identifikasi sampel yang didapat dari lapangan, serta analisis data. Berdasarkan hasil identifikasi sampel makrozoobentos pada 5 stasiun didapatkan 3 filum, 1 kelas dari filum Arthropoda, 1 kelas dari filum Annelida dan 1 kelas dari filum Mollusca. 6 ordo dari filum Arthropoda, 1 ordo dari filum Annelida dan 1 ordo dari filum Mollusca. Pada 5 stasiun terdapat sebanyak 16 family dan 20 genera makrozoobentos. Rentang indeks keanekaragaman kelima stasiun berada di 1,6-2,1 yang menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang. Rentang nilai indeks dominansi berada diantara 0,1-0,2 yang menandakan bahwa tidak ada jenis makrozoobentos yang mendominasi. Berdasarkan Struktur Komunitas Makrozoobentos tersebut perairan bagian hulu Sungai Lematang tergolong baik.

**Kata Kunci** : Struktur Komunitas, Makrozoobentos, Sungai Lematang  
Bagian Hulu

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....                            | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                             | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....       | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....     | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....                            | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                 | <b>vii</b>  |
| <b>SUMMARY</b> .....  | <b>ix</b>   |
| <b>RINGKASAN</b> .....                                      | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                     | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                  | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                   | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                | <b>xv</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                              | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang .....                                   | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah. ....                                  | 5           |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                                 | 5           |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....                                | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                        | <b>6</b>    |
| 2.1. Ekosistem Perairan.....                                | 6           |
| 2.1.1. Pencemaran Air.....                                  | 9           |
| 2.2. Sungai Lematang.....                                   | 9           |
| 2.3. Makrozoobentos.....                                    | 10          |
| 2.3.1. Jenis-Jenis Makrozoobentos.....                      | 11          |
| 2.3.1.1. Crustacea.....                                     | 11          |
| 2.3.1.2. Mollusca.....                                      | 12          |
| 2.3.1.3. Insekta.....                                       | 13          |
| 2.3.1.4. Annelida.....                                      | 14          |
| 2.4. Struktur Komunitas Makrozoobentos.....                 | 15          |
| 2.5. Faktor yang Mempengaruhi Keragaman Makrozoobentos..... | 16          |
| 2.5.1. Substrat Dasar.....                                  | 16          |
| 2.5.2. Kecepatan Arus.....                                  | 17          |
| 2.5.3. pH.....  | 18          |
| 2.5.4. <i>Total Suspended Solid</i> (TSS).....              | 19          |
| 2.5.5. Suhu.....  | 19          |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....                  | <b>20</b>   |
| 3.1. Waktu dan Tempat.....                                  | 20          |
| 3.2. Alat dan Bahan.....                                    | 20          |
| 3.3. Rancangan Penelitian.....                              | 21          |
| 3.3.1. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel.....             | 21          |
| 3.3.1.1. Stasiun Pengambilan Sampel.....                    | 24          |
| 3.3.2. Prosedur di Lapangan.....                            | 25          |
| 3.3.3. Prosedur di Laboratorium.....                        | 26          |
| 3.3.4. Pengukuran Parameter Lingkungan.....                 | 27          |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.3.4.1. Suhu.....                                 | 27        |
| 3.3.4.2. Kecepatan Arus.....                       | 28        |
| 3.3.4.3. pH (Potensial Hidrogen).....              | 28        |
| 3.3.4.4. Kedalaman.....                            | 28        |
| 3.3.4.5. TSS ( <i>Total Suspended Solid</i> )..... | 28        |
| 3.3.5. Analisis Data.....                          | 29        |
| 3.3.5.1. Kepadatan Makrozoobentos.....             | 29        |
| 3.3.5.2. Indeks Keanekaragaman.....                | 29        |
| 3.3.5.3. Indeks Dominansi.....                     | 30        |
| 3.3.5.4. Indeks Kesamaan Komunitas.....            | 30        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>            | <b>32</b> |
| 4.1. Komposisi Makrozoobentos.....                 | 36        |
| 4.2. Kepadatan Jenis Makrozoobentos.....           | 37        |
| 4.3. Presentase Kepadatan Makrozoobentos.....      | 39        |
| 4.4. Keanekaragaman Makrozoobentos.....            | 41        |
| 4.5. Indeks Dominansi Makrozoobentos.....          | 44        |
| 4.6. Indeks Kesamaan Komunitas Makrozoobentos..... | 45        |
| 4.7. Faktor-Faktor Kimia dan Fisika Perairan.....  | 46        |
| <b>BAB V KESIMPULAN.....</b>                       | <b>49</b> |
| 5.1. Kesimpulan.....                               | 49        |
| 5.2. Saran.....                                    | 49        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                         | <b>50</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                               | <b>56</b> |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>                   | <b>89</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 1.</b> Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....                     | 23 |
| <b>Gambar 2.</b> Denah Lokasi Pengambilan Sampel.....                    | 23 |
| <b>Gambar 3.</b> Lokasi Penelitian Stasiun 1.....                        | 24 |
| <b>Gambar 4.</b> Lokasi Penelitian Stasiun 2.....                        | 24 |
| <b>Gambar 5.</b> Lokasi Penelitian Stasiun 3.....                        | 24 |
| <b>Gambar 6.</b> Lokasi Penelitian Stasiun 4.....                        | 25 |
| <b>Gambar 7.</b> Lokasi Penelitian Stasiun 5.....                        | 25 |
| <b>Gambar 8.</b> Grafik Komposisi Total Jenis Makrozoobentos.....        | 36 |
| <b>Gambar 9.</b> Grafik Kepadatan Jenis Makrozoobentos.....              | 37 |
| <b>Gambar 10.</b> Presentase Kepadatan Makrozoobentos .....              | 39 |
| <b>Gambar 11.</b> Grafik Indeks Keanekaragaman Total Makrozoobentos..... | 41 |
| <b>Gambar 12.</b> Grafik Indeks Dominansi Makrozoobentos.....            | 44 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 1.</b> Alat dan bahan beserta fungsi yang digunakan untuk penelitian.....          | 20 |
| <b>Tabel 2.</b> Parameter Fisika-Kimia.....   | 27 |
| <b>Tabel 3.</b> Komposisi dan Kepadatan Rata-rata (ind/m <sup>2</sup> ) Makrozoobentos..... | 32 |
| <b>Tabel 4.</b> Nilai Indeks Kesamaan Komunitas Makrozoobentos.....                         | 45 |
| <b>Tabel 5.</b> Hasil Pengukuran Faktor Kimia dan Fisika.....                               | 46 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| <b>Lampiran 1.</b> Komposisi dan Kepadatan (ind/m <sup>2</sup> ) Makrozoobentos..... | 56 |
| <b>Lampiran 2.</b> Jumlah Individu Makrozoobentos.....                               | 64 |
| <b>Lampiran 3.</b> Hasil Pengukuran Bahan Organik.....                               | 72 |
| <b>Lampiran 4.</b> Peta dan Denah Lokasi Pengambilan Sampel Penelitian.....          | 78 |
| <b>Lampiran 5.</b> Pengambilan Sampel dan Pengukuran Ekologi.....                    | 79 |
| <b>Lampiran 6.</b> Alat dan Bahan yang Digunakan.....                                | 81 |
| <b>Lampiran 7.</b> Jenis-Jenis Makrozoobentos.....                                   | 84 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sungai Lematang terletak di Provinsi Sumatera Selatan yang termasuk salah satu Batanghari Sembilan atau Sembilan Sungai Besar yang mengalir di Sumatera Selatan. Sungai Lematang mengalir melewati lima Kota/Kabupaten, diantaranya Kota Pagar Alam, Kabupaten Lahat, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Kota Prabumulih dan Kabupaten Muara Enim. Menurut Bahri *et al.* (2020), Sungai Lematang termasuk salah satu sungai terpanjang dan berkelok-kelok yang terletak di Sumatera Selatan dengan panjang sungai kurang lebih 244 km dan luas daerah aliran sungai sekitar 7340 km<sup>2</sup>. Aliran bagian hulu Sungai Lematang terletak di sekitar Kota Pagar Alam dan aliran bagian hilir bermuara di Sungai Musi, Kota Palembang.

Kondisi Sungai Lematang pada saat mengalir dari bagian paling hulu yang terletak di daerah Kota Pagar Alam apabila tidak sedang musim hujan memiliki air yang cukup jernih dan bening. Akan tetapi, pada saat musim hujan dalam kurun waktu yang lama menyebabkan badan air Sungai Lematang menjadi keruh dan kedalaman airnya bertambah sekitar 2-6 meter. Pada musim kemarau yang panjang panjang debit air Sungai Lematang menjadi semakin kecil dengan kedalaman sekitar 2-3 meter dan kedalaman pada bagian tepi sekitar 0,5 meter. Kedalaman air yang rendah pada saat musim kemarau menyebabkan aliran air di bagian hilir memiliki tingkat kualitas air yang diduga akan semakin buruk (Sagala, 2012).



Sungai Lematang termasuk jenis sungai permanen yang debit air sungai relatif tetap sepanjang tahun. Sungai Lematang oleh penduduk dimanfaatkan sebagai mata pencaharian, seperti pengambilan pasir dan koral, irigasi, ruang terbuka hijau dan tempat wisata. Berbagai aktivitas yang dilakukan tersebut secara tidak langsung dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air sungai. Proses pengambilan pasir dan koral yang dilakukan secara terus-menerus dapat mengakibatkan sungai mengalami pendangkalan dan ketika arus sungai deras maka air sungai akan melebar dan menghanyutkan batuan besar (Yusmiono *et al.*, 2019).

Sungai Lematang Bagian Hulu, Kota Pagar Alam memiliki tipe substrat berpasir dan berbatu. Tipe substrat berpasir dan berbatu mempengaruhi keanekaragaman komunitas dan kekayaan spesies makrozoobentos yang ada di Sungai Lematang Bagian Hulu. Menurut Hynes (1976) dalam Pelealu *et al.* (2018), substrat dasar perairan dapat digunakan untuk melihat keberadaan makrozoobentos, selain itu substrat dasar perairan sangat menentukan perkembangan dari makrozoobentos. Filum Molluska dan Arthropoda sering ditemukan di sungai dengan arus yang deras dan substrat dasar berupa bebatuan. Sedangkan, kelompok Filum Molluska dan Annelida sering ditemukan di sungai dengan substrat berlumpur dan berpasir.

Penurunan kualitas air Sungai Lematang Bagian Hulu, Kota Pagar Alam diduga disebabkan oleh penambahan beban sungai akibat aktivitas manusia, seperti pengambilan pasir dan koral, serta kegiatan wisata air seperti arum jeram. Selain itu, sungai terkadang dijadikan sebagai tempat mandi oleh beberapa masyarakat. Kegiatan Pengambilan pasir dan koral dapat menyebabkan kualitas sedimen pada

dasar sungai menjadi menurun, menyebabkan adanya lubang-lubang dan meninggalkan sisa-sisa hasil kegiatan. Hal tersebut secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap keberadaan makrozoobentos karena habitat yang terganggu.

Daerah paling hulu Sungai Lematang, Kota Pagar Alam pada bagian kiri dan kanan sungai didominasi oleh perkebunan kopi milik warga setempat, serta terdapat suatu bendungan yang akan digunakan sebagai irigasi untuk mengaliri perkebunan milik warga. Pada saat hujan turun sungai akan mengalami banjir yang menyebabkan sungai menjadi keruh dan aliran air akan menjadi sangat deras, sehingga menghanyutkan bebatuan dan pasir yang ada di sungai. Hal tersebut diduga dapat berpengaruh terhadap persebaran makrozoobentos yang ada di sungai.

Penelitian terkait Sungai Lematang bagian hilir telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2009), di Sungai Lematang Kabupaten Lahat dengan tipe substrat lumpur berliat dan lumpur berpasir didapatkan 10 jenis makrozoobentos yang tergolong ke dalam 8 famili dan 5 kelas. Komposisi kelas tertinggi yang mendominasi, yaitu Oligochaeta (51,61%), Bivalvia (26,99), Gastropoda (14,43%), Polychaeta (4,41%) dan Diptera (3,54%). Nilai indeks keanekaragaman berkisar 0,75 - 1,45 dengan nilai indeks terendah terdapat di stasiun 4 dan nilai indeks tertinggi terdapat di stasiun 5. Nilai indeks dominansi tertinggi berkisar 0,28 - 0,67 pada stasiun yang sama. Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman dan indeks dominansi stasiun 4 dan stasiun 2 mengalami penurunan akibat pencemar organik.

Penelitian yang dilakukan oleh Sagala (2012) di Sungai Lematang, Desa Tanjung Muning, Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim didapatkan

Universitas Sriwijaya

sebanyak 11 spesies yang tergolong ke dalam 6 kategori takson, diantaranya Diptera, Gastropoda, Odonata, Bivalvia, Decapoda dan Coleoptera. Nilai indeks keanekaragaman berkisar 1,04 ( $< 1,50$ ) - 1,85 ( $> 1,5 - < 2,00$ ) yang menunjukkan bahwa kondisi komunitas makrozoobentos tergolong tidak mantap yang berarti kondisi tersebut rentan terhadap pengaruh perubahan kualitas air.

Bentos digunakan sebagai indikator untuk mengukur dan menafsirkan kualitas perairan karena sifat bentos yang mempunyai mobilitas yang rendah, sehingga bentos mendapat banyak pengaruh dari lingkungan habitatnya, baik yang tergolong ke dalam parameter kualitas perairan atau non parameter kualitas perairan. Daya tahan dan adaptasi bentos berbeda-beda sesuai dengan kondisi lingkungan habitatnya, ada bentos yang dapat bertahan dalam perairan dengan kualitas yang cenderung buruk dan sebaliknya. Daya toleransi bentos terhadap pencemaran lingkungan dikelompokkan menjadi tiga, diantaranya jenis intoleran, jenis fakultatif dan jenis toleran. Jenis bentos menunjukkan reaksi yang berbeda terhadap pencemaran lingkungan yang terjadi (Kurniawan, 2018).

Keanekaragaman makrozoobentos yang terdapat di suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya suhu, kecepatan arus, kedalaman perairan, kecerahan perairan, kekeruhan, kandungan oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH) dan salinitas. Kadar oksigen yang tinggi menyebabkan kandungan oksigen yang semakin besar sehingga memberikan pengaruh positif terhadap kehidupan makrozoobentos di suatu perairan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Sungai Lematang merupakan salah satu sungai yang ada di Kota Pagar Alam Sumatera Selatan dengan tipe substrat yang beranekaragam. Keberadaan Sungai Lematang oleh penduduk digunakan untuk mengambil pasir dan batu dalam skala kecil, serta tempat wisata seperti arum jeram. Aktivitas penduduk tersebut dapat berpengaruh terhadap struktur komunitas makrozoobentos yang ada di Sungai Lematang. Penelitian struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Lematang Bagian Hulu Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan masih sangat sedikit informasi yang diperoleh, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai Struktur Komunitas Makrozoobentos di Sungai Lematang bagian hulu Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan membandingkan struktur komunitas makrozoobentos yang mencakup komposisi, kepadatan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks kesamaan komunitas di beberapa titik lokasi pada aliran Sungai Lematang bagian hulu, Kota Pagar Alam.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bermanfaat bagi khasanah keilmuan khususnya di bidang biologi perairan dan sebagai pedoman untuk riset lanjutan terkait dengan struktur komunitas makrozoobentos di Sungai Lematang bagian hulu, Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z., Ashriady, Bawa, I., Hartati, A., Hasan, M., Kartikasari, D., Mustakim, A., Olii, M., Pakaya, R., Purwanto, N., Ruhardi, A., dan Setyowati, E. 2022. *Pengetahuan Lingkungan*. Jawa Barat:Penerbit Media Sains Indonesia.
- Adany, A., Desmawati, I., dan Java, C. Studi Awal Makrozoobentos di Kawasan Wisata Sungai Kalimas, Monumen Kapal Selam Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 8(2):19-21.
- Adnyana, B., Ariani, D., dan Swasta, J. 2019. Studi Tentang Keanekaragaman dan Kelimpahan Mollusca Bentik serta Faktor-Faktor Ekologis yang Mempengaruhinya di Pantai Mengening, Kabupaten Badung, Bali. *Jurnal Pendidikan Biologi Undikhsa*. 6(3):147.
- Afriani, R. 2017. Inventarisasi Makrozoobentos sebagai Indikator Biologis Kondisi Perairan di Dusun Dawae Lama Kabupaten Bengkayang. *Edumedia*. 1(1):36.
- Artiyani, A., Ciptadi, G., Dian, V., Didit, A., Koderi, Noer, C., Rahmawati, E., Rosa, Y., Setyaningtyas, R., Sulistiono, E., Wilda, G., dan Yafeth, M. 2022. *Filosofi Lingkungan Hidup Modern*. Malang:Media Nusa Creative.
- Aulia, P., Supratman, O., dan Gustomi, A. 2020. Struktur Komunitas Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kecamatan Puding Besar Kabupaten Bangka. *Jurnal Ilmu Perairan*. 2(1):27.
- Azhari, N., dan Nofisulastri. 2018. Identifikasi Jenis *Annelida* pada Habitat Sungai Jangkok Kota Mataram. *Bioscientist:Jurnal Ilmiah Biologi*. 6(2):131.
- Badan Pusat Statistik Kota Pagar Alam. 2017. *Kondisi Geographis*. Pagar Alam:Badan Pusat Statistik.
- Bahri, Z., dan Oemiati, N. 2020. Studi Gerusan Tanah Pada Lereng Sungai Lematang Desa Muara Lawai Kabupaten Muara Enim. *Bearing: Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil*. 6(4):259.
- Bai'un, N., Mulyani, Y., Riyantini, I., dan Zallesa, S. 2021. Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Indikator Kondisi Perairan di Ekosistem Mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Journal of Fisheries and Marine Research*. 5(2):228.

- Bai'un, N., Mulyani, Y., Riyantini, I., dan Zallesa, S. 2021. Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Indikator Kondisi Perairan di Ekosistem Mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Journal of Fisheries and Marine Research*. 5(2):233.
- Barus, T., A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan:USU Press.
- Butarbutar, R., Koneri, R., dan Pelealu, G. 2018. Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*. 18(2):97-98.
- Candra, Y., Koneri, R., Langoy, M., dan Singkoh, M. 2014. Kelimpahan Serangga Air di Sungai Toraut Sulawesi Utara. *Jurnal Mipa Unsrat Online*. 3(2):75-76.
- Chalid, A. 2014. Keragaman dan Distribusi Makrozoobentos pada Daerah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Tanjung Buli, Halmahera Timur. *Skripsi*. Makassar:Universitas Hasanuddin.
- Choirudin, I., Muskananfolo, M., dan Supardjo, M. 2014. Studi Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan Makrozoobentos di Muara Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3(3):174-175.
- Cummins, K. W. and Merrit, R. W. 1992. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. Kendall:Hunt Publishing Company. Hal 862.
- Dharma, B. 1988. *Siput dan Kerang Indonesia*. Jakarta: PT. Sarana Graha.
- Fachrul, M. R. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Cetakan Pertama. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fakhrah. 2016. Inventarisasi Insekta Permukaan Tanah di Gampong Krueng Simpo Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen. *Jurnal Pendidikan Almuslim*. 4(1):46-52.
- Fathiyah, N., Pin, T., dan Saraswati, R. 2017. Pola Spasial dan Temporal *Total Suspended Solid* (TSS) dengan Citra SPOT di Estuari Cimandiri, Jawa Barat. *Industrial Research Workshop and National Seminar*. 8(1):518-519.
- Gultom, C., Muskananfolo, M., dan Purnomo, P. 2018. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Bahan Organik dan Tekstur Sedimen di Kawasan Mangrove di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Journal of Maquares*. 7(2):177.

- Gultom, C., Muskananfolo, M., dan Purnomo, P. 2018. Hubungan Kelimpahan Makrozoobentos dengan Bahan Organik dan Tekstur Sedimen Dikawasan Mangrove di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Journal of Maquares*. 7(2):177.
- Haerunnisa. 2021. *Alame Primadona Danau Tempe*. Jawa Tengah:Lakeisha.
- Hartini, H. 2022. Diversity of Annelida Worm as a Bioindicator of Water Quality in Unus Estuary, Mataram Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*. 22(1):265.
- Hawkes, H. A. 1978. *Invertebrate as Indicator of River Water Quality*. In: A James and L. Evinson. (Eds) *Biological Indicators of Water Quality*. New York:John Wiley & Sons.
- Hawkes, H. A. 1975. *Invertebrate as Indicator of River Water Quality*. In: A James and L. Evinson. (Eds) *Biological Indicators of Water Quality*. New York:John Wiley & Sons.
- Irawan, B. 2013. *Karsinologi dengan Penjelasan Deskriptif dan Fungsional*. Surabaya:Airlangga University Press.
- Iswanti, S., Martuti, N., dan Ngabekti, S. 2012. Distribusi dan Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai Damar Desa Waleri Kabupaten Kendal. *Unnes Journal of Life Science*. 1(2):87.
- Izmiarti. 2021. Keanekaragaman Makrozoobentos di Air Terjun Kulu Kubuk, Madobak, Siberut Selatan, Mentawai. *Jumlah Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*. 2(1):262.
- Komala, R., dan Nellyaningsih. 2017. Tinjauan Implementasi *Personal Selling* pada PT. Astra Internasional Daihatsu Astra Biz Center Bandung pada Tahun 2017. *Jurnal Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom*. 3(2):334.
- Krebs, C. J. 1985. *Experimental Analysis of Distribution of Abundance*. Third edition. Newyork: Haper & Row Publisher.
- Kurniawan, A. 2018. *Ekologi Sistem Akuatik*. Malang:UB Press.
- Lalli, C., and T. R. Parsons. 1997. *Biological Oceanography an Introduction 2nd rd*. New York:Elsevier.
- Leba, G., Koneri, R., dan Papu, A. 2013. Keanekaragaman Serangga Air di Sungai Pajowa Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. *Jurnal Mipa Unsrat Online*. 2(2):76.

- Lige, F., Anggo, S., Karim, W., dan Samak, N. 2022. Keanekaragaman Serangga Permukaan Air di Sungai Batu Gong Desa Tataba Kecamatan Buko Kabupaten Banggai Kepulauan. *Jurnal Biologi Babasal*. 1(2):53.
- Marhan, dan Suhaemi. 2022. *Status Mutu Kualitas Perairan Teluk Sawaibu*. Sumatera Barat:CV. Azka Pustaka.
- Makomulamin, Sari, N., dan Wahyuni, D. 2021. *Buku Ajar Entomologi dan Pengendalian Vektor*. Yogyakarta:Deepublish Publisher.
- Merrit, R. W. dan Cummins, K. W. (eds.). 1996. *An Introduction To the Aquatic Insects of North America, Third Edition*. Dubuque, IA. Kendall/Hunt Publishing Co.
- Muhammad, F., Purdyaningrum, L., dan Rahadian, R. 2013. Struktur Komunitas Larva Trichoptera di Sungai Garang Semarang. *Jurnal Biologi*. 2(4):57.
- Mulyati. 2022. *Modul Kualitas Air dan Hama Penyakit*. Bogor:Litera Pustaka.
- Munn, D. M. and Brusven, A. M. 1991. *Benthic Macroinvertebrates Communities in Nonregulated and Regulated Waters of the Clearwater River*. Idaho, U.S.A. 6. 1-11.
- Mustofa, A. 2018. Pengaruh Total Padatan Tersuspensi terhadap Biodiversitas Makrozoobentos di Pantai Telukawur Kabupaten Jepara. *Jurnal Disprotek*. 9(1):42.
- Nofriansyah. 2007. Keadaan Umum Perikanan Di Nagari Batu Kalang Kecamatan Padang Sago Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat. *Laporan praktek umum*. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan. Universitas Riau (tidak diterbitkan). 63 hal.
- Odum, E. P., 1971. *Fundamentals of ecology*. London:W.B. Saunders Company. Diterjemahkan oleh Gadjah Mada University Press.
- Odum, E. P. 1996. *Dasa-Dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Odum, E. P., & Barret, G. W. 2005. *Fundamentals of Ecology Brooks Cole. 5 Edition*. Toronto:Sounders Company.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Alih Bahasa: Samingan, T. Yogyakarta:Gadjah Mada University Press.



- Pakpahan, C. S. H., E. Tengku, and W. Z. Linda. 2013. Indeks Biodiversity Komunitas Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Pulau Dompok. *Study of Management Aquatic Resource Faculty Marine Science and Fisheries, Maritime Raja Ali Haji University*. Hal 7.
- Pelealu, G., Butarbutar, R., dan Koneri, R. 2018. Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*. 18(2):98.
- Pennak, R.W. 1978. *Fresh-Water Invertebrates of the United States, Second Edition*. A Wiley Interscience Publication.
- Purbosari, A. 2020. Keanekaragaman dan Distribusi Gastropoda di Rawapening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. hal.23-24.
- Purnama, I., Abidin, Z., dan Junaedi, E. 2017. Keanekaragaman Makrozoobentos di Perairan Gunung Ciremai Jalur Pendakian Palutungan. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*. 9(1):4.
- Rachmawaty. 2011. Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Bioindikator Tingkat Pencemaran di Muara Sungai Jeneberang. *Bionature*. 12(2):108.
- Ruswahyuni. 2010. Populasi dan Keanekaragaman Hewan Makrozoobentos pada Perairan Tertutup dan Terbuka di Teluk Awur, Jepara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(1):11.
- Sagala, E. P. 2012. Komposisi dan Keanekaragaman Bentos dalam Menilai Kualitas Air Sungai Lematang, di Desa Tanjung Muning, Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim. *Jurnal Penelitian Sains*. 15(2):84-85.
- Samadi. 2007. *Geografi 1*. Jakarta:Yudhistira.
- Setiawan, D. 2009. Studi Komunitas Makrozoobentos di Perairan Hilir Sungai Lematang Sekitar Daerah Pasar Bawah Kabupaten Lahat. *Jurnal Penelitian Sains*. 9(1):12.
- Setyobudiandi, I. 1997. *Makrozoobentos*. Bogor:Institut Pertanian Bogor.
- Singkam, A., Utomo, A., dan Karyadi, B. 2022. Tinjauan Kualitas Sungai Bengkenang Berdasarkan Fisika Kimia Perairan dan Komunitas Makroinvertebrata. *EnviroScientea*. 18(3):21-22.

- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Surabaya Usaha Nasional.
- Sufah, F., 2020. *Keanekaragaman Hayati*. Jawa Barat:Guepedia.
- Suita, D. 2019. Kajian Longsor di Lokasi P.33 Lematang Kota Pagar Alam (Sumatera Selatan). *Buletin Utama Teknik*. 14(3):195.
- Takemon, Y. and Tanida, K. 1992. Environmental Elements for Recovery and Conservation of Riverine Nature. *The Proceeding the International Symposium of University of Osaka Prefecture on Global Amenity, Osaka*. 349-356.
- Trianto, M., Nuraini, Sukmawati, Kisman, M. 2020. Keanekaragaman Genus Serangga Air sebagai Bioindikator Kualitas Perairan. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 3(2):66.
- Utoyo, B. 2007. *Geografi: Membuka Cakrawala Dunia untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Bandung:PT Setia Purna Inves.
- Ward, J. V. 1992. *Aquatic Insect Ecology: Biology and Habitat*. John Willey & Sons, Inc. Hal 438.
- Warman, I. 2015. Uji Kualitas Air Muara Sungai Lais untuk Perikanan di Bengkulu Utara. *Jurnal Agrooqua*. 13(2):27-28.
- Wiederholm, T. 1996. *Chironomomidae of the Holartic Region, Part 1. Larva (Key and Diagnosis)*. Entomologica Scandina.
- Winarno, H., Wiliyanto, R., Nurhayati, V., dan Isnawati, E. 2023. Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar di Sekitar Aliran Sungai yang Rentan terjadi Banjir. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 1(2):94.
- Wulandari, S. 2009. *Ekosistem Perairan*. Jawa Tengah:ALPRIN.
- Yulianda, F. 2019. *Ekowisata Perairan Suatu Konsep Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Bahari dan Wisata Air Tawar*. Bogor:PT Penerbit IPB Press.
- Yusmiono, B., dan Januardi. 2019. Mata Pencarian Penduduk Sungai Batanghari Sembilan di Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*. 7(2):121-122.
- Zulkifli, H., dan Setiawan, D. 2011. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Musi Kawasan Pulokerto sebagai Instrumen Biomonitoring. *Jurnal Natur Indonesia*. 14(1):97.