

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS PADA JENIS
MANGROVE YANG BERBEDA DI PULAU PAYUNG KECAMATAN
BANYUASIN II KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*



Oleh:

MUHAMMAD TIRTA RAJASAPUTRA

08051382025089

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2024

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS PADA JENIS
MANGROVE YANG BERBEDA DI PULAU PAYUNG KECAMATAN
BANYUASIN II KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh:

MUHAMMAD TIRTA RAJASAPUTRA

08051382025089

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS PADA JENIS
MANGROVE YANG BERBEDA DI PULAU PAYUNG KECAMATAN
BANYUASIN II KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh :

MUHAMMAD TIRTA RAJASAPUTRA

08051382025089

Indralaya, September 2022

Pembimbing II



Dr. Heron Surbakti, M.Si
NIP. 197703202001121002

Pembimbing I



Rezi Apri, S.Si., M.Si
NIP. 198404252008121005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Rezirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Tirta Raja Saputra

NIM : 08051382025089

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS PADA
JENIS MANGROVE YANG BERBEDA DI PULAU PAYUNG
KECAMATAN BANYUASIN II KABUPATEN BANYUASIN
SUMATERA SELATAN

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua : Rezi Apri, S.Si., M.Si

NIP. 198404252008121005

()

Anggota : Dr. Heron Surbakti, M.Si

NIP. 197703202001121002

()

Anggota : T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D.

NIP. 197709112001121006

()

Anggota : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc

NIP. 198108052005011002

()

Ditetapkan di: Inderalaya

Tanggal : November 2024

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Muhammad Tirta Raja Saputra 08051382025089 menyatakan bahwa Karya Ilmiah atau 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 lainnya.

Semua informasi yang dibuat dalam Karya Ilmiah atau Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah atau Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, November 2024

A handwritten signature in black ink is written over a 10,000 Rupiah postage stamp. The stamp is yellow and red, with the text '10000', 'METRAL', and 'TEMPER' visible. The signature is written in a cursive style.

Muhammad Tirta Raja Saputra

NIM. 08051382025089

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Muhammad Tirta Raja Saputra
NIM : 08051382025089
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya Hak Bebas Royalti **Non-eksekutif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul.

Struktur Komunitas Makrozoobentos pada jenis Mangrove yang berbeda di pulau payung Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media, formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya. Skripsi ini didukung dari Penelitian Skeman DIKTI 2023 a.n Rezi Apri, S.Si., M.Si Segala sesuatu terkait penggunaan data dan publikasi skripsi ini harus seizin Rezi Apri, S.Si., M.Si

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Indralaya, November 2024



Muhammad Tirta

NIM. 08051382025089

ABSTRAK

Muhammad Tirta Raja Saputra, 08051382025089, Struktur Komunitas Makrozoobentos pada Jenis Mangrove yang Berbeda di Pulau Payung Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan (Pembimbing: Rezi Apri, S.Si., M.Si dan Dr. Heron Surbakti, M.Si)

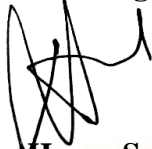
Makrozoobentos adalah organisme yang menghuni dasar perairan atau hidup dalam sedimen dasar suatu perairan. Kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara struktur komunitas makrozoobentos dan struktur komunitas mangrove pada jenis mangrove yang berbeda di Pulau Payung Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan September 2023 di Pulau Payung Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Jenis-jenis makrozoobentos yang ditemukan pada kawasan mangrove Pulau Payung berasal dari kelas Gastropoda dan Malacostraca. Hasil dari indeks biodiversitas makrozoobentos, pada nilai kelimpahan makrozoobentos berkisar 3-4,33, indeks keanekaragaman kisaran 0,98-1,15, indeks keseragaman kisaran 0,98-1,15. Nilai kelimpahan dan nilai dominansi ditemukan di mangrove *Rhizophora apiculata*. Nilai keanekaragaman dan keseragaman ditemukan pada mangrove *Avicennia alba* dan *Sonneratia casiolaris*.

Kata Kunci : Makrozoobentos, Parameter, Substrat, Mangrove, Pulau Payung

Indralaya, November 2024

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Heron Surbakti, M.Si
NIP. 197703202001121002



Rezi Apri, S.Si., M.Si
NIP. 198404252008121005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009

ABSTRACT

Muhammad Tirta Raja Saputra, 08051382025089, Community Structure of Macrozoobenthos in Different Mangrove Types in Payung Island, Banyuasin II Sub-district, Banyuasin Regency, South Sumatra (Advisor: Rezi Apri, S.Si., M.Si and Dr. Heron Surbakti, M.Si)

Macrozoobenthos are organisms that inhabit the bottom of waters or live in the bottom sediments of a body of water. This activity aims to analyze the relationship between macrozoobenthos community structure and mangrove community structure in different mangrove types on Payung Island, Banyuasin II District, Banyuasin Regency, South Sumatra. This research was conducted in September 2023 on Payung Island, Banyuasin II District, Banyuasin Regency, South Sumatra. Based on the results of the study the range of temperature parameters (30 °C - 30.6 °C), salinity (27 - 29 %) and acidity (7.27 - 7.49). The types of macrozoobenthos found in the Payung Island mangrove area come from the class of Gastropoda and Malacostraca. The results of the macrozoobenthos biodiversity index, on the value of macrozoobenthos abundance ranges from 3-4.33, diversity index range 0.98-1.15, uniformity index range 0.98-1.15. Abundance value and dominance value found in *Rhizophora apiculata* mangrove. Diversity and uniformity values were found in *Avicennia alba* and *Soneratia casiolaris* mangroves.

Keywords : Macrozoobenthos, Parameters, Substrate, Mangrove, Island Payung

Advisor II



Dr. Heron Surbakti, M.Si
NIP. 197703202001121002

Indralaya, November 2024

Advisor I



Rezi Apri, S.Si., M.Si
NIP. 198404252008121005

Sincerely,

Head Of Marine Science Department



Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 19790521200801100

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa bersyukur kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan kasih dan kehendaknya telah memberikan kekuatan, kesempatan serta petunjuk dalam setiap Langkah perjalanan. Izin kan saya mempersembahkan karya ilmiah saya dan terima kasih kepada orang-orang yang sudah terlibat selama proses karya ilmiah ini dibuat. Karya ilmiah ini di persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta, **Papa M.Nopran Hadi** dan **Mama Wiwin Sartika**, Terima kasih sudah menjadi orang tua yang sangat hebat dari kesil hingga saat ini di didik, di perhatikan dan di pedulikan, terima kasih juga atas doa nya selama masa proses pembuatan karya ilmiah ini, semoga kalian di berikan Kesehatan dan keselamatan dunia dan akhirat.
2. Adik ku, **Dwi Windi Azahra** dan **Putri Safira Ramadhani**, Terima kasih dek atas dukungan dan semangatnya, semoga kita bertiga diberikan jalan yang lancer dan di sukseskan di dunia maupun akhirat.
3. Yang terkasih, **Lisa Pertiwi**, Terimakasih atas semua dukungan, support, peduli serta sabar nya kamu menghadapin mood aku selama ini, semoga kamu tahun depan ya bisa nyusul menyelesaikan masa studinya, dan juga semoga kita berdua di sukseskan di dunia dan akhirat, Amin.
4. Orang tua di kampus, **Babe marsai** dan **pak yudi**, Terimakasih babe atas semua pengalaman dan pengajaran yang diberikan, kepada saya dan Angkatan saya Pollux, semoga di berikan Kesehatan untuk kalian.
5. Dosen pembimbing, **Bapak Rezi** dan **Bapak heron**, Terima kasih pak sudah pembimbing dan mengajarkan saya selama proses pembuatan karya ilmiah saya, saya selaku mahasiswa akan mengingat apa yang beliau berikan dan ajarkan.
6. Dosen penguji, **Bapak Zia** dan **Bapak Gusti**, Terima kasih pak atas masukan dan saran serta terima kasih juga sudah meluluskan pada saat perjalanan karya ilmiah saya.
7. **Bapak ibu dosen ilmu kelautan**, Terima nkasih atas pengajaran selama masa kuliah dan masa pengerjaan karya ilmiah ini, akan saya ambil Pelajaran yang akan membantu saya dalam kehidupan selanjutnya.
8. Rekan sahabat **POLLUX** dan **Anak Baik**, Terima kasih untuk kalian semua

Angkatan 20202 sudah mau diajak bekerja sama selama masa perkuliahan, Maba sampai sekarang sayangnya kita harus dipisahkan untuk menuju kesuksesan masing-masing, semoga sukses, Amin, JALASVEVA JAYAMAHE.

9. **Terakhir diri sendiri**, Terima kasih sudah menjadi sosok yang kuat dan mau ngambil resiko dengan pendirian sendiri, mental pernah naik turun semua itu sudah dilewatin pada proses perkuliahan ini akan ada lagi yang menguji dan menerjang ombak tapi sebagai diri sendiri ada baiknya dihadapin ombaknya dari pada berlari ke Tengah Pantai, Semangat dan sukseskan demi membahagiakan orang tua dunia dan akhirat, Amin.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
KATA PENGANTAR	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Makrozoobentos	6
2.2 Peranan Makrozoobentos	6
2.3 Distribusi Makrozoobentos	7
2.4 Mangrove.....	7
2.5 Faktor- Faktor Kelimpahan Makrozoobentos	8
2.5.1 Suhu.....	8
2.5.2 Salinitas	8
2.5.3 pH.....	9
III METODOLOGI	6
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.3.1 Penentuan Titik Lokasi Stasiun.....	11
3.3.2 Pengambilan Sampel Makrozoobentos	12
3.3.3 Pengukuran Transek Mangrove.....	12
3.3.4 Pengambilan Sampel Sedimen	13
3.3.5 Pengukuran Parameter Perairan	13
3.3.6 Pengukuran Parameter Sedimen.....	13
3.4 Analisis Data	14
3.4.1 Identifikasi Makrozoobentos	14
3.4.2 Kelimpahan dan Kelimpahan Relatif Makrozoobentos	14
3.4.3 Indeks Keanekaragaman.....	14
3.4.4 Indeks Keseragaman.....	15
3.4.5 Indeks Dominansi.....	15
3.4.6 Kerapatan Jenis Mangrove dan Kerapatan Relatif	16
3.4.7 Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif.....	16
3.4.8 Penutupan Jenis Mangrove dan Penutupan Relatif	17
3.4.9 Indeks Nilai Penting	17
3.4.10 Analisis Ukuran Butir Sedimen.....	18
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	20
4.2 Karakteristik Kualitas Perairan dan Kualitas Sedimen	21
4.2.1 Suhu.....	21
4.2.2 Derajat Keasaman (pH)	22
4.2.3 Salinitas	23

4.2.4 pH Tanah	24
4.2.5 Suhu Tanah.....	25
4.2.6 Ukuran Butir Sedimen.....	26
4.3 Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	27
4.3.1 Gastropoda.....	29
4.3.2 Malacostraca.....	33
4.3.3 Kelimpahan Makrozoobentos.....	34
4.3.4 Biodiversitas Makrozoobentos	36
4.3.5 Indeks Keanekaragaman.....	36
4.3.6 Indeks Keseragaman.....	37
4.3.7 Indeks Dominansi.....	38
4.3.8 Principal Component Analysis (PCA) Makrozoobentos dan Parameter Lingkungan.....	39
4.4 Struktur Komunitas Mangrove	42
4.4.1 Kerapatan Jenis Mangrove	42
4.4.2 Kerapatan Relatif Mangrove	43
4.4.3 Frekuensi Jenis Mangrove.....	44
4.4.4 Frekuensi Relatif Mangrove	45
4.4.5 Dominansi Mangrove di Pulau Payung.....	45
4.4.6 Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove.....	46
4.5 Principal Component Analysis (PCA) Hubungan Mangrove dan Makrozoobentos	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pemikiran.....	4
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian	10
Gambar 3. Segitiga <i>Shepard</i>	19
Gambar 4. Kondisi Umum Perairan Pulau Payung.....	20
Gambar 5. Grafik Suhu di Perairan Pulau Payung.....	21
Gambar 6. Grafik Derajat Keasaman (pH) Perairan	23
Gambar 7. Grafik Salinitas Perairan	24
Gambar 8. Grafik pH Tanah.....	25
Gambar 9. Grafik <i>Temperature</i> (⁰ C)	26
Gambar 10. <i>Littoraria Melanostroma</i>	29
Gambar 11. <i>Neritina Violacea</i>	30
Gambar 12. <i>Neritina Balteata</i>	31
Gambar 13. <i>Cerithidea Obtusa</i>	32
Gambar 14. <i>Nerita Undata</i>	33
Gambar 15. <i>Uca Forcipata</i>	33
Gambar 16. Kelimpahan Makrozoobentos	36
Gambar 17. Hasil Analisis PCA.....	40
Gambar 18. Hasil Analisis PCA.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Koordinat	10
Tabel 2. Alat dan Bahan yang Digunakan Pada Penelitian.....	11
Tabel 3. Analis Ukuran Butir Sedimen	26
Tabel 4. Jenis-Jenis Makrozoobentos yang Ditemukan Di Pulau Payung.....	28
Tabel 5. Kelimpahan Makrozoobentos	34
Tabel 6. Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos	37
Tabel 7. Indeks Keseragaman Makrozoobentos	38
Tabel 8. Indeks Dominansi Makrozoobentos.....	39
Tabel 9. Kerapatan Jenis Mangrove.....	42
Tabel 10. Kerapatan Relatif Mangrove.....	43
Tabel 11. Frekuensi Jenis Mangrove	44
Tabel 12. Frekuensi Relatif Mangrove.....	45
Tabel 13. Dominasi Mangrove di Pulau Payung	46
Tabel 14. Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Lapangan	66
Lampiran 2. Lampiran Laboratorium.....	67
Lampiran 3. Perhitungan Kelimpahan dan Indeks Biodiversitas Makrozoobentos	68
Lampiran 4. Hasil Parameter Perairan dan Sedimen	69
Lampiran 5. Hasil Mangrove	70
Lampiran 6. Hasil Analisis PCA.....	71

KATA PENGANTAR

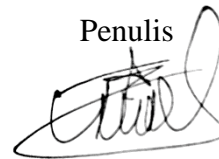
Puji dan syukur kami haturkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyusun Skripsi saya dengan judul **“Struktur Komunitas Makrozobentos Pada Jenis Mangrove Yang Berbeda Di Pulau Payung Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan ”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat meraih gelar sarjana di bidang Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya.

Saya ucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberi kesempatan dalam proses penelitian ini, khususnya kepada Bapak Rezi Apri, S.Si., M.Si, selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Heron Surbakti, M.Si selaku pembimbing II, yang akan menjadi pembimbing saya dalam pembuatan skripsi penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik.

Dalam pembuatan skripsi penelitian ini nanti, tentunya saya menyadari bahwa akan terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya sebagai penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun sehingga skripsi penelitian ini menjadi lebih baik lagi. Dengan adanya skripsi penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan ilmu bagi para pembaca serta dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

Inderalaya, November 2024

Penulis



Muhammad Tirta Raja Saputra
NIM. 08051382025089

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Payung adalah sebuah pulau yang terletak di tengah Sungai Musi, tepatnya di Kecamatan Sungsang, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Secara geografis, pulau ini berada pada koordinat 2° 22' 51" Lintang Selatan dan 104° 55' 16" Bujur Timur. Pulau Payung merupakan dataran rendah dengan substrat berlumpur yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Kondisi alamnya yang masih alami dan letaknya yang kurang mendukung menjadikan pulau ini tidak cocok untuk dijadikan pemukiman.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat komposisi jenis makrozoobentos terhadap fraksi sedimen di Pulau Payung Muara Sungai Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan (Purnama, 2023) tujuan penelitian yaitu menganalisis keanekaragaman makrozoobentos terhadap sedimen. Hasil dari penelitian mendapatkan makrozoobentos dari kelas gastropoda dan kelas malatrostraca dengan 7 jenis. Hasil indeks biodiversitas seluruh stasiun memiliki kualitas baik, nilai dari indeks keseragaman pada sisi bagian timur yaitu 0,75 dapat disimpulkan bahwa lokasi tersebut memiliki jumlah individu yang cukup baik.

Menurut Barus *et al* (2019) hasil analisis struktur komunitas makrozoobentos menunjukkan perbedaan komposisi setiap kelas, kelas bivalvia ditemukan pada sisi bagian timur dan bagian utara, kelas gastropoda ditemukan pada sisi bagian selatan, kelas polychatea dapat ditemukan pada sisi bagian barat, selatan, timur dan utara, kelas oligochatea ditemukan pada sisi bagian barat, timur dan utara. Pada sisi bagian barat makrozoobentos tidak ditemukan, hal ini dapat diakibatkan oleh faktor lingkungan sedimen, serta pengaruh arus sungai yang membawa organisme makrozoobentos.

Keberagaman dan jumlah makrozoobentos dipengaruhi oleh perubahan kualitas air dan jenis substrat yang ada di lingkungan sekitarnya (Ulfah *et al.*, 2012). Simarmata & Wahyuningsih (2012) menyatakan bahwa kondisi substrat tanah, seperti tekstur, pH, dan kandungan karbon, lebih berpengaruh terhadap indeks keanekaragaman dan kelimpahan makrozoobentos, yang berkaitan dengan usia mangrove. Selain itu, makrozoobentos memainkan peran penting sebagai dekomposer dalam proses penguraian organik di perairan (Barus *et al.*, 2019).

Makrozoobentos memiliki peran yang sangat penting dalam siklus rantai makanan, baik sebagai konsumen yang membantu menjaga keseimbangan populasi maupun sebagai dekomposer yang mengurai bahan organik (Litaay *et al.*, 2007). Selain itu, makrozoobentos sering digunakan sebagai bioindikator karena sifatnya yang menetap dan sensitif terhadap perubahan lingkungan. Perubahan kondisi lingkungan dapat menyebabkan kerusakan habitat, yang pada gilirannya dapat menurunkan keanekaragaman makrozoobentos (Nangin *et al.*, 2015).

Adapun penelitian telah dilakukan untuk melihat keanekaragaman vegetasi hutan mangrove di Pulau Payung Sungsang Banyuasin Sumatera Selatan (Afriyani *et al.* 2017) untuk mengetahui komposisi dan berbagai keanekaragaman jenis mangrove yang terdapat di Pulau Payung tersebut. Vegetasi yang mendominasi Pulau Payung berupa hutan mangrove karena letaknya yang berada di Muara Sungai Musi yaitu pertemuan air tawar dan air laut sehingga salinitas di sekitarnya sudah cukup tinggi atau tergolong ekosistem esturia atau perairan payau.

Afriyani *et al.* (2017) meengatakan adanya empat spesies mangrove yang ditemukan di tiga transek pengamatan, yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorhiza*, dan *Rhizophora apiculata*. Pada tingkat pohon, vegetasi *Bruguiera gymnorhiza* mendominasi, sementara pada tingkat anakan, dua spesies mangrove yaitu *Avicennia marina* dan *Rhizophora apiculata* lebih dominan. Kondisi hutan mangrove menunjukkan nilai ekologi yang stabil, dengan komunitas mangrove yang termasuk dalam kategori Rusak-Jarang, dengan Nilai Kerapatan Mangrove (ind/ha) kurang dari 1000.

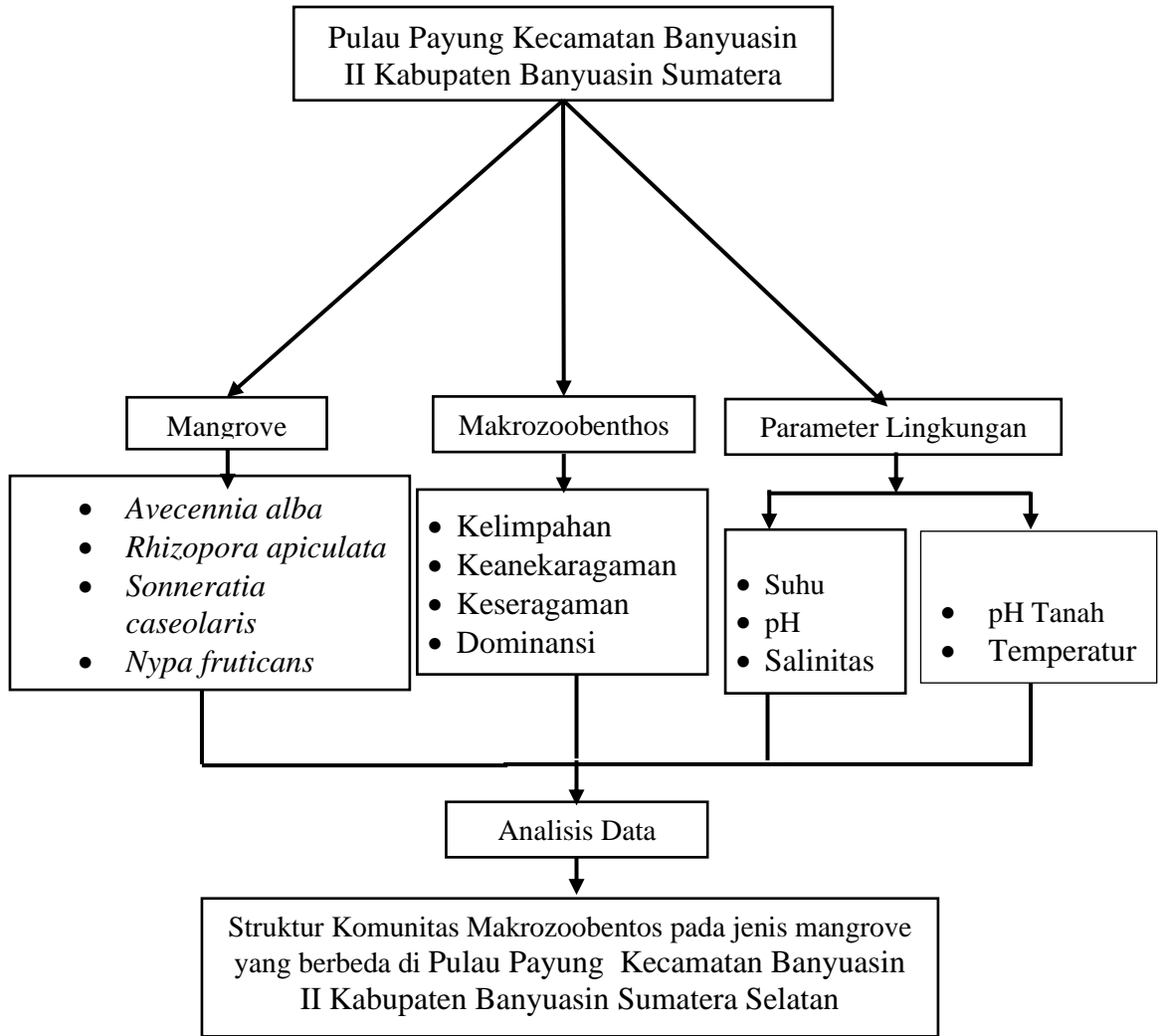
Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menganalisis hubungan antara karakteristik sedimen terhadap jumlah vegetasi mangrove dengan analisis PCA di perairan sungai musu Banyuasin Sumatera Selatan (Banjarnahor, 2017). Hasil penelitian menunjukan rata-rata kerapatan mangrove tingkat pohon, anakan dan semai secara berurutan adalah 683 ind/ha, 2.400 ind/ha, 35.67 ind/ha serta *Nypa fruticans* sebanyak 35-137 rumpun. Jenis substrat yang ditemukan adalah lempung berpasir, pasir berlempung, pasir berlumpur dan lempung berlumpur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan gambaran dan hasil penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa terdapat perbedaan komposisi setiap kelas makrozoobentos di Pulau Payung (Barus *et al.* 2019). Disisi lain beberapa penelitian juga menunjukkan untuk melihat keanekaragaman vegetasi hutan mangrove di Pulau Payung (Afriyani *et al.* 2017). Jenis mangrove yang mendominasi di pulau payung adalah *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Bruguera gymnorhiza* dan *Rhizophora apicullata*. Belum ada penelitian yang mencoba mengaitkan struktur komunitas makrozoobentos pada jenis mangrove yang berbeda sehingga penelitian ini dilakukan. Kajian struktur komunitas makrozoobentos dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan perairan, sedimen pada jenis mangrove yang berbeda. Secara lebih spesifik, rumusan masalah yang dapat diajukan dalam Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana struktur komunitas makrozoobentos pada jenis mangrove yang berbeda di Pulau Payung, Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan?
2. Bagaimana hubungan stasiun pengamatan, indeks struktur komunitas makrozoobentos, parameter sedimen dan parameter perairan di Pulau Payung, Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan, berdasarkan struktur komunitas makrozoobentos?

Kerangka pemikiran pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Keterangan:

→ : Kajian

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis hubungan parameter lingkungan berdasarkan struktur komunitas makrozoobentos di Pulau Payung Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.
2. Menganalisis Hubungan antara struktur komunitas makrozoobentos dan struktur komunitas mangrove pada jenis mangrove yang berbeda di Pulau Payung Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis bagi pembaca, khususnya terkait dengan komunitas makrozoobentos yang terdapat di kawasan mangrove Pulau Payung, Kecamatan Banyuasin II, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi yang berguna untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiyani S. 2008. Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah berkhasiat obat di dataran tinggi Dieng. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 5(1): 79-92.
- Banjarnahor AW. 2017. Analisis Karakteristik Sedimen dan Perairan serta Hubungannya dengan Vegetasi Mangrove di Perairan Muara Sungai Musi, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.
- Abidin, MAI. 2023. *Monitoring keanekaragaman jeis Echinodermata di Pantai Kondang Merak Kecamatan Bantur Kabupaten Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Achsan, N. Program studi ilmu kelautan fakultas sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Aditya I & Nugraha WA. 2020. Struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1(2), 210-219.
- Afif J, Ngabekti S, Pribadi AT. 2014. Keanekaragaman makrozoobenthos sebagai indikator kualitas perairan di ekosistem mangrove wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kota Semarang. *Life Science* Vol. 3(1): 57-52
- Afriyani A, Fauziyah F, Mazidah M, & Wijayanti R. 2017. Keanekaragaman vegetasi hutan mangrove di pulau payung sungsang banyuasin sumatera selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 6(2): 113-119.
- Agustina R. 2022. Struktur komunitas makrozoobentos di perairan pantai Desa Merak Belantung Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung
- Ala A, Mariah Y, Zakiah D, & Fitriah D. 2018. Analisa pengaruh salinitas dan derajat keasaman (ph) air laut di pelabuhan jakarta terhadap laju korosi plat baja material kapal. *Meteor STIP Marunda*, 11(2): 33-40.
- Alburhana LS, Setyati WA, & Redjeki S. 2023. Hubungan Panjang Berat Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Berahan Kulon, Demak. *Journal of Marine Research*, 12(4): 746-753.
- Alwi D, Muhammad SH, & Herat H. 2020. Keanekaragaman Dan Kelimpahan Makrozoobenthos Pada Ekosistem Mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*, 5(1): 64-77.
- Aminuddin M. 2019. Struktur komunitas dan pengelolaan hutan mangrove berbasis masyarakat di desa Ekas Buana kabupaten Lombok Timur (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).

- Andrimida A. 2021. Inventarisasi berilustrasi siput laut (gastropoda: heterobranchia) di Selat Sempu, Indonesia. *Biotropika: Journal of Tropical Biology* Vol. 9(3): 190-202
- Arfah H & Yulianto K. 2010. Kekayaan jenis rumput laut dan kalkulasinya di Pulau Nusa Laut Maluku Tengah. *Prosiding Biodiversitas dan Bioteknologi Sumberdaya Akuatik-Unsoed*, 26, 122-126.
- Ariawan IKD, Dharma IGBS, & Faiqoh E. 2021. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Ekosistem Mangrove Pulau Serangan Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 7(2), 224-231.
- Artika E, Darmawan A, Hilmanto R. 2019. Perbandingan metode *Maximum Likelihood Classification* (MLC) dan *Object Oriented Classification* (OOC) dalam pemetaan tutupan mangrove di Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Hutan Tropis* Vol.7 (3): 267-275
- Askanita DA. 2021. Keanekaragaman makrozoobenthos sebagai bioindikator kualitas perairan pada ekosistem wisata mangrove dan pemanfaatannya sebagai sumber belajar di Kelurahan Kabonga Besar Kabupaten Donggala. [Skripsi]. Palu: Universitas Tadulako
- Astuti A. W, Hutasuhut MA, & Idami Z. 2024. Keanekaragaman Jenis Mangrove di Kawasan Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut Kabupaten Langkat Sumatera Utara. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 7(1): 1157-1163.
- Atmoko T, Agency D. 2007. Hutan mangrove dan peranannya dalam melindungi ekosistem pantai (*Mangrove forest and its role in protection of coastal ecosystem*). *Prosiding Seminar Pemanfaatan HHBK dan Konservasi Biodiversitas menuju Hutan Lestari*.
- Bai'un NH, Riyantini I, Mulyani Y, Zallesa S. 2021. Keanekaragaman makrozoobenthos sebagai indikator kondisi perairan di Ekosistem Mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)* Vol. 2: 227-238
- Barus BS, Aryawati R, Putri WAE, Nurjuliasti E, Diansyah G, & Sitorus E. 2019. Hubungan N-total dan C-organik sedimen dengan makrozoobentos di perairan Pulau Payung, Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kelautan Tropis*, 22(2): 147-156.
- Bengen DG, Dutton IM. 2004. *Interaction: mangroves, fisheries and forestry management in Indonesia*. UK: Oxford.
- Bengen DG. 2001. *Pengenalan dan Pengelolaan Mangrove*. Pusat Kajian Pesisir dan Lautan IPB. Bogor
- Bupu MP, Sagajoka E, & Sedho Y. 2023. Strategi Pengelolaan dan Pelestarian Hutan Mangrove di Desa Anakoli Kecamatan Wolowae Kabupaten

- Nagekeo. *Jurnal Equilibrium*, 3(1): 22-29.
- Cahyanurani AB, Panjaitan TFC, Purnomo, T, Listyaningrum NP, Lailatussifa R, Katili VRA, & Rizky PN. 2023. *Biologi Laut. Global Eksekutif Teknologi*
- Choirudin IR, Supardjo MN, & Muskananfola MR. 2014. Studi hubungan kandungan bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos di muara Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(3): 168-176.
- Danong MT, Ruma MTL, Boro TL, Nono KM. 2019. Identifikasi jenis-jenis mangrove di Kawasan Ekowisata Mangrove Kelurahan Oesapa Barat Kota Kupang. *Jurnal Biotropikal Sains* Vol. 16(3): 10-25
- Elisabet R, Kasry A, & El Fajri N. 2010. Mangrove Density And Abundance Of Bivalvia In Sungai Bakau Region Sinaboi Sub Distric Rokan Hilir Regency Riau Province. *Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 8(2): 54-63.
- Ernanto R, Agustriani F, & Aryawaty R. 2010. Struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di muara sungai batang ogan komering ilir sumatera selatan. *Maspari Journal: Marine Science Research*, 1(1): 73-78.
- Erwin E, Bintoro A, & Rusita R. 2017. Keragaman Vegetasi Di Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) TAHURA Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 5(3): 1-11.
- Fahmi MAF, Nur F, Saenab S. 2021. Identifikasi tanaman mangrove di Sungai Tallo, Makassar, Sulawesi Selatan. *Filogeni* Vol. 1(1): 19-25
- Fitriana YR. 2006. Diversity and abundance of macrozoobenthos in mangrove rehabilitation forest in Great Garden Forest Ngurah Rai Bali. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 7(1).
- Fitriana D, Johan Y, & Renta PP. 2016. Analisis Kesesuaian Ekowisata Mangrove Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1(2) : 64-73.
- Gultom CR, Muskananfola MR, Purnomo PW. 2018. Hubungan kelimpahan makrozoobenthos dengan bahan organik dan tekstur sedimen di kawasan mangrove di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Management of Aquatic Resource Journal (MAQUARES)* Vol. 7(2): 172-179
- Hafiz A. 2023. Identifikasi Jenis Penyusun Vegetasi Mangrove di beberapa Wilayah Provinsi Lampung.
- Hamuna B, Tanjung RH, & Maury H. 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di perairan Distrik Depapre, Jayapura.
- Hamidy, R. (2012). *Keystone Species* dalam Ekologi.

- Hamzah SF, Hamdani H, Astuty S, Ismail MR. 2022. Struktur komunitas makrozoobenthos di Kawasan Ekowisata Hutan Mangrove Pandansari, Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Nasional* Vol. 17(1): 1-12
- Hamzah A, Ismail SJI, & Meisaroh L. 2019. Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Zabbix dan Web Web Application Firewall di PT PLN (Persero) Transmisi Jawa Bagian Tengah. *eProceedings of Applied Science*, 5(3).
- Haris R. 2014. Keanekaragaman vegetasi dan satwa liar hutan mangrove. *Jurnal Bionature*, 15(2) : 117-122.
- Heriyanto NM, Subiandono E. 2012. Komposisi dan struktur tegakan, biomasa, dan potensi kandungan karbon hutan mangrove di Taman Nasional Alas Purwo. *Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol. 9(1): 23-24
- Hertika AMS & Putra RBDS. 2019. *Ekotoksikologi untuk Lingkungan Perairan*. Universitas Brawijaya Press.
- Hidayani MT. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobentos sebagai Indikator Biologi Kualitas Perairan Sungai Tallo, Kota Makassar. *Jurnal Agrokomples*, 4(9), 90-96.
- Indah FI. 2023. Struktur komunitas makrozoobentos dan vegetasi mangrove di kawasan ekosistem mangrove Desa Margasari, Kabupaten Lampung Timur dan Petengoran, Kabupaten Pesawaran, Lampung.
- Irmawan RN, Zulkifli H, & Hendri M. 2010. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal: Marine Science Research*, 1(1), 53-58.
- Irwan DP. 2022. Struktur Komunitas Makrozoobentos (*Epifauna*) Pada Habitat Yang Berbeda Di Teluk Laikang, Kabupaten Takalar, *Macrozoobenthos Community Structure (Epifauna) in Different Habitats in Laikang Bay, Takalar Regency. Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin*.
- Izzah N. A, & Roziaty E. 2016. *Keanekaragaman Makrozoobentos di Pesisir Pantai Desa Panggung Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Jayanti SLL, Atjo AA, Fitriah R, Lestari D, & Nur M. 2022. pengaruh perbedaan salinitas terhadap pertumbuhan dan sintasan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *AQUACOASTMARINE: Journal of Aquatic and Fisheries Sciences*, 1(1) : 40-48.
- Jumidah, Kadarsah A, Sari SG. 2021. Kajian potensi tumbuhan nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) di Desa Tabanio Kabupaten Tanah Laut. *Natural scientiae* Vol. 1(1) : 14-22
- Juwita R. 2018. Keanekaragaman makrozoobentos sebagai bioindikator kualitas

perairan sungai sebukhas di desa bumi agung kecamatan belalau lampung barat (*Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung*).

- Kresnasari D, & Gitarama AM. 2024. Biodiversitas gastrpoda di hutan mangrove segara anakan Cilacap. *Jurnal Inovasi Daerah*, 3(1): 61-75.
- Laga A, Firdaus M, & Agustina A. 2010. Makrozoobenthos Pada Kawasan Konservasi Mangrove Mamburungan Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 3(1).
- Lestari DA, Rozirwan R, & Melki M. 2021. Struktur komunitas moluska (bivalvia dan gastropoda) di Muara Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 23(1): 52-60.
- Litaay M, Priosambodo D, Asmus H, & Saleh A. 2007. Makrozoobentos yang berasosiasi dengan padang lamun diperairan pulau Barrang Lompo, Makassar, Sulawesi Selatan. *Berita Biologi*, 8(4): 299-305.
- Mahmud M, Wardah W, & Toknok B. 2014. Sifat Fisik Tanah di Bawah Tegakan Mangrove di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Warta Rimba*, 2(1).
- Mandar KP & alfira R. 2014. Identifikasi Potensi Dan Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove Pada Kawasan Suaka Margasatwa Mampie Di Kecamatan Wonomulyo.
- Mansyawi M. (2021). Komposisi jenis dan kelimpahan makrozoobentos epifauna berdasarkan jenis mangrove yang berbeda di Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Marpaung AAF. 2013. Keanekaragaman makrozoobenthos di ekosistem mangrove silvofishery dan mangrove alami kawasan ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar.
- Martuti NKT. 2013. Keanekaragaman Mangrove Di Wilayah Tapak, Tugurejo, Semarang. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 36(2).
- Meisaroh Y, Restu IW, & Pebriani DAA. 2018. Struktur komunitas makrozoobenthos sebagai indikator kualitas perairan di Pantai Serangan Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(1): 36-43.
- Minggawati I. 2013. Struktur komunitas makrozoobentos di perairan rawa banjiran sungai Rungan, kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 2(2): 64-67.
- Mulia VL, & Ngabekti S. 2015. Keanekaragaman spesies makrozoobentos sebagai indikator kualitas air sungai kreo sehubungan dengan keberadaan TPA Jatibarang. *Life Science*, 4(2).
- Muliawan R, Dewiyanti I, & Karina S. 2016. *Struktur komunitas makrozoobenthos*

dan kondisi substrat pada kawasan mangrove di pesisir Pulau Weh (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).

- Munardi AS. 2022. *Keanekaragaman Gastropoda Di Hutan Mangrove Kuala Langsa Sebagai Referensi Matakuliah Ekologi Hewan* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry).
- Murdiyanto, B. (2003). Mengenal, Memelihara dan Melestarikan Ekosistem Terumbu Karang. *Jakarta (ID): COFISH Project*.
- Mustika IY, Kustanti A, Hilmanto R. 2017. Kepentingan dan peran aktor dalam pengelolaan hutan mangrove di Desa Pulau Pahawang Kecamatan Marga punduh Kabupaten Pesawaran. *Sylva Lestari* Vol. 5(2): 113-127
- Nadaa MS, Taufiq-Spj N, & Redjeki S. 2021. Kondisi makrozoobentos (gastropoda dan bivalvia) pada ekosistem mangrove, Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Buletin Oseanografi Marina*, 10(1): 33-41.
- Nababan SM, Efriyeldi, Nasution S. 2017. Struktur komunitas makrozoobenthos pada hutan mangrove di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 22 (2): 24-33
- Nangin SR, Langoy ML, & Katili DY. 2015. Makrozoobentos sebagai indikator biologis dalam menentukan kualitas air Sungai Suhuyon Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA*, 4(2), 165-168.
- Nayli Z. 2018. *Keanekaragaman Bivalvia Pada Kawasan Ekosistem Mangrove Kecamatan Kuta Raja Kota Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Nontji, A. 1993. *Laut nusantara*. Jakarta: Penerbit Djambatan
- Noviyanti A, Walil K, Puspendari DT. 2019. Identifikasi makrozoobenthos di Kawasan Hutan Mangrove Kajhu Kabupaten Aceh Besar. *Bionatural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* Vol. 6(2): 92-99
- Nugroho RA, Widada S, Pribadi R. 2013. Studi kandungan bahan organik dan mineral (N, P, K, Fe dan Mg) sedimen di Kawasan Mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research* Vol. 2 (1): 62–70
- Nurfadillah N, Hasri I, Afriani S, & Ismarica I. 2022. Struktur Komunitas Makrozoobentos Pada Keramba Jaring Apung dan non Keramba Jaring Apung di Danau Laut Tawar Sebagai Upaya Pengelolaan Sumberdaya Perairan. *MAHSEER: Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan*, 4(2): 22-31.
- Nurrudin N, Hamidah A, & Kartika WD. 2015. Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Sekitar Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Parit 7 Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat (*Species Diversity of Gastropods around Parit Fish Auction*,

- Tungkal I Village, West Tanjung Jabung*). *Biospecies*, 8(2).
- Odum EP. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi: Edisi ketiga*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Onrizal, Simamarta FSP, Wahyuningsih H. 2009. Keanekaragaman makrozoobentos pada hutan mangrove yang direhabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. *Biodeversitas* Vol. 11 (2): 94-103
- Pamuji A, Muskananfolo MR, & A'in C. 2015. Pengaruh Sedimentasi Terhadap Kelimpahan Makrozoobentos Di Muara Sungai Betahwalang Kabupaten Demak (*The effects of sedimentation on macrozoobenthos abundance in Betahlawang Estuary of Demak*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 10(2): 129-135.
- Pangala SG. 2023. Keanekaragaman makrozoobentos sebagai indikator kualitas perairan pada ekosistem mangrove di Kabupaten Pangkep *Macrozoobental Diversity as an indicator of water quality in mangrove ecosystem in Pangkep District* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Paulina G, Sinabang I, Waruwu KD, Rahayu W, & Harefa MS. 2023. Analisis Pemanfaatan Keanekaragaman Ekosistem Mangrove oleh Masyarakat Pesisir Pantai Paluh Getah. *Jurnal Social Science*, 11(1): 9-16.
- Patang P. 2018. Dampak Logam Berat Kadmium Dan Timbal Pada Perairan.
- Patty SI. 2013. Distribusi suhu, salinitas dan oksigen terlarut di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3).
- Payung WR. 2017. Keanekaragaman Makrozoobentos (Epifauna) Pada Ekosistem Mangrove Di Sempadan Sungai Tallo Kota Makassar. *Skripsi Weindri Rianto Payung*, Hal, 4.
- Pelealu GV, Koneri R, & Butarbutar RR. 2018. Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 97-102.
- Purnama ID. Korelasi Jenis Makrozoobentos Terhadap Fraksi Sedimen di Pulau Payung Muara Sungai Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan.
- Purba IR. 2022. *Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Air*. Cv. Azka Pustaka.
- Purnobasuki H. 2024. *Mangrove Lestari, Bumi Berseri*. Airlangga University Press.
- Putri RJW, Carmudi C, & Pulungsari AE. 2017. Kualitas air waduk Penjalin berdasarkan struktur komunitas makrobentos. *Scripta Biologica*, 4(1) : 69-73.
- Pratama L, Surbakti H, Agustriani F. 2018. Pola sebaran salinitas menggunakan

model numerik di muara sungai bungin kabupaten banyuasin, sumatera selatan. *Jurnal Maspari* Vol. 10 (1): 9-16

Pratiwi I. 2017. Karakteristik parameter fisika kimia pada berbagai aktivitas antropogenik hubungannya dengan makrozoobentos di perairan pantai Kota Makassar. *Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Universitas Hasanuddin. Makassar*

Rabiah E, Kardhinata H. Karim A. 2017. Struktur komunitas makrozoobenthos di kawasan rehabilitasi mangrove dan mangrove alami di Kampung Nipah Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. *Jurnal BioLink* Vol. 3(2): 124-137

Rachmawaty. 2011. Indeks Keanekaragaman makrozoobenthos sebagai indikator tingkat pencemaran di Muara Sungai Jeneberang. *Jurnal Bionature* Vol. 12 (2): 103-109

Rafki E. Agustriani F, Aryawaty R. 2010. Struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di Muara Sungai Batang Ogen Komering Ilir Sumatera Selatan. *Maspari Journal* Vol 1: 73-78

Rahmadhani GW & Martuti NKT. 2023. Keanekaragaman Makrozoobentos di Sekitar Alat Pemecah Ombak Wilayah Pesisir Kota Semarang sebagai Data Awal Upaya Konservasi. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 46(2), 74-82.

Rahmadhani T, Rahmawati YF, Qalbi R, Fithriyyah NHP, Husna SN. 2021. Zonasi dan formasi vegetasi hutan mangrove: studi kasus di Pantai Baros, Yogyakarta. *Sains dasar* Vol. 10(2) : 69-73

Ramadini L. 2019. *Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Air Di Sungai Way Kedamaian Bandar Lampung* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).

Redjeki S, Hartati R, & Pinandita LK. 2017. Kepadatan dan persebaran kepiting (Brachyura) di ekosistem hutan mangrove Segara Anakan Cilacap. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2): 131-139.

Ridwan M, Fathoni R, Fatihah I, & Pangestu DA. 2016. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Empat Muara Sungai Cagar Alam Pulau Dua, Serang, Banten. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi* Vol. 9(1), 57-65

Rifqa CA. 2021. *Keanekaragaman Makrozoobenthos Pada Kawasan Ekosistem Mangrove Kecamatan Kuta Raja Kota Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Ekologi Hewan* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).

Riniatsih I, & Wibowo E. 2009. Substrat dasar dan parameter oseanografi sebagai penentu keberadaan gastropoda dan bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine*

Sciences, 14(1): 50-59.

- Rizal AC, Ihsan, YN, Afrianto E, & Yuliadi LP. 2017. Pendekatan status nutrisi pada sedimen untuk mengukur struktur komunitas makrozoobentos di wilayah Muara Sungai dan Pesisir Pantai Rancabuaya, Kabupaten Garut. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. VIII No, 7, 16*.
- Rizka S, Muchlisin ZA, Akyun Q, Fadli N, Dewiyati I, Halim A. 2016. Komunitas makrozoobentos di Perairan Estuaria Rawa Gambut Tripa Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah Vol. 1 (1) : 134-145*
- Roosinda F. W, Lestari NS, Utama AGS, Anisah HU, Siahaan ALS, Islamiati SHD, & Fasa MI. 2021. *Metode penelitian kualitatif*. Zahir Publishing.
- Rosdatina Y, Apriadi T, & Melani WR. 2019. Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Pulau Penyengat, Kepulauan Riau. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 309-317.
- Sahputra D, Sahami FM, & Hamzah SN. 2014. Analisis Populasi *Acanthaster planci* di Perairan Teluk Tomini Kelurahan Leato Selatan Kota Gorontalo. *The NIKe Journal*, 2(3).
- Sarno S, Marisa H, & Army FS. 2020. Struktur *Kandelia candel (L.) Druce* di Pulau Payung Sungsang, Banyuasin, Sumatera Selatan. *Makila Vol. 14(1): 36-46*
- Sawitri R, Bismark M, & Karlina E. 2013. Ekosistem mangrove sebagai obyek wisata alam di kawasan konservasi mangrove dan bekantan di Kota Tarakan. *Jurnal penelitian hutan dan konservasi alam*, 10(3) : 297-314.
- Schaduw JNW. 2018. Distribusi dan karakteristik kualitas perairan ekosistem mangrove pulau kecil Taman Nasional Bunaken. *Majalah Geografi Indonesia*, 32(1), 40-49.
- Setiawan. 2008. Struktur komunitas makrozoobentos sebagai bioindikator kualitas lingkungan Perairan Hilir Sungai Musi. [Thesis]. Bogor: Pasca Sarjana IPB.
- Setiawan H. 2013. Status ekologi hutan mangrove pada berbagai tingkat ketebalan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 2(2): 104-120.
- Setyawan AD, Winarno K, Purnama PC. 2003. *Mangrove ecosystem in Java: recent Status*. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* Vol. 4(2).
- Setyoko, Rohman F, Suwono H. 2017. Pengembangan modul ekologi hewan komunitas makrozoobentos di Perguruan Tinggi. *Pendidikan Biologi Indonesia* Vol. 3 (1): 80-87
- Siagian ET, Manik RRDS, & Sinaga MP. 2023. Studi Keanekaragaman Makrozoobentos Di Sungai Tanjung Pinggir Kecamatan Siantar Martoba

- Kota Pematang Siantar Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Wilayah, Kota dan Lingkungan Berkelanjutan*, 2(2): 10-27.
- Siahaan J. W, Warsidah W, & Nurdiansyah SI. 2021. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Pantai Gosong Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 4(3): 130-138.
- Sidik RY, Dewiyanti I, & Octavina C. 2016. Struktur Komunitas Makrozoobentos Dibeberapa Muara Sungai Kecamatan Susoh Kabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(2) : 287-296.
- Simanjuntak SL, Muskananfola MR, & Taufani WT. 2018. Analisis tekstur sedimen dan bahan organik terhadap kelimpahan makrozoobenthos di Muara Sungai Jajar, Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 7(4): 423-430.
- Simarmata FS, & Wahyuningsih H. 2012. Keanekaragaman makrozoobenthos pada hutan mangrove yang direhabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Natur Indonesia*, 11(02).
- Sunarni S, Maturbongs MR, Arifin T, & Rahmania R. 2019. Zonasi dan struktur komunitas mangrove di pesisir Kabupaten Merauke. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(3): 165-178.
- Supriadi AD, Karlina I, & Idris F. 2018. Hubungan Kerapatan Mangrove dan Produksi Serasah Mangrove Terhadap Kelimpahan Gastropoda di Perairan Dompok Tanjungpinang. *Dinamika Maritim*, 7(1): 43-49.
- Syahrial S, Anggraini R, Samad APA, Ikhsan N, Saleky D. 2020. Pengaruh karakteristik lingkungan terhadap makrozoobenthos di Kawasan Reboisasi Mangrove Kepulauan Seribu, INDONESIA. *Jurnal Enggano*, Vol. 5 (2): 233-248
- Syury RP, Dharma IBGS, & Faiqoh E. 2019. Diversitas Makrozoobentos Berdasarkan Perbedaan Substrat Di Kawasan Ekosistem Mangrove Desa Pejarakan, Buleleng. *Journal Of Marine Research And Technology*, 2(1): 1-7.
- Tahril T, Taba P, La Nafie N, & Noor A. 2008. Analisis besi dalam ekosistem lamun dan hubungannya dengan sifat Fisikokimia Perairan Pantai Kabupaten Donggala. *Jurnal Natur Indonesia*, 13(2): 105-111.
- Triapriyasan A, Muslim M, & Suseno H. 2016. Analisis jenis ukuran butir sedimen di perairan Teluk Jakarta. *Journal of Oceanography*, 5(3): 309-316.
- Ulfa M, Julyantoro PGS, & Sari AHW. 2018. Keterkaitan komunitas makrozoobentos dengan kualitas air dan substrat di ekosistem mangrove Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2): 179-190.

- Ulfah Y, Widianingsih W, Zainuri M. 2012. Struktur komunitas makrozoobenthos di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak. *Journal of Marine Research*, Vol.1 (2): 188-196
- Ulqodry TZ, Sarno. 2009. *Konservasi Mangrove*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Usman L, & Hamzah SN. 2013. Analisis vegetasi mangrove di pulau Dudepo kecamatan Anggrek kabupaten Gorontalo Utara. *The NIKe Journal*, 1(1).
- Utomo B, Budiastuti S, & Muryani C. 2017. Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2): 117-123.
- Usman L, & Hamzah SN. 2013. Analisis vegetasi mangrove di pulau Dudepo kecamatan Anggrek kabupaten Gorontalo Utara. *The NIKe Journal*, 1(1).
- Wahyudi A, Yamani A, Rudy GS. 2021. Analisis dominasi dan keterhidupan minimum vegetasi penyusun hutan mangrove di Desa Kuala Tambangan Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. *Sylva scienteae* Vol. 4(6) : 1067-1075
- Wahyuni I, Sari IJ, & Ekanara B. 2017. Biodiversitas mollusca (gastropoda dan bivalvia) sebagai bioindikator kualitas perairan di kawasan pesisir Pulau Tunda, Banten. *Jurnal biodidaktika*, 12(2): 45-56.
- Wahyuningsih E, Rahayu NL, & Zaenuri M. 2022. Pengaruh Penambangan Batu Terhadap Komunitas Makrozoobentos di Sungai Logawa. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(2): 1047-1066.
- Wibowo KP, Pribadi R, & Susanto AB. 2024. Komposisi dan Tutupan Kanopi Mangrove Di Desa Wolowa Kabupaten Buton. *Journal of Marine Research*, 13(2): 219-230.
- Widhiandari PFA, Watiniasih NL, & Pebriani DAA. 2021. Bioindikator Makrozoobenthos dalam Penentuan Kualitas Perairan Di Tukad Mati Badung, Bali. *Current Trends in Aquatic Science IV*, 4(1): 4956.
- Widhitama S, Purnomo PW, & Suryanto A. 2016. Produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove berdasarkan tingkat kerapatannya di Delta Sungai Wulan, Demak, Jawa Tengah. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 5(4): 311-319.
- Yasir AA. 2017. Struktur Komunitas Makrozoobenthos Pada Lokasi Dengan Aktivitas Berbeda Di Perairan Sungai Tallo Kota Makassar. *Skripsi. Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.*
- Yanto R, Pratomo A, & Irawan H. 2016. Keanekaragaman Gastropoda pada Ekosistem Mangrove Pantai Masiran Kabupaten Bintan. *Repository Umrah*,

1-10.

Yeanny MS. 2007. Keanekaragaman Makrozoobentos di Muara Sungai Belawan. Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Biologi Sumatera* Vol. 2 (2) : 37-41