

**KOMPOSISI DAN KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTOS  
DI KAWASAN MANGROVE DI KECAMATAN MARGA PUNDUH  
KABUPATEN PESAWARAN PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**M. TASKIR ALFANSURI**

**08051381722082**

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

**2022**

**KOMPOSISI DAN KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTOS DI  
KAWASAN MANGROVE DI KECAMATAN MARGA PUNDUH  
KABUPATEN PESAWARAN PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**M. TASKIR ALFANSURI**

**08051381722082**

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

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KOMPOSISI DAN KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTOS  
DI KAWASAN MANGROVE DI KECAMATAN MARGA PUNDUH  
KABUPATEN PESAWARAN PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Bidang Ilmu Kelautan*

**M. TASKIR ALFANSURI**

**08051381722082**

**Indralaya, Agustus 2022**

**Pembimbing II**



**Dr. Melki, S.Pi., M.Si**

**NIP. 198005252002121004**

**Pembimbing I**

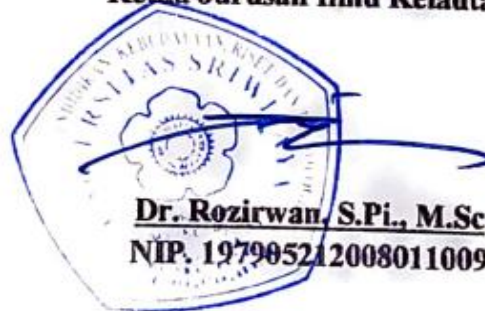


**Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc**

**NIP. 197905212008011009**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**Tanggal Pengesahan: Agustus 2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : M. Taskir Alafansuri

NIM : 08051381722082

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Komposisi dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Kawasan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung

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

### DEWAN PENGUJI

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

(  )

Anggota : Dr. Melki, S.Pi., M.Si  
NIP. 198005252002121004

(  )

Anggota : T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

(  )

Anggota : Dr. Muhammad Hendri, ST., M.Si  
NIP. 197510092001121004

(  )

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal : Agustus 2022

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **M. Taskir Alfansuri** Nim. **08051381722082** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/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 dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

**Indralaya, Agustus 2022**



**M. Taskir Alfansuri**  
**NIM. 08051381722082**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : M. Taskir Alfansuri  
NIM : 08051381722082  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

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

**“Komposisi dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Kawasan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Indralaya, Agustus 2022  
Yang Menyatakan,**



**M. Taskir Alfansuri  
NIM. 08051381722082**

## ABSTRAK

**M.Taskir Alfansuri. 08051381722082. Komposisi Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Di Kawasan Mangrove Di Kecamatan Marga Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung (Pembimbing : Dr. Rozirwan, S.Pi.,M.Sc dan Dr. Melki, S.Pi.,M.Si)**

Kecamatan Marga Punduh merupakan kecamatan yang berada di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Wilayah kecamatan Marga Punduh ini merupakan salah satu dari daerah persebaran mangrove yang berada di Provinsi Lampung. Makrozoobenthos sering digunakan sebagai penilai kualitas lingkungan perairan, juga digunakan sebagai indikator pencemaran karena hidupnya cenderung menetap di sedimen dasar perairan, baik pada substrat lunak maupun kasar. Akan tetapi sampai saat ini masih belum ada informasi tentang keanekaragaman makrozoobenthos di kawasan mangrove Kecamatan Marga Punduh. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juli 2021 di Kawasan Mangrove Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Makrozoobentos yang ditemukan di Kawasan mangrove di Kecamatan Marga Punduh Kabupaten Pesawaran, Lampung terdiri dari 3 kelas diantaranya kelas Gastropoda, Malacostraca dan Bivalvia. Hasil nilai biodiversitas secara umum diantaranya indeks keanekaragaman tergolong sedang, indeks keseragaman tinggi dan indeks dominansi rendah. Hubungan antara jenis dan biodiversitas makrozoobentos terhadap kondisi perairan menghasilkan 2 kelompok yaitu F1 dan F2. F1 terdiri dari salinitas, kelimpahan, keanekaragaman dan keseragaman, sedangkan F2 terdiri dari pH dan suhu.

**Kata Kunci : Makrozoobentos, Mangrove, Keanekaragaman, Kualitas Lingkungan.**

**Pembimbing II**



**Dr. Melki, S.Pi.,M.Si**  
**NIP. 198005252002121004**

**Pembimbing I**



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

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



## ABSTRACT

**M.Taskir Alfansuri. 08051381722082. Composition and Diversity of Macrozoobentos in Mangrove Areas in Marga Punduh District, Pesawaran Regency, Lampung Province**  
(Supervisor : **Dr. Rozirwan, S.Pi.,M.Sc** and **Dr. Melki, S.Pi.,M.Si**)

Marga Punduh Subdistrict is a subdistrict located in Pesawaran Regency, Lampung Province. Marga Punduh sub-district is one of the mangrove distribution areas in Lampung Province. Macrozoobenthos is often used as an assessor of the quality of the aquatic environment, it is also used as an indicator of pollution because its life tends to settle in bottom sediments of the waters, both on soft and coarse substrates. However, until now there is still no information about the diversity of macrozoobenthos in the mangrove area of Marga Punduh District. This research was carried out in July 2021 in the Mangrove Area of Marga Punduh District, Pesawaran Regency, Lampung Province. Sample identification was carried out at the Marine Bioecology Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University. Macrozoobentos found in the mangrove area in Marga Punduh District, Pesawaran Regency, Lampung consists of 3 classes including gastropods, Malacostraca and Bivalve classes. The results of biodiversity values in general include a moderate diversity index, a high uniformity index and a low dominance index. The relationship between macrozoobentos species and biodiversity to water conditions resulted in 2 groups, namely F1 and F2. F1 consists of salinity, abundance, diversity and uniformity, while F2 consists of pH and temperature.

**Keywords : Macrozoobentos, Mangroves, Diversity, Environmental Quality.**

**Supervisor II**

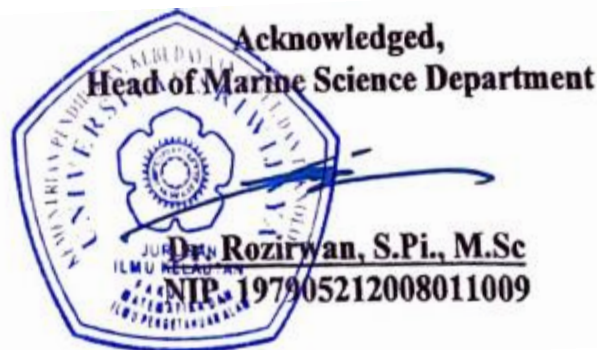


**Dr. Melki, S.Pi.,M.Si**  
**NIP. 198005252002121004**

**Supervisor I**



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





## RINGKASAN

**M.Taskir Alfansuri. 08051381722082. Komposisi Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Di Kawasan Mangrove Di Kecamatan Marga Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung**  
**(Pembimbing : Dr. Rozirwan, S.Pi.,M.Sc dan Dr. Melki, S.Pi.,M.Si)**

Kecamatan Marga Punduh merupakan kecamatan yang berada di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Kawasan pesisir kecamatan Marga Punduh berbatasan langsung dengan laut, masyarakat sekitar menggunakan area pesisir sebagai tempat pemukiman dan budidaya (tambak). Keanekaragaman makrozoobenthos di Kawasan mangrove Kecamatan Marga Punduh merupakan salah satu kelompok terpenting dalam ekosistem perairan sehubungan dengan perannya dalam jaring makanan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keanekaragaman makrozoobentos yang terdapat di kawasan mangrove Kecamatan Marga Punduh.

Penentuan titik lokasi penelitian ini dibagi menjadi 4 stasiun pengamatan berdasarkan kondisi kawasan mangrove dan pengaruh parameter lingkungan dengan metode teknik (purposive sampling). Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan 3x pengulangan untuk masing-masing sub stasiun (plot) 1m x 1m dengan kedalaman 20 cm untuk menghitung keragaman dan dominansi benthos.

Sampel yang telah diambil kemudian disaring dengan menggunakan ayakan. Parameter lingkungan merupakan salah satu faktor penting pada penelitian komposisi dan keanekaragaman makrozoobentos di kawasan mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Lampung. Hal ini di karenakan parameter lingkungan tersebut dapat berguna sebagai data pendukung penelitian, pengukuran parameter lingkungan ini meliputi Salinitas, Ph, Suhu, pengukuran data ini dilakukan dengan cara in situ sebanyak tiga kali pengulangan pada setiap plot titik stasiun pengamatan.

Komposisi jenis makrozoobentos yang diambil dari kawasan mangrove di Kecamatan Marga Punduh, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung terdiri atas

4 stasiun. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 8 jenis makrozoobentos pada 4 stasiun, 3 jenis diantaranya dari class Gastropoda, 3 jenis dari class Malacostraca, dan 2 jenis dari class Bivalvia. Kelimpahan merupakan jumlah individu persatuan luas area pengamatan. Dapat diketahui bahwa nilai kelimpahan pada stasiun 1 yaitu 14 ind/m<sup>2</sup>, pada stasiun 2 yaitu 13 ind/m<sup>2</sup>, pada stasiun 3 yaitu 10 ind/m<sup>2</sup> dan pada stasiun 4 yaitu 13 ind/m<sup>2</sup>. Nilai tersebut menunjukkan bahwa stasiun 1 memiliki nilai kelimpahan tertinggi dan stasiun 3 memiliki nilai kelimpahan terendah. Hasil penelitian didapatkan kelimpahan tertinggi berada pada stasiun 1 terdiri dari kelas Gastropoda, terutama dari spesies Cerithidea cingulata.

Keanekaragaman jenis adalah semua perbedaan yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis atau antar spesies. Indeks keanekaragaman merupakan sifat komunitas yang memperlihatkan tingkat keanekaragaman jenis organisme yang ada di suatu tempat (Angelia *et al.* 2019). Perbandingan nilai keanekaragaman diatas dapat diketahui bahwa keanekaragaman makrozoobentos pada stasiun 1 diperoleh nilai indeks keanekaragaman yaitu 1,47, stasiun 2 yaitu 1,67, stasiun 3 yaitu 1,17 dan stasiun 4 yaitu 1,48. Dari keempat stasiun tersebut di kategorikan dengan nilai indeks keanekaragaman yang tergolong sedang. Hal ini dikarenakan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) yang diperoleh  $< 2,0$ .

Tingkat keseragaman tinggi pada lokasi penelitian ditemukan 8 spesies makrozoobentos yang penyebarannya cukup merata antara stasiun 1 sampai dengan stasiun 4. Indeks dominansi tertinggi di jumpai pada stasiun 3 yaitu 0,36 sedangkan terendah di stasiun 2 yaitu 0,21. Berdasarkan hasil analisis PCA (Principal component analysis) di dapatkan kelompok F1 dan F2, Kelompok F1 terdiri dari stasiun 1 dan 3 dengan variabel utama salinitas, kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi.

Variabel kelompok F1 positif yang terdiri dari salinitas, kelimpahan, keseragaman dan keanekaragaman memiliki nilai cenderung tinggi di stasiun 1, sedangkan dominansi cenderung rendah karna berada di sumbu F1 negatif. Kelompok F2 terdiri dari stasiun 2 dan 4 memiliki variabel utama pH dan suhu. Variabel kelompok F2 positif yang terdiri dari pH dan suhu memiliki nilai cenderung tinggi di stasiun 2 namun cenderung rendah di stasiun 4 karna berada di sumbu F2 negatif.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, tabi'in dan kaum muslimin yang senantiasa istiqomah hingga akhir zaman. sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Komposisi dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Kawasan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung".

Berkaitan dengan halaman persembahan ini, izinkan saya mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberi dukungan baik moral maupun moril, sehingga saya dapat menyelesaikan studi saya di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Pihak terkait sebagai berikut:

1. Kedua orang tuaku, ayahanda tercinta Badarudin dan ibunda tercinta Hilwani yang telah banyak sekali memberikan dukungan, arahan serta do'a yang tak hentinya kau curahkan untuk anakmu ini. Terima kasih tak terhingga dan hormat begitu tinggi untukmu orang tuaku yang telah memberikan tulus cinta kasih yang begitu besar sehingga anakmu dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini adalah persembahan kecil untukmu kedua orang tuaku. Ketika dunia mempecundangiku, ayah dan ibu senantiasa merangkulku. Ketika orang-orang menutup mata dan telinga mereka untukku, ayah dan ibu membuka hati untukku. Terima kasih karena selalu ada untukku.
2. Kakakku M. Irham, SE, adik perempuanku Husnul Kamila dan adik bungsu M. Aidil Akbar yang telah memberikan bantuan moral maupun moril tiada hentinya. Terima kasih kak, adek, cinta kasih untuk kalian.
3. Bapak Dr. Rozirwan, S.pi., M.Sc selaku ketua jurusan dan dosen pembimbing skripsi yang senantiasa selalu sabar dalam mendidik, menyemangati dan peduli terhadap saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih banyak pak atas masukan, arahan, ilmu dan bimbingannya selama ini dari awal sampai akhir.

4. Bapak Dr. Melki, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah mengingatkan, menyemangati, serta kritik saran yang membangun terhadap saya. Terima kasih banyak pak
5. Bapak T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D selaku dosen penguji saya yang telah sabar dalam mendidik, meberikan ilmu serta kritik dan saran yang membangun terhadap saya. Terima kasih banyak pak.
6. Bapak Dr. Muhammad Hendri, ST., M.Si selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen penguji saya yang telah sabar menasehati, mengingatkan, menyemangati, mendidik dan tidak henti-hentinya peduli kepada saya. Terima kasih banyak pak atas arahannya dan dukungannya selama ini yang membuat saya kuat dalam menghadapi kendala apapun.
7. Bapak dan ibu dosen pengajar Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih telah menjadi orang tua dan berjasa selama saya berada di Jurusan Ilmu Kelautan UNSRI. Bapak dan Ibu dosen, kini mahasiswamu telah genap menjadi sarjana. Tentu ada banyak kejutan hidup yang menantiku di depan sana. Seluruh bekal ilmu yang pernah kau bagikan semoga menjadi modal untuk menjawab tantangan di masa mendatang. Untuk semua kemarahan, kritikan, dan tuntutan yang diberikan, saya mengucapkan banyak terima kasih. Semoga kebaikan juga selalu menyertaimu. Aminn
8. Pak Marsai (Babe) dan Pak Minarto atas segala bantuan baik dalam kegiatan akademik maupun non akademik serta bantuan dan masukan dari babe dan pak min sangat berjasa bagi saya, terima kasih banyak untuk selama ini.
9. Suluruh pasukan TRITEIA angkatan 17 yang berasal dari kaum maupun golongan manapun , terima kasih banyak atas waktu, cerita dan kenangan yang tercipta, saya mohon maaf jika selama ini saya ada salah dalam perkataan, perbuatan, baik disengaja maupun tidak disengaja dan mohon maaf jika selama ini belum banyak berkontribusi. Semoga setelah perkuliahan ini kita dapat di pertemukan kembali dalam keadaan sehat lahir dan batin serta sukses pada cita-cita yang di impikan.

10. Pasukan huru-hara THE BRINGAS, Fitrah (jhon), Rahmat (Jamet), Rudi (Ngeng), Hafizh (Kempes), Soni (Doyok), Ashrafi (Pilu), Iqbal (Jak), Kamil (Juwita), Anggi (Prakon), Sabaran (Cengki), Galuh (Ajes), David (Papit), Agi (Dokter), Fauzi (Ojik), Dzaki (Koko). Terima kasih banyak telah menemani baik suka maupun duka dari awal sampai akhir kuliah, sudah banyak hal yang telah kita lalui dan lakukan bersama yang rasanya tidak dapat saya ceritakan dan tulis. Jaga erat tali silaturahmi dan jalin kasih kita brother, respect untuk kalian. Salam hangat dariku \_AKEN
11. Sahabat karibku di perkuliahan JHON semoga tercapai cita-citamu yang ingin menjadi bos, kurangi nabung ke kakek zeus, normal- normal bae idup ni ce. Om JAMET tetap semangat menjalani hidup, semoga tercapai cita-citamu yang ingin menjadi toke karet, kurangi menunggu petir dan skaternya. Mas NGENG jangan bucin terus, semoga cita-cita mu yang ingin berlayar dilautan tercapai. Dek KEMPES tetaplah terlihat tenang dan kalem, semoga cita-citamu menjadi dosen FMIPA UNSRI dan menjadi pembina Mapala Sabak terwujud. Terima kasih banyak brother atas kenangan selama ini, sukses dan sehat selalu.
12. Sahabat karibku di Kota Layo Vegas, seluruh punggawa BUSER SQUAD dan LIDAH ITAM yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih banyak telah membuat saya tertawa dan menghibur saya disaat jenuhnya menulis skripsi.
13. Organisasiku tercinta “MAPALA SABAK” FMIPA UNSRI terima kasih telah menempahku di dunia kampus ini, telah menjadi wadah tempat saya mengekspresikan yang saya sukai dan sekaligus memberi cerita dalam hidupku semasa kuliah dan menjadi keluarga sekaligus rumah kedua.
14. Angkatan 27 Mapala Sabak “ANCALA WANARA”, limbat, lingar, lilo, lies, lisong, limo, lije, lingal, terima kasih untuk kenangan yang kita lalui bersama, baik suka maupun duka, semoga sukses selalu untuk kita semua.
15. Senior dan junior Mapala Sabak, terima kasih telah banyak mendidik, menempah, membantu dan menasehati.

16. Kawan-kawan KKN TEMATIK FMIPA UNSRI 2020 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaan dan kerjasamanya kemarin, semoga sukses untuk kita semua.
17. TIM LAPANGAN, Doyok, Jhon, Ngeng, bang Ijal, bang Herol, terima kasih atas bantuannya selama dilapangan, semoga sukses selalu untuk kita semua.
18. Pak Redo, salah satu kawan satu angkatan yang menempuh pendidikan S2, terima kasih atas bantuannya, mulai dari pengolahan data sampai penulisan, semoga selalu diperlancar segala urusanmu, sukses terus kando.
19. Adik tingkat mulai dari angkatan 2021-2018, terima kasih atas kenangan selama ini, semangat terus, cepat menyusul untuk menyelesaikan studi.
20. Pasukan BASE mulai dari angkatan 2021-2018, tetap lestarikan budaya maen gapek di kantin bude dan maen futsal sore hari di lapangan FMIPA UNSRI.
21. Tak lupa juga ku persembahkan skripsi ini untuk yang selalu bertanya: "Kapan Skripsimu selesai?", "Kapan Wisudah?", "Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan, bukan sebuah aib. alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran seseroang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baik skripsi adalah skripsi yang selesai? baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.
22. Almamater tercinta, terima kasih atas cerita selama ini.

**“KESEMPATAN TIDAK DATANG DUA KALI, NAMUN  
KESEMPATAN DATANG PADA ORANG YANG TIDAK PERNAH  
BERHENTI MENCoba”**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, tabi'in dan kaum muslimin yang senantiasa istiqomah hingga akhir zaman, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Komposisi dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Kawasan Mangrove di Kecamatan Marga Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung”.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini, terkhusus kepada Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi.,M.Sc dan Bapak Dr. Melki, S.Pi.,M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan waktunya sehingga dalam pembuatan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh sebab itu, apabila terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini harapannya agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat memperbaiki skripsi ini lebih lanjut.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis,



M. Taskir Alfansuri

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xix</b>
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Makrozoobentos .....	5
2.2 Peranan Makrozoobentos .....	5
2.3 Distribusi Makrozoobentos .....	6
2.4 Komposisi dan Keanekaragaman Makrozoobentos .....	7
2.5 Faktor- Faktor Kelimpahan Makrozoobentos .....	7
2.5.1 Suhu .....	7
2.5.2 Salinitas.....	8
2.5.3 pH.....	8
2.6 Mangrove .....	9
2.7 Fungsi dan Manfaat Mangrove .....	9
2.8 Distribusi Mangrove.....	10
<b>III. METODOLOGI .....</b>	<b>12</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3. Cara Kerja .....	13
3.3.1 Penentuan Titik Lokasi Stasiun .....	13
3.4 Pengambilan Data .....	13
3.4.1 Makrozoobentos .....	13
3.4.2 Pengukuran Parameter Lingkungan.....	14
3.5 Analisis Data .....	15



3.5.1 Makrozoobentos .....	15
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	17
4.2 Karakteristik Kualitas Perairan .....	17
4.3 Komposisi Jenis dan Kelimpahan Relatif Jenis .....	19
4.4 Kelimpahan Makrozoobentos .....	22
4.5 Biodiversitas Makrozoobentos.....	24
4.5.1 Indeks Keanekaragaman .....	24
4.5.2 Indeks Keseragaman.....	25
4.5.3 Indeks Dominansi .....	27
4.6 Hubungan Antara Jenis dan Biodiversitas Makrozoobentos Terhadap Kondisi Perairan.....	28
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
5.1 Kesimpulan .....	31
5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian.....	12
Tabel 2. Nilai Koordinat.....	17
Tabel 3. Nilai Parameter Lingkungan.....	18
Tabel 4. Nilai Komposisi Jenis Makrozoobentos.....	20
Tabel 5. Nilai Biodiversitas.....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep Alur Penelitian.....	3
Gambar 2. Perencanaan Lokasi Penelitian di Kecamatan Marga Punduh .....	12
Gambar 3. Perencanaan Lokasi Penelitian di Kecamatan Marga Punduh.....	13
Gambar 4. Nilai Kelimpahan Makrozoobentos.....	20
Gambar 5. Nilai Keanekaragaman Makrozoobentos.....	22
Gambar 6. Nilai Keseragaman Makrozoobentos.....	24
Gambar 7. Nilai Dominansi Makrozoobentos.....	27
Gambar 8. Hasil Analisis PCA.....	29

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kecamatan Marga Punduh merupakan kecamatan yang berada di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Kawasan pesisir kecamatan Marga Punduh berbatasan langsung dengan laut, masyarakat sekitar menggunakan area pesisir sebagai tempat pemukiman dan budidaya (tambak). Kegiatan industri pertambangan dan aktivitas manusia yang semakin pesat, serta di ikuti dengan semakin meluasnya banjir rob, dapat berpengaruh terhadap lebih banyaknya limbah yang masuk kedalam lingkungan perairan (Iqbal *et al.* 2020). Hal ini akan berpengaruh terhadap kualitas perairan.

Wilayah kecamatan Marga Punduh ini merupakan salah satu dari daerah persebaran mangrove yang berada di Provinsi Lampung menurut Purwanto *et al.* (2014) dalam Mustika *et al.* (2017). Namun seiring dengan berjalannya waktu perubahan lahan yang terjadi telah mempengaruhi keberlangsungan hidup dari komunitas mangrove. Mangrove merupakan ekosistem yang berada di daerah tepi pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga ekosistem ini selalu tergenang oleh air laut. (Valiela *et al.* 2001) Mengatakan bahwa ekosistem mangrove berperan penting dalam ekosistem pesisir, baik secara fisik, biologi, dan ekonomi masyarakat pesisir.

Ekosistem mangrove berfungsi sebagai habitat berbagai jenis biota dan berperan penting dalam pengembangan potensi perikanan dikawasan pesisir (Heriyanto dan Subiandono, 2012). Ekosistem mangrove memberikan ketersediaan makanan melimpah untuk varian biota laut serta memberikan ketersediaan tempat dalam melakukan perkembangbiakan, memijah, serta memberikan ruang untuk membesarkan anak-anak untuk jenis ikan, kepiting, kerang, serta udang. Kawasan substrat dalam habitat ekosistem mangrove memiliki berbagai macam organisme makhluk hidup, salah satunya adalah bentos (Afif *et al.* 2014). Bentos merupakan organisme yang hidup di dasar perairan.

Menurut Rizka *et al.* (2016) makrozoobentos adalah hewan yang mendiami dasar perairan dan relatif hidupnya merayap maupun menggali tanah, makrozoobentos juga mempunyai peranan penting dalam ekosistem perairan.

Setyoko *et al.* (2017) menyatakan bahwa makrozoobentos berperan dalam suatu perairan seperti proses dekomposisi dan mineralisasi material organik yang memasuki perairan, serta menduduki beberapa tingkatan trofik dalam rantai makanan. Struktur serta komposisi dalam kelompok makrozoobentos biasanya mampu ditentukan dari lingkungan dan mampu dipergunakan dalam mengetahui status sebuah ekosistem perairan Handayani (2001) *dalam* Noviyanti (2019).

Kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobenthos sangat dipengaruhi oleh perubahan kualitas air dan substrat tempat hidupnya (Ulfah *et al.* 2012). Onrizal *et al.* (2009) mengatakan bahwa indeks keanekaragaman dan kelimpahan makrozoobenthos lebih di pengaruhi oleh keadaan substrat tanah yaitu tekstur, pH tanah, dan kandungan karbon yang merupakan dampak dari bertambahnya umur tanaman mangrove.

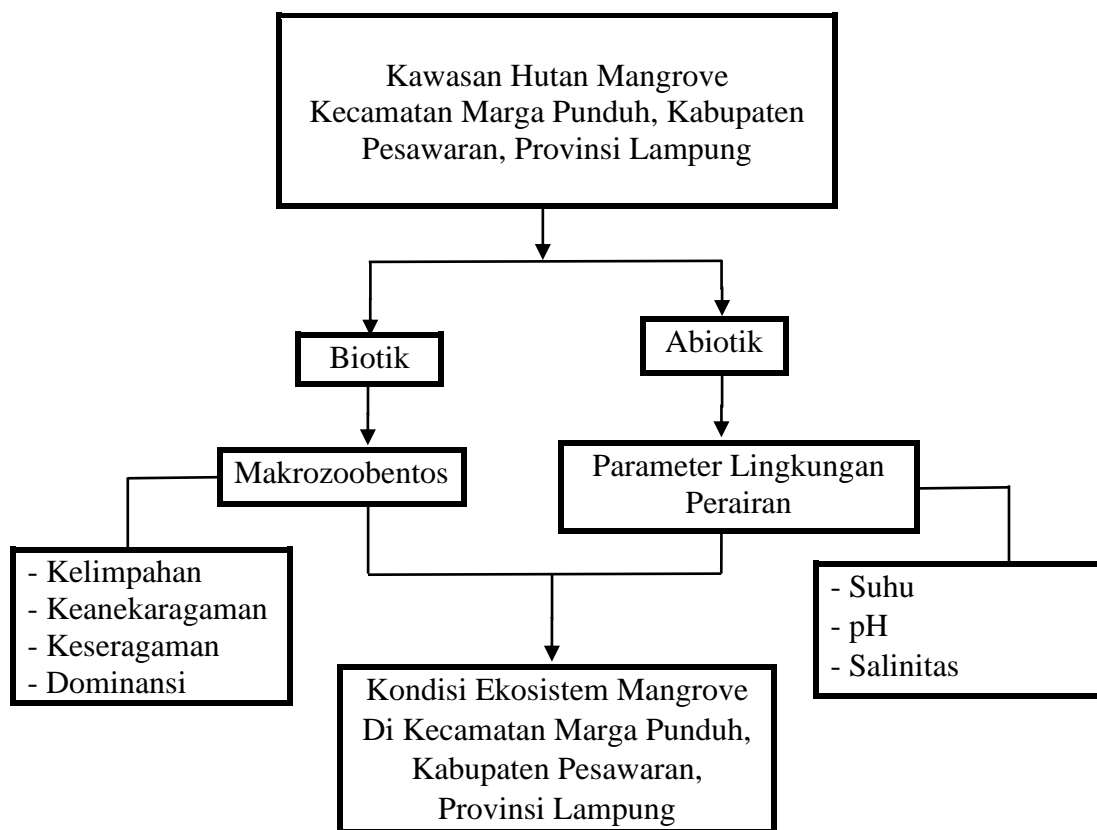
Varian makrozoobenthos seperlunya untuk diidentifikasi eksistensi serta macam-macamnya terkait fungsi varian tersebut yang menjadi indikator biologis yakni penentu mutu perairan serta substrat tempat hidupnya yang menjadi sebuah upaya dalam melakukan pemeliharaan dan penjagaan lingkungan, serta mengelolanya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar dan menjaga keberlangsungan ekosistem biota di kawasan mangrove (Noviyanti *et al.* 2019).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Keanekaragaman makrozoobenthos di Kawasan mangrove Kecamatan Marga Punduh ialah sebuah kelompok paling penting pada ekosistem perairan terkait peran pentingnya didalam jaringan makanan. Kawasan mangrove di Kecamatan Marga Punduh merupakan kawasan hutan mangrove yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Pemanfaatan yang dilakukan adalah tempat menangkap biota perairan seperti ikan, kepiting, udang dan lainnya. Selain itu, masyarakat juga memanfaatkan kayu dari pohon mangrove untuk bahan bangunan, arang dan juga bahan bakar. Hal tersebut dapat mempengaruhi kehidupan biota dan mengganggu kestabilan ekosistem perairan mangrove.

Keanekaragaman biota perairan identik dengan kestabilan lingkungan ekosistem. Semakin tinggi nilai keanekaragam di suatu ekosistem maka semakin

stabil pula ekosistem tersebut. Makrozoobenthos sering digunakan sebagai penilai kualitas lingkungan perairan, juga digunakan sebagai indikator pencemaran karena hidupnya cenderung menetap di sedimen dasar perairan, baik pada substrat lunak maupun kasar. Namun, hingga detik ini masih belum terdapat data terkait keanekaragaman makrozoobenthos di kawasan mangrove Kecamatan Marga Punduh. Oleh karena itu, diperlukan penelitian dalam melakukan pengkajian serta inventarisasi varian makrozoobentos pada lingkungan hutan Mangrove Kecamatan Marga Punduh. Berikut adalah bentuk kerangka penelitian yang tersedia pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konsep Alur Penelitian

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis keanekaragaman makrozoobentos yang terdapat di kawasan mangrove Kecamatan Marga Punduh.

### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi pada masyarakat tentang keanekaragaman makrozoobentos yang terdapat pada Kawasan mangrove Kecamatan Marga Punduh dan sebagai sumber informasi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afif J, Ngabekti S, Pribadi AT. 2014. Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Di Ekosistem Mangrove Wilayah Tapak Kelurahan Tugurejo Kota Semarang. *Life Science* Vol. 3 (1) : 57-52
- Angelia D, Adi W, dan Adibrata S. 2019. Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobentos di Pantai Batu Belubang Bangka Tengah. *Jurnal Sumberdaya Perairan* Vol. 13 (1) : 68 - 78
- Arief, A. M. P. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Asra R. 2009. Makrozoobentos sebagai Indikator Biologi dari Kualitas Air di Sungai Kumpeh dan Danau Arang-Arang Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. *Biospecies* Vol. 2 (1): 23-25
- Aziz A. 1994. Pengaruh Salinitas Terhadap Sebaran Fauna Ekhinodermata. *Oseana*, Vol. XIX (2) : 23 – 32.
- Bai'un NH, Riyantini I, Mulyani Y , Zallesa S. 2021. Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kondisi Perairan di Ekosistem Mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol. 5 (2) : 227-238
- Bengen, D.G. 2001. Pengenalan dan Pengelolaan Mangrove. Pusat Kajian Pesisir dan Lautan IPB. Bogor
- Destiana, Lestariningsih Sp, Darwati H, Iswandar D. 2022. Biodiversitas Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Habitat pada Ekosistem Mangrove. *Journal Of Tropical Marine Science* Vol. 5 (1) : 37-44
- Dinisia A, Adiwilaga EM, Yonvithner. 2015. Kelimpahan Zooplankton dan Biomassa Ikan Teri (*Stolephorus* Spp.) Pada Bagan di Perairan Kwatisore Teluk Cenderawasih Papua. *Marine Fisheries*. Vol. 6 (2) : 143-154
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Ernanto R, Agustriani F, Aryawati R. 2010. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Muara Sungai Batang Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. *Maspari Journal* 01 73-78
- Fitriana RY. 2006. Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobentos di Hutan Mangrove Hasil Rehabilitasi Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Biodiversitas* Vol. 7 (1) : 67-72



- Hamuna B, Tanjung RHR, Suwito, Maury KH, Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Vol. 16 (1) : 35-43
- Haris R. 2014. Keanekaragaman Vegetasi dan Satwa Liar Hutan Mangrove. *Jurnal Bionature* Vol. 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
- Hidayani MT. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Indikator Biologi Kualitas Perairan Sungai Tallo, Kota Makassar. Vol. 4 (9) : 90 – 96.
- Hutagalung, HD, Setiapermana, S. Hadi rityono. 1997. *Metode Analisa Air laut, Sedimen dan Biota*. Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseonografi LIPI. Jakarta.
- Insafitri. 2010. Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan* Vol. 3 (1) : 54 – 59
- Isman M, Mashoreng S, Werorilangi S, Isyrini R, Rastina, Faizal A, Tahir A, Burhanuddin AI. 2018. Komunitas Makrozoobentos pada Kondisi Mangrove Berbeda: Hubungannya Dengan Karakteristik Kimia-Fisika Sedimen. *Journal of fisheries* Vol. 1 (2) : 40 – 47.
- Iqbal FM, Hidayat JW, Muhammad F. 2020. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Kecamatan Sayung, Demak, Indonesia. *Bioma* Vol. 22 (2) : 170-179
- Izzah AN, Roziaty E. 2016. Keanekaragaman Makrozoobentos di Pesisir Pantai Desa Panggung Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Bioeksperimen* Vol. 2 (2) : 2460-1365.
- Karangan J, Sugeng B, Sulardi. 2019. Uji Keasaman Air dengan Alat Sensor Ph di SSTT Migas Balikpapan. *Kacapuri*. Vol. 2 (1): 65-72
- Lasibani SM, Kamal E. 2010. Pola Penyebaran Pertumbuhan "Propagul" Mangrove Rhizophoraceae di Kawasan Pesisir Sumatera Barat. *Jurnal Mangrove Dan Pesisir* Vol. X (1) : 33-38
- Leatemia Ops, Enriani L, Kopalit Hp. 2017. Kepadatan Makrozoobentos di Daerah Bervegetasi (Lamun) dan Tidak Bervegetasi di Teluk Doreri Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik* Vol. 1 (1) : 15-25.

- Mardani A, Purwanti F, Rudiyantri S. 2017. Strategi Pengembangan Ekowisata Berbasis Masyarakat Di Pulau Pahawang Propinsi Lampung. *Maquares* Vol. 6 (1) : 1-9
- Marpaung AAF, Yasir I, Ukkas M. 2014. Keanekaragaman Makrozoobenthos Di Ekosistem Mangrove Silvofisherydan Mangrove Alami Di Kawasan Ekowisata Pantai Boe, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Bonorowo Wetlands* 4 (1): 1-11.
- Martuti NKT. 2013. Keanekaragaman Mangrove Di Wilayah Tapak, Tugurejo, Semarang. *Jurnal Mipa* Vol. 36 (2): 123-130.
- Maryono A. 2007. Restorasi Sungai. Gajah Mada University Press. Yogyakarta..
- Menteri Negara KLH, 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut. Jakarta.
- Mudjiman A. 1981. Budidaya Udang Windu. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Muliawan R, Dewiyanti I, Karina S. 2016. Struktur Komunitas Makrozoobentos Dan Kondisi Substrat Pada Kawasan Mangrove Pesisir Pulau Weh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah* Vol. 1 (2) : 297-306
- Mustika IY, Kustanti A, Hilmanto R. 2017. Kepentingan Dan Peran Aktor Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove Didesa Pulau Pahawang Kecamatan Marga punduh Kabupaten Pesawaran. *Sylva Lestari* Vol.5 (2) : 113-127
- 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.
- Nadaa MS, Taufiq N, Redjeki S. 2021. Kondisi Makrozoobentos (*Gastropoda* dan *Bivalvia*) Pada Ekosistem Mngrove, Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Oseonografi Marina* Vol. 10 (1) : 33-41
- Nontji, A. 1993. Laut nusantara. Jakarta: Penerbit Djambatan
- Notoatmodjo, soekitjo. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta
- Noviyanti A, Walil K, Puspendari DT. 2019. Identifikasi Makrozoobenthos Di Kawasan Hutan Mangrove Kajhu Kabupaten Aceh Besar. *BIONatural* Vol. 6 (2) : 92 – 99

- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Indonesia.
- Rozirwan, Melki, Apri R, Fauziah, Agussalim A, Hartoni, Iskandar I. 2021. Assesement the Macrobenthic Diversiy and Communiy Structure in the Musi estuary, Souh Sumatra, Indonesia. *Acta Ecologica Sinica* Vol. 41 (2021) : 236-150
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ketiga. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta
- Onrizal, Simamarta FSP, Wahyuningsih H. 2009. Keanekaragaman Makrozoobenthos pada Hutan Mangrove yang di Rehabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. *Biodeversitas* Vol. 11 (2) : 94-103
- Pelealu GVE, Koneri R, Butarbutar RR. 2018. Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains* Vol. 18 (2) : 97-102
- Petra JL, Sastrawibawa S, Riyantini I. 2012. Pengaruh Kerapatan Mangrove terhadap Laju Sedimen Transpor di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 3 (3) : 329 – 337
- Pratiwi N, Krisanti, Nursiyamah I, Maryanto R, Ubaidillah, Noerdjito. 2004. Panduan Pengukuran Kualitas Air Sungai. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Pranoto H. 2017. Studi Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobentos di Perairan Bedagai, Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Biosains* Vol. 3 (3) : 125-130
- Pribadi R, Hartati R, Suryono CA. 2009. Komposisi Jenis dan Distribusi Gastropodadi Kawasan Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap. *ILMU KELAUTAN*. Vol. 14 (2) : 102-111.
- Prihadi DJ, Riyantini I, Ismail MR. 2018. Pengelolaan Kondisi Ekosistem Mangrove dan Daya Dukung Lingkungan Kawasan Wisata Bahari Mangrove di Karangsong Indramayu. *Jurnal Kelautan Nasional* Vol. 13 (1) : 53-64
- Rahadian A, Prasetyo LB, Setiawan Y, Wikantika K. 2019. Tinjauan Historis Data dan Informasi Luas Mangrove Indonesia. *Jurnal Media Konservasi* Vol. 24 (2) : 163-178
- Rizka S, Muchlisin ZA, Akyun Q, Fadli N, Dewiyati I, Halim A. 2016. Komunitas Makrozoobentos di Perairan Estuaria Rawa Gambut Tripa

- Provinsi Aceh. *Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* Vol. 1 (1) : 134-145
- Rosdatina, Apriadi T, W. R. Melani 2019. Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Pulau Penyengat, Kepulauan Riau. *JPLB* Vol. 3 (2) : 309 - 317
- Rudi R, Sahami FM , Kasim. 2017. Keanekaragaman Bivalvia di Kawasan Pantai Desa Katialada.
- Schaduw JNW. 2018. Distribusi dan Karakteristik Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove Pulau Kecil Taman Nasional Bunaken *Majalah Geografi Indonesia* Vol. 32 (1) : 40 - 49
- Septiani E, Setyawati RT, Yanti HA. 2013. Kualitas Perairan Sungai Kapuas Kota Sintang ditinjau dari Keanekaragaman Makrozoobentos. *Jurnal Protobiont* Vol. 2 (2) : 70 -74
- Setyawan AD, Winarno K, Purnama PC. 2003. Ekosistem Mangrove di Jawa: 1. Kondisi Terkini. *Biodiversitas* Vol. 4 (2) : 133-145
- Setyoko, Rohman F, Suwono H. 2017. Pengembangan Modul Ekologi Hewan Komunitas Makrozoobentos di Perguruan Tinggi. *Pendidikan Biologi Indonesia* Vol. 3 (1) : 80-87
- Siahaan JW, Warsidah, Nurdiansyah SI. 2021. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Pantai Gosong Kecamatan Sungai Raya Kepulauan Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa* Vol. 4 (3) : 130-138.
- Sidabutara EA, Sartimbula A, Handayani M. 2019. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut Terhadap Kedalaman di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *Journal Of Fisheries And Marine Research* Vol. 3 (1) : 46-52
- Sidik Ry, Dewiyanti I, Octavina C. 2016. Struktur Komunitas Makrozoobentosdibeberapa Muara Sungai Kecamatan Susohkabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* Vol. 1 (2) : 287-296
- Silaen FI, Hendarto B, Supardjo MN. 2013 Distribusi dan Kelimpahan Gastropoda pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara. *Journal Of Management Of Aquatic Resources* Vol. 2 (3) : 93-103
- Sukarno. 1988. Terumbu Karang Buatan Sebagai Sarana untuk Meningkatkan Produktivitas Perikanan di Perairan Jepara, Perairan Indonesia. LON-LIPI. Jakarta.

- Syukri M, Ilham M. 2016. Pengaruh Salinitas Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Larva Udang Windu (*Penaeus Monodon*). *Jurnal Galung Tropika*. Vol. 5(2):86 - 96
- Syury RP, Dharma SIGB, Faiqoh E. 2019. Diversitas Makrozoobentos Berdasarkan Perbedaan Substrat di Kawasan Ekosistem Mangrove Desa Pejarakan, Buleleng. *journal of marine research and technology*. Vol. 2 (1) : 1-7
- 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* Vol. 4 (2) : 179-190
- Ulfah Y, Widianingsih, Zainuri M. 2012. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak. *Marine Research*. Vol. 1 (2) : 188-196
- Ulum MM, Widianingsih, Hartati R. 2012. Komposisi dan Kelimpahan Makrozoobenthos Krustasea di Kawasan Vegetasi Mangrove Kel. Tugurejo, Kec. Tugu, Kota Semarang *Journal Of Marine Research*. Vol. 1 (2) : 243-251
- Valiela I, Bowen JL, York JK. 2001. Mangrove Forests: One of the World's Threatened Major Tropical Environments. *BioScience* Vol. 51 (10) : 807-813
- Witri 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* Vol. 10 (3) : 297-314