

**KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN  
MAKROZOOBENTHOS EPIFAUNA DI PELABUHAN PULAU  
BAAI, PROVINSI BENGKULU**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**  
**MUHAMMAD DIDI TANTRIA**  
**08051181320016**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN  
MAKROZOOBENTHOS EPIFAUNA DI PELABUHAN PULAU  
BAAI, PROVINSI BENGKULU**

**SKRIPSI**

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar surjana di Bidang Ilmu  
Kelautan pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya*

Oleh :

**MUHAMMAD DIDI TANTRIA**

08051181320016

Indralaya, September 2018

Pembimbing II

Pembimbing I

T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D.  
NIP. 197709112001121006

Dr. Riris Aryawati, ST, M.Si  
NIP. 197601052001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Tanggal Pengesahan:

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Didi Tanria  
NIM : 08051181320016  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Kelimpahan dan Keakaragaman Makrozoobenthos  
Epifauna di Pelabuhan Pulau Baai, Bengkulu

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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

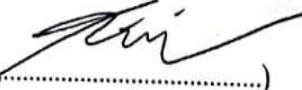
Ketua : Dr. Riris Aryawati, M.Si  
NIP. 197601052001122001

(.....)  

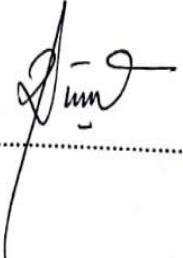

Anggota : T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

(.....)  


Anggota : Dr. Rozirwan, M.Sc  
NIP. 197905212008011009

(.....)  


Anggota : Beta Susanto Barus, M.Si  
NIP. 198802222015041002

(.....)  


Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal :

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya Nama : Muhammad Didit Tantria, NIM : 08051181320016 menyatakan bahwa Karya Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah 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 ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.



Inderalaya, September 2018

  
Muhammad Didi Tantria

NIM. 08051181320016

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Muhammad Didi Tantria  
NIM : 08051181320016  
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 Nonekslusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozoobenthos Epifauna di Pelabuhan Pulau Baai, Bengkulu.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, September 2018



Yang Menyatakan,

Muhammad Didi Tantria

NIM. 08051181320016

## **ABSTRAK**

**Muhammad Didi Tantria. NIM 08051181320016. Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozobenthos Epifauna di Pelabuhan Pulau Baai, Bengkulu.**

**(Pembimbing : Dr. Riris Aryawati, M.Si dan T. Zia Ulqodry, Ph.D).**

Pelabuhan Pulai Baai, Bengkulu merupakan daerah yang mendapat masukan limbah domestik yang berasal dari pemukiman warga sekitar. Tekanan lingkungan di perairan dapat mempengaruhi tingkat kelimpahan makrozoobenthos. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kepadatan jenis, kepadatan relatif, indeks komunitas makrozoobenthos dan hubungannya dengan faktor fisika-kimia perairan di Pelabuhan Pulau Baai, Bengkulu. Prosedur penelitian ini meliputi : pengambilan sampel sedimen dan makrozoobenthos pada 4 titik stasiun, pengukuran parameter fisika-kimia perairan, analisis fraksi sedimen, identifikasi makrozoobenthos dan analisa data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7 jenis makrozoobenthos yang terdiri dari 3 kelas yaitu gastropoda, bivalvia dan malacostraca. Hasil analisis fraksi sedimen didapatkan stasiun 1 memiliki fraksi pasir berlempung sedangkan stasiun 2, 3 dan 4 memiliki fraksi lempung berpasir. Kepadatan jenis pada stasiun 1 bernilai 24 ind/m<sup>2</sup>, stasiun 2 dan 3 bernilai 29 ind/m<sup>2</sup> dan stasiun 4 bernilai 17 ind/m<sup>2</sup>. Nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman tertinggi terdapat pada stasiun 3 secara berurutan sebesar 1,55 dan 0,82. Stasiun 4 memiliki nilai indeks dominasi yang lebih tinggi (0,44) dibandingkan dengan stasiun lainnya. Nilai indeks dominasi terendah pada stasiun 3 sebesar 0,24. Berdasarkan analisis PCA dapat disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara kepadatan jenis, fraksi sedimen dan parameter fisika-kimia perairan. Pada stasiun 1 dicirikan dengan substrat pasir, stasiun 2 dicirikan dengan *Scylla*, *Cerithidea*, salinitas dan suhu, stasiun 3 dicirikan dengan *Uca*, *Neritina* dan *Anadara*.

**Kata Kunci : Bengkulu, Fraksi Sedimen, Makrozoobenthos, Pulau Baai**

## **ABSTRACT**

**Muhammad Didi Tantria. NIM 08051181320016. *The Abundance and Diversity of Macrozoobenthos Epifauna at Pulau Baai Port, Bengkulu.***

**(Supervisors : Dr. Riris Aryawati, M.Si and T. Zia Ulqodry, Ph.D).**

*Pulau Baai Port, Bengkulu is an area that being flowed by domestic waste from local residents. Environmental pressure in the waters could affect the level abundance of macrozoobenthos. The research objective was to identify species density, relative density, macrozoobenthos community index and its relations with physical-chemical watery parameters at Pulai Baai Port. The research procedure included : sediment and macrozoobenthos sample collecting from 4 stations, measurement of physical-chemical watery parameters, sediment fraction analysis, macrozoobenthos identification and data analysis. The results of the research showed that there were 7 species of macrozoobenthos from 3 classes, namely gastropod, bivalve and malacostracan. The results of the sediment fraction analysis showed that station 1 had clayey sand fraction and station 2,3,4 had sandy clay fraction. The epifauna density obtained from station 1 was 24 ind/m<sup>2</sup>, station 2 and 3 were 29 ind/m<sup>2</sup> and station 4 was 17 ind/m<sup>2</sup>. The highest diversity index value was on station 3. Station 4 had higher domination index value (0,44) rather than other stations. The lowest domination index value was on station 3 (0,24). Based on PCA analysis, there were relations of species density, sediment fraction and water physical-chemical parameters. Station 1 was characterized by sand substrat, station 2 characterized by Scylla, Cerithidea, salinity and temperature, then station 3 characterized by Uca Neritina and Anadara.*

**Keywords : Bengkulu, Macrozoobenthos, Pulau Baai, Sediment Fraction**

## RINGKASAN

**Muhammad Didi Tantria. NIM 08051181320016. Kelimpahan dan Keanekaragaman Makrozobenthos Epifauna di Pelabuhan Pulau Baai, Bengkulu.**

**(Pembimbing : Dr. Riris Aryawati, M.Si dan T. Zia Ulqodry, Ph.D).**

Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu banyak mendapat masukan dari daratan berpenghuni sehingga berpotensi mendapat masukan bahan pencemaran yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan stabilitas ekosistem perairan, seperti struktur komunitas makrozoobenthos didalamnya. 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. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan jenis, kepadatan relatif, indeks komunitas makrozoobenthos dan hubungannya dengan faktor fisika-kimia perairan di Pelabuhan Pulau Baai, Bengkulu.

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Februari 2018 di Pelabuhan Pulau Baai Provinsi Bengkulu dengan menggunakan metode survei lapangan. Penentuan lokasi penelitian menggunakan titik *sampling* (stasiun pengamatan) dengan metode *purposive sampling* yang terdiri atas 4 stasiun pengamatan. Prosedur penelitian ini meliputi : pengambilan sampel sedimen dan makrozoobenthos pada 4 titik stasiun, pengukuran parameter fisika-kimia perairan, analisis fraksi sedimen, identifikasi makrozoobenthos dan analisa data. Pengambilan sampel makrozoobenthos epifauna dilakukan dengan menggunakan transek berukuran 1 m x 1 m pada saat surut dan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan pipa paralon diameter 11 cm pada setiap plot ulangan di setiap stasiun.

Pengambilan dan pengukuran parameter fisika–kimia air yang dilakukan adalah DO (dissolved oksigen), suhu, salinitas air laut dan pH air laut dengan melakukan tiga kali ulangan setiap masing-masing parameter secara langsung di lapangan. Sampel makrozoobenthos yang didapat dibawa ke laboratorium, kemudian disortir dan dikelompokkan per genus untuk diidentifikasi serta dihitung jenis dan masing – masing individu. Analisa data menggunakan analisis komponen utama PCA (*Principle Componen Analisis*) untuk menganalisi keterkaitan komunitas makrozoobenthos dengan kondisi fisika-kimia perairan antar stasiun.

Suhu rata-rata pada keempat stasiun penelitian berada pada kisaran 30,3 - 32,9°C. Berdasarkan pengukuran pH pada lokasi pengambilan sampel diperoleh kisaran nilai antara 6,1 – 7,5. Kisaran salinitas yang terukur pada stasiun pengambilan sampel 20 – 31 %. Rata-rata jumlah oksigen terlarut yang didapatkan pada penelitian di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu berkisar 4,6 – 6,9 mg/L. Berdasarkan analisis fraksi sedimen fraksi lempung berpasir mendominasi jenis substrat yang ada di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu. Substrat lempung berpasir mendominasi pada stasiun 2, 3 dan 4 dan hanya stasiun 1 yang memiliki jenis substrat pasir berlempung.

Berdasarkan hasil pengamatan makrozoobenthos pada empat stasiun di Pelabuhan Pulau Baai secara keseluruhan diperoleh sebanyak 7 genus yang tergolong pada 3 kelas yaitu *gastropoda*, *bivalvia* dan *malacostraca*. Pada stasiun

2 dan 3 memiliki kepadatan makrozoobenthos yang sama dan terbanyak diantara stasiun lain nya yaitu  $29/m^2$ . Tingginya nilai kepadatan ini dikarenakan pada stasiun 2 memiliki vegetasi mangrove yang sedang dilakukan penanaman kembali setelah terjadi kerusakan dan pada stasiun 3 memiliki vegetasi mangrove yang masih alami.sedangkan kepadatan terendah pada stasiun 4 yaitu  $17/m^2$  hal ini dikarenakan lokasi stasiun pengamatan ini terjadi pencemaran karena adanya tempat industri.

Indeks keanekaragaman yang didapat pada umumnya tergolong pada indeks keanekaragaman sedang. Nilai keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 3. Nilai indeks keanekaragaman stasiun 3 sebesar 1,55 tergolong yang tertinggi diantara stasiun 1, 2 dan 4. Nilai indeks keanekaragaman terkecil ditemukan pada stasiun 1 dan stasiun 4 sebesar 1,03. Kisaran indeks keseragaman pada Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu antara 0,53 – 0,82. Nilai terendah pada stasiun 1 dan 4 sedangkan nilai tertinggi pada terdapat pada stasiun 3. Nilai indeks dominasi yang didapatkan pada keempat stasiun penelitian berkisar antara 0,24 – 0,44. Pada stasiun 4 memiliki nilai indeks dominasi yang tinggi jika dibandingkan dengan stasiun lainnya sebesar 0,44 sedangkan nilai indeks dominasi terendah pada stasiun 3 sebesar 0,24.

Hasil analisis komponen utama didapatkan dua sumbu dengan total nilai komulatif mencapai 83,42 %, dengan F1 yang memberikan kontribusi 48,62 % dan F2 memberikan kontribusi sebanyak 34,80 %. Batas nilai komulatif jika di atas 75 % maka data tersebut dapat digunakan untuk menjelaskan data dan jika tidak mencapai nilai komulatif diatas 75 % maka perlu dilakukan mencari nilai F3 bahkan F4. Terdapat variabel yang berkorelasi positif dan negatif pada sumbu F1 seperti stasiun 2 terhadap *Cerithidea*, *Scylla*, suhu dan salinitas yang memiliki korelatif positif dan stasiun 3 terhadap *Neritina*, *Anadara* dan *Uca* memiliki korelasi negatif. Sumbu F2 juga memiliki variabel dengan korelasi positif dan negatif. Variabel yang berkorelasi positif terhadap sumbu F2 yaitu stasiun 1 terhadap pasir dan variable yang berkorelasi negatif yaitu DO, pH dan lempung.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT., atas semua rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Kelimahan dan Keanekaragaman Makrozoobenthos Epifauna di Pelabuhan Pulau Baai, Bengkulu" ini dengan baik.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini dikemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi teman-teman pembaca. Atas bantuan dan perhatian semua pihak, penulis ucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT. senantiasa memberikan kemudahan kepada kita semua.

Inderalaya, September 2018

Penulis



Muhammad Didi Tantria

NIM. 08051181320016

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH..</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK .....</b>	vi
<b>ABSTRACT .....</b>	vii
<b>RINGKASAN .....</b>	viii
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR ISI.....</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xv
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan .....	5
1.4 Manfaat .....	5
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	6
2.1 Makrozoobenthos.....	6
2.1.1 Definisi Makrozoobenthos.....	6
2.1.2 Klasifikasi Makrozoobenthos .....	7
2.3 Pengelompokan Ukuran Benthos dan Berdasarkan Cara Hidupnya.....	11
2.3.1 Pengelompokan Makrozoobenthos Berdasarkan Ukuran .....	11
2.3.2 Pengelompokan Makrozoobenthos Berdasarkan Cara Hidupnya .....	12
2.4 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Makrozoobenthos.....	13
2.5 Struktur Komunitas Makrozoobenthos .....	14
2.6 Penelitian Terkait yang Telah Dilakukan.....	15
2.6.1. Struktur komunitas makrozoobenthos di perairan wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak ( <i>Ulfa et al. 2012</i> ).....	15
2.6.2. Struktur komunitas makrozoobenthos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan ( <i>Irmawan et al. 2010</i> ).....	15
2.6.3. Keanekaragaman Makrozoobenthos Pada Hutan Mangrove yang Di Rehabilitasi Di Pantai Timur Sumatera Utara ( <i>Onrizal et al. 2009</i> )..	16
<b>III METODOLOGI .....</b>	17
3.1 Waktu dan Tempat.....	17
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.3 Cara kerja .....	18

3.3.1. Pengambilan Sampel.....	18
3.3.2. Identifikasi Makrozoobenthos di Laboratorium .....	21
3.4 Analisa Data.....	21
3.4.1. Kepadatan Makrozoobenthos Epifauna .....	21
3.4.2 Kepadatan relatif Makrozoobenthos .....	22
3.4.3 Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos .....	22
3.4.4 Indeks keseragaman .....	23
3.4.5 Indeks Dominansi Makrozoobenthos .....	23
3.4.6 Analisis Keterkaitan Komunitas Benthos dengan Parameter Fisika– Kimia Perairan.....	24
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	25
4.2 Kondisi lingkungan .....	26
4.3 Substrat Dasar (Fraksi Sedimen) .....	28
4.4 Komposisi jenis Makrozoobenthos .....	30
4.5 Kepadatan Jenis dan Kepadatan Relatif Makrozoobenthos Epifauna .....	35
4.6 Indeks keanekaragaman ( $H'$ ), Keseragaman (E), dan Dominasi (D) makrozoobenthos .....	39
4.7 Analisis komponen utama grafik parameter lingkungan dan jenis substrat sedimen dengan kelimpahan dari setiap genus berdasarkan stasiun penelitian.....	42
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>61</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Alat dan bahan.....	18
2. Pengukuran parameter lingkungan.....	26
3. Hasil analisis fraksi sedimen.....	28
4. Makrozoobenthos yang di jumpai di lokasi penelitian.....	30
5. Kepadatan makrozoobenthos ind/m <sup>2</sup> .....	35
6. Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), dan Dominasi (D) makrozoobenthos.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir perumusan masalah.....	4
2. <i>Echinotharix calamaris</i> (Filum Echinodermata).....	7
3. Cephalopoda ( <i>Nautilus pompilius</i> ).....	8
4. Anemon laut.....	8
5. <i>Brachyura</i> sp (Filum Arthropoda).....	9
6. <i>Polychaeta</i> .....	9
7. Jenis Epifauna.....	12
8. Jenis infauna.....	13
9. Lokasi penelitian.....	17
10. Transek 1 × 1 m untuk pengambilan sampel makrozoobenthos epifauna.....	19
11. Pipa paralon modifikasi untuk pengambilan sampel sedimen.....	19
12. Lokasi sekitar penelitian Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu.....	25
13. Segitiga <i>shepard</i> berdasarkan stasiun.....	29
14. <i>Telescopium</i> .....	30
15. <i>Cerithidea</i> .....	31
16. <i>Drupella</i> .....	31
17. <i>Nerita</i> .....	32
18. <i>Anadara</i> .....	32
19. <i>Scyla</i> .....	33
20. <i>Uca</i> .....	33
21. Kepadatan relatif makrozoobenthos epifauna.....	36
22. Analisis komponen utama parameter lingkungan dan jenis substrat berdasarkan stasiun penelitian.....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Contoh sampel makrozobenthos yang ditemukan di Pelabuhan Pulau Baai, Bengkulu .....	51
2. Pengambilan sampel makrozoobenthos epifauna, sampel sedimen dan pengukuran kualitas perairan .....	53
3. Analisi sedimen di Laboratorium .....	54
4. Perhitungan jenis substrat sedimen .....	55
5. Perhitungan kepadatan dan indeks komunitas makrozoobenthos .....	57
6. Perhitungan analisis PCA .....	58

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Makrozoobenthos merupakan organisme yang hidup pada substrat lumpur, pasir, batu, krikil di dasar perairan laut, sungai maupun danau. Organisme ini mampu mengurai sampah organik yang berfungsi sebagai bahan makanannya. Aktivitas hidup organisme ini biasanya merayap, menggali lubang dan menempel pada substrat. Pada perairan yang tenang banyak ditemukan jenis organisme ini dibandingkan dengan pada perairan yang mengalir, hal ini dikarenakan hidupnya cenderung menetap (Yeanny, 2007).

Makrozoobenthos merupakan salah satu organisme yang terpengaruh langsung oleh pencemaran lingkungan. Hal ini karena organisme ini hidup menetap di substrat sedimen. Sehingga organisme ini dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran suatu perairan karena sifat yang menetap di habitatnya dan ada beberapa jenis organisme ini yang tidak tahan terhadap pencemaran (Ruswahyuni *et al.* 2013).

Menurut Rahayu *et al.* (2015), pencemaran antropogenik dapat mempengaruhi kelimpahan makrozoobenthos. Jika suatu perairan tersebut banyak mendapat sumber pencemaran yang disebabkan oleh manusia dari aktivitas perkebunan dan pemukiman penduduk maka organisme ini akan mengalami penurunan kelimpahan. Hal ini disebabkan oleh substrat yang menjadi habitat makrozoobenthos bercampur dengan limbah tersebut.

Menurut Susilo *et al.* (2007), makrozoobenthos yang hidup pada ekosistem laut dan sungai memiliki perbedaan jenis. Ekosistem laut banyak ditemui jenis *Bivalvia*, *Polychaeta*, *Anguilla*, *Echinodermata* dan *Capitella*, sedangkan pada ekosistem sungai dominan ditemui jenis organisme *Gastropoda*, *Oligochaeta*, larva *Insecta* dan *Crustacea*. Namun walaupun jenis organisme yang ditemui berbeda-beda disetiap ekosistemnya, hewan-hewan ini hidupnya pada substrat dan berasosiasi dengan substrat dasar perairan. Perbedaan struktur makrozoobenthos di suatu perairan sangat dipengaruhi oleh kandungan substrat dan keberadaan bahan organik (Fisesa *et al.* 2014).

Berdasarkan tempat hidupnya makrozoobenthos terbagi menjadi dua, yakni epifauna dan infauna. Epifauna adalah organisme bentik yang hidup dan berasosiasi dengan permukaan substrat, sedangkan infauna adalah organisme bentik yang hidup di dalam substrat sedimen dengan cara menggali lubang. Benthos yang hidup di daerah infauna biasanya menjadi makanan bagi hewan epifauna karena ukuran tubuhnya lebih besar (Alimuddin, 2016).

Keberadaan dan kelimpahan beberapa jenis makrozoobenthos sebagai hewan bentik sangat dipengaruhi kondisi habitatnya yaitu kandungan substrat sedimen dasar dan kualitas air. Sedimen dasar selain sebagai habitat komunitas makrozoobenthos juga dimanfaatkan sebagai penyedia sumber bahan makanan sehingga semakin banyak kandungan substrat organik yang diperoleh dari tumbuhan yang ada di sekitar perairan tersebut maka akan banyak kelimpahan dan keanekaragamannya.

Menurut Supiyati *et al.*, (2012) Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu merupakan satu-satunya pelabuhan utama di Provinsi Bengkulu yang berhadapan langsung dengan Samudra Hindia yang letaknya di kecamatan Selebar kota Bengkulu berada pada posisi  $03^{\circ} 47' 30''$  LS dan  $102^{\circ} 15' 04''$  BT. Pelabuhan Pulau Baai merupakan pelabuhan semi alam yaitu suatu pelabuhan yang terlindung oleh lidah pantai yang terjadi secara alami dan dilakukan pemotongan lidah pantai dengan cara mengeruk hingga ke dalam 10 meter untuk akses kapal masuk ke dalam pelabuhan. Sepanjang lidah pantai ditumbuhi ekosistem mangrove akan tetapi diberbagai titik terjadi perusakan/ penebangan pohon mangrove untuk keperluan pembangunan jalan karena di lidah pantai dihuni oleh warga setempat maupun pendatang (Indasari, 2014).

Endapan dan perusakan yang terjadi di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu jika semakin lama diduga akan berpengaruh terhadap banyak aspek di sekitarnya, baik dari segi perubahan topografi, penambahan atau pengurangan daratan juga terhadap flora maupun fauna yang ada di sekitarnya tak terkecuali organisme makrozoobenthos. lidah pantai ini terbentuk dengan proses alami dan telah dihuni oleh penduduk. Banyak ditemukan pohon mangrove di pulau ini sehingga perairan tersebut mendapat masukan serasah mangrove yang berguna untuk bahan makanan hewan di perairan tersebut termasuk makrozoobenthos.

## 1.2 Perumusan masalah

Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu merupakan pulau yang dihuni oleh masyarakat pada bagian lidah pantai dan memiliki ekosistem mangrove. Di lain sisi di perairannya terdapat aktivitas manusia sebagai penangkapan ikan dan sarana untuk transportasi laut. Selain itu juga daerah ini banyak mendapat masukan dari daratan berpenghuni sehingga berpotensi mendapat masukan bahan pencemaran. Perusakan ekosistem mangrove dan limbah dari aktivitas-aktivitas manusia tersebut diperkirakan dapat menyebabkan terjadinya perubahan stabilitas ekosistem perairan, seperti struktur komunitas makrozoobenthos didalamnya.

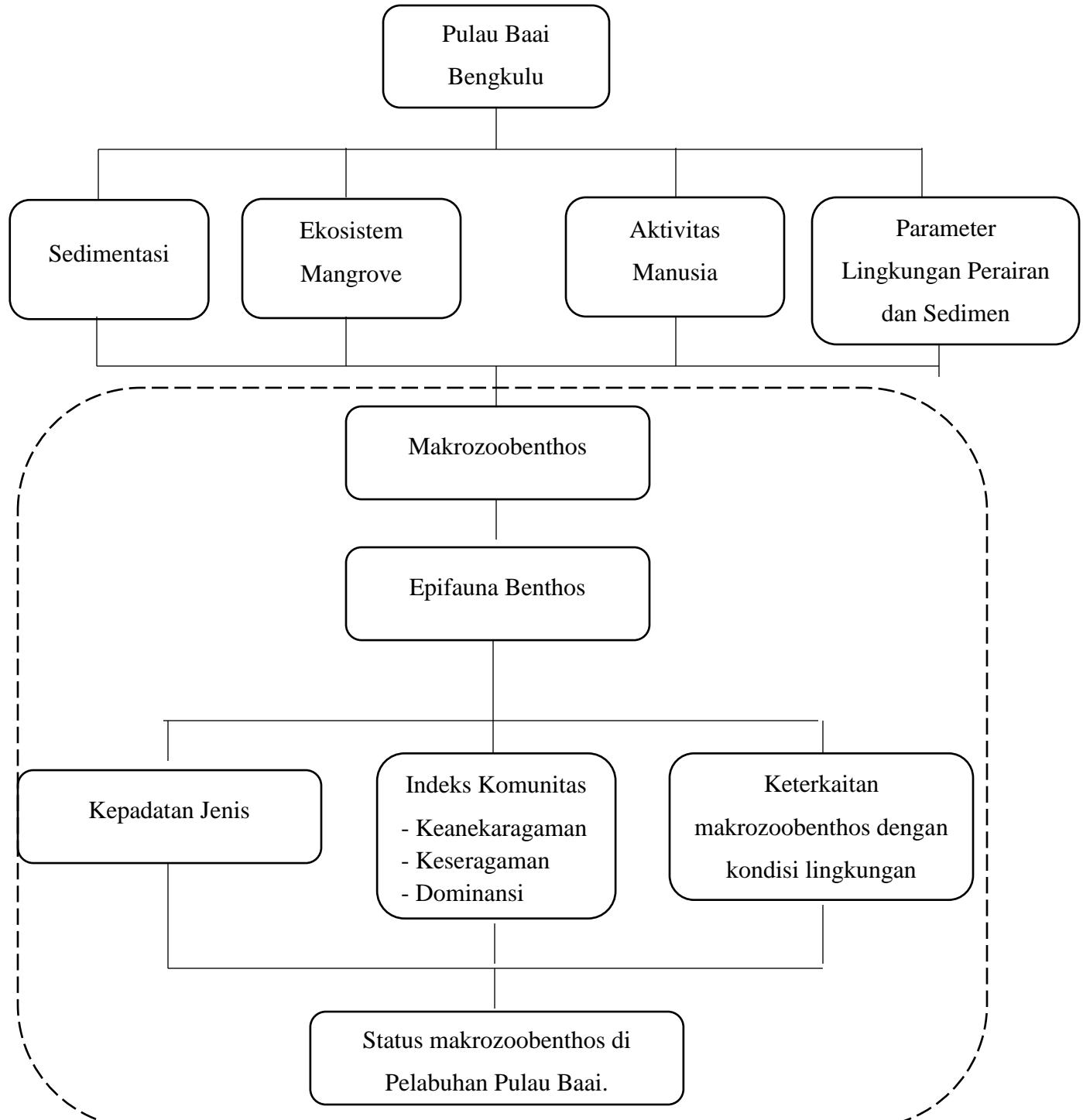
Makrozoobenthos sering digunakan sebagai penilai kualitas lingkungan perairan, juga digunakan sebagai indikator pencemaran karena hidupnya cenderung menetap di sedimen dasar perairan, baik pada substrat lunak maupun kasar. Organisme ini memiliki sifat kepekaan terhadap beberapa bahan pencemar, mobilitas yang rendah, mudah ditangkap dan memiliki kelangsungan hidup yang panjang. Oleh karena itu banyak peneliti menjadikan organisme ini sebagai objek penelitiannya.

Makrozoobenthos adalah semua organisme benthos yang berukuran lebih besar dari 1,0 mm. Organisme benthos terbagi menjadi dua berdasarkan cara hidupnya, dasar perairan yang hidup dipermukaan substrat (epifauna) atau di dalam (infauna) substrat dasar (Odum, 1971). Meskipun terdapat perbedaan pada kedua jenis makrozoobenthos tersebut tetapi keduanya memiliki keterkaitan dalam rantai makanan dan sama-sama dapat dijadikan bioindikator pencemaran meskipun jenis epifauna lebih tahan terhadap pencemaran karena memiliki pelindung tubuh yang lebih baik.

Berdasarkan fakta tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Jenis – jenis makrozoobenthos apa saja yang terdapat di sedimen perairan Pulau Baai Bengkulu, khususnya dari kelompok epifauna ?
2. Bagaimana keanekaragaman dan kepadatan makrozoobenthos dalam kaitannya dengan kualitas perairan?

Berikut adalah bentuk diagram penelitian yang tersedia pada Gambar 1



Gambar. 1 Diagram Alir perumusan masalah

Keterangan : ----- : Batas penelitian

### **1.3. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui jenis dari kepadatan makrozoobenthos di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu.
2. Mengetahui indeks komunitas makrozoobenthos di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu
3. Mengetahui hubungan faktor fisika kimia perairan dan substrat dengan kepadatan makrozoobenthos di setiap stasiun penelitian.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah tersedianya informasi mengenai kepadatan dan keanekaragaman makrozoobenthos di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu yang sampai saat ini belum ada yang mengkajinya. Informasi yang diperoleh diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu acuan untuk menilai kondisi Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu saat ini serta rencana pengelolaannya untuk masa mendatang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alimuddin K. 2016. Keanekaragaman Makrozoobenthos Epifauna pada Perairan Pulau Lae - Lae Makasar [skripsi]. Makasar : Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Arief AMP. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaat. Yogyakarta : Kanisius.
- Barus TA. 2004. Pengantar Tentang Limnologi Studi Tentang Ekologi Air Daratan. Medan : USU Press.
- Bengen DG. 2004. Menuju pengelolaan pesisir terpadu berbasis Daerah Aliran Sungai (DAS), dalam interaksi daratan dan lautan: pengaruhnya terhadap sumber daya dan lingkungan. Prosiding interaksi daratan dan lautan. Diedit oleh WB setyawan dkk. Jakarta : Kedeputian Ilmu Pengetahuan Kebumian, Lembaga Ilmu pengetahuan Indonesia.
- Brower JE dan Zar JH. 1989. *Field and laboratory methods for general ecology*. Third edition. Wm. C. Brown Publishers. 237 hal
- Crane Jocelyn. 1975. Ocypodidae ; Genus Uca. ISBN : 0 – 691- 08102 – 6. New York : Zoological society.
- Depari KE. 2008. Struktur dan komposisi vegetasi mangrove di hutan mangrove Pulau Baai Bengkulu. *Jurnal Agricultura* Vol.12 No. 2
- Dewi DAN, Pratiwi A dan Koenawan CJ. 2014. [skripsi]. Struktur Komunitas Makrozoobenthos pada sedimen mangrove pada Pulau Lus Kelurahan Serang Tanjung Pinang. Tanjung Pinang : Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Penerbit kanisius.
- Effendi H. 1987. Metode Penelitian Survey. Jakarta : PT.
- Fadillah N, Patana P dan Dalimunthe M. 2015. Struktur Komunitas Makrozoobenthos sebagai indikator perubahan kualitas perairan disungai Belawan Kecamatan Pancur batu Kabupaten Deli Serdang.
- Fairuz N, Sitorus H dan Lesmana I. 2010. [skripsi]. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Sungai Bingai Kecamatan Bingai Batar Kota Bingai. Medan : Fakultas Pertanian, Universitas Sumatreia Utara.
- Ferrari E. 2001. *Stile e strategie di vita. vita nei fondali mobile*. <https://www.arpaie.it/cms3/docum>. [25 oktober 2017].

- Fisesa ED, Setyo BAI, Krisanti M. 2014. Kondisi Perairan dan Struktur Komunitas Makrozoobentos di Sungai Belumai Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Depik* Vol.3 (1) :1-9.
- Jailani dan Nur M. 2012. Studi Biodiversiti Bentos di Krueng Daroy Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Rona Lingkungan Hidup*, 5 (1): 8– 15.
- Giller PS and Malmqvist B. 2003. *Biology of Stream and Rivers*. Great Britain : Oxford University..
- Guarte G. 2002. *A Primeira Secao Foi Sobre A Meiofauna*. Publicado: februari 2002. [www.reefcorner.org/content.asp?/forum /topic.asp](http://www.reefcorner.org/content.asp?/forum /topic.asp). [25 oktober 2017]
- Hadi, S. 1979. *Metodology Research II*. Yayasan penerbit Fakultas Psikologi. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada. 75 hal.
- Hasan R. 2014. Populasi dan mikrohabitat keping genus uca dikawasan konservasi mangrove Pantai Panjang, Bengkulu. *Seminar Nasional XII* . Semarang : FKIP Pendidikan Biologi, UNS.
- Hibberd TY dan Moore K. 2009. Fiel identification guide to heard island and mcdonald inslands benthic invertebrates. Australia : Fisheries research and development comporation.
- Hasanudin. 2016. Ciri Tubuh, Klasifikasi dan Peran Annelida. <http://sainsbiologi.com /annelida/>. [6 Oktober 2017].
- Hartono J. 2015. Klasifikasi Annelida (kelas *Polychaeta, Oligochaeta, Hirudinea*). Biomagz. Biomagz.com [25 oktober 2017].
- Hutabarat S, S. M Evans. 2000. Pengantar Oseanografi. Jakarta:Univesitas Indonesia
- Irmawan RN, Zulkifkli H, Hendri M. 2010. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Maspali* Vol.1 Hal 53-58
- Indasari Y. 2014. Analisis yuridis hak penguasaan atas tanah timbul berdasarkan undang – undang pokok agraria dan rencana tata ruang wilayah di kecamatan teluk segara kota bengkulu. [Skripsi]. Fakultas Hukum: Universitas Bengkulu
- Krebs CJ. 1989. Ecologycal Methodology. New York : Harpen and Row publishers.

- Lestari Febrianti, Lina, Andi zulfikar. 2015. Struktur komunitas Gastropoda di ekosistem mangrove Sungai Nyirih kecamatan Tanjung Pinang kota Tanjung Pinang. Manejemen sumber daya perikanan : UMRAH.
- Lianah. 2014. Makrozoobenthos sebagai Bioindikator untuk Mengevaluasi Kualitas Air Irigasi Pertanian di Kecamatan Sukorejo Kabupaten pasuruan. [skripsi]. Surabaya : Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional. Hal 31.
- Ludwig dan Reynold. 1998. Statistical ecology. *John wiley and sons*: New York.
- Maheni NP. 2014. Keanekaragaman Makrozoobenthos sebagai Bioindikator Pencemaran di Sungai Jangkok Nusa Tenggara Barat untuk Pengembangan Praktikum Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram. 27 hal.
- Marpaung AAF. 2013. Keanekaragaman Makrozoobenthos di Ekositem Mangrove Silvofishery dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai BOE Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar [Skripsi]. Makasar : Program Studi Ilmu kelautan dan Jurusan Ilmu kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. 21 hal.
- Nangin SR, Lanjoga ML, Katili DY. 2015. Makrozoobentos Sebagai Indikator Biologis dalam Menentukan Kualitas Air Sungai Suhuyon Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, Vol.4 (2): 165-168
- Odum EP. 1971. Fundamental of Ecology. Third Edition, W.B. Toronto Florida : Saunders Company.
- Odum EP. 1993. Dasar – Dasar Ekologi Umum. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Oktarina A dan Syamsudin TS. 2015. Keanekaragaman dan Distribusi Makrozoobentos di Perairan Lotik dan Lentik Kawasan Kampus Institut Teknologi Bandung, Jatinangor Sumedang, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Indonesia*, Vol. 1 No. 2. ISSN : 2407-8050.
- Onrizal, Simarmata FSP, Wahyuningsih H. 2009. Keanekaragaman makrozoobentos pada hutan mangrove yang direhabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. ISSN 1410-9379 Vol.11 No.2 Hal 94-103.
- Prasojo RA, Irwani, Crisna AS. 2012. Distribusi dan Kelas Panjang ukuran kerang darah (*anadara granosa*) di perairan pesisir Kecamatan Genuk , Kota Semarang. *Journal of marine research*, Vol. 1 No. 1. Hal 74
- Pribadi R, Hartati R, Suryono AC. 2009. Komposisi Jenis dan Distribusi Gastropoda di Kawasan Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap. *Jurnal Ilmu Kelautan*, Vol.14 No. 2 Hal. 102-111

- Putro SP, Retnaningsih T, Rahalian R. 2002. Penentuan Kualitas Perairan dan Sedimen dengan Pendekatan Studi Insitu Komunitas Makrozoobenthos disungai Banber Pekalongan [skripsi]. Semarang : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponogoro.
- Putro SP. 2014. Metode sampling penelitian makrozoobenthos dan aplikasinya. Yogyakarta : Graha ilmu. Hal 28 – 29.
- Pangestu H dan Helmi H. 2013. Analisi angkutan sedimen total pada sungai dawas Kabupaten Musi Bayuasin. *Jurnal Teknik sipil dan lingkungan*, ISSN 2355 - 374 No. 1 Vol. 1.
- Rahman FA. 2009. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Estuaria Sungai Brantas (Sungai Porong dan Wonokromo) Jawa Timur. Bogor : Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
- Raghunathan C dan Venkataraman K. 2012. *Diversity of echinoderms and in Rani Jhansi*. Marine nasional park, Andaman and nicobar islands : Internasional day for biodiversity.
- Rahayu DM, Yoga GP, Efendi H, Wardianto Y. 2015. Penggunaan Makrozoobentos Sebagai Indikator Status Perairan Hulu Sungai Cisadane, Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 20 (1): 18.
- Rangan JK. 2010. Inventarisasi gastropoda di lantai hutan mangrove Desa Rap – Rap Kabupaten Minahasa Selatan Sulawesi Utara. *Jurnal perikanan dan kelautan*, Volume 6 No 1.
- Rochmana AU. 2015. Keanekaragaman Makrozoobenthos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Sungai Kaliputih Kabupaten Jember dan pemanfaatannya sebagai buku nonteks [skripsi]. Jember : Program studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, 24hal.
- Ruswahyuni. 2008. Struktur Komunitas Makrozoobenthos yang Berasosiasi dengan Lamun pada Pantai Berpasir. *Jurnal Saintek Perikanan*, Vol. 3 No. 2 2008 : 33 – 36.
- Ruswahyuni, Widyorini N, Marbun LR. 2013. Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobenthos pada Substrat Darat Berlogam Timbal (Pb) di Pesisir Teluk Jakarta. *Jurnal of Management of aquatic resources*, Vol.2 (2): 54-59.
- Rustam. 2010. Analisis Parameter Fisika Kimia, Biologi dan Daya Dukung Lingkungan Perairan Pesisir untuk Pengembangan Usaha Udang Windu di Kabupaten Barru. *Jurnal Natur Indonesia*, ISSN 1410 – 9379 Vol. 13 (1).

- Sari IN. 2017. Keanekaragaman dan Distribusi Makrozoobenthos di Sungai Progo Tengah [skripsi]. Yogyakarta : Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. 74 hal.
- Sudarja Y. 1987. Komposisi Kelimpahan dan Penyebaran Mangrove Dari Hulu Ke Hilir Berdasarkan Gradien Kedalaman Di Situ Lentik, Dermaga. Kab Bogor. Karya Ilmiah. Bogor : Fakultas Perikanan, IPB.
- Supiyati, Suwarsono, Hutami K. 2012. Pola Arus Pasang Surut di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu menggunakan *Software Surface-Water Modeling System* (SMS) 8.1. *Jurnal Gradien*, ISSN 0216 -2393 Vol. 8 No.2.
- Setiawan D. 2009. Studi Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Hilir Sungai Lematang Sekitar Daerah Pasar Bawah Kabupaten Lahat. *Jurnal Penelitian Sains*, Vol. 9 :12-14.
- Setyono P. 2006. Bioindikator Komunitas Makrozoobenthos untuk Monitoring Degradasi Ekosistem disungai metaya Kalimantan Tengah. Fakultas MIPA – Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta Sumedang, Jawa Barat. *Prosidding seminar nasional masyarakat biodiversitas Indonesia*, Vol.1 (2): 227-235.
- Sulistiono S. 2016. Pedoman atau pemeriksaan identifikasi jenis ikan dilarang terbatas (kepiting Bakau/*Scylla* sp). Pusat Karantina dan Keamanan Hayati Ikan Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Bogor : IPB.
- Setiyo M. 2017. Anemon laut. Biota dunia perairan.<http://www.dunia-perairan.com/anemone-laut>. [25 oktober 2017].
- Susilo YSB, Afiati N, Tobing ML dan Susiati H. 2007. Rona Awal Makrozoobenthos di Perairan Tapak PLTN muria. *Jurnal Pengembangan Energi Nuklir*, Vol.97 (1): 9.
- Syamsurisal. 2011. Studi beberapa Indeks Komunitas Makrozoobenthos di Hutan Mangrove Kelurahan Coppo Kabupaten Barru [skripsi]. Makasar : Program Studi menejemen perairan Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. 22 hal.
- Taqwa A. 2010. Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrozoobenthos berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur [Tesis]. Semarang : Magister menejemen sumber daya pantai, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Tahmid M, Fahrudin A, Wardiatno Y. 2015. Kualitas habitat kepiting bakau (*scylla serrata*) pada ekosistem mangrove Teluk Bintan, Kabupaten Bintan,

Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 7 No. 2 Hal. 535-551

Ulfa Y, Widianingsih, Zainuri M. 2012. Struktur komunitas makrozoobenthos di perairan Morosari di Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak. *Journal of marine research*, Vol.1 No.2. Hal 188 – 196.

Yeanny MS. 2007. Keanekaragaman Makrozoobenthos di Muara Sungai Belawan. *Jurnal Biologi Sumatera*, 2 (2) : 37-41.