

**KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN DIATOM BENTIK PADA  
EKOSISTEM MANGROVE DI SEKITAR PELABUHAN TANJUNG  
API-API, KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**ANDI WIJAYA**

**08051181823011**

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

**2024**

**KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN DIATOM BENTIK PADA  
EKOSISTEM MANGROVE DI SEKITAR PELABUHAN TANJUNG  
API-API, KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**ANDI WIJAYA**

**08051181823011**

*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  
INDERALAYA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN DIATOM BENTIK PADA  
EKOSISTEM MANGROVE DI SEKITAR PELABUHAN TANJUNG  
API-API, KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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

Oleh :  
Andi Wijaya  
08051181823011

Pembimbing II

Inderalaya, Januari 2024  
Pembimbing I

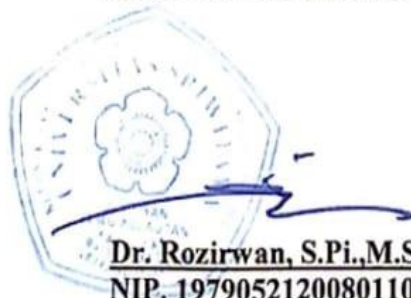


T. Zia Ulgodry, ST., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006



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

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

Tanggal Pengesahan :

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Andi Wijaya

NIM : 08051181823011

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Komposisi Dan Kelimpahan Diatom Bentik Pada Ekosistem Mangrove Di Sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan

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

()

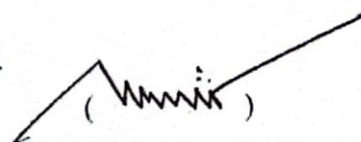
Anggota : T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

()

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

()

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

()

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : 2024

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Andi Wijaya**, NIM. 08051181823011 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 yang berasal dari penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar dan semua karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Januari 2024



Andi Wijaya  
NIM. 08051181823011

**PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andi Wijaya  
NIM : 08051181823011  
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 Noneksklusif (*Non-exclusive RoyaltyFree Right*)** atas karya ilmiah Saya yang berjudul :

**Komposisi Dan Kelimpahan Diatom Bentik Pada Ekosistem Mangrove Di Sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*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, Januari 2024

  
METERAI  
TEMPEL  
10EDAKX769764724

Andi Wijaya  
NIM. 08051181823011

## ABSTRAK

**ANDI WIJAYA. 08051181823011. Komposisi Dan Kelimpahan Diatom Bentik Pada Ekosistem Mangrove Di Sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.**

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

Kawasan ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api di Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatra Selatan terdapat banyak aktivitas manusia yang memicu peningkatan pencemaran air dan sedimen. Perubahan kualitas air dan sedimen yang buruk akan mempengaruhi kelimpahan diatom bentik di kawasan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi dan kelimpahan diatom bentik pada kawasan di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api dan hubungannya terhadap parameter lingkungan. Penelitian dilakukan pada Desember 2022 dengan memilih 6 titik stasiun pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api. Sampel yang diambil meliputi sedimen untuk analisis diatom bentik, sampel air dan sedimen untuk analisis kadar nutrisi serta analisis butir sedimen dan pengukuran parameter lingkungan. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang kemudian data hasil tersebut dijelaskan secara deskriptif dan hubungan kelimpahan diatom bentik terhadap parameter lingkungan menggunakan analisis PCA. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 22 genus diatom, dengan *Skeletonema* sebagai genus dominan, menyumbang sebesar 43%. Kelimpahan diatom berkisar antara  $46.400 \times 10^3 \text{ sel/m}^3$  hingga  $101.167 \times 10^3 \text{ sel/m}^3$ . Hasil Analisis PCA mengungkapkan bahwa indeks kelimpahan diatom memiliki korelasi signifikan dengan salinitas dan substrat pasir. Sebaliknya, tidak terdapat korelasi searah yang kuat antara indeks kelimpahan dengan suhu, nitrat, fosfat, dan substrat lempung.

**Kata Kunci : Komposisi, Kelimpahan, Diatom Bentik, Pelabuhan Tanjung Api-Api**

**Pembimbing II**



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

**Inderalaya, Januari 2024**

**Pembimbing I**



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

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



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


## ABSTRACT

**ANDI WIJAYA. 08051181823011. *Composition and abundance of benthic diatoms in mangrove ecosystems around Tanjung Api-Api Harbor, Banyuasin Regency, South Sumatra.***  
(Supervisor: Dr. Riris Aryawati, ST, M.Si and T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D).

*The mangrove ecosystem area around Tanjung Api-Api Port in Banyuasin Regency, South Sumatra Province has many human activities that trigger an increase in water and sediment pollution. Changes in water quality and poor sediment will affect the abundance of benthic diatoms in the area. This study aims to analyze the composition and abundance of benthic diatoms in the area around Tanjung Api-Api Port and its relationship to environmental parameters. The research was conducted in December 2022 by selecting 6 station points in the mangrove ecosystem around Tanjung Api-Api Port. Samples taken include sediments for benthic diatom analysis, water and sediment samples for nutrient content analysis and sediment grain analysis and measurement of environmental parameters. The data are presented in tabular and graphical form and then the data results are described descriptively and the relationship of benthic diatom abundance to environmental parameters using PCA analysis. Based on the results of the study, 22 diatom genera were found, with Skeletonema as the dominant genus, accounting for 43%. Diatom abundance ranged from  $46400 \times 10^3$  cells/m<sup>3</sup> to  $101167 \times 10^3$  cells/m<sup>3</sup>. PCA analysis revealed that the diatom abundance index had a significant correlation with salinity and sand substrate. In contrast, there was no strong unidirectional correlation between the abundance index and temperature, nitrate, phosphate, and clay substrate.*

**Keywords: *Composition, Abundance, Benthic Diatoms, Tanjung Api-Api Harbor***

**Supervisor II**



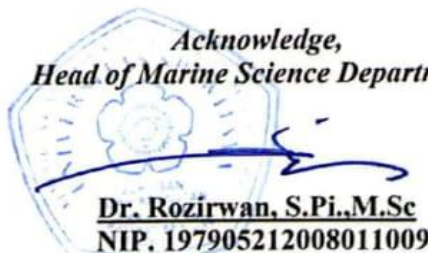
**T. Zia Ulqodry, ST.,M.Si.,Ph.D**  
NIP. 197709112001121006

**Inderalaya, Januari 2024**  
**Supervisor I**



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

**Acknowledge,**  
**Head of Marine Science Department**



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



## RINGKASAN

Tanjung Api-Api berada di pesisir Banyuasin, Sumatera Selatan, Daerah ini adalah kawasan estuari yang memiliki kawasan ekosistem mangrove dan merupakan daerah pelabuhan. Perairan disekitar Tanjung Api-Api memiliki akitivitas utama<sup>i</sup> sebagai jalur pelayaran dan perikanan.. Adanya aktivitas manusia pada kawasan perairan Tanjung Api-Api akan memicu peningkatan pencemaran air dan sedimen. Kualitas air dan sedimen yang buruk dapat berdampak pada komposisi dan kelimpahan diatom bentik.

Diatom adalah salah satu jenis fitoplankton yang mempunyai distribusi yang luas. Diatom terbagi menjadi dua berdasarkan habitatnya, yaitu diatom planktonik dan diatom bentik. Diatom planktonik merupakan diatom yang hidup dikolom perairan sedangkan diatom bentik merupakan diatom yang hidup menempel pada sedimen. Diatom bentik memiliki peran sebagai produsen primer, deposit, stabilisator sedimen dan feeder. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis komposisi, kelimpahan dan struktur komunitas diatom bentik, serta melihat hubungan antara parameter fisika-kimia dengan kelimpahan diatom yang ditemukan di kawasan tersebut.

Penelitian dilakukan pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api pada Desember 2022. Sampel yang diambil meliputi sedimen untuk analisis diatom bentik, sampel air dan sedimen untuk analisis kadar nutrien serta analisis butir sedimen dan pengukuran parameter lingkungan. Hasil analisis data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik lalu dijelaskan secara deskriptif. Selanjutnya hubungan antara kelimpahan dengan parameter lingkungan di analisis menggunakan analisis PCA.

Hasil penelitian ini ditemukan 22 genus diatom, dengan *Skeletonema* sebagai genus dominan, menyumbang sebesar 43%. Kelimpahan diatom berkisar antara 46.400 hingga  $101.167 \times 10^3$  sel/m<sup>3</sup>. Berdasarkan asil Analisis PCA mengungkapkan bahwa indeks kelimpahan diatom memiliki korelasi signifikan dengan salinitas dan substrat pasir. Sebaliknya, tidak terdapat korelasi searah yang kuat antara indeks kelimpahan dengan suhu, nitrat, fosfat, dan substrat lempung.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat luar biasa yang telah diberikan oleh-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang sangat berarti dalam hidup saya. Terimakasih yang tak terhingga untuk :

- **Keluarga Besar**

Terimakasih Kepada **Bapak Susanto Wijaya, Ibu Lesti, Kak Aldy, Andre, Aisyah, Bude Titin dan Keluarga besar lainnya**. Atas segala doa, usaha dan dukungan yang telah diberikan kepada saya. Sehingga saya mampu menyelesaikan perkuliahan ini.

- **Pembimbing Skripsi**

Terimakasih **Ibu Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si** dan **Bapak T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D.** Atas segala masukan, motivasi, ilmu, dan bimbingannya. Semoga selalu diberikan kesehatan, kemudahan, dan senantiasa berada dalam lindungan-Nya

- **Penguji Skripsi**

Terimakasih **Bapak Dr. Muhammad Hendri, ST., M.Si** dan **Bapak Rezi Apri, S.Si., M.Si.** Atas kritik, saran dan masukan, guna membuat skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga selalu diberikan kesehatan, kemudahan, dan senantiasa berada dalam lindungan-Nya

- **Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Ilmu Kelautan**

Terimakasih kepada seluruh dosen dan staff jurusan Ilmu Kelautan yang banyak sekali membantu saya selama perkuliahan. Ilmu Kelautan yang dulu saya pandang sebagai jurusan, kini berarti lebih dari sekedar rumah. Rumah dengan manusia-manusia hangat didalamnya

- **Phorcys Ilmu Kelautan 2018**

Terimakasih untuk semua keluarga phorcys, kumpulan manusia dengan sifat kekeluargaan dan kekompakan yang luar biasa, yang mungkin tidak akan pernah saya temukan lagi pada kumpulan manusia lainnya.

Terimakasih banyak semuanya, semoga Allah melancarkan semua urusan kita.

- **Teman dan Sahabat SMA**

Terimakasih untuk Ade, Indra, Eko, Ridho, Acid, Fikri, Meco, Miftah dan Fathur karena telah mejadi teman untuk melepaskan keluh dan kesah serta terimakasih juga untuk dukungan dan semangatnya.

- **Mine**

Terimakasih atas setiap kebaikan, dukungan, doa dan kehadiranmu dalam hidupku. Aku bersyukur memilkimu di sisiku.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat rahmat dan taufik hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi **“Komposisi Dan Kelimpahan Diatom Bentik Di Ekosistem Mangrove Di Sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan”** tepat pada waktunya. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu **Dr. Riris Aryawati, ST.,M.Si** dan Bapak **T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D** selaku dosen pembimbing I dan dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan, arahan dan waktunya sehingga dalam pembuatan laporan skripsi dapat berjalan lancar.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi pembacanya dan mendorong bagi mahasiswa-mahasiswi Ilmu Kelautan untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut di bidang serupa. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih sangat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan dan penyusunan skripsi. Oleh sebab itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat memperbaiki laporan ini lebih lanjut

Inderalaya, Januari 2024



Andi Wijaya

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>.....</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan manfaat Penelitian .....	3
1.4 Kerangka Pikiran .....	4
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>.....</b>
2.1 Pelabuhan Tanjung Api-Api.....	5
2.2 Ekosistem Mangrove .....	5
2.3 Mikroalga .....	6
2.3.1 Mikroalga Benthik.....	7
2.4 Diatom .....	9
2.4.1 Diatom Benthik .....	10
2.5 Parameter Lingkungan yang mempengaruhi Kelimpahan Diatom Benthik..	12
2.6 Penelitian Sebelumnya Mengenai Komposisi dan Kelimpahan Diatom benthik.....	16
<b>III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>.....</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	20
3.2 Alat dan Bahan .....	21
3.3 Metode Penelitian.....	22
3.3.1 Metode Penentuan titik stasiun .....	22
3.3.2 Metode Pengambilan Sampel Diatom Benthik .....	24
3.3.3 Metode pengambilan Air.....	24
3.3.4 Metode pengambilan sedimen.....	24
3.3.5 Pengukuran Parameter Lingkungan .....	25
3.4 Analisis sampel di Laboratorium .....	26
3.4.1 Analisis Sampel Diatom Benthik .....	26
3.4.2 Analisis Sampel Nitrat dan Fosfat.....	27
3.4.3 Analisis Tekstur Sedimen.....	27
3.5 Analisa Sampel.....	28
3.5.1 Kelimpahan Diatom Benthik.....	28
3.5.2 Indeks Kenakeragaman (H') .....	28
3.5.3 Indeks Keseragaman (E) .....	29

3.5.4 Indeks Dominansi.....	29
3.6 Analisis Kelimpahan Diatom Bentik dengan Parameter Lingkungan.....	30
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>.....</b>
4.1 Kondisi di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api .....	31
4.2 Komposisi Diatom Bentik .....	32
4.3. Kelimpahan Diatom Bentik.....	50
4.4 Struktur Komunitas Diatom Bentik.....	55
4.4.1 Keanekaragaman Diatom Bentik.....	55
4.4.2 Keseragaman Diatom Bentik.....	56
4.4.3 Dominansi Diatom Bentik.....	58
4.5 Ukuran Butir Sedimen .....	59
4.6 Parameter Lingkungan .....	61
4.6.1 Suhu .....	61
4.6.2 Salinitas .....	62
4.6.3 Oksigen terlarut .....	63
4.6.4 pH (Derajat Keasaman) .....	64
4.6.5 Nitrat .....	65
4.6.6 Fosfat .....	67
4.7 Hubungan Kelimpahan Diatom Bentik dengan Parameter dan Butiran Sedimen ( <i>Principal Component Analysis</i> ) .....	68
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>.....</b>
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>82</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>110</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian kelimpahan diatom bentik di Indonesia dan di Dunia.....	16
2. Alat dan Bahan di Lapangan.....	21
3. Alat dan Bahan di Laboratorium.....	22
4. Titik Koordinat Pengambilan Sampel.....	23
5. Jenis vegetasi mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api.....	31
6. Komposisi diatom bentik pada setiap stasiun .....	31
7. Kelimpahan diatom bentik pada setiap stasiun .....	49
8. Kelimpahan diatom bentik pada penelitian lokasi berbeda.....	53
9. Jenis substrat sedimen di Pesisir Tanjung Api-Api.....	57
10. Parameter Lingkungan Tanjung Api-Api.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian .....	4
2. Peta Lokasi Penelitian .....	20
3. Peta Titik Stasiun Penelitian Tanjung Api-Api.....	23
4. Alat Pengambil Sampel.....	23
5. Segitiga Shepard.....	27
6. Kondisi setiap titik stasiun penelitian di sekitar PelabuhanTanjung Api-Api ..	33
7. Grafik komposisi diatom bentic.....	34
8. <i>Amphora</i> .....	35
9. <i>Asterionella</i> .....	35
10. <i>Bacteriastrum</i> .....	36
11. <i>Cerataulina</i> .....	37
12. <i>Chaetoceros</i> .....	37
13. <i>Climacospheni</i> .....	38
14. <i>Coscinodiscus</i> .....	39
15. <i>Cyclotella</i> .....	39
16. <i>Cymbella</i> .....	40
17. <i>Ditylum</i> .....	41
18. <i>Navicula</i> .....	41
19. <i>Nitzschia</i> .....	42
20. <i>Odontella</i> .....	42
21. <i>Paralia</i> .....	43
22. <i>Pinularia</i> .....	44
23. <i>Pleurosigm</i> .....	44
24. <i>Pseudo-nitzschi</i> .....	45
25. <i>Rhizosolenia</i> .....	46
26. <i>Skeletonema</i> .....	46
27. <i>Stephanopyxis</i> .....	47
28. <i>Synedra</i> .....	48
29. <i>Thalassionema</i> .....	48
30. Grafik Kelimpahan diatom bentic pada semua stasiun.....	51
31. Grafik nilai keanekaragaman .....	54
32. Grafik nilai keseragaman .....	55
33. Grafik nilai Dominansi.....	56
34. Segitiga Shepard pda setiap stasiun .....	58
35. Grafik nilai parameter suhu.....	60
36. Grafik nilai parameter salinitas .....	61
37. Grafik nilai parameter DO .....	62
38. Grafik nilai parameter pH .....	63
39. Grafik nilai parameter nitrat.....	64
40. Grafik nilai parameter fosfat .....	65
41. Principal Component Analysis.....	67



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanjung Api-Api merupakan salah satu daerah estuari yang terletak di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Daerah tanjung api-api merupakan estuari yang mempunyai kawasan ekosistem mangrove dan merupakan daerah pelabuhan. Estuari Tanjung Api-Api mempunyai peranan yang penting bagi masyarakat pesisir Sumatra Selatan. Wilayah ini memiliki kawasan mangrove yang luas serta tingkat keanekaragaman biota yang cukup tinggi.

Ekosistem mangrove mempunyai peranan penting bagi kawasan pesisir. Salah satu ekosistem mangrove di Sumatra Selatan terletak di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api. Ekosistem mangrove memiliki manfaat seperti, penahan terjadinya erosi dan abrasi serta berperan juga sebagai *feeding ground*, *nursery ground* dan *spawning ground*, selain itu juga ekosistem ini berguna sebagai perangkap nutrien dan penghasil bahan organik di sekitar ekosistem (Ulqodry *et al.* 2010). Namun adanya aktivitas pelabuhan disekitar ekosistem mangrove Tanjung Api-Api dapat mempengaruhi biota pada kawasan tersebut.

Pelabuhan Tanjung Api-Api berada di kawasan Perairan Tanjung Api-Api. Kawasan perairan disekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api memiliki aktivitas utama sebagai jalur pelayaran dan perikanan. Adanya aktivitas manusia pada kawasan perairan Tanjung Api-Api ini mungkin telah memicu peningkatan pencemaran air dan sedimen (Purwiyanto, 2013). Kualitas air dan sedimen yang buruk dapat berdampak langsung pada kehidupan diatom benthik, yang dikenal sebagai bioindikator terhadap perubahan lingkungan.

Diatom benthik memiliki peran penting sebagai produsen primer dalam menjaga kehidupan organisme dan sebagai bahan makanan dari hewan-hewan benthik. Selain itu juga diatom benthik sebagai bioindikator memiliki sensitivitas terhadap perubahan lingkungan. Kajian tentang diatom benthik pada kawasan Sumatra Selatan masih sangat sedikit dibandingkan dengan kajian diatom planktonik yang pernah dilakukan Aryawati *et al.* (2017) dan Fery Pratama *et al.* (2019) di perairan pesisir Sumatera Selatan. Penelitian diatom benthik di kawasan Sumatra Selatan pertama kali dilakukan oleh Regina, (2022) di Pulau Payung

Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Demikian perlu dilakukan kajian lebih dalam mengenai diatom bentik di pesisir Sumatra Selatan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Regina, (2022) yang menunjukkan bahwa kelimpahan diatom bentik di kawasan Pulau Payung dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti nutrien dan parameter perairan. Karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang komposisi dan kelimpahan diatom bentik disekitar ekosistem mangrove Pelabuhan Tanjung Api-Api untuk mengetahui dampak aktivitas manusia pada kawasan tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Tanjung Api-Api merupakan muara dari Sungai Calik dan Sungai Lilin dan merupakan kawasan ekosistem mangrove di daerah pesisir Timur Sumatera Selatan. Kawasan ini juga masuk ke dalam zona estuari yang merupakan pertemuan dari dua massa air yaitu air sungai dan air laut. Estuari adalah kawasan yang produktif dari kandungan unsur hara, selain itu kawasan ini memiliki kondisi yang beragam yang pengaruh pada kondisi kimia dan fisik. Perubahan kondisi parameter lingkungan estuari akan berdampak pada organisme di kawasan tersebut, salah satunya adalah diatom bentik.

Ekosistem mangrove di disekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api memiliki peranan penting bagi produktivitas kawasan tersebut. Produktivitas mangrove berasal dari serasah mangrove yang kemudian akan didekomposisi. Hasil dari dekomposisi akan menghasilkan nutrisi yang bermanfaat bagi organisme yang hidup di dalam sedimen.

Ekosistem mangrove yang berada di sekitar Pelabuhan Tanjung Api- Api mempunyai pengaruh yang cukup besar dari aktivitas manusia yang terjadi di sekitar kawasan. Perubahan kondisi pada ekosistem mangrove dapat berasal dari faktor fisik, kimia dan biologi. Faktor-faktor tersebut juga dapat mempengaruhi perkembangan diatom bentik. Berdasarkan dari uraian di atas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis diatom bentik yang ditemukan pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan ?
2. Bagaimana kelimpahan dan keanekaragaman diatom bentik pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan?
3. Bagaimana hubungan antara parameter lingkungan pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api dengan Kelimpahan diatom bentik yang ditemukan ?

Kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

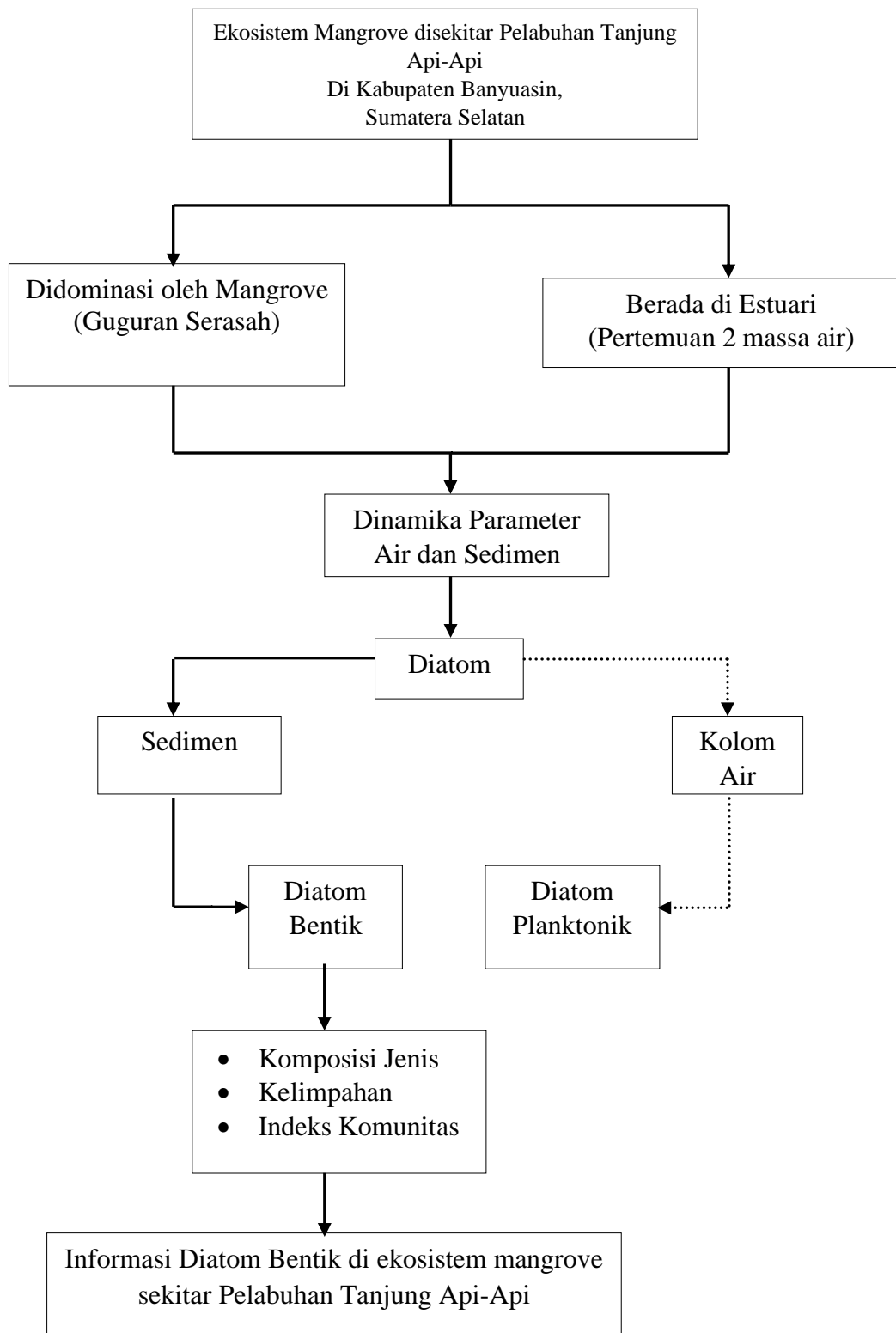
### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis komposisi jenis diatom bentik pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.
2. Menganalisis kelimpahan diatom bentik pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.
3. Menganalisis indeks komunitas diatom bentik pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.
4. Mengetahui hubungan antara kelimpahan diatom bentik terhadap parameter lingkungan pada ekosistem mangrove di sekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi bagi penelitian lain untuk mengkaji tentang komposisi dan kelimpahan diatom bentik pada ekosistem mangrove disekitar Pelabuhan Tanjung Api-Api serta memberikan informasi tentang kondisi lingkungan di lokasi penelitian.



Keterangan :

————> = Kajian Penelitian

-----> = Bukan Kajian Penelitian

Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustriani F, Purwiyanto AIS, Suteja Y. 2016. Penilaian pengkayaan logam timbal (Pb) dan tingkat kontaminasi air ballast di Perairan Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan. *Omni-Akuatika* Vol. 12(3) : 144-118.
- Alwidakdo A, Azha ZL, Kamarubayana. (2014) Studi Pertumbuhan Mangrove Pada Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove Kabupaten Kutai Kartanegara. *AGRIFOR* Vol. 13 :11–18.
- Anderson DM,. Glibert PM, Burkholder JM. 2002. Harmful Algal Blooms and Eutrophication: Nutrient Sources, Composition, and Consequences. *Estuaries* Vol. 2 (4): 704–726.
- Aprilliani R, Rafdinal, Setyawati TR. 2018. Komposisi Diatom (Bacillariophyceae) Perifitik Pada Substrat Kaca Di Sungai Kapuas Kecil Kota Pontianak Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont* Vol.7 (3) : 127- 134.
- Arfiati D, Herawati EY, Buwono NR, Firdaus A, Winarno MS, Puspitasari AW. 2019. Struktur Komunitas Makrozoobentos Pada Ekosistem Lamun Di Paciran, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol.3 (1) :1-7.
- Armanda DT. 2013. Pertumbuhan Kultur Mikroalga Diatom Pada Medium F/2 Dan Medium Conway. *Jurnal Bioma* Vol.2 (1).
- Aryawati R, Bengen DG, Pratono T, Zulklifi H. 2017. Abundance of phytoplankton in the Coastal Water of South Sumatera. *Ilmu Kelautan* Vol 22 (1) : 31 – 39.
- Asbulah. 2010. Struktur Komunitas Plankton Diperairan Pantai Amal Pada Periode Penangkapan Ikan Nomei (*Harpodon nehereus* sp) Kota Tarakan Kalimantan Timur. [Skripsi] Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo, Tarakan.
- Asia N, Idris M, Rahman A, Kurnia A, Effendy IJ. 2018. Identifikasi Jenis dan Kepadatan Bentik mikroalga dari *Enhalus acoroides* dan *Gracillaria arcuata* yang dikultur pada Bak system IMta (Integrated Multi Trophic Aquaculture). *Jurnal Media Akuatika* Vol. 3 (10) : 581- 589.
- Ayuretnani Dh, Yuslia Ar, Dwi Km, Silfie Ai, Rahmawati D, Sudarsono, Handziko Cr.2019. Biodiversitas Pantai Bama Taman Nasional Baluran. [Buku] Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Jurusan Pendidikan Biologi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Azwandri A. 2018. Keanekaragaman Plankton Sebagai Indikator Kualitas Air Di Wilayah Perairan Teluk Hurun Kabupaten Pesawaran. [Skripsi] Fakultas

Tarbiyah Dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

- 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.
- Baklouti AL, Feki-Sahnoun W, Hamza A, Abdennadher M, Mahfoudhi M, Bouain A, Jarboui O. 2018 . Controlling factors of harmful microalgae distribution in water column, biofilm and sediment in shellfish production area (South of Sfax, Gulf of Gabes) from southern Tunisi. *Continental Shelf Research* Vol. 152 : 61-70.
- Balasubramaniam J, Prasath D, Jayara KA. 2017. Microphytobenthic biomass, species composition and environmental gradients in the mangrove intertidal region of the Andaman Archipelago, India. *Environ Monit Assess* : 189 - 231.
- Barus BS, Munthe RY, Bernando M. 2020. Kandungan karbon Organik total dan Fosfat pada sedimen di perairan muara sungai banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 12 (2): 395-406.
- Basuki HI, Putri MG. 2019. Inovasi Masyarakat Lokal Terhadap Pemanfaatan Hutan Mangrove Di Tanjung Api – Api Kecamatan Banyuasin II Kabupaten Banyuasin. *Geografi* Vol. 8 (2) : 70-78.
- Bates SS, Hubbard KA, Lundholm N, Montresor M, Leaw CP. 2018. Pseudonitzschia, Nitzschia, And Domoic Acid: New Research Since 2011. *Harmful Algae* Vol. 79 : 3–43.
- Bengen DG. 2004. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya. Cetakan Ketiga. Bogor: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor.
- Benny N, Thomas LC, Padmakuma KB. 2021. Community Structure Of Microphytobenthos Associated With Mangrove Ecosystems Along The Southwest Coast Of India. Community Structure Of Microphytobenthos Associated With Mangrove Ecosystems Along The Southwest Coast Of India. Vol 44 (4). : 1-14.
- Biggs BJB, Kilroy C. 2001. Identification Guide To Common Periphyton In New Zealand Streams And Rivers. Chapter 10 In Stream Periphyton Monitoring Manual. Published By Niwa For Mfe.
- Bray RH, Kurtz LT. 1945. Determination of total, organic and available forms of phosphorus in soils. *Soil Science* Vol. 59:39-45.

- Botes L. 2001. *Phytoplankton Identification Catalogue Saldanha Bay, South Africa*.
- Cahoon LB. 1999. The Role of benthic microalgae in neritic ecosystem. *Oceanography and Marine Biology : an Annual Review* Vol 37 : 47-86
- Cahoon LB, Safi AK. 2002. Distribution and biomass of benthic microalgae in Manukau Harbour, New Zealand. *Marine and Freshwater Research* Vol. 36 : 257-266.
- Cupp Ee 1943. Marine Plankton Diatoms Of The West Coast Of North America. *University Of California Press Berkeley And Los Angeles* . Vol. 5 (1) : 1-238.
- Dandan R. T., Diocton R. C., 2019 The quality of intertidal sediments and biodiversity of macrobenthic invertebrates. *Aloha International Journal of Multidisciplinary Advancement* Vol.1(4):76-81.
- Dewiyanti I, Nurfadillah N, Setiawati T, Yanti F, Elrahimi SA. 2018. Litter production and decomposition of mangrove in the Northern Coast of Aceh Besar district, Aceh province. *Materials Science and Engineering* Vol. 567 : 1-8.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2003. Cara uji nitrat (NO<sub>3</sub>N) dengan reduksi kadmium secara spektrofotometri (SNI 19-6964.7-2003). Jakarta: BSN.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2005. Cara uji kadar fosfat dengan spektrofotometer secara asam askorbat (SNI 06-6989-1.31-2005). Jakarta: BSN..
- Du G, Son M, Yun M, An S, Chung Ik .2009. Microphytobenthic Biomass And Species Composition In Intertidal Flats Of The Nakdong River Estuary, Korea . *Estuarine, Coastal And Shelf Science* Vol.82.
- Efendi I, Imran A. 2016. Struktur Komunitas Zooplankton di Area Permukaan Muara Sungai Ancar Kota Mataram. *Jurnal Pendidikan Mandala* Vol. 1 : 90- 104.
- Environmental Parameters and Diversity of Diatoms in The Aïn Dalia Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Pattimura. 198 hlm.
- Febrosa H.2022. Keakaragaman isolasi jamur pada sedimen yang diambil dari perairan Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan [skripsi]. Sumatera Selatan : Universitas Sriwijaya.
- Fehling JK, Davidson CJ, Bolch TD, Brand, Narayanaswamy BE. 2012. The relationship between phytoplankton distribution and water column

- characteristics in North West European shelf sea waters. *Plos ONE* Vol. 7(3).
- Gell PA, Sonneman JA, Illman MA, Sincock JA. 1999. An Illustrated Key To Common Diatom Genera From Southern Australis. Cooperative Research Centre For Freshwaate.
- Gottschalk S, Uthicke S, Heimann H. 2007. Benthic Diatom Community Composition In Three Regions Of The Great Barrier Reef, Australia. *Coral Reefs* Vol. 26.
- Gusmaweti. 2016. Komunitas Struktur Perifiton di Batang Air Palangki Sijunjung, Sumatra Barat. *Jurnal Bioconchetta* Vol. 2(1), 21-34.
- Hasle, G.R., 2002. Are Most Of The Domoic Acid-Producing Species Of The Diatom Genus Pseudo-Nitzschia Cosmopolites. *Harmful Algae* Vol. 1 :137– 146.
- Hasrun Lo, Kasim M, Salwiyah. 2013. Studi Biodiversitas Diatom Bentik Pada Areal Mangrove Di Perairan Kecamatan Kolono Kabupaten Konawe Selatan. *Mina Laut Indonesia* Vol. 02 (6) : 35– 47.
- Helfinalis. 2016. Merancang Kegiatan Penelitian Sedimentasi. *Oseana* Vol. 41 (4) : 91 – 99.
- Hendrarto B, Nitisuparjo M. 2011. Biodiversity Of Benthic Diatom And Primary Productivity Of Benthic Micro-Flora In Mangrove Forests On Central Java. *Coastal Development* Vol. 14 (1): 131-140.
- Heramza K, Barour C, Djabourabi A, Khat, W, Bouallag C. 2021. on valve morphology of five estuarine diatoms. *Phycological Research* Vol. 59 : 83–90.
- Horton BP, Zong Y , Hillier C, Engelhart S. 2007. Diatoms from Indonesian mangroves and their suitability as sea-level indicators for tropical environments. *Marine Micropaleontology* Vol. 63 : 155–168.
- Huliselan NV, Pello ES, Lewerissa YA, 2006. Planktonologi Buku Ajar. Ambon
- Imran, Ali dan Efendi, Ismail.2016. Inventarisasi Mangrove di Pesisir Pantai Cemare Lombok Barat. *JUVE* Vol. 1.
- Jeslin J, Benny N, Thomas Lc, Padmakuma Kb.2021. Short Term Spatio-Temporal Variabilities Of Microphytobenthic Assemblages In The Mangrove Ecosystems Along The Southwest Coast Of India. *Environ Monit Assess.* Vol. 29 (1): 1-14.



- Kawaroe, M. 2010. Potensi Mikroalga dan Pemanfaatannya untuk Produksi Bio Bahan Bakar. Bogor: IPB Press.
- Kimball, J.W. (1983). Biologi Edisi Kelima. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kinasih KRN, Purnomo PW, Ruswahyuni. 2015. Analisis hubungan tekstur sedimen dengan bahan organik, logam berat (pb dan cd) dan makrozoobentos di Sungai Betahwalang, Demak. *Management Of Aquatic Resources*. Vol 4 (3) : 99 -107.
- Kingsford MJ, Leis JM, Shanks A. (2002). Sensory environments, larva abilities and local self-recruitment. *Bull. Mar. Sc*, Vol. 70 :309–340.
- Krebs CJ. 1985. *Experimental Analysis of Distribution of Abundance* Third edition. New York: Harper & Row Publisher. Hlm 186-187.
- Kirana. 2014. Asterionella Sp. Klasifikasi, Morfologi, Habitat, Universitas Brawijaya. Malang, Jawa timur.
- Kristensen E, Bouillon S, Dittmar T, Marchande C. 2008. Organic carbon dynamics in mangrove ecosystems: A review. *Botany* Vol 89 : 201- 219.
- Krompkamp, Barranguet JH, Christianne & Jan Peene. 1998. Determination of microphytobenthos DSII quantum and photosynthetic activity by means of
- Lampert Wu Dan Sommer U. 2007. *Limnology* Second Edition. Oxford University Press Inc. New York : ix + 324 Hlm.
- Mackentum KM. 1969. *The practice of water pollution biology*. United States Departemen of interior, Federal Water Pollution Control Administration, Division of Technical Support.
- Mcgaragham A. 2018. *Phytoplankton Identification A Look At The Tiny Drifters Along The California Coast*. Usa. Kudela Laborator.
- McGlathery KJ, Sundback K, Fon P. 2012. *Estuarine Benthic Alga Chapter Eight*. Publishing Wiley & Sons, inc : 203-234.
- Mcquoid MR, Nordberg K. (2003). The Diatom *Paralia Sulcata* As An Environmental Indicator Species In Coastal Sediments. *Estuarine. Coastal And Shelf Science* Vol. 56(2), 339-354.
- Meiriyani F, Ulqodry TZ, Putri WAE. 2011. Komposisi dan sebaran fitoplankton di Perairan Muara Sungai Way Belau, Bandar Lampung. *Maspari journal* :69-77.

- Mubarak AS, Kusdarwati R. 2010. Korelasi Antara Konsentrasi Oksigen Terlarut Pada Kepadatan Yang Berbeda Dengan Skoring Warna *Daphnia* spp. ilmiah perikanan dan kelautan Vol. 2(1) : 45-50.
- Muslih. 2007. Struktur Komunitas Diatom Bentik di Muara Sungai Tapak Semarang [Skripsi] Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNDIP. Semarang.
- Muthe YV. 2012. Struktur komunitas dan sebaran fitoplankton di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Maspari* Vol. 4 (1) : 122-130.
- Nontji, A. 2008. Plankton Laut. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Press. Jakarta.
- Novianti D. 2018. Analisis Spasial Kualitas Air Tanah Dan Air Permukaan Akibat Aktivitas Di Sekitar Tpa Sampah Terjun Kota Medan [Skripsi] Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Nugroho Sh. 2019. Karakteristik Umum Diatom Dan Aplikasinya Pada Bidang Geosains. *Jurnal Oseana* Vol. 44 (1) : 70-87.
- Nybakken, J, W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Gramedia Jakarta. Jakarta.
- Odum EP. 1996. *Dasar-dasar Ekologi. edisi ke tiga*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Ozkan A. 2023. Screening Diatom Strains Belonging To *Cyclotella* Genus For Chitin Nanofiber Production Under Photobioreactor Conditions: Chitin Productivity And Characterization Of Physicochemical Properties. *Algal Research* Vol. 70.
- Padang A, Lukman E, Sangadji M. 2014. Pemanfaatan Diatom Bentik Di Sedimen Sebagai Makanan Teripang. *Jurnal Bimafika* Vol. 11 : 658- 662.
- Padang A, Dari AL, Latuconsina H. 2013. Pengaruh Intensitas Cahaya yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Navicula* sp Skala Laboratorium. *Jurnal Bimafika* Vol. 5 : 560-565.
- Padang A. 2012. Peranan diatom bagi produktivitas primer di lingkungan bentik. *Jurnal Bimafika* Vol.4 hal 420-424).
- Papry RI, Ishii K, Mamun MA, Miah S, Naito K, Mashio AS, Hasegawa H.2019. Arsenic biotransformation potential of six marine diatom species : effect of temperature and salinity. *Scientific reports* Vol. 9 (1) : 10226.

- Permatasari RD, Djuwito, Irwani. 2016. Pengaruh Kandungan Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Diatom di Muara Sungai Wulan, Demak. *Management of Aquatic Resources* Vol. 5 (4) : 224-232.
- Pratama F, Rozirwan, Aryawati R. 2019. Dinamika Komunitas Fitoplankton pada Siang dan Malam Hari di Perairan Desa Sungsang Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* Vol. 21 (2).
- Prianto E, Husnah, Aprianti S. 2010. Karakteristik Fisika Kimia Perairan Dan Struktur Komunitas Zooplankton Di Estuari Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Bawal* Vol. 3 (3): 149-157.
- Purwiyanto AIS. 2011. Regenerasi nutrien akibat bioturbasi di kawasan reklamasi mangrove Muara Angke Kapuk – Jakarta [tesis] Bogor : Insitut Pertanian Bogor.
- Purwiyanto. 2013. Daya serap akar dan daun mangrove terhadap logam tembaga (Cu) di Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan. *Maspari Journal* Vol. 5 (1) : 1-5.
- Radiarta, I. N., Erlania, & Sugama, K. (2015). Analisis Spasial Dan Temporal Komunitas Fitoplankton Sekitar Budidaya Laut Terintegrasi Di Teluk Ekas, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Riset Akuakultur* Vol. 10(2): 283–291.
- Rafiq M.2021. Identifikasi Jenis Plankton Sebagai Bioindikator Di Pesisir Pantai Desa Fatufia Dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran. [Skripsi] Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Tadulako.
- Rahayu S, Rozirwan, Puriwiyanto AIS.2019. Daya hambat senyawa bioaktif pada mangrove *Rhizophora* Sp. Sebagai antibakteri dari perairan Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan. *Jurnal Perikanan* Vol. 21 (3) : 151-162.
- Rahma Ya, Wihelmina G. Ardiyati T. 2020. Diversitas Mikroalga Pada Berbagai Kedalaman Perairan Pantai Sendang Biru, Malang Jawa Timur. *Juournal Of Tropical Biology* Vol.8 (3).
- Regina MD .2022. Komposisi Dan Kelimpahan Diatom Bentik Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Payung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. [Skripsi] Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Rizadha MH, Putri FES, Fakhraeni MS, Fauzan M, Widiarti R. 2018. Analisa Kelimpahan Mikroalga Epifitik (Diatom Dan Dinoflagellata) Pada Makroalga Berdasarkan Perbedaan Faktor Lingkungan Di Pulau Bintan, Kepulauan Riau.

- Rosada, K.K., Sunardi, T.D.K. Pribadi, dan S.A. Putri. 2017. Struktur Komunitas Fitoplankton Pada Berbagai Kedalaman di Pantai Timur Pananjung Pangandaran. *Jurnal Biodjati*. 2(1): 30-37.
- Round Fe, Crawford, Mann D. 1990. The Diatom, Biology And Morphology Of Genera. Sydney : Cambridge University Press.
- Rusmiati, Idris F, Apriadi. 2021. Kelimpahan diatom bentik berdasarkan perbedaan tipe substrat di Perairan Pulau Dompok, Kepulauan Riau. *Ilmu Kelautan*. Vol. 3 (1) : 45-5.
- Sachlan, M. 1982. Planktonologi. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro, Semarang. 166 hlm.
- Sanjaya, F., dan E. Danakusuma. 2018. Evaluasi Kerja Pertumbuhan Diatom (Thalassiosira sp.) yang Diberi Dosis Silikat. *Jurnal Satya Minabahari* Vol. 1(1): 16-27.
- Saputra MN. 2020. Kajian fasilitas darat pada pelabuhan Tanjung Api-Api Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan [skripsi]. Sumatera Selatan : Universitas Bina Darma.
- Saputri AP. 2022. Logam Berat Pb dan Cu pada Kepiting Bakau (Scylla Serrata) yang Tertangkap disekitar Perairan Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan [skripsi]. Sumatera Selatan : Universitas Sriwijaya.
- Saribu MD. 2017. Studi Kelimpahan Diatom (*Bacillariophyta*) Planktonik Dengan Konsentrasi Nitrat dan Fosfat Di Perairan Belawan Provinsi Sumatera Utara [skripsi]. Sumatera Utara : Universitas Sumatra Utara.
- Setyanto A, Nurdin N, Setiady S. 2022. Hubungan antara tekstur dan komposisi sedimen di Perairan Bintan Selatan dan sekitarnya. *Teknologi Mineral dan Batubara*. Vol 18 (1) : 35-48.
- Shabrina FN, Saptarini D, Setiawan E. 2020. Struktur komunitas plankton di Pesisir Utara Kabupaten Tuban. *Jurnal Sains dan Seni ITS* Vol. 9(2): E7-E12.
- Sopana AG. 2012. Produktivitas serasah Mangrove di Kawasan Wonorejo Pantai Timur Surabaya [skripsi] Surabaya : Universitas Airlangga.
- Spaulding S, Edlund M. 2008. Diatoms Of North America : Achnanthes.
- Stafford C. 1999. A Guide To Phytoplankton Of Aquaculture Ponds, Department Of Primary Industries, Queensland.

- Sugiana IP, Faiqoh E, Wiyanto DB. 2022. Struktur Komunitas Mikroalga Epifit pada substansi buatan di perairan pulau serangan, Bali. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan* Vol. 5 (1) : 17-25.
- Sugiyono. 2012. Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B. Bandung : Alfabeta.
- Sulaiman TG. 2012. Struktur Komunitas Bacillariophyta (Diatom) di Area Pertambakan Maruda Cilincing, Jakarta Utara. [skripsi] Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, program studi Biologi. Universitas Indonesia.
- Sulaeman, Suparto, Eviati. 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, Dan Pupuk. Bogor: Balai Penelitian Tanah. 110 hlm.
- Suthers IMD, Rissik. 2009. Plankton : A Guide To Their Ecology And Monitoring For Water Quality. Csiro Publishing. Collingwood : XV+ 273 Hlm.
- Sutomo. 2013. Struktur komunitas fitoplankton di perairan Teluk Sekotong Dan Teluk Kodek, Kabupaten Lombok. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 5 (1) : 131-144.
- Suwartimah K. Widianingsih, Hartati R, Wulandari SY 2011. Komposisi jenis dan kelimpahan diatom bentik di Muara Sungai Comal Baru Pemalang. *Ilmu Kelautan* Vol. 16 (1) : 16-23.
- Tambunan ACA. 2023. Komposisi Dan Kelimpahan Diatom Bentik Pada Kawasan Sisi Timur Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. [skripsi] Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Taylor JC, Cocquyt C. 2016. Diatoms from the Congo and Zambezi Basins – methodologies and indentifications of the genera. *Abc Taxa* Vol 16 : 1-353.
- Taylor JC, Harding WR, Archibald CGM. 2007. *An Illustrated Guide to Some Common Diatom Species from South Africa*. Water Research Commission, Pretoria: 225.
- Trobajo R, Rovira L, Mann DG, Cox EJ. 2011. Effects of salinity on growth and on valve morphology of five estuarine diatoms. *Phycological Research* Vol. 59 : 83–90.
- Ulgordy TZ, Bengen DG, Kaswadji RF. 2010. Karakteristik perairan mangrove Tanjung Api-Api Sumatera Selatan berdasarkan sebaran parameter lingkungan perairan dengan menggunakan analisis komponen utama (PCA). *Maspari Journal* Vol. 1 : 16-21.

- Umiatun A, Carmudi, Christiani. 2017. Hubungan Antara Kandungan Silika dengan Kelimpahan Diatom Benthik di Sepanjang Sungai Pelus Kabupaten Banyumas. *Scripta Biologica* Vol. 4 (1) : 61-67.
- Underwood GJC, Kromkamp J. 1999. Primary production by phytoplankton and microphytobenthos in estuaries. *Advances in Ecological Research* Vol. 29 : 93-153 variable chlorophyll fluorescence. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 162:45-55.
- Usman MS, Kusen JD, Rimper JRT. (2013). Struktur Komunitas Plankton di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis* Vol. 2(1): 51–57.
- Utami S. 2012. Perbedaan Keanekaragaman Fitoplankton Di Daerah Sekitar Keramba Dan Sekitar Warung Apung Rawa Jombor Dan Hubungannya Dengan Kualitas Perairan.[Skripsi] Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Vos PC, Wolf DH 1993. Diatoms as a tool for reconstructing sedimentary environments in coastal wetlands methodological aspects. *Hydrobiologia* Vol. 270 : 285–296.
- Watumlawar Y, Sondak CFA, Schaduw JNW, Mamuaja JM, Darwisito D, Andaki J. 2019. Produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove (*Sonneratia* sp) di kawasan hutan Mangrove Bahowo, Kelurahan Tongkaina Kecamatan Bunaken Sulawesi Utara. *Pesisir dan Laut Tropis*. Vol 1 (1) : 1-6.
- Wickstead JK. 1965. *An Introduction to The Study of Tropical Plankton*. Hutchinson & Co Ltd. London.
- Wiyarsih, B., Endrawati, H., & Sedjati, S. (2019). Komposisi dan kelimpahan fitoplankton di laguna Segara Anakan, Cilacap. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 8(1), 1-8.
- Wood Rj, Mitrovic Sm, Kefford Bj. 2014. Etermining The Relative Sensitivity Of Benthic Diatoms To Atrazine Using Rapid Toxicity Testing. *Science Of The Total Environment* Vol.485-486 : 421-427.
- World Register Of Marine Species. 2023. (<https://www.marinespecies.org>)
- Yamaji I, 1966. *Illustrations of the marine plankton of Japan*. Tokyo : Hoikusha Publishing Co.Ltd.
- Yamani A. 2012. Analisis kadar hara makro tanah pada hutan lindung Gunung Sebatung Di Kabupaten Kotabaru. *Hutan tropis* Vol. 12 (2) : 1-7
- Yuliana, Adiwalga EM, Harris E, Pratiwi NTM. 2012. Hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan parameter fisik-kimiawi perairan di Teluk Jakarta. *Akuatika* Vol 3(2) : 169 – 179.