

**KETERKAITAN FAKTOR FISIKA KIMIA LINGKUNGAN  
PERAIRAN DENGAN STRUKTUR KOMUNITAS  
FITOPLANKTON DI PERAIRAN PULAU PASARAN,  
LAMPUNG**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**VIDIA ANASTASYA**

**08051281722065**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2021**

**KETERKAITAN FAKTOR FISIKA KIMIA LINGKUNGAN  
PERAIRAN DENGAN STRUKTUR KOMUNITAS  
FITOPLANKTON DI PERAIRAN PULAU PASARAN,  
LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Oleh :**  
**VIDIA ANASTASYA**  
**08051281722065**

*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  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

### KETERKAITAN FAKTOR FISIKA KIMIA LINGKUNGAN PERAIRAN DENGAN STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON DI PERAIRAN PULAU PASARAN, LAMPUNG

#### SKRIPSI

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

Oleh:

VIDIA ANASTASYA

08051281722065

Inderalaya, Juli 2021

Pembimbing II

Dr. Wike Ayu Eka Putri,S.Pi., M.Si  
NIP 197905122008012017

Pembimbing I

Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si  
NIP. 197601052001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan,



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

Tanggal Pengesahan:

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh :

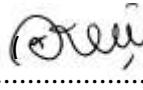
Nama : Vidia Anastasya  
NIM : 08051281722065

Jurusan : Ilmu Kelautan

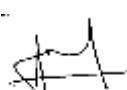
Judul Skripsi : Keterkaitan Faktor Fisika Kimia Lingkungan Perairan dengan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pulau Pasaran, Lampung

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji 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, S.T., M.Si   
NIP. 197601052001122001

Anggota : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si   
NIP. 197905122008012017

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

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, S. Kel., M. Si   
NIP. 198607102015107201

**Ditetapkan di : Inderalaya**  
**Tanggal : 28 Juli 2021**

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

. Dengan ini saya **Vidia Anastasya, NIM 08051281722065** 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.

Inderalaya, Juli 2021



Vidia Anastasya  
NIM. 08051281722065

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Vidia Anastasya  
NIM : 08051281722065  
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:

**“Keterkaitan Faktor Fisika Kimia Lingkungan Perairan dengan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pulau Pasaran, 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.

Inderalaya, Juli 2021



Vidia Anastasya  
NIM. 08051281722065

## ABSTRAK

Vidia Anastasya. 08051281722065. Keterkaitan Faktor Fisika Kimia Lingkungan Perairan dengan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pulau Pasaran, Lampung (Pembimbing: Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si)

Perairan Pulau Pasaran merupakan pulau reklamasi yang padat dengan kegiatan penduduk sekitar seperti aktivitas transportasi perairan, serta kegiatan perikanan seperti keramba kerang hijau, keramba jaring apung dan merupakan pusat ikan teri Indonesia. Berbagai aktivitas yang terjadi mampu mempengaruhi kualitas perairan. Parameter perairan dalam aspek fisika, kimia dan biologis dapat menjadi tolak ukur kualitas suatu perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh parameter perairan di kawasan Pulau Pasaran terhadap struktur komunitas fitoplankton. Penentuan titik sampling dengan metode *purposive sampling* sebanyak 10 stasiun yang diharapkan mewakili daerah yang dikaji. Analisis data yang digunakan untuk mengkaji keterkaitan antara parameter kualitas perairan adalah *Principal Component Analysis* (PCA). Hasil penelitian untuk struktur komunitas fitoplankton menunjukkan kelimpahan berkisar antara 82 – 6950 sel/L dan dikategorikan sebagai perairan oligotrofik; indeks keanekaragaman berkisar antara 0,546 - 3,009; indeks keseragaman 0,069 – 0,807; indeks dominansi 0,298 – 0,901. Secara umum kualitas perairan Pulau Pasaran masih tergolong baik untuk kehidupan biota akuatik khususnya fitoplankton. Perairan Pulau Pasaran. Berdasarkan hasil analisis PCA didapatkan bahwa pH menjadi faktor perairan yang memiliki kontribusi terbesar jika dibandingkan parameter lainnya. Parameter pH terdapat pada sumbu F1 dengan kontribusi sumbu sebesar 31,48%.

**Kata kunci:** Struktur Komunitas Fitoplankton, Parameter Perairan, PCA, Perairan Pulau Pasaran

Pembimbing II

Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi, M.Si  
NIP. 197905122008012017

Inderalaya, 22 Juli 2021

Pembimbing I

Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si  
NIP. 197601052001122001

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



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

## ABSTRACT

**Vidia Anastasya. 08051281722065. The Relation of Physical and Chemical Factors of Aquatic Environment with Phytoplankton Community Structure in the waters of Pasaran Island, Lampung  
(Advisors: Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si and Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si)**

The waters of Pasaran Island are reclamation islands that are densely populated with activities of the surrounding population for various water transportation activities, as well as fishery activities such as green mussel cages, floating net cages, and is the center of Indonesian anchovy. Various activities that occur can affect water quality. Water parameters in the aspects of physics, chemistry, and biology can be a measure of the quality of waters. This study aims to determine the effect of water parameters in the Pasaran Island area on the structure of the phytoplankton community. Determination of sampling points by purposive sampling method as many as 10 stations are expected to represent the area studied. Analysis of the data used to examine the relationship between water quality parameters is Principal Component Analysis (PCA). The results of the study for the structure of the phytoplankton community showed that the abundance ranged between 82 – 6950 cells/L and categorized as oligotrophic waters; diversity index ranged from 0.546 - 3.009; uniformity index 0.069 – 0.807; dominance index 0.298 – 0.901. In general, the water quality of Pasaran Island is still relatively good for the life of aquatic biota, especially phytoplankton. Based on the results of PCA analysis, it was found that pH is the water factor that has the largest contribution compared to other parameters. The pH parameter is on the F1 axis with an axis contribution of 31.48%.

**Keywords: Phytoplankton Community Structure, Water Parameters, PCA, Pasaran Island Waters**

Pembimbing II

**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi, M.Si**  
NIP. 197905122008012017

Inderalaya, 22 Juli 2021  
Pembimbing I

**Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si**  
NIP. 197601052001122001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

## RINGKASAN

**Vidia Anastasya. 08051281722065. Keterkaitan Faktor Fisika Kimia Lingkungan Perairan dengan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pulau Pasaran, Lampung  
(Pembimbing: Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si )**

Perairan Pulau Pasaran terletak di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Pulau Pasaran merupakan pulau hasil reklamasi. Perairan Pulau Pasaran dipengaruhi oleh aktivitas dari daratan. Hal ini dikarenakan lokasi ini mayoritas masyarakatnya bergerak pada sektor perikanan dan transportasi laut. Perairan Pulau Pasaran menjadi tempat bermuaranya Muara Way Kuripan yang ditumbuhi hutan mangrove dan dijadikan nelayan sebagai dermaga. Berbagai aktivitas yang terjadi di perairan Pulau Pasaran dapat mengakibatkan perubahan kualitas perairan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keterkaitan antara parameter fisika dan kimia dengan struktur komunitas fitoplankton di perairan Pulau Pasaran.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2021. Sampel air dan fitoplankton di ambil di sepuluh stasiun di perairan Pulau Pasaran. Penentuan titik sampling berdasarkan metode *purposive sampling*. Parameter yang diukur pada penelitian ini yaitu pH, suhu, salinitas, oksigen terlarut, kecerahan, intensitas cahaya, nitrat dan fosfat. Pengambilan sampel sebanyak dua botol berukuran 250 mL untuk dianalisis fitoplankton dan nutrient. Analisis sampel fitoplankton dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan, analisis kadar fosfat dilakukan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan, dan analisis kadar nitrat dilakukan di Balai Lingkungan Hidup Palembang. Pengukuran parameter perairan dan perhitungan struktur komunitas fitoplankton diolah dengan *software Microsoft Excel*. Untuk melihat keterkaitan antara parameter perairan terhadap struktur komunitas fitoplankton digunakan analisis *Principal Component Analysis* (PCA).

Hasil pengukuran parameter perairan Pulau Pasaran didapatkan suhu berkisar antara 28,65 – 29,74 °C dengan suhu rata-rata 28,98 °C. Salinitas berkisar antara 4 – 28 mg/L dengan salinitas rata-rata 23,2 mg/L. pH berkisar antara 7,76 – 8,13 dengan pH rata-rata 8,04. Oksigen terlarut (DO) berkisar antara 4,5 – 5,6 mg/L dengan rata-rata 4,85 mg/L. Intensitas cahaya berkisar antara 170 – 1838 Lux dengan rata-rata 704,1 Lux. Kecerahan berkisar antara 22,5 – 130 cm dengan rata-rata kecerahan 71 cm. Kecepatan arus berkisar antara 0,012 – 0,25 m/s dengan kecepatan rata-rata 0,13 m/s. Konsentrasi nitrat berkisar antara 0,3 – 0,5 mg/L dengan rata-rata 0,41 mg/L. Konsentrasi fosfat berkisar antara 0,029 – 0,2 mg/L dengan rata-rata 0,087 mg/L.

Genus fitoplankton yang ditemukan di Perairan Pulau Pasaran yaitu *Aulacoseria*, *Bacteriastrum*, *Chaetoceros*, *Coscinodiscus Odontella*, *Rhizosolenia*, *Skeletonema*, *Thalassionema*, *Thalassiosira*, *Ceratium* dan *Dinophysis*. Hasil perhitungan struktur komunitas fitoplankton didapatkan kelimpahan berkisar antara 82 – 6950 sel/L dengan rata-rata kelimpahan 1051 sel/L dengan kategori perairan oligotrofik. Indeks keanekaragaman berkisar antara 0,546 – 3,009 dengan

rata-rata 2,034 yang merupakan kategori indeks keanekaragaman sedang. Indeks keseragaman berkisar antara 0,069 – 0,807 dengan rata-rata 0,422 dengan kategori indeks keseragaman rendah. Indeks dominansi berkisar antara 0,298 – 0,901 dengan rata-rata 0,54 dengan kategori indeks dominansi sedang.

Hasil analisis menggunakan metode PCA menunjukkan adanya kelompok parameter pada sumbu F1 yaitu pH, keseragaman, keanekaragaman, dominansi dan kelimpahan dengan kontribusi sebesar 31,48%. Pada sumbu F2 menunjukkan parameter fosfat, nitrat, salinitas dan kecepatan arus dengan kontribusi sebesar 26,49%. Pada sumbu F3 menunjukkan parameter DO dan kecerahan dengan kontribusi sebesar 21,59%. Pada sumbu F4 menunjukkan parameter intensitas cahaya dan suhu dengan kontribusi sebesar 9,72%.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keterkaitan Faktor Fisika Kimia Lingkungan Perairan dengan Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pulau Pasaran, Lampung”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kelautan pada Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yaitu Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si yang telah membimbing dalam pembuatan skripsi, serta Bapak Tengku Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel, M.Si. selaku dosen pembahas yang telah memberi banyak masukan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Pengukuran parameter perairan dan struktur komunitas fitoplankton perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas perairan. Perubahan parameter perairan sedikit saja dapat mengganggu aktivitas biota akuatik di dalamnya dan menurunkan kualitas perairan. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dikaji mengenai kondisi parameter fisika-kimia yang dikaitkan dengan struktur komunitas fitoplankton. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis berharap saran dan kritik yang membangun sehingga berguna untuk memperbaiki serta menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Terimakasih.

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK .....</b>	vii
<b>ABSTRACT .....</b>	viii
<b>RINGKASAN.....</b>	.ix
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	xix
<b>DAFTAR ISI.....</b>	xx
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xxii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xxiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xxiv
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	5
2.1 Parameter Perairan .....	5
2.1.1 Parameter Air secara Kimia .....	5
2.1.2 Parameter Air secara Fisika .....	9
2.2 Struktur Komunitas Fitoplankton.....	11
<b>III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	12
3.1 Waktu dan Tempat .....	12
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan .....	14
3.3 Prosedur Penelitian.....	15
3.3.1 Penentuan Titik Sampling .....	15
3.3.2 Pengambilan Sampel.....	15
3.3.3 Pengukuran Parameter Perairan .....	16
3.3.4 Analisis Kadar Nitrat dan Fosfat.....	18
3.3.5 Analisis Fitoplankton .....	18
3.3.6 Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton .....	19
3.3.7 Analisa Data .....	21
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	23
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	23
4.2 Konsentrasi Nitrat (NO <sub>3</sub> ) dan Fosfat (PO <sub>4</sub> ) .....	28
4.2.1 Nitrat (NO <sub>3</sub> ) .....	28
4.2.2 Fosfat (PO <sub>4</sub> ) .....	29
4.3 Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pulau Pasaran.....	30

4.3.1 Kelimpahan Fitoplankton.....	30
4.3.2 Indeks Keanekaragaman .....	33
4.3.3 Indeks Keseragaman .....	35
4.3.4 Indeks dominansi .....	35
4.4 Analisis Komponen Utama .....	36
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>66</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Alat yang digunakan di Lapangan.....	13
2. Alat yang digunakan di Laboratorium.....	14
3. Bahan yang digunakan di Lapangan. ....	14
4. Bahan yang digunakan di Laboratorium. ....	14
5. Nilai Parameter Fisika Dan Kimia Perairan. ....	23
6. Nilai kecerahan di Perairan Pulau Pasaran (m). ....	26
7. Komposisi kelimpahan fitoplankton berdasarkan genus.....	30

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian.....	3
2. Lokasi penelitian. ....	12
3. Kondisi Perairan Pulau Pasaaran.....	22
4. Konsentrasi Nitrat di Perairan Pulau Pasaran.....	27
5. Konsentrasi Fosfat di Perairan Pulau Pasaran. ....	29
6. Kelimpahan fitoplankton.....	31
7. Persentase kelas fitoplankton perairan Pulau Pasaran.....	32
8. Indeks keanekaragaman. ....	33
9. Indeks keseragaman. ....	34
10. Indeks dominansi.....	35
11. Bioplot pada sumbu F1.....	37
12. Bioplot pada sumbu F2.....	38
13. Bioplot pada sumbu F3.....	39
14. Bioplot pada sumbu F4.....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Analisis Nutrien (Nitrat Dan Fosfat). .....	48
2. Data Parameter Pendukung. ....	52
3. Kurva standar fosfat dan konsentrasi nitrat.....	58
4. Genus fitoplankton yang ditemukan. ....	60
5. Hasil Analisis Komponen Utama Karakteristik Fisika-Kimia Perairan . ....	62
6. Dokumentasi Penelitian. ....	64

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pulau Pasaran merupakan pulau hasil reklamasi yang berada di Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Pada perairan Pulau Pasaran ini, mayoritas mata pencaharian masyarakatnya bergerak di sektor perikanan dengan berprofesi sebagai nelayan dan pengolah hasil tangkapan perikanan. Aktivitas di perairan ini juga tergolong ramai dalam bidang pelayaran dan kebutuhan transportasi bidang perindustrian.

Ketersediaan nutrien dalam suatu perairan dapat menjadikan perairan tersebut subur dan menjadi daerah penangkapan untuk jenis ikan tertentu (Handoko *et al.* 2013). Apabila konsentrasi nutrien tersebut melebihi nilai ambang batas maka terjadi eutrofikasi yang ditandai dengan terjadinya *blooming* fitoplankton. Dampak negatif yang ditimbulkan akibat *blooming* fitoplankton yaitu kadar oksigen terlarut di dalam air menjadi berkurang, penetrasi cahaya matahari yang terhalang untuk sampai ke perairan serta mengancam keberadaan biota lain didalamnya.

Nitrat dan fosfat dapat berasal dari perairan itu sendiri dan dari sumber lain yang berasal dari luar perairan. Sumber utama nutrien dari perairan itu sendiri didapat melalui proses-proses penguraian, pelapukan ataupun dekomposisi tumbuh-tumbuhan. Adapun keberadaan nutrien yang berasal dari luar perairan dapat terjadi akibat sumbangannya dari daratan melalui aliran sungai dan pengaruh kegiatan disekitar pesisir dan muara sungai. Apabila masukan nutrien ini terjadi terus menerus maka akan terjadi perubahan kualitas kimia perairan seperti terjadinya pengkayaan nutrien (eutrofikasi).

Parameter perairan dalam aspek fisika, kimia dan biologis dapat menjadi tolak ukur kualitas suatu perairan. Kajian mengenai kualitas air penting dilakukan untuk mengetahui keberadaan dan sebaran jenis biota akuatik. Perubahan parameter perairan dapat mempengaruhi kualitas perairan serta kondisi biota akuatik yang ada didalamnya khususnya keberadaan fitoplankton. Pengukuran

parameter perairan penting dilakukan salah satunya dalam sektor perikanan untuk usaha budidaya.

Fitoplankton sebagai produsen primer sangat bergantung keberadaannya dengan parameter perairan. Lingkungan perairan dengan parameter yang sesuai menjadikan fitoplankton dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Namun, lingkungan perairan dapat berubah kualitasnya dikarenakan pengaruh dari luar maupun pengaruh dari dalam perairan itu sendiri. Perubahan terhadap parameter perairan dapat beraikbat pada ledakan fitoplankton yang mendominasi perairan tersebut dan dapat mengancam keberadaan biota akuatik lainnya. Perubahan struktur komunitas fitoplankton dapat dijadikan sebagai bioindikator kesuburan perairan sebagai dampak perubahan kondisi lingkungan.

Kondisi perairan Pulau Pasaran sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia karena berhubungan langsung dengan permukiman penduduk serta kegiatan transportasi laut. Berbagai aktivitas yang dilakukan pada perairan Pulau Pasaran akan menghasilkan limbah organik dan anorganik yang akan terlarut maupun tersuspensi dalam perairan. Pada penelitian sebelumnya di Perairan Pulau Pasaran yang dilakukan oleh Ali *et al.* (2015) pada tahun 2014 yang menganalisis parameter kualitas perairan untuk kesesuaian lahan budidaya kerang hijau. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis lebih lanjut mengenai pengaruh parameter fisika kimia serta kaitannya terhadap struktur komunitas fitoplankton.

## 1.2 Rumusan Masalah

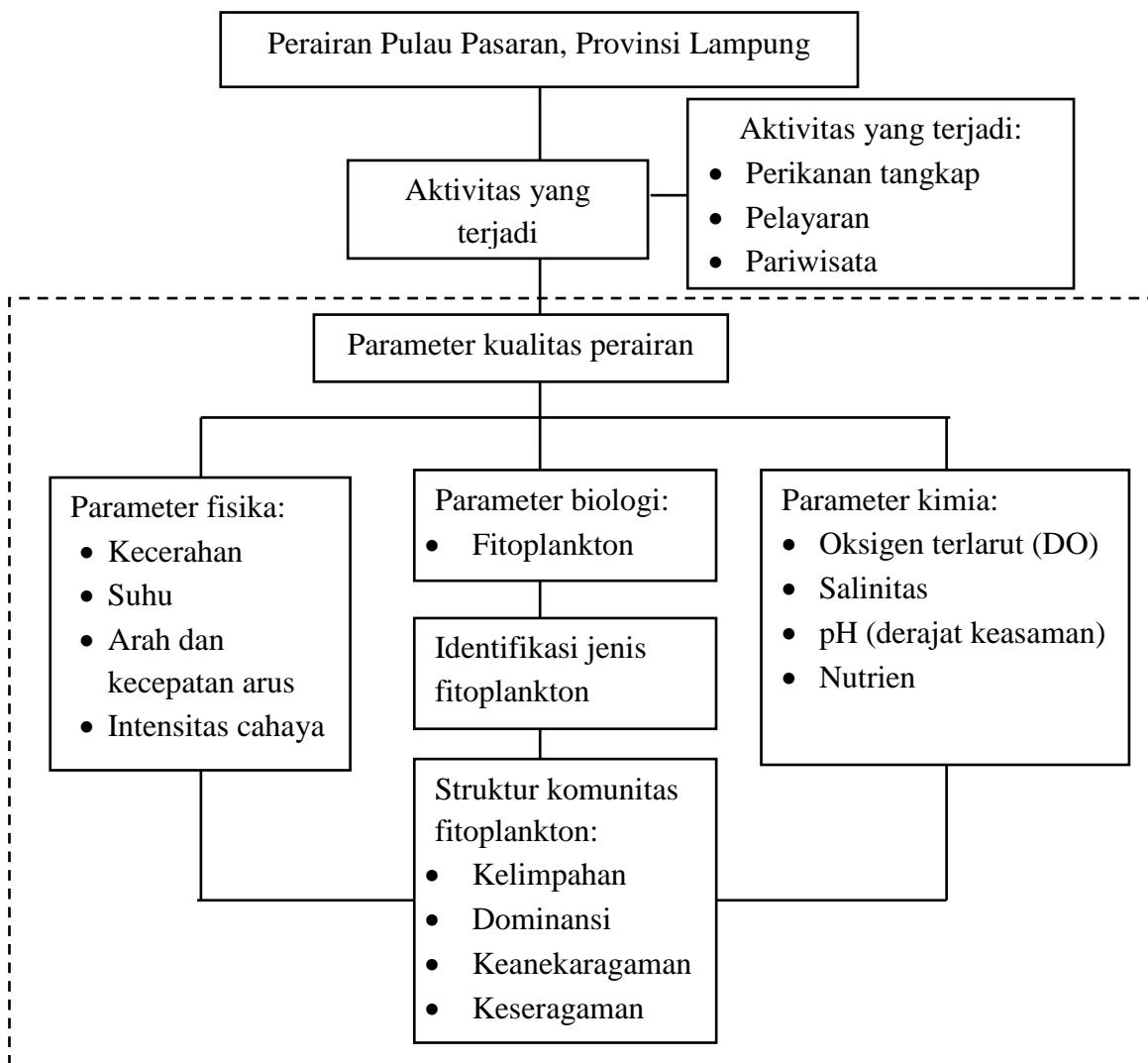
Perairan Pulau Pasaran merupakan perairan yang dinamika parameter kimianya sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Perairan ini dimanfaatkan untuk budidaya perikanan, transportasi laut, aktivitas perindustrian dan kegiatan antropogenik. Aktivitas yang terjadi di sekitar perairan mengakibatkan pengkayaan zat hara. Nitrat dan fosfat dalam perairan bersifat hara esensial apabila masih dalam batas ambang dan dibutuhkan fitoplankton dalam proses fotosintesis.

Komposisi kelimpahan fitoplankton juga dapat berperan sebagai bioindikator dan menjadi salah satu sumber informasi dalam mengetahui kualitas perairan. Analisis mengenai komposisi, jenis dan kelimpahan fitoplankton sangat

berkaitan dengan parameter fisik-kimiawi perairan. Kelimpahan fitoplankton ini menjadi hal yang sangat penting untuk melihat ada tidaknya pertumbuhan jenis fitoplankton tertentu yang mendominasi (keadaan *blooming*). Berdasarkan uraian diatas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis fitoplankton yang ditemukan di Perairan Pulau Pasaran?
2. Bagaimana informasi kelimpahan fitoplankton di setiap stasiun terhadap kualitas perairan di Perairan Pulau Pasaran?
3. Bagaimana keterkaitan antara parameter perairan dengan struktur komunitas fitoplankton di Perairan Pulau Pasaran?

Kerangka pikir penelitian secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 1.



- - - = batas penelitian

Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengukur parameter fisika-kimia dalam untuk mengetahui kualitas perairan di Perairan Pulau Pasaran
2. Mengetahui dan mengidentifikasi jenis – jenis fitoplankton yang ditemukan di Perairan Pulau Pasaran
3. Menganalisis struktur komunitas fitoplankton dan mengaitkannya dengan parameter fisika-kimia perairan Pulau Pasaran.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau informasi untuk mengkaji mengenai pengaruh parameter fisika-kimia terhadap struktur komunitas fitoplankton di perairan Pulau Pasaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali M, Maharani HW, Hudaiddah S, Fornando H. 2015. Analisis kesesuaian lahan di perairan Pulau Pasaran Provinsi Lampung untuk budidaya kerang hijau (*Perna viridis*). *Maspari Journal* Vol. 7 (2): 62
- Amien M. 2015. Studi kadar nitrat dan fospat di perairan pesisir Kota Tarakan, Kalimantan Utara. *Jurnal Harpodon Borneo* Vol. 8 (1): 28
- Andriansyah, Setyawati TR, Lovadi I. 2014. Kualitas perairan kanal Sungai Jawi dan Sungai Raya Dalam Kota Pontianak ditinjau dari struktur komunitas mikroalga perifitik. *Jurnal Protobiont* Vol 3 (1): 61 – 70
- Ayuningsih MS, Hendrarto IB, Purnomo PW. 2014. Distribusi kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a di Teluk Sekumbu Kabupaten Jepara: hubungannya dengan kandungan nitrat dan fosfat di perairan. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 3 (2): 146
- Edward dan Tarigan Z.2003. Pemantauan kondisi hidrologi di Perairan Raha P. Muna, Sulawesi Tenggara dalam kaitannya dengan kondisi terumbu karang. *Makara Sains* Vol 7 (2): 73-82
- Faturohman I, Sunarto, Nurruhwati I. 2016. Korelasi kelimpahan plankton dengan suhu perairan laut di sekitar PLTU Cirebon. *Jurnal Perikanan Kelautan* Vol. 7 (1): 121
- Febriani R, Hasibuan S, Syafriadiman. 2020. Pengaruh intensitas cahaya berbeda terhadap kepadatan dan kandungan karotenoid *Dunaliella salina*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 25 (1)
- Handayani DR, Armid, Emiyarti. 2016. Hubungan kandungan nutrien dalam substrat terhadap kepadatan lamun di Perairan Desa Lalowaru Kecamatan Moramo Utara. *Jurnal Sapa Laut* Vol. 1 (2): 43
- Handoko, Yusuf M, Wulandari SY. 2013. Sebaran nitrat dan fosfat dalam kaitannya dengan kelimpahan fitoplankton di Kepulauan Karimunjawa. *Jurnal Oseanografi* Vol 2 (3): 199
- Haninuna EDN, Gimini R, Kaho LMR. 2015. Pemanfaatan fitoplankton sebagai bioindikator berbagai jenis polutan di perairan intertidal Kota Kupang. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Vol. 13 (2): 76
- Hastuti YP. 2011. Nitrifikasi dan denitrifikasi di tambak. *Jurnal Akuakultur Indonesia* Vol. 10 (1): 90 – 91
- Hidayat R, Nedi S, Nurrachmi I. 2019. Analysis concentration of nitrate, phosphate, silicate and relationship with diatom abundance in waters Tanjung Tiram districts batu bara regency of North Sumatera Province. *Asian Journal of Aquatic Sciences* Vol. 2 (1): 9

- Hutabarat S, Soedarsono P, Cahyaningtyas I. 2013. Studi analisa plankton untuk menentukan tingkat pencemaran di Muara Sungai Babon Semarang. *Journal Of Management of Aquatic Resources* Vol 2 (3): 76
- Hutami GH, Muskananfola MR, Sulardiono B. 2017. Analisis kualitas perairan pada ekosistem mangrove berdasarkan kelimpahan fitoplankton dan nitrat fosfat di Desa Bedono Demak. *Journal of Maquares* Vol 6 (3): 240
- Ikhsan MK, Rudiyanti S, Ain C. 2020. Hubungan antara Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton di Waduk Jatibarang Semarang. *Journal Of Maquares* Vol 9 (1): 29.
- Iklima R, Diansyah G, Agussalim A, Mulia C. 2019. Analisis kandungan n-nitrogen (amonia, nitrat, nitrit) dan fosfat di Perairan Teluk Pandan Provinsi Lampung. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands* Vol 8 (1): 58, 65
- Indaryanto FR. 2015. Kedalaman *secchi disk* dengan kombinasi warna hitam putih yang berbeda di Waduk Ciwaka. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan* Vol. 5 (2): 12
- Irawan A, Hasani Q, Yuliyanto H. 2015. Fenomena *Harmful Algal Blooms* (HABs) di Pantai Ringgung Teluk Lampung, pengaruhnya dengan tingkat kematian ikan yang dibudidayakan pada Karamba Jaring Apung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 15 (1): 51
- Irawan S, Fahmi R, Roziqin A. 2018. kondisi hidro-oceanografi (pasang surut, arus laut, dan gelombang) Perairan Nongsa Batam. *Jurnal Kelautan* Vol. 11 (1): 56
- Kusumaningtyas DI. 2010. Analisis kadar nitrat dan klasifikasi tingkat kesuburan di perairan Waduk Ir. H. Djunda, Jatiluhur, Purwakarta. *Buletin Teknik Litkayasa* Vol. 8 (2): 50 – 52
- Kusumaningtyas DI, Purnama P. 2017. Analisa kadar fosfat (P-PO<sub>4</sub>) di perairan Sungai Citarum dan anak sungainya dengan metode asam askorbat. *Buletin Teknik Litkayasa* Vol. 15 (1): 23 – 25
- Maresi SRP, Priyanti, Yunita E. 2015. Fitoplankton sebagai bioindikator saprobitas perairan di situ bulakan kota Tangerang. *Jurnal Biologi Al-Kauniyah* Vol. 8 (2): 113
- Marsidi R, Herlambang A. 2002. Proses nitrifikasi dengan sistem biofilter untuk pengolahan air limbah yang mengandung amoniak konsentrasi tinggi. *Jurnal Teknologi Lingkungan* Vol. 3 (3): 195 – 196

- Mayagitha KA, Haeruddin, Rudiyanti S. 2014. Status kualitas perairan Sungai Bremi Kabupaten Pekalongan ditinjau dari konsentrasi TSS, BOD5, COD dan struktur komunitas fitoplankton. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 3 (1): 182
- Meirinawati H, Muchtar M. 2017. Fluktuasi nitrat, fosfat dan silikat di Perairan Pulau Bintan. *Jurnal Sagara* Vol. 13 (3): 142
- Mustofa A. 2015. Kandungan nitrat dan fosfat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal Disprotek* Vol. 6 (1): 13 – 15
- Nasution A, Widyorini N, Purwanti F. 2019. Analisis hubungan kelimpahan fitoplankton dengan kandungan nitrat dan fosfat di Perairan Morosari, Demak. *Journal of Maquares* Vol. 8 (2): 80
- Ngibad K. 2019. Analisis kadar fosfat dalam air Sungai Ngelom Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal Pijar MIPA* Vol. 14 (3): 198
- Nugraha RP, Nurrachmi I, Siregar SH. 2021. *Community structure of phytoplankton and chlorophyll-a concentration in the Sungai Mesjid Village Dumai Riau Province. Asian Journal of Aquatic Sciences* Vol. 4 (1): 82
- Nugroho AS, Tanjung SD, Hendarto B. 2014. Distribusi serta kandungan nitrat dan fosfat di Perairan Danau Rawa Pening. *Jurnal Bioma* Vol. 3 (1): 23
- Nurruhwati I, Zahidah, Sahidin. 2017. Kelimpahan plankton di Waduk Cirata Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Akuatika Indonesia* Vol. 2 (2): 104
- Patty SI, Arfah H, Abdul MS. 2015. Zat hara (fosfat, nitrat), oksigen terlarut dan pH kaitannya dengan kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* Vol. 1 (1): 44
- Patty SI, Akbar N. 2018. Kondisi suhu, salinitas, ph dan oksigen terlarut di Perairan Terumbu Karang Ternate, Tidore dan sekitarnya. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan* Vol 1 (2): 2 – 7
- Putri FDM, Widayastuti C, Christiani. 2014. Hubungan perbandingan total nitrogen dan total fosfor dengan kelimpahan *chrysophyta* di Perairan Waduk Panglima Besar Soedirman, Banjarnegara. *Jurnal Scripta Biologica* Vol. 1 (1): 96 – 97
- Ramadhanty MU, Suryono, Santosa GW. 2020. Komposisi fitoplankton di Pantai Maron Semarang. *Journal of Marine Research* Vol. 9 (3): 297
- Rashidy EA, Litaay M, Salam AM, Umar R. 2013. Kelimpahan fitoplankton di perairan Pantai Kelurahan Tekolabbua, Kecamatan Pangkajene,

Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Alam dan Lingkungan* Vol. 4 (7): 12

Ridwan M, Suryono, Azizah RTN. 2018. Studi kandungan nutrien pada ekosistem mangrove perairan Muara Sungai Kawasan Pesisir Semarang. *Journal of Marine Research* Vol. 7 (4): 284

Rigitta TMA, Maslukah L, Yusuf M. 2015. Sebaran fosfat dan nitrat di Perairan Morodemak, Kabupaten Demak. *Jurnal Oseanografi* Vol. 4 (2): 416 – 417

Rukminasari N, Nadiarti, Awaluddin K. 2014. Pengaruh derajat keasaman (pH) air laut terhadap konsentrasi kalsium dan laju pertumbuhan Halimeda Sp. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan* Vol 24 (1): 28 – 33

Rumanti M, Rudiyantri S, Suparjo MN. 2014. Hubungan antara kandungan nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton di Sungai Bremi Kabupaten Pekalongan. *Diponegoro Journal Of Maquares*. Vol. 3(1) : 168-176.

Salim D, Yuliyanto, Baharuddin. 2017. Karakteristik parameter oseanografi fisika-kimia Perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Enggano* Vol. 2 (2): 218 – 220

Salmin. 2005. Oksigen terlarut (DO) dan kebutuhan oksigen biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan kualitas perairan. *Jurnal Oseana* Vol. 30 (3): 22

Sari AN, Hutabarat S, Soedarsono P. 2014. Struktur komunitas plankton pada padang lamun di Pantai Pulau Panjang, Jepara. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 3 (2): 83 – 85

Setiowati, Roto, Wahyuni ET. 2016. Monitoring kadar nitrit dan nitrat pada air sumur di daerah Catur Tunggal Yogyakarta dengan metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Manusia dan Lingkungan* Vol. 23 (2): 143 – 145

Sidaningrat IGAN, Arthana IW, Suryaningtyas EW. 2018. Tingkat kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan fitoplankton di Danau Batur, Kintamani, Bali. *Jurnal Metamorfosa* Vol. 5 (1): 81 – 82

Sirait M, Rahmatia F, Pattulloh. 2018. Komparasi indeks keanekaragaman dan indeks dominansi fitoplankton di Sungai Ciliwung Jakarta. *Jurnal Kelautan* Vol. 11 (1): 76

Soedibjo BS. 2008. Analisis komponen utama dalam kajian ekologi. *Jurnal Oseana*. Vol 33 (2): 43 – 53

- Soliha E, Rahayu SYS, Triastinurmiatiningsih. 2016. Kualitas air dan keanekaragaman plankton di Danau Cikaret, Cibinong, Bogor. *Jurnal Ekologia* Vol. 16 (2): 5
- Suardiani NK, Arthana IW, Kartika GRA. 2018. Produktivitas primer fitoplankton pada daerah penangkapan ikan di Taman Wisata Alam Danau Buyan, Buleleng, Bali. *Jurnal Current Trends in Aquatic Science* Vol. 1 (1): 13 – 14
- Suryanto AM. 2011. Kelimpahan dan komposisi fitoplankton di Waduk Selorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. *Jurnal Kelautan* Vol. 4 (2): 138
- Sutomo. 2013. Struktur komunitas fitoplankton di perairan Teluk Sekotong dan Teluk Kodek, Kabupaten Lombok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 5 (1): 138
- Tambaru R, Muhiddin AH, Malida HS. 2014. Analisis perubahan kepadatan zooplankton berdasarkan kelimpahan fitoplankton pada berbagai waktu dan kedalaman di Perairan Pulau Badi Kabupaten Pangkep. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan* Vol. 23 (3): 43
- Wijayanto A, Purnomo PW, Suryanti. 2015. Analisis kesuburan perairan berdasarkan bahan organik total, nitrat, fosfat dan klorofil-a di Sungai Jajar Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 4 (3): 76
- Wiyarsih B, Endrawati H, Sedjati S. 2019. Komposisi dan kelimpahan fitoplankton di Laguna Segara Anakan, Cilacap. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 8 (1): 5
- Yogaswara GM, Indrayanti E, Setiyono H. 2016. Pola arus permukaan di perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta pada musim peralihan (Maret-Mei). *Jurnal Oseanografi* Vol. 5 (2): 229
- Yuliana, Adiwilaga EM, Harris E, Pratiwi NTM. 2012. Hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan parameter fisik-kimiawi perairan di Teluk Jakarta. *Jurnal Akuatika* Vol. 3 (2): 172