

**ANALISIS HUBUNGAN KANDUNGAN KLOOROFIL-a  
DENGAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN  
DESA PELAPIS KECAMATAN KEPULAUAN KARIMATA  
KABUPATEN KAYONG UTARA**

**SKRIPSI**



**WULANDARI SETIAWATI  
NIM. 2003031014**

**PROGAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS IPA DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS OSO  
PONTIANAK  
2024**

**ANALISIS HUBUNGAN KANDUNGAN KLOROFIL-a  
DENGAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN  
DESA PELAPIS KECAMATAN KEPULAUAN KARIMATA  
KABUPATEN KAYONG UTARA**

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

**WULANDARI SETIAWATI**  
NIM. 2003031014

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing Utama



Etha Marista, S.Si., M.Si  
NIDN. 1106038801

Dosen Pembimbing Pendamping



Dr. Sofi Siti Shofiyah, M.Si  
NIDN. 1118128804

Disahkan oleh:  
Dekan Fakultas IPA dan Kelautan  
Universitas OSC Pontianak



Tanggal Lulus :

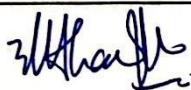



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir dengan judul : Analisis Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis Kecamatan Kepulauan Karimata Kabupaten Kayong Utara ini diajukan oleh:

Nama : Wulandari Setiawati  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Tanggal Ujian : 04 Juli 2024


Dinyatakan telah memenuhi persyaratan dan lulus oleh Tim Penguji dalam Ujian Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Sarjana.

### TIM PENGUJI SKRIPSI

| Nama  | Tim Penguji | Tgl/bln/thn | Tanda Tangan  |
|---|-------------|-------------|---|
| Etha Marista, S.Si., M.Si.<br>NIDN. 1106038801      | Ketua       | 26/07/2024  |   |
| Dr. Sofi Siti Shofiyah, M.Si.<br>NIDN. 1118128804   | Sekretaris  | 29/07/2024  |  |
| Riza Linda, S.Si., M.Si.<br>NIP. 197005071999032001 | Anggota     | 05/08/2024  |  |
| Zan Zibar, S.Pi., M.Si.<br>NIDN. 1423089001         | Anggota     | 05/08/2024  |  |

Pontianak, 05-08-2024

Mengetahui  
Ketua Program Studi Ilmu Kelautan

  
Adityo Raynaldo, S.Si., M.Si.  
NIDN. 1107069501

## PERNYATAAN BEBAS DARI PLAGIAT

Nama : Wulandari Setiawati  
NIM : 2003031014  
Program Studi : Ilmu Kelautan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul **Analisis Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis Kecamatan Kepulauan Karimata Kabupaten Kayong Utara**, secara keseluruhan adalah murni karya penulis sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sebagai sumber pustaka sesuai dengan panduan penulisan yang berlaku (lampiran 1).

Apabila di dalamnya terbukti penulis melakukan plagiat, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis dan menerima konsekuensi sebagaimana peraturan akademik yang berlaku.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, 09-07-2024



Wulandari Setiawati  
2003031014

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan kehadiran-Nya yang telah memberikan petunjuk serta kesempatan bagi penyelesaian penyusunan skripsi ini yang berjudul “Analisis Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Ilmu Kelautan (S.Si) pada Fakultas IPA dan Kelautan Universitas OSO Pontianak.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta A. Samad (Ayah) dan Seminarsih (Ibu) yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan support selama penulis menempuh pendidikan.
2. Riza Linda, S.Si.,M.Si. selaku Dekan Fakultas IPA dan Kelautan Universitas OSO Pontianak dan Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Adityo Raynaldo, S.Si.,M.Si. selaku Ketua Prodi Ilmu Kelautan yang telah memberikan motivasi selama penulis menempuh pendidikan.
4. Etha Marista, S.Si., M.Si. selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran kepada penulis selama proses penelitian sampai skripsi ini selesai.
5. Dr. Sofi Siti Shofiyah, M.Si. selaku pembimbing II dan dosen Pembimbing Akademik yang memberikan saran dan motivasi kepada penulis selama proses masa pendidikan hingga skripsi ini selesai.
6. Zan Zibar, S.Si.,M.Si. selaku Penguji II yang telah memberikan waktu, saran dan motivasi serta membimbing di lapangan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Firdha Centaury Auliah, A.Md. selaku Laboran FIPAK Universitas OSO Pontianak yang membantu menyiapkan alat dan bahan dalam penelitian.

8. Pemerintah Daerah (PEMDA) Kabupaten Kayong Utara yang telah membantu dan memberikan beasiswa selama menempuh pendidikan S-1 di Universitas OSO.
9. Tim penelitian Perairan Desa Pelapis Ary Candra, Phiguradi Bangun, Sahari Ramadhan, Wawan Wahyu Andika, Indriyani, dan Yada Pratama yang telah bersedia membantu dan sama-sama dalam pengambilan data dalam penelitian ini.
10. Seluruh teman-teman perjuangan mahasiswa Ilmu Kelautan khususnya angkatan 2020 yang telah berjuang bersama-sama dalam penyelesaian skripsi serta memberikan semangat, saran dan motivasi.

Penulis mungkin masih memiliki banyak kekurangan dalam teknik dan materi dalam penulisan skripsi ini. Dengan demikian, penulis meminta maaf atas kesalahan yang telah dilakukannya. Semoga skripsi ini dapat membantu kemajuan ilmu pengetahuan. Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakannya, terutama untuk diri penulis sendiri.

Pontianak, 2024

Wulandari Setiawati  
2003031014

# **Analisis Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis Kecamatan Kepulauan Karimata Kabupaten Kayong Utara**

## **Abstrak**

Fitoplankton dapat berperan sebagai bioindikator untuk mengindikasikan baik atau buruknya perairan. Fitoplankton juga menjadi produsen primer karena mengandung klorofil-a yang berperan dalam proses fotosintesisnya. Salah satu komponen yang mempengaruhi produktivitas primer perairan adalah klorofil-a. Tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis fitoplankton, kelimpahan dan hubungan antara kandungan klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton di Perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan menentukan enam titik stasiun dan menganalisis data menggunakan analisis korelasi dan regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan fitoplankton ditemukan kelas *Bacillariophyceae*, *Dinophyceae*, *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, dan *Oligotrichea*, dan didominasi oleh spesies *Chaetoceros sp.*, *Biddulphia sinensis*, dan *Asteroplanus karianus*. Kelimpahan fitoplankton di Perairan Desa Pelapis termasuk ke dalam kategori perairan dengan tingkat kesuburan sedang (mesotrofik) dan kesuburan perairan dengan kandungan klorofil-a 0,005 hingga 0,022 mg/L dianggap memiliki tingkat kesuburan tinggi (eutrofik). Hubungan antara kandungan klorofil-a dan kelimpahan fitoplankton sangat kuat, dengan nilai korelasi 0.941 dan dipengaruhi oleh parameter lingkungan lainnya seperti kecepatan arus dan kecerahan perairan yang bersifat positif, dengan nilai korelasi 0.551 dan 0.141.

**Kata Kunci :** Fitoplankton, Klorofil-a, Perairan Desa Pelapis, Kelimpahan

**Analysis of the Relationship between Chlorophyll-a Concentration and  
Phytoplankton Abundance in the marine waters of Pelapis Village  
Karimata Islands District  
Kayong Utara Regency**

**Abstract**

Phytoplankton can act as bioindicators to indicate whether waters are good or bad. Phytoplankton are also primary producers because they produce chlorophyll-a which plays a role in the photosynthesis process. One of the components that affect the primary productivity of waters is chlorophyll-a. The purpose of this study was to determine the type of phytoplankton, abundance and the relationship between chlorophyll-a concentration and phytoplankton abundance in the waters of Pelapis Village, Karimata Islands District, Kayong Utara Regency. This study used purposive sampling method by determining six station points and analyzing data using correlation and regression analysis. The results showed that the abundance of phytoplankton was found in the *Bacillariophyceae*, *Dinophyceae*, *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, and *Oligotrichea* classes, and was dominated by *Chaetoceros sp.*, *Biddulphia sinensis*, and *Asteroplanus karianus* species. Phytoplankton abundance in Pelapis Village Waters is categorized as waters with moderate fertility (mesotrophic) and the fertility of waters with chlorophyll-a content of 0.005 to 0.022 mg/L is considered to have high fertility (eutrotrophic). The relationship between chlorophyll-a content and phytoplankton abundance is very strong, with a correlation value of 0.941 and is influenced by other environmental parameters such as current speed and water brightness which are positive, with correlation values of 0.551 and 0.141.

**Keywords :** Phytoplankton, Chlorophyll-a, Pelapis Village Waters, Abundance



## DAFTAR ISI

|  | Halaman                      |
|--|------------------------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....  | Error! Bookmark not defined. |
| <b>PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b> .....  | Error! Bookmark not defined. |
| <b>PERNYATAAN BEBAS DARI PLAGIAT</b> .....   | Error! Bookmark not defined. |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....  | v                            |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | vii                          |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | viii                         |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | ix                           |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | xii                          |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....   | xiii                         |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....   | 1                            |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1                            |
| 1.2 Rumusan Masalah.....   | 2                            |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 3                            |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....   | 3                            |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....   | 4                            |
| 2.1 Fitoplankton .....   | 4                            |
| 2.2 Komposisi Jenis Fitoplankton.....  | 7                            |
| 2.3 Kelimpahan Fitoplankton.....   | 8                            |
| 2.4 Klorofil-a.....  | 9                            |
| 2.5 Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Fitoplankton dan<br>Parameter Lingkungan Lainnya..... | 10                           |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....   | 13                           |
| 3.1 Waktu dan Tempat.....  | 13                           |
| 3.2 Alat dan Bahan.....  | 14                           |
| 3.3 Prosedur Penelitian .....  | 15                           |
| 3.3.1 Penentuan Stasiun .....  | 15                           |
| 3.3.2 Pengambilan Sampel .....   | 15                           |
| 3.3.3 Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan .....   | 16                           |
| 3.3.4 Pengukuran Klorofil-a.....   | 17                           |
| 3.3.5 Pengukuran Nitrat dan Fosfat.....  | 17                           |
| 3.4 Analisis Data.....   | 18                           |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.4.1 Identifikasi Fitoplankton .....   | 18        |
| 3.4.2 Analisis Kelimpahan Fitoplankton (Ind/liter) .....  | 18        |
| 3.4.3 Analisis Kelimpahan Relatif (KR) .....  | 19        |
| 3.4.4 Analisis Klorofil-a.....  | 19        |
| 3.4.5 Analisis Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan<br>Fitoplankton .....                                      | 19        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>21</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian .....  | 21        |
| 4.1.1 Komposisi Jenis Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis .....   | 21        |
| 4.1.2 Kelimpahan Fitoplankton.....  | 22        |
| 4.1.3 Kandungan Klorofil-a di Perairan Desa Pelapis .....   | 24        |
| 4.1.4 Parameter Lingkungan di Perairan Desa Pelapis .....   | 25        |
| 4.1.5 Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton<br>dan Parameter Lainnya di Perairan Desa Pelapis..... | 26        |
| 4.2 Pembahasan.....   | 27        |
| 4.2.1 Komposisi Jenis Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis .....   | 27        |
| 4.2.2 Kelimpahan Fitoplankton.....  | 28        |
| 4.2.3 Kandungan Klorofil-a di Perairan Desa Pelapis .....   | 30        |
| 4.2.4 Parameter Lingkungan di Perairan Desa Pelapis .....   | 30        |
| 4.2.5 Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton dan<br>Parameter Lainnya di Perairan Desa Pelapis..... | 33        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>  | <b>35</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 35        |
| 5.2 Saran .....   | 35        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>  | <b>36</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>  | <b>45</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Contoh Fitoplankton Campuran yang Terekam dengan Mikroskop Cahaya.....  | 4       |
| Gambar 2.2 Fitoplankton Kelas <i>Bacillariophyceae</i> .....   | 5       |
| Gambar 2.3 Fitoplankton Kelas <i>Dinophyceae</i> .....   | 5       |
| Gambar 2.4 Fitoplankton Kelas <i>Cyanophyceae</i> .....  | 6       |
| Gambar 2.5 Fitoplankton Kelas <i>Chlorophyceae</i> .....   | 7       |
| Gambar 2.6 Persentase Komposisi Jenis Fitoplankton.....  | 8       |
| Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....   | 13      |
| Gambar 4.1 Spesies Fitoplankton.....   | 22      |
| Gambar 4.2 Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis.....   | 23      |
| Gambar 4.3 Kelimpahan Relatif Fitoplankton di Perairan Desa Pelapis....  | 24      |
| Gambar 4.4 Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Desa Pelapis.....  | 25      |
| Gambar 4.5 Analisis Kolerasi Regresi Hubungan Kandungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton dan parameter lainnya..... | 26      |

## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Tingkat Kesuburan Perairan Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton<br>.....      | 9       |
| Tabel 2.2 Tingkat Kesuburan Perairan Berdasarkan Konsentrasi Klorofil-a<br>.....       | 10      |
| Tabel 3.1 Alat-alat yang Digunakan dalam Penelitian .....                              | 14      |
| Tabel 3.2 Bahan-bahan yang Digunakan dalam Penelitian :.....                           | 14      |
| Tabel 3.3 Titik Lokasi Penelitian.....   | 15      |
| Tabel 3.4 Interval Koefisien Kolerasi.....   | 20      |
| Tabel 4.1 Komposisi Jenis Fitoplankton yang di Perairan Desa Pelapis ...               | 21      |
| Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Kelimpahan di Perairan Desa Pelapis .....                  | 22      |
| Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di Perairan Desa Pelapis<br>.....      | 25      |
| Tabel 4.4 Hasil Nilai Uji Kolerasi Kelimpahan Fitoplankton dengan Klorofil-<br>a ..... | 26      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Stasiun Pengambilan Data Penelitian .....          | 45      |
| Lampiran 2. Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian .....      | 46      |
| Lampiran 3. Hasil Pengamatan Fitoplankton yang Ditemukan ..... | 47      |
| Lampiran 4. Hasil Jumlah Pengamatan Individu Fitoplankton..... | 49      |
| Lampiran 5. Hasil Perhitungan Klorofil-a .....                 | 50      |
| Lampiran 6. Hasil Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton .....    | 51      |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Desa Pelapis merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kepulauan Karimata Kabupaten Kayong Utara dengan hasil perikanan yang tinggi yaitu 5,029 ton/tahun (BPS Kayong Utara, 2020). Kawasan perairan Desa Pelapis dimanfaatkan sebagai kegiatan masyarakat setempat untuk aktivitas perikanan dan lalu lintas kapal nelayan. Kegiatan tersebut mempengaruhi kualitas air Desa Pelapis. Kesuburan perairan sangat dipengaruhi oleh keberadaan fitoplankton (Adani *et al.*, 2013).

Fitoplankton adalah organisme mikroskopis yang hidup dengan mengapung di perairan (Nurmalitasari *et al.*, 2023). Di perairan laut tropis, persebaran fitoplankton didominasi oleh kelas *Bacillariophyceae* dan *Dynophyceae* (Burhanuddin, 2019). Fitoplankton memegang peranan penting sebagai mata rantai dalam tingkatan makanan di laut dan juga berfungsi sebagai bioindikator perairan. Kelimpahan jumlah fitoplankton di suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator baik atau buruknya kualitas perairan (Yusuf *et al.*, 2019).

Fitoplankton dapat berperan menjadi produsen primer yang menghasilkan klorofil-a dalam proses fotosintesisnya (Sari *et al.*, 2014). Klorofil-a adalah pigmen aktif dalam sel tumbuhan yang memiliki peranan penting dalam proses fotosintesis di perairan (Agung *et al.*, 2018). Kandungan klorofil-a dalam sampel air menunjukkan jumlah fitoplankton yang signifikan di dalam perairan tersebut (Nufus *et al.*, 2017).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuburan fitoplankton di perairan diantaranya suhu, salinitas, oksigen terlarut (DO), pH, kecepatan arus, kecerahan, nitrat, dan fosfat. Kualitas air sangat berpengaruh terhadap tinggi dan rendahnya keberadaan fitoplankton. Kandungan klorofil-a suatu perairan juga dapat menunjukkan tingkat kesuburannya (Rahmah *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian terkait hal tersebut telah dilakukan di berbagai daerah di Indonesia. Penelitian oleh Diniariwisan *et al.*, (2023) di perairan Pantai Senggigi, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat menunjukkan kondisi mesotrofik dengan komposisi fitoplankton yang terdiri dari dua divisi, yaitu *Chrysophyta* dan *Pyrophyta*, dengan total kelimpahan berkisar antara 4.267 hingga 8.213 Ind/L. Di perairan Kuala Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, penelitian oleh Nurfadilah *et al.*, (2023) menemukan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 2.835 hingga 14.158 Ind/L, dengan kandungan klorofil-a antara 0,013 hingga 0,0975 mg/L.

Belum ada penelitian yang menilai kesuburan perairan dengan mengamati jumlah fitoplankton di berbagai lokasi di perairan pesisir dan laut Kabupaten Kayong Utara. Selain itu, data tentang kualitas perairan di Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara juga belum tersedia. Untuk mengetahui tingkat kesuburan perairan, penulis perlu menganalisis korelasi antara kandungan klorofil-a dan kelimpahan fitoplankton.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis fitoplankton yang ditemukan di perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara ?
2. Berapa kelimpahan jenis fitoplankton di perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara ?
3. Bagaimana hubungan kandungan klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton di perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jenis fitoplankton di perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara.
2. Menentukan kelimpahan fitoplankton di perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara.
3. Mengidentifikasi hubungan kandungan klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton dan parameter lingkungan lainnya di perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan, Karimata Kabupaten Kayong Utara.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memberikan beberapa manfaat penting. Bagi penulis, penelitian ini meningkatkan kemampuan analisis dan identifikasi dengan menggunakan data yang dikumpulkan. Bagi institusi, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan yang lebih mendalam di masa depan. Bagi masyarakat, penelitian ini membantu menentukan lokasi penangkapan ikan dan mengelola kestabilan sumber daya ikan serta lingkungan perairan. Selain itu, bagi pemerintah, penelitian ini dapat berfungsi sebagai cara untuk mengantisipasi masalah penurunan kualitas perairan.



## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kelas fitoplankton yang mendominasi perairan Desa Pelapis, Kecamatan Kepulauan Karimata, Kabupaten Kayong Utara meliputi *Bacillariophyceae*, *Dinophyceae*, *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, dan *Oligotrichea*. Di semua stasiun penelitian, kelas *Bacillariophyceae* didominasi oleh spesies *Chaetoceros sp.*, *Biddulphia sinensis*, dan *Asteroplanus karianus*.
2. Kelimpahan fitoplankton yang ditemukan di perairan Desa Pelapis berkisar 3.160 – 4.624 Ind/L termasuk ke dalam kategori perairan dengan tingkat kesuburan perairan mesotrofik (sedang). Berdasarkan kandungan klorofil-a kesuburan di perairan Desa Pelapis termasuk ke dalam tingkat kesuburan tinggi (eutrotrifik) yaitu dengan nilai klorofil-a 0,005 – 0,022 mg/L.
3. Hubungan antara kandungan klorofil-a dan kelimpahan fitoplankton sangat kuat, dengan nilai korelasi sebesar 0,941 yang bersifat positif (+). Selain itu, parameter lingkungan lainnya yang mempengaruhi hubungan ini adalah kecepatan arus dan kecerahan perairan, yang juga menunjukkan korelasi positif dengan nilai masing-masing 0,551 dan 0,141.

### **5.2 Saran**

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang produktivitas primer dan kesuburan perairan di bidang perikanan dan kelautan dalam jangka waktu yang lebih lama, dengan stasiun dan titik pengambilan sampel yang lebih beragam di Perairan Desa Pelapis. Penelitian berkelanjutan dengan menggunakan lebih banyak sampel, titik lokasi yang beragam untuk menganalisis faktor-faktor perairan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adani, N. G., Hendrarto, B., Muskanonfola, M. R. (2013). Kesuburan Perairan Ditinjau dari Kandungan Klorofil-a Fitoplankton: Studi Kasus di Sungai Wedung, Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(4) : 38-45.
- Agung, A., Zainuri, M., Wirasatriya, A., Maslukah, L., Subardjo, P., Suryosaputro, A. A. D., Handoyo, G. (2018). Analisis Sebaran Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut sebagai Fishing Ground Potensial (Ikan Pelagis Kecil) di Perairan Kendal, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 7(2) : 67-74.
- Aisoi, L. E. (2019). Kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton di perairan pesisir Holtekamp Kota Jayapura. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 2(1) : 6-15.
- Ambarwati, M., 2019, Pengaruh Faktor Fisika-Kimia Perairan terhadap Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Ekosistem Terumbu Karang Alami dan Buatan Perairan Pltu Paiton, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Sains dan Teknologi, Surabaya, (Skripsi).
- American Public Health Association (APHA), 2000, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition Text Revision, DSM-IV-TR, Arlingto, VA: American Psychiatric Association.
- Amri, K., Muchlizar, Ma'mun, A., 2018. Variasi Bulanan Salinitas, pH dan Oksigen Terlarut di Perairan Estuari Bengkalis. *Maj. Ilm. Goleb* 20 : 57–66.
- Anggara, A. (2015). Tinjauan Tentang Keanekaragaman, Plankton, Fitoplankton, Ekosistem Air Tawar, Dan Waduk Cirata. *Jurnal Universitas Negeri Semarang*: 8–40.
- Anggraeni, R. (2013). Corporate Social Responsibility Performance Assessment, Case Study Santos (Madura Offshore) Pty Ltd, Jawa Timur Province.
- APHA, 1992. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th edition. America Public Health Association, Washington DC

- APHA. 2005. Standart Methods for The Examination of Water and Wastewater, 16th Edition. American Public Health Association, Washington DC, page, 76
- Aprilia, P.S., 2019. Hubungan Struktur Komunitas Fitoplankton dan Kualitas Air di Perairan Tongas Kabupaten Probolinggo. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya
- Ariana, D.; Samiaji, J. dan Nasution, S., 2013, Komposisi Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton Perairan Laut Riau, J. Online Mahasiswa Universitas Riau, 1(1): 1-15.
- Armi, N. K. (2019). Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton Kaitannya dengan Karakteristik Parameter Fisika Kimia di Perairan Estuaria Pantai Barat Sulawesi Selatan (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Aruan, R. K. (2020). Kelimpahan Fitoplankton dan Hubungannya dengan Faktor Fisika dan Kimia di Perairan Desa Selotong Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Aryawati, R. (2007). Kelimpahan dan sebaran fitoplankton di perairan Berau Kalimantan Timur.
- Ayuningsih, M. S., Hendrarto, B., Purnomo, P. W. 2014. Distribusi Kelimpahan Fitoplankton dan Klorofil-a di Teluk Sekumbu Kabupaten Jepara : Hubungannya dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan. Management of Aquatic Resources. *Journal MAQUARES*, 3 (2) : 138-147.
- Ayuwandira, S. (2016). Hubungan Sebaran Kelimpahan Fitoplankton dengan Konsentrasi Klorofil-a Di Perairan Pesisir dan Laut Kabupaten Pangkajene Kepulauan. (Skripsi). Universitas Hasanuddin. Makassar : 1–53.
- Balqis, N., El Rahimi, S. A., & Damora, A. (2021). Keanekaragaman dan kelimpahan fitoplankton di perairan ekosistem mangrove Desa rantau Panjang, Kecamatan rantau Selamat, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 1(1) : 35-43.
- Bengen DG. 1999. Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir. Bogor: PKSPL IPB. 14 hal.

- Biggs, B.J.F. and Kilroy, C., 2000, Stream Periphyton Monitoring Manual, Published By Niwa For MFE, New Zealand.
- Boyd, C. E.,1979. Water Quality in Water Fish Pond. Auburn University. Agricultural Experiment Station. Auburn. 359 pp.
- BPS,Kayong Utara.(2020). Produksi Perikanan di Kabupaten Kayong Utara Menurut Kecamatan dan Jenis Perikanan/ton.Kabupaten Kayong Utara.
- Burhanuddin, A.I. (2019). Biologi Kelautan. Lily Publisher, Yogyakarta. 230 hlm
- Chen, M., Liu, H., Chen, B. (2017). Seasonal variability of mesozooplankton feeding rates on phytoplankton in subtropical coastal and estuarine waters. *Frontiers in Marine Science*, 4 : 186.
- Damar, A., Colijn, F., Hesse, K. J. (2014). Effects of different nutrient loadings on planktonic primary production in embayments of Indonesia. *Journal of Tropical Biology & Conservation (JTBC)*, 11.
- Damayanti, N. M. D., Hendrawan, I. G., & Faiqah, E. (2017). Distribusi spasial dan struktur komunitas plankton di daerah Teluk Penerusan, Kabupaten Buleleng. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 3(2), 191-203.
- Dewanti, L. P. P., Putra, I. D. N. N., Faiqoh, E. (2018). Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Kelimpahan dan Keanekaragaman Zooplankton di Perairan Pulau Serangan, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2) : 324-335.
- Dimara, L., Hamuna, B,. 2017. Algoritma Klorofil-A Dari Citra Satelit Landsat 8 Dan Hubungannya Dengan Kelimpahan Fitoplankton Di Perairan Kota Jayapura.
- Diniariwisan, D., Rahmadani, T. B. C. (2023). Kondisi Kelimpahan Dan Struktur Komunitas Fitoplankton Di Perairan Pantai Senggigi Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(2) : 387-395.
- Elbrachter, M. and Drebes, G., 1978, Life cycles, phylogeny and taxonomy of *Dissodinium* and *Pyrocystis* (Dinophyta), *J. Helgolander wiss. Meeresunters*, 31: 347-366.
- Esqueda-Lara, K.; Parra-Toriz, D. and Hernandez-Bacerril, D.U., 2013, Morphology and Taxonomy of *Dinophysis* Species of the Section *Hastata*

- (Dinoflagellata), Including the Description of *Dinophysis conjuncta* sp. nov., from the Mexican Marine Waters, *Journal Marine Biological Association of the United Kingdom*, 93(5) :1187-1202.
- Fauziah, F., Hatta, M. (2015). Pengaruh pemberian kascing (bekas cacing) dengan dosis yang berbeda dalam kultur *Skeletonema costatum*. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 2(1) : 11-17.
- Febriyanti, M. (2023). *Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Klorofil-A pada Perairan Teluk Kelabat Luar Pulau Bangka* (Doctoral dissertation, Universitas Bangka Belitung).
- Fitriana, I., Suteja, Y., & Hendrawan, I. G. (2021). Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Teluk Benoa, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 7(1), 76-83.
- Garini, B. N., Suprijanto, J., Pratikto, I. (2021). Kandungan klorofil-a dan kelimpahan di perairan Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 10(1) : 102-108.
- Herman, A. W., Beanlands, B., Phillips, E. F. (2004). The next generation of optical plankton counter: the laser-OPC. *Journal of Plankton Research*, 26(10) : 1135-1145.
- Hidayat, M.; Warsidah dan Safitri I., 2021. Struktur Komunitas Mikroalga Epifit pada *Padina* dan *Caulerpa* di Perairan Pulau Kabung Kalimantan Barat, *J. Laut Khatulistiwa*, 4(1): 29-39.
- Hidayat, T., 2017, *Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton pada Daerah yang di Reklamasi Pantai Seruni Kabupaten Bantaeng*, Universitas Hasanuddin, Program Studi Ilmu Kelautan Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Makassar, (Skripsi).
- Iwataki, M., 2008, Taxonomy and Identification of the Armored Dinoflagellate Genus *Heterocapsa* (Peridiniales, Dinophyceae), *J. Plankton Benthos Research*, 3(3): 135-142.
- Juadi, J., Dewiyanti, I., Nurfadillah, N. (2018). Komposisi Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Ujong Pie Kecamatan Muara Tiga Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 3(1).

- Kasmawati, 2014, Analisis Klorofil a dan Kelimpahan Fitoplankton untuk Budidaya di Waduk Bilibili Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa, Universitas Muhammadiyah, Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian, Makassar, (Skripsi).
- Kelautan, D. I., Perikanan, F., Diponegoro, U. (2021). *Kandungan Klorofil-a dan Kelimpahan di Perairan Kendal , Jawa Tengah. 10(1) : 102–108.*
- Koffi, K.; Mathieu, E.W. and Siaka, B., 2015, The Dinoflagellate Genera *Ornithocercus* Stein, *Podolampas* Stein and *Pyrocystis* Murray from the Grand-Lahou Lagoon Complex, Côte d’Ivoire, *Int. J. Biodivers. Conserv.*, 7(9): 388-393.
- Kumar, M.A.; Padmavati, G. and Pradeep, H.D., 2015, Occurrence of *Trichodesmium erythraeum* (Cyanophyte) Bloom and Its Effects on the Fish Catch during April 2013, in the Andaman Sea, *J. Applied Environmental Research*, 37(2): 49-57.
- Lantang, B., Pakidi, C. S. (2015). Identifikasi jenis dan pengaruh faktor oseanografi terhadap fitoplankton di perairan Pantai Payum-Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 8(2) : 13-19.
- Lubis, J. T. (2019). Deteksi Kapal Ikan dari Sensor VIIRS dan Distribusi Konsentrasi Klorofil-a, Arus, dan Tinggi Gelombang di Laut Jawa.
- Luo, Z.; Zhang, H.; Krock, B.; Lu, S.; Yang W. and Gu, H., 2017, Morphology, Molecular Phylogeny and Okadaic Acid Production of Epibenthic *Prorocentrum* (Dinophyceae) Species from the Northern South China Sea, *J. Algal Research*, 22: 14-30.
- Moh. Rasyid Ridho, E. P. dan Y. S. M. (2020). Hubungan Kelimpahan Fitoplankton, Konsentrasi Klorofil-a dan Kualitas Perairan Pesisir Sungang, Sumatera Selatan. *Ilmu, Jurnal Tropis, Teknologi Kelautan*, 1–8.
- Nirmalasari, R., 2018, Analisis Kualitas Air Sungai Sebangau Pelabuhan Kereng Bengkiray Berdasarkan Keanekaragaman dan Komposisi Fitoplankton, *J. Ilmu Alam dan Lingkungan*, 9(17): 48-58.
- Nontji, A. (2008). *Plankton Laut*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Press Jakarta

- Nufus, H., Karina, S., Agustina, S. (2017). *Analisis Sebaran Klorofil-A Dan Kualitas Air Di Sungai Krueng Raba Lhoknga , Aceh Besar Analysis Of Chlorophyll-A Distribution And Water Quality Of Krueng Raba River , Lhoknga Aceh Besar. 2 : 58–65.*
- Nugroho, S. H. (2019). Karakteristik umum Diatom dan aplikasinya pada bidang Geosains. *Oseana, 44(1) : 70-87.*
- Nurfadilah, N., Suryana, I. (2023). Analisis Hubungan Kandungan klorofil dan Kelimpahan Plankton di Perairan Kuala Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology, 16(1) : 10-16.*
- Nurmalitasari, M., Sudarsono, S. (2023). Keanekaragaman Plankton Dan Tingkat Produktivitas Primer Antara Dua Musim Di Perairan Kabupaten Bantul. *Kingdom (The Journal of Biological Studies), 9(1) : 16–34.*
- Odum EP. 1993. Dasar-dasar ekologi. Ed ke-3. Samingan T, penerjemah. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Oliveira, H.S.B.D.; Moura, A.D.N. and Cordeiro-Araujo, M.K., 2011, First Record of *Ceratium* Schrank, 1973 (Dinophyceae: Ceratiaceae) in Freshwater Ecosystems in the Semiarid Region of Brazil, *J. Species Lists and Distribution, 7(5): 626-628.*
- Omariah, R., Diansyah, G., Agustriani, F. (2019). Pengaruh pemberian amoniak dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan fitoplankton nannochloropsis sp skala laboratorium. *Maspari Journal: Marine Science Research, 11(2) : 41-48.*
- Paiki, K., Kalor, J. D. (2017). Distribusi nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton di perairan pesisir Yapen Timur. *Journal of Fisheries and Marine Science, 1(2) : 65-71.*
- Pello, F.S., Adiwilaga, E.M.; Huliselan, N.V. dan Damar, A., 2014, Pengaruh Musim Terhadap Beban Masukkan Nutrien di Teluk Ambon Dalam, *J. Bumi Lestari, 14(1): 63-73.*
- Poedjirahajoe, E., Marsono, D., Wardhani, F. K. (2017). Penggunaan Principal Component Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pematang. *Jurnal Ilmu Kehutanan, 11(1): 29*

- Prihantini, N. B., Wardhana, W., Hendrayanti, D., Widyawan, A., Ariyani, Y., Rianto, R. (2010). Biodiversitas Cyanobacteria Dari Beberapa Situ/Danau Di Kawasan Jakarta-Depok-Bogor, Indonesia. *MAKARA of Science Series*, 12(1)
- Putri G.A., Zainuri M., dan Priyono B. 2016. Sebaran ortofosfat dan klorofila di perairan Selat Karimata. *Buletin Oseanografi Marina*, 5(1): 44 – 51.
- Rahmah, N., Zulfikar, A., Apriadi, T. (2022). Kelimpahan Fitoplankton dan Kaitannya dengan Beberapa Parameter Lingkungan Perairan di Estuari Sei Carang Kota Tanjungpinang. *Journal of Marine Research*, 1 (2) :189-200.
- Rasyid, H. A., Purnama, D., Kusuma, A. B. 2018. Pemanfaatan Fitoplankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air di Perairan Muara Sungai Hitam Kabupaten Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 3 (1) : 39-51.
- Ridhawani, F., Ghalib, M., Nurrachmi, I. (2017). Tingkat kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan fitoplankton dan nitrat-fosfat terhadap tingkat kekeruhan muara sungai Rokan Kabupaten Rokan Hilir. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 22(2) : 10-17.
- Rumanti, M.; Rudyanti, S. dan Suparjo, M.N., 2014, Hubungan Antara Kandungan Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Bremi Kabupaten Pekalongan, *J. Maquares*, 3(1): 168-176
- Sari, A. N., Hutabarat, S., Soedarsono, P. (2014). Struktur Komunitas Plankton Pada Padang Lamun Di Pantai Pulau Panjang, Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(2) : 82–91.
- Shidiq, M. (2022). *Perbandingan Kelimpahan dan Sebaran Fitoplankton Berdasarkan Jarak dan Pasang Surut di Perairan Pulau Samalona, Kota Makassar* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Sihombing, R. F., Aryawati, R., Hartoni. (2013). Kandungan klorofil-a fitoplankton di sekitar perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 5(1) : 34–39.
- Sili, C.; Torzillo, G. and Vonshak, A., 2013, *Arthospira (Spirulina)*, Springer Science Business Media B.V., 3(25): 677-705.



- Sirait, M., Rahmatia, F., Pattullo, P. (2018). Komparasi indeks keanekaragaman dan indeks dominansi fitoplankton di sungai ciliwung jakarta (comparison of diversity index and dominant index of phytoplankton at ciliwung river jakarta). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 11(1) : 75-79.
- Soliha, E., Rahayu, S. S. (2018). Kualitas air dan keanekaragaman plankton di danau Cikaret, Cibinong, Bogor. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 16(2) : 1-10.
- Sugiyono, 2005, Analisis Statistik Hubungan Linier Sederhana, Alfabeta, Bandung.
- Sulistiowati, D., Tanjung, R. H., & Lantang, Daniel., (2016). Keragaman dan kelimpahan plankton sebagai bioindikator kualitas lingkungan di Perairan Pantai Jayapura. *Jurnal Biologi Papua*, 8(2), 79-96.
- Suryanto, M. A., Lim, E. P., Sun, A., & Chiang, R. H. (2009, February). Quality-aware collaborative question answering: methods and evaluation. In *Proceedings of the second ACM international conference on web search and data mining* (pp. 142-151).
- Syahbaniati, A. P., Sunardi, S. (2019). Distribusi Vertikal Fitoplankton Berdasarkan Kedalaman di Pantai Timur Pananjung Pangandaran, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 5(1) : 81-88.
- Tan, K. S., Ransangan, J. (2017). Effects of nutrients and zooplankton on the phytoplankton community structure in Marudu Bay. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 194 :16-29.
- Tomas, C. R., 1997, Identifying marine phytoplankton, Academic Press, San Diego California, United America States.
- Triawan, A. C., Arisandi, A. (2020). Struktur komunitas fitoplankton di perairan muara dan laut Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(1) : 97-110.
- Tuji, A. and Niiyama, Y., 2016, The Identity and Phylogeny of Pseudanabaena Strain, NIES-512, Producing 2-methylisoborneol (2-MIB), *Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., Ser. B.*, 42(3): 83-89.

- Wang, J., Liu, Q., Zhao, X., Borthwick, A. G., Liu, Y., Chen, Q., Ni, J. (2019). Molecular biogeography of planktonic and benthic diatoms in the Yangtze River. *Microbiome*, 7 : 1-15.
- Yanti, E., Apriadi, T., Zulfikar, A. (2023). Keanekaragaman Fitoplankton dan Kaitannya Dengan Kondisi Perairan di Senggarang Besar, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 17(1) : 55-64.
- Yusuf, M., Muliadi, M., Minsas, S. (2019). Komposisi dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Estuari Sungai Mempawah, Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 2(1) : 1-10.
- Zhu, J.; Lei, X.; Quan, J. and Yue, X., . 2019. Algae Growth Distribution and Key Prevention and Control Positions for the Middle Route of the South-to-North Water Diversion Project, *J. Water*, 11(1851): 1-18.
- Zulfiandi, Zainuri, M., Widowati, I., 2014. Kajian Distribusi/Sebaran Fitoplankton Dan Zooplankton Di Perairan Dan Estuaria Banjir Kanal Barat Kota Semarang Jawa Tengah. *Seminar Nasional Kelautan IX* : 24–31

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Stasiun Pengambilan Data Penelitian

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p>Stasiun I Kawasan terumbu karang</p>                  |  <p>Stasiun II Kawasan jalur pelayaran kapal-kapal kecil</p> |  <p>Stasiun III Kawasan dekat pemukiman penduduk</p>             |
|  <p>Stasiun IV Wilayah yang ditumbuhi terumbu karang</p> |  <p>Stasiun V Kawasan dilakukan aktivitas nelayan</p>       |  <p>Stasiun VI Kawasan yang dekat dengan pemukiman penduduk</p> |

## Lampiran 2. Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian



Pengukuran parameter lingkungan seperti suhu, ph dan do menggunakan *Water Quality Cheker (WQC)*









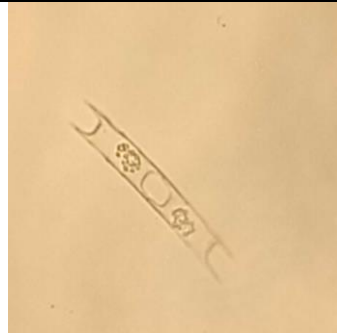
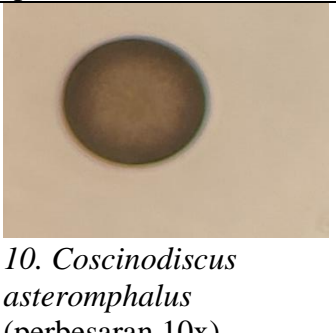
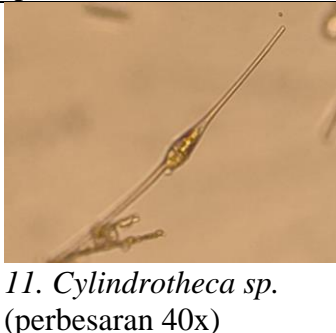



Pengukuran kecerahan perairan dengan menggunakan *Secchi disk*















Pengamatan sampel fitoplankton menggunakan mikroskop

## Lampiran 3. Hasil Pengamatan Fitoplankton yang Ditemukan

|   |  |   |
|---|--|---|
|    |    |    |
| 1. <i>Asteroplanus karianus</i><br>(perbesaran 10x)                                 | 2. <i>Asterionella sp.</i><br>(perbesaran 10x)                                       | 3. <i>Fragilaria cylindrus</i><br>(perbesaran 40x)                                    |
|   |   |   |
| 4. <i>Diatoma vulgaris</i><br>(perbesaran 10x)                                      | 5. <i>Bacteriastrum sp.</i><br>(perbesaran 40x)                                      | 6. <i>Chaetoceros decipinies</i><br>(perbesaran 40x)                                  |
|  |  |  |
| 7. <i>Navicula sp.</i><br>(perbesaran 10x)  | 8. <i>Biddulphia sinensis</i><br>(perbesaran 40x)                                    | 9. <i>Climacodium sp.</i><br>(perbesaran 10x)   |
|  |  |  |
| 10. <i>Coscinodiscus asteromphalus</i><br>(perbesaran 10x)                          | 11. <i>Cylindrotheca sp.</i><br>(perbesaran 40x)                                     | 12. <i>Gunardia flaccida</i><br>(perbesaran 40x)                                      |



|   |  |   |
|---|--|---|
|    |    |    |
| <p>13. <i>Mastogloia</i> sp.<br/>(perbesaran 10x)</p>                               | <p>14. <i>Lioloma pacificum</i><br/>(perbesaran 40x)</p>                             | <p>15. <i>Thalassionema nitzschioides</i><br/>(perbesaran 40x)</p>                    |
|   |   |   |
| <p>16. <i>Skeletonema</i> sp.<br/>(perbesaran 40x)</p>                              | <p>17. <i>Ditylum brightwellii</i><br/>(perbesaran 40x)</p>                          | <p>18. <i>Ceratium</i> sp.<br/>(perbesaran 40x)</p>                                   |
|  |  |  |
| <p>19. <i>Dynopisis caudate</i><br/>(perbesaran 40x)</p>                            | <p>20. <i>Peridinium</i> sp.<br/>(perbesaran 10x)</p>                                | <p>21. <i>Lyngbya</i> sp.<br/>(perbesaran 10x)</p>                                    |
|  |  |  |
| <p>22. <i>Oscillatoria</i> sp.<br/>(perbesaran 40x)</p>                             | <p>23. <i>Actinastrum hantzschii</i><br/>(perbesaran 10x)</p>                        | <p>24. <i>Dactylococcopsis</i> sp.<br/>(perbesaran 10x)</p>                           |

Lampiran 4. Hasil Jumlah Pengamatan Individu Fitoplankton

| Kelas                             | Spesies                            | STASIUN |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------|------|------|------|------|------|
|                                   |                                    | I       | II   | III  | IV   | V    | VI   |
| <i>Bacillariophyceae</i>          | <i>Asteroplanus karianus</i>       | 152     | 198  | 184  | 137  | 157  | 143  |
|                                   | <i>Asterionella sp.</i>            | 105     | 30   | 26   | 5    | 50   | 67   |
|                                   | <i>Bacteriastrum sp.</i>           | 150     | 143  | 104  | 124  | 107  | 115  |
|                                   | <i>Biddulphia sinensis</i>         | 214     | 212  | 210  | 208  | 225  | 198  |
|                                   | <i>Chaetoceros decipinies</i>      | 1012    | 892  | 997  | 1020 | 1002 | 563  |
|                                   | <i>Climacodium sp.</i>             | 1       | 2    | 0    | 3    | 0    | 5    |
|                                   | <i>Coscinodiscus asteromphalus</i> | 0       | 0    | 9    | 2    | 0    | 0    |
|                                   | <i>Cylindrotheca sp.</i>           | 5       | 9    | 11   | 9    | 13   | 2    |
|                                   | <i>Diatoma vulgaris</i>            | 113     | 105  | 110  | 116  | 0    | 115  |
|                                   | <i>Ditylum brightwellii</i>        | 1       | 0    | 0    | 2    | 0    | 3    |
|                                   | <i>Flagillaria cylindrus</i>       | 11      | 0    | 18   | 20   | 10   | 7    |
|                                   | <i>Guinardia flaccida</i>          | 42      | 25   | 23   | 52   | 36   | 53   |
|                                   | <i>Lioloma pacificum</i>           | 6       | 4    | 3    | 0    | 0    | 1    |
|                                   | <i>Mastogloia sp.</i>              | 9       | 7    | 8    | 6    | 5    | 12   |
|                                   | <i>Navicula sp.</i>                | 235     | 210  | 176  | 150  | 112  | 97   |
|                                   | <i>Skeletonema sp.</i>             | 5       | 4    | 0    | 1    | 0    | 13   |
| <i>Thalassionema nitzschoides</i> | 15                                 | 15      | 13   | 11   | 12   | 15   |      |
| <i>Dinophyceae</i>                | <i>Ceratium sp.</i>                | 153     | 156  | 112  | 111  | 126  | 128  |
|                                   | <i>Dynopisis caudate</i>           | 14      | 9    | 13   | 15   | 12   | 0    |
|                                   | <i>Peridinium sp.</i>              | 0       | 10   | 12   | 11   | 10   | 14   |
| <i>Cyanophyceae</i>               | <i>Lyngbya sp.</i>                 | 8       | 5    | 0    | 8    | 0    | 0    |
|                                   | <i>Oscillatoria sp.</i>            | 4       | 5    | 4    | 1    | 3    | 1    |
| <i>Chlorophyceae</i>              | <i>Actinastrum hantzschii</i>      | 15      | 2    | 2    | 0    | 0    | 7    |
|                                   | <i>Dactylococcopsis sp.</i>        | 12      | 3    | 11   | 8    | 8    | 0    |
| <i>Oligotrichea</i>               | <i>Tintinnopsis sp.</i>            | 30      | 10   | 0    | 15   | 0    | 21   |
| $\Sigma$                          |                                    | 2312    | 2056 | 2046 | 2035 | 1888 | 1580 |

## Lampiran 5. Hasil Perhitungan Klorofil-a

| Stasiun | Absorbansi 650nm | Absorbansi 750nm | Konsentrasi Klorofil-a |
|---------|------------------|------------------|------------------------|
| I       | 0.00066          | 0.00010          | 0.022                  |
| II      | 0.00055          | 0.00019          | 0.014                  |
| III     | 0.00050          | 0.00020          | 0.012                  |
| IV      | 0.00048          | 0.00021          | 0.011                  |
| V       | 0.00030          | 0.00012          | 0.007                  |
| VI      | 0.00018          | 0.00009          | 0.004                  |

## Cara Perhitungan Klorofil-a

$$\text{Klorofil (mg/l)} = 11,9 (E_{665} - E_{750}) \times \frac{V}{L} \times \frac{1000}{S}$$

$$\text{Klorofil (mg/l)} = 11,9 (0.00066 - 0.00010) \times \frac{5}{10} \times \frac{1000}{150}$$

$$\text{Klorofil (mg/l)} = 11,9 (0.00056) \times 0,5 \times 6,6$$

$$= 0,02119912$$



Lampiran 6. Hasil Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton

| Spesies                            | Kelimpahan Fitoplankton (Ind/L) |      |      |      |      |      | Kelimpahan Relatif Fitoplankton (%) |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                    | I                               | II   | III  | IV   | V    | VI   | I                                   | II    | III   | IV    | V     | VI    |
| <i>Asteroplanus karianus</i>       | 304                             | 396  | 368  | 274  | 314  | 286  | 12.16                               | 15.84 | 14.72 | 10.96 | 12.56 | 11.44 |
| <i>Asterionella sp.</i>            | 210                             | 60   | 52   | 10   | 100  | 134  | 8.4                                 | 2.4   | 2.08  | 0.4   | 4     | 5.36  |
| <i>Bacteriastrium sp.</i>          | 300                             | 286  | 208  | 248  | 214  | 230  | 12                                  | 11.44 | 8.32  | 9.92  | 8.56  | 9.2   |
| <i>Biddulphia sinensis</i>         | 428                             | 424  | 420  | 416  | 450  | 396  | 17.12                               | 16.96 | 16.8  | 16.64 | 18    | 15.84 |
| <i>Chaetoceros sp.</i>             | 2024                            | 1784 | 1994 | 2040 | 2004 | 1126 | 80.96                               | 71.36 | 79.76 | 81.6  | 80.16 | 45.04 |
| <i>Climacodium sp.</i>             | 2                               | 4    | 0    | 6    | 0    | 10   | 0.08                                | 0.16  | 0     | 0.24  | 0     | 0.4   |
| <i>Coscinodiscus asteromphalus</i> | 0                               | 0    | 18   | 4    | 0    | 0    | 0                                   | 0     | 0.72  | 0.16  | 0     | 0     |
| <i>Cylindrotheca sp.</i>           | 10                              | 18   | 22   | 18   | 26   | 4    | 0.4                                 | 0.72  | 0.88  | 0.72  | 1.04  | 0.16  |
| <i>Diatoma vulgare</i>             | 226                             | 210  | 220  | 232  | 0    | 230  | 9.04                                | 8.4   | 8.8   | 9.28  | 0     | 9.2   |
| <i>Ditylum brightwellii</i>        | 2                               | 0    | 0    | 4    | 0    | 6    | 0.08                                | 0     | 0     | 0.16  | 0     | 0.24  |
| <i>Flagellaria cylindrus</i>       | 22                              | 0    | 36   | 40   | 20   | 14   | 0.88                                | 0     | 1.44  | 1.6   | 0.8   | 0.56  |
| <i>Guinardia flaccida</i>          | 84                              | 50   | 46   | 104  | 72   | 106  | 3.36                                | 2     | 1.84  | 4.16  | 2.88  | 4.24  |
| <i>Lioloma pacificum</i>           | 12                              | 8    | 6    | 0    | 0    | 2    | 0.48                                | 0.32  | 0.24  | 0     | 0     | 0.08  |
| <i>Mastogloia sp.</i>              | 18                              | 14   | 16   | 12   | 10   | 24   | 0.72                                | 0.56  | 0.64  | 0.48  | 0.4   | 0.96  |
| <i>Navicula sp.</i>                | 470                             | 420  | 352  | 300  | 224  | 194  | 18.8                                | 16.8  | 14.08 | 12    | 8.96  | 7.76  |
| <i>Skeletonema sp.</i>             | 10                              | 8    | 0    | 2    | 0    | 26   | 0.4                                 | 0.32  | 0     | 0.08  | 0     | 1.04  |
| <i>Thalassionema nitzschoides</i>  | 30                              | 30   | 26   | 22   | 24   | 30   | 1.2                                 | 1.2   | 1.04  | 0.88  | 0.96  | 1.2   |
| <i>Ceratium sp.</i>                | 306                             | 312  | 224  | 222  | 252  | 256  | 12.24                               | 12.48 | 8.96  | 8.88  | 10.08 | 10.24 |
| <i>Dynopisis caudate</i>           | 28                              | 18   | 26   | 30   | 24   | 0    | 1.12                                | 0.72  | 1.04  | 1.2   | 0.96  | 0     |
| <i>Peridinium sp.</i>              | 0                               | 20   | 24   | 22   | 20   | 28   | 0                                   | 0.8   | 0.96  | 0.88  | 0.8   | 1.12  |
| <i>Lyngbya sp.</i>                 | 16                              | 10   | 0    | 16   | 0    | 0    | 0.64                                | 0.4   | 0     | 0.64  | 0     | 0     |
| <i>Oscillatoria sp.</i>            | 8                               | 10   | 8    | 2    | 6    | 2    | 0.32                                | 0.4   | 0.32  | 0.08  | 0.24  | 0.08  |
| <i>Actinastrum hantzschii</i>      | 30                              | 4    | 4    | 0    | 0    | 14   | 1.2                                 | 0.16  | 0.16  | 0     | 0     | 0.56  |
| <i>Dactylococcopsis sp.</i>        | 24                              | 6    | 22   | 16   | 16   | 0    | 0.96                                | 0.24  | 0.88  | 0.64  | 0.64  | 0     |
| <i>Tintinnopsis sp.</i>            | 60                              | 20   | 0    | 30   | 0    | 42   | 2.4                                 | 0.8   | 0     | 1.2   | 0     | 1.68  |

Cara Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton

$$N = \frac{O_i}{O_p} \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{p} \times n$$

$$N = \frac{400}{400} \times \frac{50}{1} \times \frac{1}{25} \times 152$$

$$N = 1 \times 50 \times 0,04 \times 152$$

$$N = 304$$