

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PRIMER BERDASARKAN
PENGUKURAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DAN
KONSENTRASI KLOOROFIL-A DI PERAIRAN
PULAU TANGKIL, LAMPUNG**

SKRIPSI

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



Oleh :

DINI FATHIA

08051381722115

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

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PRIMER BERDASARKAN
PENGUKURAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DAN
KONSENTRASI KLOROFIL-A DI PERAIRAN
PULAU TANGKIL, LAMPUNG**

SKRIPSI

Oleh :

DINI FATHIA

08051381722115

*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

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PRIMER BERDASARKAN
PENGUKURAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DAN KONSENTRASI
KLOROFIL-A DI PERAIRAN PULAU TANGKIL, LAMPUNG**

SKRIPSI

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

Oleh :

DINI FATHIA

08051381722115

Pembimbing II

Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

**Inderalaya, Juli 2021
Pembimbing I**

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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



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

Tanggal Pengesahan : Juli 2021

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Dini Fathia
NIM : 08051381722115
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Analisis Produktivitas Primer Berdasarkan Pengukuran Kelimpahan Fitoplankton dan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pulau Tangkil, Lampung

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

DEWAN PENGUJI

Ketua : T. Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D
NIP. 197709112001121006 (.....)



Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201 (.....)



Anggota : Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197510092001121004 (.....)



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



Ditetapkan di : Inderalaya
Tanggal : Juli 2021

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Dini Fathia**, NIM 08051381722115 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 penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Juli 2021



Dini Fathia
NIM. 08051381722115

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Dini Fathia
NIM : 08051381722115
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 Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Produktivitas Primer Berdasarkan Pengukuran Kelimpahan Fitoplankton dan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pulau Tangkil, Lampung

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juli 2021



Dini Fathia
NIM. 08051381722115

ABSTRAK

Dini Fathia. 08051381722115. Analisis Produktivitas Primer Berdasarkan Pengukuran Kelimpahan Fitoplankton dan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pulau Tangkil, Lampung

(Pembimbing : Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Potensi sumber daya alam yang tinggi di Perairan Pulau Tangkil merupakan indikasi tingkat kesuburan perairan. Produktivitas primer bersih, fitoplankton, dan konsentrasi klorofil-a perairan merupakan indikator yang dapat menentukan kesuburan perairan. Pemanfaatan kandungan klorofil-a yang terdapat dalam fitoplankton untuk proses fotosintesis mempengaruhi produktivitas primer di perairan. Kehadiran fitoplankton di suatu perairan sangat penting karena perannya sebagai produktivitas primer dari siklus mata rantai makanan di perairan, sehingga dapat menentukan keberadaan organisme perairan dan karakteristik suatu perairan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 dengan 4 titik stasiun yang tersebar sesuai dengan arah mata angin dan ekologi perairan, sehingga titik sampling mewakili perairan Pulau Tangkil. Nilai kelimpahan fitoplankton pada setiap stasiun pengamatan tidak ada yang melebihi 2.000 sel/L, sehingga perairan Pulau Tangkil di kategorikan kesuburan perairan yang rendah (oligotrofik). Kisaran nilai klorofil-a yang didapatkan berkisar antara 1,19 - 2,48 mg/L yang termasuk dalam kategori oligotrofik-mesotrofik. Berdasarkan hasil pengukuran produktivitas primer bersih menunjukkan bahwa Perairan Pulau Tangkil, Lampung memiliki tingkat kesuburan perairan yang sedang (mesotrofik). Hasil keterkaitan kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a terhadap produktivitas primer menggunakan analisis *multiple regression* menunjukkan korelasi yang sangat kuat dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,99.

Kata kunci : Produktivitas Primer Bersih, Kesuburan Perairan, Pulau Tangkil

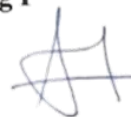
Pembimbing II



Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Inderalaya, Juli 2021

Pembimbing I



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

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

ABSTRACT

Dini Fathia. 08051381722115. Primary Productivity Analysis Based on Measurement of Phytoplankton Abundance and Chlorophyll-a Concentration in the waters of Tangkil Island, Lampung

(Supervisors: Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D and Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

The high potential of natural resources in the waters of Tangkil Island is an indication of the fertility level of the waters. The net primary productivity, phytoplankton, and the concentration of chlorophyll-a in the waters are indicators that can determine the fertility of the waters. Utilization of chlorophyll-a contained in phytoplankton for photosynthesis affects primary productivity in waters. The presence of phytoplankton in waters is very important because of its role as the primary productivity of the food chain cycle in the waters, so that it can determine the presence of aquatic organisms and the characteristics of a waters. This research was conducted in November 2020 with 4 station points spread out according to the cardinal directions and aquatic ecology, so that the sampling points represent the waters of Tangkil Island. The abundance value of phytoplankton at each observation station does not exceed 2,000 cell/L, so the waters of Tangkil Island are categorized as low water fertility (oligotrophic). The range of chlorophyll-a values obtained ranged from 1.19 - 2.48 mg/L which was included in the oligotrophic-mesotrophic category. Based on the results of the measurement of net primary productivity, it shows that the waters of Tangkil Island, Lampung has a moderate level of water fertility (mesotrophic). The results of the correlation between the phytoplankton abundance and chlorophyll-a on primary productivity using multiple regression analysis showed a very high correlation with a coefficient of determination (R^2) is 0.99.

Keywords : Net Primary Productivity, Water Fertility, Tangkil Island

Supervisor II



Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Inderalaya, July 2021

Supervisor I



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

Head of Department of Marine Science



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

RINGKASAN

Dini Fathia. 08051381722115. Analisis Produktivitas Primer Berdasarkan Pengukuran Kelimpahan Fitoplankton dan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pulau Tangkil, Lampung

(Pembimbing : Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Potensi sumber daya alam yang tinggi di Perairan Pulau Tangkil merupakan indikasi tingkat kesuburan perairan. Produktivitas primer bersih, fitoplankton, dan konsentrasi klorofil-a perairan merupakan indikator yang dapat menentukan kesuburan perairan. Pemanfaatan kandungan klorofil-a yang terdapat dalam fitoplankton untuk proses fotosintesis mempengaruhi produktivitas primer di perairan. Kehadiran fitoplankton di suatu perairan sangat penting karena perannya sebagai produsen primer dari siklus mata rantai makanan di perairan, sehingga dapat menentukan keberadaan organisme perairan dan karakteristik suatu perairan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2020 dengan 4 titik stasiun yang tersebar sesuai dengan arah mata angin dan ekologi perairan, sehingga titik sampling mewakili perairan Pulau Tangkil. Pengukuran parameter perairan dilakukan secara *in situ* yang meliputi suhu, intensitas cahaya, kecerahan, kedalaman, DO, pH, salinitas dan produktivitas primer.

Berdasarkan hasil pengukuran kelimpahan fitoplankton, konsentrasi klorofil-a, dan produktivitas primer bersih menunjukkan bahwa Perairan Pulau Tangkil, Lampung memiliki kategori tingkat kesuburan perairan oligotrofik - mesotrofik. Hasil keterkaitan kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a terhadap produktivitas primer menggunakan analisis *multiple regression* menunjukkan korelasi yang sangat kuat dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,99 dan berdasarkan hasil uji hipotesis menunjukkan nilai kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas primer.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi dengan topik “**Analisis Produktivitas Primer Berdasarkan Pengukuran Kelimpahan Fitoplankton dan Konsentrasi Klorofil-a di Perairan Pulau Tangkil, Lampung**” ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar secara tepat waktu.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Program Sarjana (S1) dalam bidang Ilmu Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Skripsi ini dapat diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dari semua pihak yang memberikan waktunya, ide-ide, saran dan masukan kepada penulis selama melakukan bimbingan penulisan skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih Kepada Bapak T. Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si selaku dosen pembimbing, sehingga dalam pembuatan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan baik.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam skripsi ini, baik dari materi, penulisan maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diperlukan untuk kesempurnaan laporan skripsi kedepannya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca maupun penulis sendiri. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dari semua pihak.

Inderalaya, Juli 2021

Dini Fathia
NIM. 08051381722115

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|-------------------------------------|
| KATA PENGANTAR | 9 |
| DAFTAR ISI | 10 |
| DAFTAR GAMBAR | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR TABEL | Error! Bookmark not defined. |
| I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 14 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 15 |
| 1.3 Tujuan | 17 |
| 1.4 Manfaat | 18 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Produktivitas Primer | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2 Fitoplankton | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3 Klorofil – a | Error! Bookmark not defined. |
| 2.4 Penelitian Sebelumnya | Error! Bookmark not defined. |
| III METODE PENELITIAN | |
| 3.1 Waktu dan Tempat | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2 Alat dan Bahan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.1 Alat dan Bahan di Lapangan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.2 Alat dan Bahan di Laboratorium..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3 Metode Penelitian..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.1 Penentuan Titik Lokasi Sampling | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.2 Pengukuran Parameter Lingkungan di Lapangan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.3 Pengambilan Sampel untuk Analisis Produktivitas Primer | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.4 Pengambilan Sampel Fitoplankton | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.5 Pengambilan Sampel Klorofil-a..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4 Analisis Sampel..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4.1 Analisis Sampel Fitoplankton | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4.2 Analisis Sampel Klorofil-a | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5 Analisa Data | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5.1 Produktivitas Primer | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5.2 Kelimpahan Fitoplankton..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5.3 Konsentrasi Klorofil-a..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6 Analisis Hubungan Produktifitas Primer | Error! Bookmark not defined. |

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

- 4.1 Kondisi Umum Perairan Pulau Tangkil**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Kondisi Parameter Lingkungan Perairan Pulau Tangkil**Error! Bookmark not defined.**
- 4.3 Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Tangkil**Error! Bookmark not defined.**
- 4.4 Sebaran Klorofil-a di Perairan Pulau Tangkil..**Error! Bookmark not defined.**
- 4.5 Tingkat Kesuburan Perairan Berdasarkan Tingkat Produktivitas Primer **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6 Hubungan Produktivitas Primer**Error! Bookmark not defined.**

V KESIMPULAN DAN SARAN

- 5.1 Kesimpulan**Error! Bookmark not defined.**
- 5.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA 19

LAMPIRAN.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 1. Kerangka Pikir Penelitian | 20 |
| 2. Peta Lokasi Penelitian | 27 |
| 3. Peta Titik Stasiun Penelitian | 30 |
| 4. Sketsa Pengambilan Sampel Produktivitas Primer | 33 |
| 5. Kondisi Umum Perairan Pulau Tangkil | 39 |
| 6. Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Tangkil | 43 |
| 7. Grafik Normalitas | 53 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Hasil Penelitian-penelitian Terdahulu | 25 |
| 2. Alat dan Bahan yang digunakan di Lapangan | 28 |
| 3. Alat dan Bahan yang digunakan di Laboratorium | 29 |
| 4. Titik Koordinat Stasiun Pengambilan Sampel | 30 |
| 5. Kategori Klorofil-a Berdasarkan Kesuburan Perairan | 38 |
| 6. Parameter Perairan Pulau Tangkil, Lampung | 40 |
| 7. Jumlah Kelimpahan Genus Fitoplankton di Perairan Pulau Tangkil | 43 |
| 8. Nilai Klorofil-a Berdasarkan Kesuburan Perairan..... | 45 |
| 9. Kesuburan Perairan Berdasarkan NPP | 47 |
| 10. Perbandingan Nilai NPP | 49 |
| 11. Hasil Analisis Korelasi Regresi Ganda NPP | 51 |
| 12. Hasil Analisis Korelasi Regresi Ganda GPP | 51 |

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian besar wilayahnya adalah perairan. Perairan Indonesia mendukung dan menyuplai kehidupan manusia dengan adanya masukan sumber daya laut yang melimpah. Perairan Pulau Tangkil merupakan bagian dalam perairan Indonesia dengan memiliki kondisi ekologi seperti terumbu karang, mangrove, lamun, rumput laut dan lain-lainnya. Tingginya potensi sumber daya alam di Perairan Pulau Tangkil dapat diketahui dengan tingkat kesuburan suatu perairan dan hal tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi produktivitas primer fitoplankton dan konsentrasi klorofil-a perairan.

Produktivitas primer dapat diukur dengan memanfaatkan kandungan klorofil-a di perairan. Klorofil-a ialah suatu pigmen hijau yang banyak terdapat dalam fitoplankton. Sebaran klorofil-a di suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator tingkat produktivitas primer, pendugaan stok ikan, mengestimasi keberadaan produsen primer, dan dapat mengindikasikan suburnya suatu perairan (Asih (2002) *dalam* Arief dan Laksmi (2006)).

Klorofil-a dapat mengestimasi keberadaan fitoplankton di perairan dikarenakan klorofil-a merupakan pigmen hijau yang dimiliki dalam fitoplankton yang berfungsi untuk proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sihombing *et al.* (2013) bahwa ukuran biomassa fitoplankton di dalam suatu perairan setara dengan kadar klorofil dalam suatu volume air tertentu. Pada penelitian ini, produktivitas primer yang dimaksud adalah produktivitas oleh fitoplankton yang terkait dengan klorofil-a.

Fitoplankton berperan sebagai produsen primer yang dapat mengubah energi menjadi makanan. Fitoplankton juga berperan dalam mata rantai dasar piramida yang selanjutnya akan memberikan dampak terhadap tingkatannya yang lebih tinggi dalam piramida makanan. Populasi fitoplankton dijadikan sebagai indikator pencemaran biologi dikarenakan fitoplankton merupakan salah satu organisme

yang cepat merespon perubahan kualitas perairan. Salah satu peran fitoplankton dalam parameter ekologi ialah dapat menggambarkan kondisi dan tingkat kesuburan suatu perairan apabila populasinya lewat jenuh. Oleh karena itu, kehadiran fitoplankton di suatu perairan sangat penting sehingga dapat menentukan karakteristik suatu perairan.

Fitoplankton dapat menyerap sinar matahari langsung melalui proses fotosintesis. Hasil fotosintesisnya berupa bahan organik yang dikenal sebagai produktivitas primer. Produktivitas primer ialah laju produksi karbon organik melalui proses fotosintesis yang dilakukan oleh organisme tumbuhan hijau. Produktivitas primer perairan dapat memberikan suatu gambaran, apakah suatu perairan yang produktif dapat menghasilkan biomassa fitoplankton atau tidak. Menurut Manu *et al.* (2010) apabila kandungan klorofil-a fitoplankton dalam perairan semakin tinggi maka produktivitas perairan semakin tinggi.

Perairan Pulau Tangkil merupakan tempat tinggal bagi sejumlah organisme perairan seperti ikan, plankton, hewan dasar (bentos), perifiton, tumbuhan air (lamun, mangrove, terumbu karang, rumput laut), dan lain sebagainya. Mengingat perairan Pulau Tangkil merupakan suatu ekosistem alam, yaitu lingkungan sebagai tempat berlangsungnya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan faktor-faktor alamnya, maka dalam pemanfaatan perairan umum struktur dasar ekosistemnya harus tetap dijaga dan dilindungi dalam suatu kesatuan yang baik.

Simanjuntak (2000) *dalam* Fitra *et al.* (2013) menyatakan apabila faktor abiotik terganggu, maka faktor biotik, terutama fitoplankton sebagai dasar rantai makanan akan ikut terganggu. Ketidakseimbangan faktor abiotik dengan biotik akan berpengaruh terhadap kondisi perairan. Terganggunya kondisi perairan dapat diketahui dari tingkat kesuburan yang semakin rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Fitoplankton merupakan tumbuhan yang hidupnya mengapung atau melayang di perairan dan hidupnya dipengaruhi oleh arus. Fitoplankton berperan penting dalam menghasilkan oksigen melalui fotosintesis. Populasi fitoplankton mendukung tingkat kesuburan di suatu perairan dikarenakan keberadaannya

dijadikan sebagai indikator keberadaan biota laut di perairan. Peran fitoplankton sebagai produsen primer menjadikannya tingkat trofik utama dalam rantai makanan ekosistem perairan.

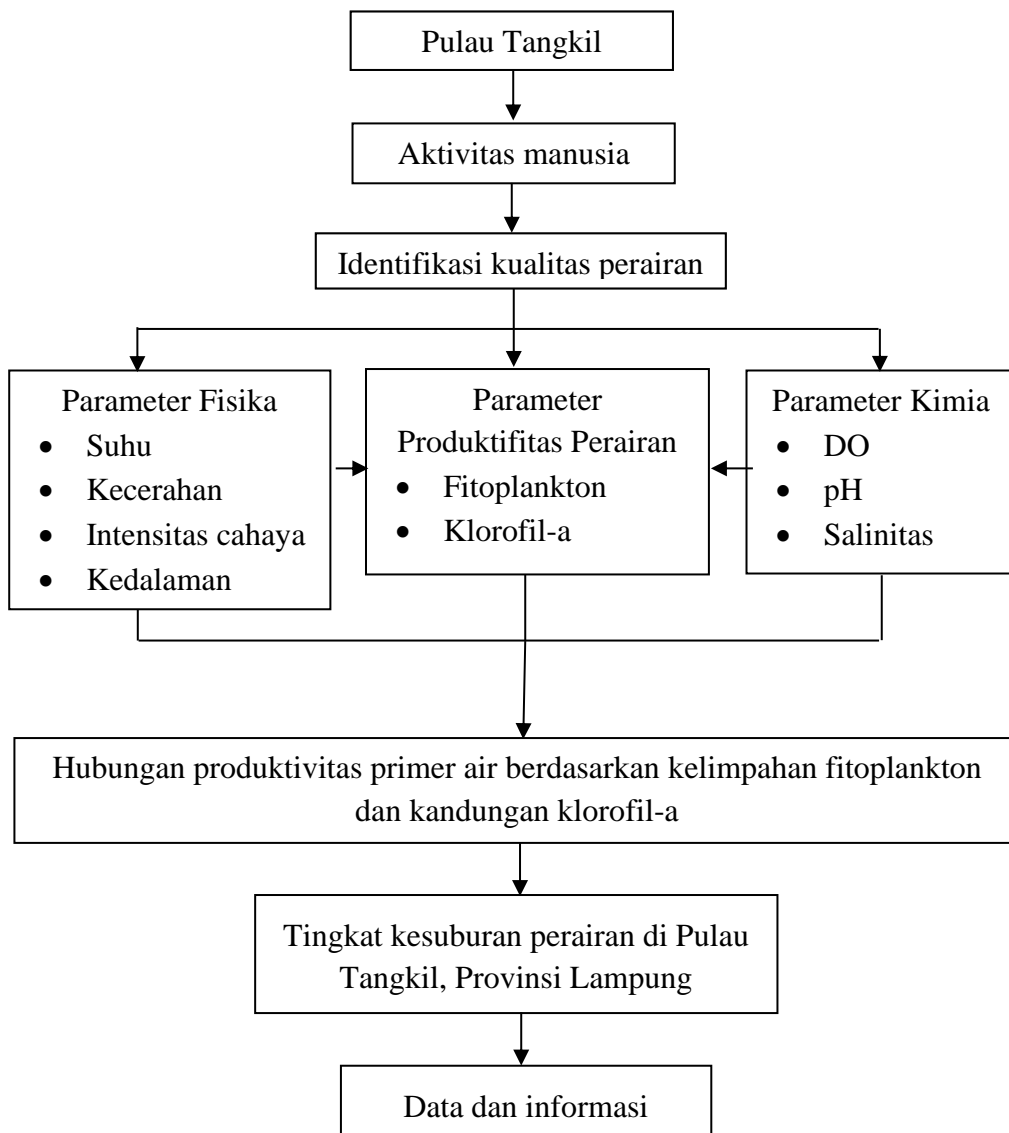
Adanya aktivitas kegiatan manusia di Pulau Tangkil dapat memberikan dampak terhadap pertumbuhan fitoplankton, salah satunya dengan adanya pemberian pasokan nutrisi ke dalam perairan sehingga dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi. Apabila hal ini didukung dengan faktor lingkungan lain seperti tersedianya oksigen dan suhu yang sesuai serta intensitas cahaya yang cukup maka dapat mengganggu ekosistem perairan yang ada.

Oksigen sangat dibutuhkan semua biota maupun tumbuhan perairan untuk pertahanan hidupnya. Makhluk hidup tersebut bergantung dengan oksigen untuk proses metabolisme atau pertukaran zat dan pernapasannya. Apabila adanya bahan organik dan senyawa nutrisi yang ada pada perairan, maka adanya proses dekomposisi oleh bakteri yang menggunakan oksigen terlarut untuk proses biokimia maupun proses biodegradasi. Terjadinya hal tersebut dapat mengakibatkan turunnya kadar oksigen terlarut dalam badan air yang nantinya akan berhubungan dengan produktivitas primer fitoplankton.

Terganggunya kehidupan biota dan sistem ekologi di perairan dapat disebabkan oleh terjadinya penurunan produktivitas. Selain itu, dinamika ekosistem dapat dipengaruhi oleh variasi iklim global, salah satunya berpengaruh terhadap proses perubahan siklus hidup ikan, yaitu dari pemijahan ke daerah penguasaan. Sehingga pada masa ini setiap spesies ikan memiliki daerah tertentu untuk kehidupannya.

Penelitian mengenai produktivitas primer berdasarkan pengukuran kelimpahan fitoplankton dan konsentrasi klorofil-a di perairan Pulau Tangkil masih sangat terbatas dan belum pernah dilakukan. Pengukuran produktivitas primer berdasarkan kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a dalam suatu perairan sangat penting dilakukan. Kehadirannya di suatu perairan dapat menggambarkan karakteristik suatu perairan apakah perairan berada dalam keadaan subur atau tidak dan menggambarkan mata rantai perairan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian ini dalam kaitannya dengan kesuburan dan kualitas perairan.

Kerangka pemikiran dari penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis komposisi jenis dan kelimpahan fitoplankton di Perairan Pulau Tangkil.
2. Menganalisis kandungan dan sebaran klorofil-a di Perairan Pulau Tangkil.
3. Menganalisis produktivitas primer dalam kaitannya dengan tingkat kesuburan di Perairan Pulau Tangkil, Lampung.

4. Mengetahui hubungan antara produktivitas primer dengan kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a di Perairan Pulau Tangkil, Lampung.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat dan lembaga terkait dengan data tingkat kesuburan perairan serta dapat mengetahui struktur dan fungsi ekosistem perairan berdasarkan produktivitas primer dengan kelimpahan fitoplankton, dan klorofil-a di perairan Pulau Tangkil.

DAFTAR PUSTAKA

- APHA, AWWA dan WPCF. 2005. *Standar methods for examination of water and waste water 21st edition*. Washington DC : American Public Health Associattion
- A'ayun NQ, Perdana TAP, Pramono PA, Laily AN. 2015. Identifikasi fitoplankton di perairan yang tercemar lumpur lapindo, Porong Sidoarjo. *Bioedukasi* Vol. 8 (1) : 48-51
- Abigail W, Zainuri M, Kuswardani ATD, Pranowo WS. 2015. Sebaran nutrien, intensitas cahaya, klorofil-a dan kualitas air di Selat Badung, Bali pada Monsun Timur. *Depik* Vol. 4 (2) : 87-94
- Adani NG, Muskanonfola MR, Hendrarto IB. 2013. Kesuburan perairan ditinjau dari kandungan klorofil-a fitoplankton : Studi kasus di Sungai Wedung, Demak. *Maquares* Vol. 2 (4) : 38-45
- Ali M, Maharani HW, Hudaidah S, Fornando H. 2015. Analisis kesesuaian lahan di Perairan Pulau Pasaran Provinsi Lampung untuk budidaya kerang hijau (*perna viridis*). *Maspri* Vol. 7 (2) : 57-64
- Alianto, Adiwilaga Em, Damar A. 2008. Produktivitas primer fitoplankton dan keterkaitannya dengan unsur hara dan cahaya di perairan Teluk Banten. *Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia* Vol. 15 (1) : 21-26
- Arfiantin SW, Suryanto A, Muskananfola MR. 2013. Analisis sebaran klorofil- α dan kualitas air di ekosistem sekitar PT Kayu Lapis Indonesia (pantai, muara, tambak) Kaliwungu Kendal. *Maquares* Vol. 2 (4) : 110-117
- Arief M, Laksmi LW. 2006. Analisis kesesuaian perairan tambak di Kabupaten Demak ditinjau dari nilai klorofil-a, suhu permukaan perairan, dan muatan padatan tersuspensi menggunakan data citra satelit landsat ETM 7+. *Penginderaan jauh* Vol. 3 (1) : 108-118
- Arifin R. 2009. Distribusi spasial dan temporal biomassa fitoplankton (klorofil-a) dan keterkaitannya dengan kesuburan perairan Estuari Sungai Brantas, Jawa Timur [skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Arizuna M, Suprpto D, Muskananfola MR. 2014. Kandungan nitrat dan fosfat dalam air pori sedimen di sungai dan muara sungai Wedung Demak. *Maquares* Vol. 3 (1) : 7-16
- Aziz A. 1994. Pengaruh salinitas terhadap sebaran fauna ekinodermata. *Oseana* Vol. 19 (2) : 23-32

- Blanchfield DS. 2010. *Environmental Encyclopedia Fourth Edition*. United States : Gale
- [BPS Kabupaten Pesawaran] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran. 2013. *Statistik Daerah Kabupaten Pesawaran 2013*. Gedong Tataan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran.
- Effendi H. 2003. *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan*. Yogyakarta : Karsinus
- Febbrianna V, Muskananfolo MR, Suryanti. 2017. Produktivitas primer perairan berdasarkan kandungan klorofil-a dan kelimpahan fitoplankton di muara Sungai Bedono Demak. *Maquares* Vol. 6 (3) : 318-325
- Fitra F, Zakaria IJ, Syamsuardi. 2013. Produktivitas primer fitoplankton di Teluk Bungus. *Biologika* Vol. 2 (1) : 59-66
- Hadiningrum VD. 2018. Kandungan klorofil-a fitoplankton di Perairan Laguna Pengklik, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Prodi biologi* Vol. 7 (3) : 165-178
- Hakanson L, Bryhn AC. 2008. *Eutrophication in the Baltic Sea present situation, nutrien transport processes, remedial strategies*. Springer : Berlin.
- Hamuna B, Tanjung RHR, Suwito, Maury HK, Alianto. 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Ilmu lingkungan* Vol. 16 (1) : 35-43
- Hardiyanto R, Suherman H, Pratama RI. 2012. Kajian produktivitas primer fitoplankton di Waduk Saguling, Desa Bongas dalam kaitannya dengan kegiatan perikanan. *Perikanan dan Kelautan* Vol. 3 (4) : 51-59
- Hutabarat S, Soedarsono P, Cahyaningtyas I. 2013. Studi Analisa plankton untuk menentukan tingkat pencemaran di muara Sungai Babon Semarang. *Managemet of aquatic resources* Vol. 2 (3) : 74-84
- Imran A. 2016. Struktur komunitas plankton sebagai bioindikator pencemaran di perairan pantai Jeranjang Lombok Barat. *JIME* Vol. 2 (1) : 1-8
- Irawati N, Adiwilaga EM, Prawtiwi NTM. 2013. Hubungan produktivitas primer fitoplankton dengan ketersediaan unsur hara dan intensitas cahaya di perairan Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. *Biologi Tropis* Vol.13 (2) : 197-208
- Lakastri L, Purnomo PW, Muskananfolo MR. 2018. Pengaruh kedalaman terhadap produktivitas primer dan densitas *zooxanthellae* pada karang dominan di Pulau Cemara Kecil, Karimunjawa. *Maquares* Vol. 7 (4) : 440-446

- Manu G, Baroleh M, Kambey A. 2010. Studi fitoplankton di Danau Tondano Provinsi Sulawesi Utara. *Perikanan dan kelautan* Vol. 6 (1) : 13-17
- Maresi SRP, Priyanti, Yunita E. 2015. Fitoplankton sebagai bioindikator saprobitas perairan di Situ Bulakan Kota Tangerang. *Biologi* Vol. 8 (2) : 113-122
- Marlian N. Damar A. Effendi H. 2015. Distribusi horizontal klorofil-a fitoplankton sebagai indikator tingkat kesuburan perairan di Teluk Meulaboh Aceh Barat. *Ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 20 (3) : 272-279
- Mulyadi, Ulqodry TZ, Aryawati R, Isnaini, Surbakti H. 2019. Karakteristik sebaran fitoplankton di perairan Muara Sungai Sugihan, Sumatera Selatan. *Kelautan tropis* Vol. 22 (1) : 19-26
- Nufus H, Karina S, Agustina S. 2017. Analisis sebaran klorofil-a dan kualitas air di Sungai Krueng Raba Lhoknga, Aceh Besar. *Ilmiah mahasiswa kelautan dan perikanan Unsyiah* Vol. 2 (1) : 58-65
- Nugraheni DD, Zainuri M, Ati RNA. 2014. Studi tentang variabilitas klorofil-a dan *net primary productivity* di Perairan Morosari, Kecamatan Sayung, Demak. *Oceanografi* Vol. 3 (4) : 519-527
- Nuzapril M, Susilo SB, Panjaitan JP. 2017. Estimasi produktivitas primer perairan berdasarkan konsentrasi klorofil-a yang diekstrak dari citra satelit landsat-8 di perairan Kepulauan Karimun Jawa. *Penginderaan jauh* Vol. 14 (1) : 25-36
- Omura T, Iwataki M, Borja VM, Takayama H, Fukuyo Y. 2012. *Marine phytoplankton of the western Pacific*. Tokyo : Kouseisha Kouseikaku
- Padang RWAL, Nurgayah W, Irawati N. 2020. Keanekaragaman jenis dan distribusi fitoplankton secara vertikal di perairan Pulau Bokori. *Sapa laut* Vol. 5 (1) : 1-8
- Pambudi A, Priambodo TW, Noriko N, Basma. 2016. Keanekaragaman fitoplankton sungai Ciliwung pasca kegiatan bersih ciliwung. *Al-azhar Indonesia seri sains dan teknologi* Vol. 3 (4) : 204-212
- Paramitha A, Utomo B, Desrita. 2014. Studi klorofil-a di kawasan Perairan Belawan Sumatera Utara. *Aquacoastmarine* Vol. 3 (2) : 106-119
- Parsons TR, Maita Y, Lalli CM. 1984. *A manual of chemical and biological methods for seawater analysis*. Germany : Pergamon Press.
- Pratiwi R. 2010. Asosisasi krustasea di ekosistem padang lamun perairan Teluk Lampung. *Ilmu Kelautan* Vol. 15 (2) : 66-76

- Prima CD, Hartoko A, Muskananfolo MR. 2016. Analisis sebaran spasial kualitas perairan Teluk Jakarta. *Maquares* Vol. 5 (2) : 51-60
- Pugesehan DJ. 2010. Analisis klorofil-a fitoplankton (produktivitas primer) di Perairan Pantai Natsepa Kabupaten Maluku Tengah. *Agroforestri* Vol. 5 (4) : 272-278
- Putra I, Zulkifli, Siregar SH. 2016. *Species composition and abundance of marine phytoplankton of Darul Aman water. Online mahasiswa fakultas perikanan dan ilmu kelautan* Vol. 3 (1) : 1-19
- Riyono SH. 2006. Beberapa metode pengukuran klorofil plankton di laut. *Oseana* Vol. 31 (3) : 33-44
- Sari NWP. 2016. *Coral Reef, Penyerap atau penghasil karbon?. Oseana* Vol. 41 (2) : 32-40
- Sari RN. 2018. Identifikasi fitoplankton yang berpotensi menyebabkan *harmful algae blooms* (habs) di Perairan Teluk Lampung [skripsi]. Lampung : Pendidikan Biologi, Islam Negeri Raden Intan.
- Semedi B, Safitri NM. 2015. Estimasi distribusi klorofil-a di Perairan Selat Madura menggunakan data citra satelit modis dan pengukuran *in situ* pada musim timur. *Life science* Vol. 2 (1) : 40-49
- Siagian M, Simarmata AH. 2018. Trophic status of the lacustrine zone around the dam site of Koto Panjang Reservoir, Riau Province, Indonesia. *AACI Bioflux* Vol. 11 (1) : 1-9
- Sihombing RF, Aryawati R, Hartoni. 2013. Kandungan klorofil-a fitoplankton di sekitar Perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari* Vol. 5 (1) : 34-39
- Sitorus M. 2009. Hubungan nilai produktivitas primer dengan konsentrasi klorofil-a dan faktor fisik kimia di perairan Danau Toba, Balige, Sumatera Utara [Tesis]. Medan : Biologi, USU. 1-83
- Soedibjo BS. 2007. Fenomena kehadiran *Skeletonema* sp. di Perairan Teluk Jakarta. *Ilmu kelautan* Vol. 12 (3) : 119-124
- Strickland JDH, Parsons TR. 1968. *A practical handbook of seawater analysis*. Canada : *Minister of Supply and Services*.
- Sulistiowati D, Tanjung RHR, Lintang D. 2016. Keragaman dan kelimpahan plankton sebagai bioindikator kualitas lingkungan di perairan pantai Jayapura. *Biologi papua* Vol. 8 (2) : 79-96

- Sutomo. 2013. Struktur komunitas fitoplankton di Perairan Teluk Sekotong dan Teluk Kodek, Kabupaten Lombok. *Ilmu dan teknologi kelautan tropis* Vol. 5 (1) : 131-144
- Tampubolon EWP, Nuraini RAT, Supriyanti E. 2020. Kandungan nitrat dan fosfat dalam air pori dan kolom air padang lamun Perairan Prawean, Jepara. *Marine Research* Vol. 9 (4) : 464-473
- Tomas CR. 1997. *Identifying marine phytoplankton*. California : Academic Press
- Triyatmo B. 2001. Kajian morfometri berdasarkan kondisi topografi dan estimasi potensi perikanan Waduk Sermo. *Perikanan UGM* Vol. 3 (2) : 27-35
- Umaly RC, Cuvin LA. 1988. *Limnology: laboratory and field guide physico-chemical factors, biology factors*. Philippines: National Bookstore
- [UNNES] Universitas Negeri Semarang. 1999. *Prosedur Pengukuran Kualitas Air*. Semarang : Universitas Negeri Semarang. hlm 1-4
- Wijayanti HM. 2007. Kajian kualitas perairan di Pantai Kota Bandar Lampung berdasarkan komunitas hewan makrobenthos [Tesis]. Semarang : Manajemen Sumberdaya Pantai, UNDIP. 1-89
- Wiryanana IWSA, Edi DGS, Kawana IM. 2018. Potensi pengembangan budidaya rumput laut *Eucheuma Cottonii* di Kawasan Perairan Kelurahan Serangan Kota Denpasar berbasis sistem informasi geografis. *Gema Agro* Vol. 23 (1) : 92 – 103
- Yamaji I. 1977. *Illustrations of the marine plankton of Japan*. Tokyo : Hoikusha Publishing Co. Ltd
- Yuliana, 2006. Produktivitas primer fitoplankton pada berbagai periode cahaya di Perairan Teluk Kao, Kabupaten Halmahera Utara. *Perikanan* Vol. 8 (2) : 215-222
- Yulianto H. 2013. Pemetaan sebaran spasial kualitas air unsur hara Perairan Teluk Lampung. *Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan* Vol. 2 (1) : 113-117
- Yulianto D, Muskananfolo MR, Purnomo PW. 2014. Tingkat produktivitas primer dan kelimpahan fitoplankton berdasarkan waktu yang berbeda di Perairan Pulau Panjang, Jepara. *Maquares* Vol. 3 (4) : 195-200
- Yuningsih HD, Soedarsono P, Anggoro S. 2014. Hubungan bahan organik dengan produktivitas perairan pada kawasan tutupan eceng gondok, perairan terbuka dan keramba jaring apung di Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Maquares* Vol. 3 (1) : 37-43

Zulfia N, Aisyah. 2013. Status trofik perairan rawapening ditinjau dari kandungan unsur hara (NO_3 dan PO_4) serta klorofil-a. *BAWAL* Vol. 5 (3) : 189-199