

**KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON
PADA MUSIM BARAT DI PERAIRAN PULAU MASPARI**

SKRIPSI

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



Oleh:

ANDIZA JEMIMA ROSE

08051281924053

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2023

**KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON PADA MUSIM
BARAT DI PERAIRAN PULAU MASPARI**

SKRIPSI

Oleh:

ANDIZA JEMIMA ROSE

08051281924053

*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 MATEMATIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2023

LEMBAR PENGESAILAN

**KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON PADA MUSIM
BARAT DI PERAIRAN PULAU MASPARI**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*

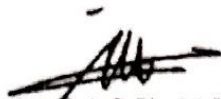
Oleh

ANDIZA JEMIMA ROSE

08051281924053

Indralaya, Juni 2023

Pembimbing II



Dr. Isnaini, S.Si., M.Si

NIP. 198209222008122002

Pembimbing I

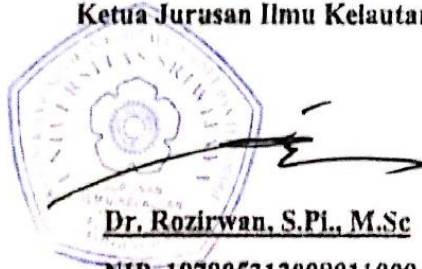


Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si

NIP. 197601052001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc

NIP. 197905212008011009

Tanggal Pengesahan : Juni 2023

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Andiza Jemima Rose

NIM : 08051281924053

Judu : Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton Pada Musim Barat di Perairan
Pulau Maspari

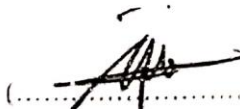
Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

DEWAN PENGUJI

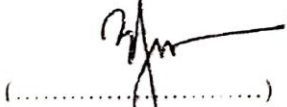
Ketua : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001

()

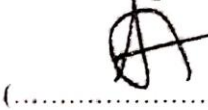
Anggota : Dr. Isnaini, S.Si., M.Si
NIP. 198209222008122002

()

Anggota : Dr. Melki. S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004

()

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

()

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal : Juni 2023

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Andiza Jemima Rose, 08051281924053** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya 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 penulis lain, baik yang dipublikasikan ataupun tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya. Juni 2023



Andiza Jemima Rose

08051281924053

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Andiza Jemima Rose
NIM : 08051281924053
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton Pada Musim Barat di Perairan Pulau Maspari.

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

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya. Juni 2023



Andiza Jemima Rose

08051281924053

ABSTRAK

Andiza Jemima Rose. 08051281924053. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton Pada Musim Barat di Perairan Pulau Maspari.

(Pembimbing : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Dr. Isnaini, S.Si., M.Si)

Perairan Pulau Maspari memiliki dinamika tinggi karena dipengaruhi oleh pencampuran air tawar dan air laut, sehingga dapat mempengaruhi keberadaan fitoplankton di perairan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis komposisi, kelimpahan, struktur komunitas, dan hubungan antara kelimpahan fitoplankton dan parameter lingkungan. Penelitian ini dilakukan pada 10 stasiun pengamatan pada bulan Februari 2023. Sampel yang diambil adalah sampel fitoplankton, sampel air, serta pengukuran parameter fisika dan kimia perairan. Analisis data yang dilakukan adalah komposisi, kelimpahan, struktur komunitas, dan analisis PCA. Berdasarkan hasil penelitian, fitoplankton yang ditemukan sebanyak 31 genus fitoplankton dengan kelimpahan berkisar 55-725 sel/L. Struktur komunitas pada penelitian ini yaitu indeks keanekaragaman tergolong sedang, indeks keseragaman tergolong tinggi, dan dominansi tergolong rendah. Hubungan antara kelimpahan fitoplankton dan parameter fisika- kimia perairan dicirikan oleh parameter suhu, pH, nitrat, fosfat, dan oksigen terlarut.

Kata Kunci : Komposisi, Kelimpahan, Fitoplankton, Perairan Pulau Maspari

Pembimbing II



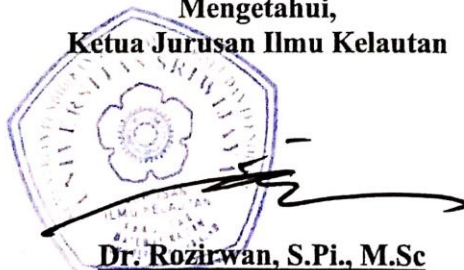
Dr. Isnaini, S.Si., M.Si
NIP. 198209222008122002

Indralaya, Juni 2023
Pembimbing I



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

ABSTRACT

Andiza Jemima Rose. 08051281924053. Composition and Abundance of Phytoplankton on the West Season in Maspari Island Waters.
(Supervisors : **Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si and Dr. Isnaini, S.Si., M.Si**)

Maspari Island waters have high dynamics because they are influenced by the mixing of fresh water and seawater, which can affect the presence of phytoplankton in the waters. This study aimed to analyze the composition, abundance, community structure, and the relationship between phytoplankton abundance and environmental parameters. This research was conducted at 10 observation stations in February 2023. The samples taken were phytoplankton samples, water samples, and measurements of the physical and chemical parameters of the waters. Data analysis performed was composition, abundance, community structure, and PCA analysis. Based on the results of the study, 31 genera of phytoplankton were found with abundances ranging from 55-725 cells/L. The community structure in this study is the diversity index classified as medium, the uniformity index classified as high, and dominance classified low. The relationship between the abundance of phytoplankton and the physic-chemical parameters of the waters is characterized by the parameters of temperature, pH, nitrate, phosphate, and dissolved oxygen.

Key Words : Composition, Abundance, Phytoplankton, Maspari Island Waters

Supervisor II

Dr. Isnaini, S.Si., M.Si
NIP. 198209222008122002

Indralaya, June 2023
Supervisor I

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

Head of Marine Science Department

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

RINGKASAN

Andiza Jemima Rose. 08051281924053. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton Pada Musim Barat di Perairan Pulau Maspari.

(Pembimbing : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Dr. Isnaini, S.Si., M.Si)

Perairan Pulau Maspari memiliki dinamika yang cukup tinggi karena letak Pulau Maspari yang berada di tengah laut dan diapit oleh dua Pulau (Sumatera dan Bangka) sehingga berdampak pada kehidupan fitoplankton. Struktur dan fungsi ekosistem perairan sangat bergantung dengan fitoplankton sebagai produsen utama di badan air. Oleh karena itu, fitoplankton tidak hanya mewakili dasar siklus massa dan aliran energi diseluruh ekosistem perairan, tetapi juga sebagai indikator penting status eutrofik air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi, kelimpahan, struktur komunitas fitoplankton, serta hubungan kelimpahan fitoplankton dan parameter lingkungan di Perairan Pulau Maspari.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 di perairan Pulau Maspari, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penentuan dan pengambilan sampel fitoplankton di perairan Pulau Maspari dilakukan di 10 titik stasiun yang mengarah ke laut lepas dengan menggunakan metode *purposive random sampling*. Sampel yang diambil meliputi sampel fitoplankton, sampel air, dan pengukuran parameter fisika-kimia. Analisis data meliputi komposisi, kelimpahan, struktur komunitas, dan analisis PCA.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 31 genera yang didominasi oleh kelas Bacillariophyceae. Hasil perhitungan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 55-725 sel/L. Struktur komunitas fitoplankton di perairan Pulau Maspari memiliki keanekaragaman (H') sedang, keseragaman (E) rendah-tinggi dan dominansi (C) rendah-sedang yang terdapat dominansi jenis di stasiun 3. Hubungan antara kelimpahan fitoplankton dan parameter fisika- kimia perairan dicirikan oleh parameter suhu, pH, nitrat, fosfat, dan oksigen terlarut.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Praise Allah SWT who given me the opportunity and ability so I can finish this thesis. Through this dedication page, I want to express my gratitude to all people who helped me in both college and the process of writing this thesis. Thanks to :

1. Andiza Jemima Rose
Thank you for being an unbothered queen in the middle of ridiculous-and-whatever rumors about you since the 1st semester. Thank you for surviving this far. Ayah and Ibu are extremely proud of you! Can't wait to see your character development for both your personality and career in the future <3
2. Ayah, Ibu, dan Ais
Ayah might be not directly here with me, but I believe that Ayah must be supporting me from there. For Ibu, this dedication page is not enough for describing how grateful I am for your presence, all of this couldn't happen without Ibu. So thank you Ibu, for always being there and always believing me no matter what happens. I dedicate this degree to Ayah and Ibu. For Ais, thanks for keeping and helping Ibu while I wasn't at home.
3. My Big Family
Om Ade, Tante Mim, Om Mirza, and Mama Ni, none of this would have happened without all the support. So, thank you for all the support and help, it means so much to me. For Oya, thank you for being one of my biggest supporters, for always encouraging, and appreciating me, Can't wait to see the "dr." in front of your name. For Om Toni, Tante Dewi, Tante Sri, and Wak Goh, thank you for taking care of me when I was a freshman. For Oma Dida, Opa Rudi, and Sekip's Family thank you for taking care of me and giving me a place to live. For my lovely-aunty-and-bestie Eca, thanks for being my 24/7 for the last 3 years, for accompanying me anywhere, for borrowing everything, and for fangirling with me. I hope you'll find your happiness, asap. For my oom-but-also-kating Kak David, thank you for helping me during college.
4. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji
Untuk Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Isnaini, S.Si., M.Si sebagai dosen pembimbing II, saya mengucapkan banyak terima kasih atas segala ilmu, kebaikan, motivasi, arahan, dan kepercayaannya sehingga saya dapat menyelesaikan masa studi saya.
Untuk Bapak Dr. Melki, S.Pi., M.Si sebagai dosen penguji I dan Bapak T. Zia Ulqodry, S.T., M. Si., Ph. D sebagai dosen penguji II, saya juga mengucapkan banyak terima kasih atas ilmunya, dan juga telah memberikan masukan dan saran dimulai dari seminar proposal sampai sidang akhir.
5. Seluruh Dosen dan Staff TU Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, UNSRI
Terima kasih kepada bapak dan ibu dosen atas semua kebaikan dalam mendidik, membimbing dan memberikan ilmunya selama saya berkuliah di

Jurusan Ilmu Kelautan. Terima kasih kepada Pak Marsai dan Pak Minarto selaku staff Jurusan Ilmu Kelautan atas bantuan dalam mengurus berkas dan administrasi selama masa perkuliahan.

6. Damar fam'z
to Yune, Cica, Angel, Jidan, Farhan, Ran, Mas Raihan, Mas Dipa, and Prima, thank you bgt udah mau jadi temen gue dari maba sampe sekarang, despite all the drama and the problem. Makasih juga udah bantu gue banyaaak bgt diperkuliahan maupun diluar perkuliahan ini, Kalo dipikir-pikir kayaknya gue gak bakal bisa lulus kuliah tanpa bantuan lu pada deh. Walaupun sekarang kita udah jarang ngumpul tapi gue harap pertemanan kita tetap awet yaa!
7. Komplek Permata Damai XII
Even though this group was just formed around semester 5 I think(?), each of you (Yune, Nadya, Farhan, and Alfa) has all been my close friends since maba gak sih, wkwk. I feel this group is my comfort place, where I can say anything and no one would be judgmental, instead you guys give me a lot of advices. We've been through A LOT being in this group considering how many times we've changed the group name HAHA. Thank you for being everything(?) like helpful, funny, anything you-name-it. Sukses-sukses ya lu semua.
8. Tim Maspari
to Zidan, Mas Raihan, Mevin, Nae, Fatikha, and Bang Muhtadi, thank you for being so much helpful during my research, starting from the very beginning when we had a meeting to go to Maspari, arranging all the documents and things needed, backing up each other on the field, even until now we still help each other. May all your kindness be rewarded by Allah many times better!
9. JOY
For Yupet and Danyong, walaupun lu pada tidak membantu perkuliahan gue secara langsung, tapi kalian berarti bgt buat gue. Makasih udah mau jadi temen gue dari kita masih smp, sampe sekarang gue udah lulus kuliah. Semoga pertemanan kita gak pernah berakhir, doa gue buat lu pada ga jauh-jauh dari semoga lu pada selalu bahagia ya.
10. Andi Daffa' Zidane Alana
jujur pah kebaikan dan jasa lu banyak banget sampe gue bingung gimana ngetiknya, dari kita masih belum kenal aja lu udah bantu gue plis di kantin WKWK sampe sekarang kita berdua S.Kel pun lu juga masih sangat membantu gue. Intinya makasih banyak BANGGET atas segala kebaikan, bantuan, dan terutama mental lu untuk berteman dan menghadapi gue HAHAHA, honestly you deserve an Nobel for dealing-with-Jemima category. I can confidently say you're the most important person (after my family) that helped me and made me the way I am today (of course, in a good term), in a way that only Allah that could repay all of those. Semoga apapun yang terjadi dihidup lu, lu selalu diberikan kekuatan dan kesabaran untuk menghadapinya dengan baik, semoga lu diselalu dikelilingi dengan hal-hal baik dan orang-orang baik, because you're a good person too. Jangan kapok temenan sama gue ya pah, wkwk.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat, rahmat, hidayah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi “Komposisi Dan Kelimpahan Fitoplankton pada Musim Barat di Perairan Pulau Maspari”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata I pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Ibu Dr. Isnaini, S.Si., M.Si sebagai pembimbing yang memberikan banyak masukan, arahan dan saran serta meluangkan waktunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh sebab itu, penulis berharap agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah referensi bagi pembaca dan mahasiswa Ilmu Kelautan pada khususnya.

Indralaya, Juni 2023

Andiza Jemima Rose

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Fitoplankton.....	5
2.2 Komposisi dan Kelimpahan	6
2.3 Parameter yang Mempengaruhi Fitoplankton	6
2.3.1 Arus.....	6
2.3.2 Suhu	7
2.3.3 Kecerahan Perairan	7
2.3.4 Oksigen Terlarut	7
2.3.5 pH.....	8
2.3.6 Salinitas.....	8
2.3.7 Nutrien	9
2.4 Penelitian Sebelumnya Mengenai Fitoplankton	10
III METODOLOGI	13

3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.2.1 Alat dan Bahan di Lapangan.....	13
3.2.2 Alat dan Bahan di Laboratorium	14
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.3.1 Penentuan Titik Sampling.....	15
3.3.2 Pengambilan Sampel.....	15
3.3.3 Pengukuran Parameter Perairan.....	16
3.4 Analisis Sampel.....	17
3.4.1 Identifikasi Fitoplankton.....	17
3.4.2 Analisis Nitrat dan Fosfat	18
3.5 Teknik Perhitungan Fitoplankton.....	18
3.5.1 Komposisi fitoplankton	18
3.5.2 Struktur Komunitas.....	19
3.6 Analisis Data	21
3.6.1 Analisis Data Fitoplankton	21
3.6.2 Analisis Data Fitoplankton dan Parameter Perairan	21
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Kondisi Umum Perairan Pulau Maspari.....	22
4.2 Parameter Fisika dan Kimia Perairan Pulau Maspari.....	23
4.2.1 Parameter Fisika	23
4.2.2 Parameter Kimia	27
4.3 Komposisi Fitoplankton	31
4.4 Kelimpahan Fitoplankton	34
4.5 Struktur Komunitas Fitoplankton.....	36
4.5.1 Indeks Keanekaragaman Fitoplankton.....	37
4.5.2 Indeks Keseragaman Fitoplankton.....	37
4.5.3 Indeks Dominansi Fitoplankton.....	38
4.6 Hubungan antara Kelimpahan Fitoplankton dan Parameter Fisika-Kimia..	39
V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Beberapa Penelitian Fitoplankton di Perairan Indonesia	10
2. Alat dan bahan di lapangan	14
3. Alat dan bahan di laboratorium.....	14
4. Titik Koordinat Stasiun Penelitian	15
5. Nilai Parameter Fisika dan Kimia Perairan Pulau Maspari	23
6. Arah dan Kecepatan Arus di Perairan Pulau Maspari.....	25
7. Keberadaan Jenis Fitoplankton di setiap stasiun.....	32
8. Perbandingan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan yang Berbeda	36
9. Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pulau Maspari	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Bagan Penelitian	3
2. Peta Lokasi Penelitian	13
3. Kondisi Umum Perairan Pulau Maspari	22
4. Kecerahan Perairan Pulau Maspari	24
5. Sebaran Arus Perairan Pulau Maspari	25
6. Suhu Perairan Pulau Maspari	26
7. pH Perairan Pulau Maspari	27
8. Salinitas Perairan Pulau Maspari	28
9. Oksigen Terlarut Perairan Pulau Maspari	29
10. Nitrat Perairan Pulau Maspari	30
11. Fosfat Perairan Pulau Maspari	31
12. Komposisi Kelas Fitoplankton	33
13. Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Maspari	34
14. Kelimpahan Genus Fitoplankton di Perairan Pulau Maspari	35
15. Grafik Indeks Keanekaragaman Fitoplankton	37
16. Grafik Indeks Keseragaman Fitoplankton	38
17. Grafik Indeks Dominansi Fitoplankton	39
18. <i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Identifikasi Fitoplankton.....	52
2. Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton	57
3. Perhitungan Struktur Komunitas Fitoplankton	61
4. Analisis PCA.....	64
5. Kegiatan Penelitian	67

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selat Bangka adalah selat sempit yang berada antara Pulau Bangka dan Pulau Sumatera. Pada bagian selatan Selat Bangka terdapat pulau kecil diantara dua yaitu Pulau Maspari. Pulau Maspari termasuk dalam Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI), Provinsi Sumatera Selatan. Letak geografis Pulau Maspari adalah $3^{\circ} 13' 00''$ LS dan $106^{\circ} 13' 00''$ BT.

Perairan Pulau Maspari memiliki dinamika yang cukup tinggi karena letak Pulau Maspari yang berada di tengah laut dan diapit oleh dua Pulau (Sumatera dan Bangka). Proses pencampuran air tawar yang berasal dari sungai-sungai di Sumatera Selatan dan air laut terus terjadi dengan arus yang cukup kuat (Rozirwan *et al.*, 2019), sehingga berdampak pada masukan-masukan bahan organik seperti nutrisi maupun material tersuspensi yang ada di perairan Pulau Maspari. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas perairan yang berdampak pada kehidupan organisme di perairan, salah satunya yaitu fitoplankton.

Fitoplankton merupakan organisme autotrof berukuran sangat kecil (mikroskopis), mengambang dan melayang di perairan, dan bergerak secara pasif sehingga selalu terbawa hanyut oleh arus. Peran utama dan terpenting fitoplankton di perairan adalah kemampuannya untuk fotosintesis. Menurut Hertika *et al.* (2021), fitoplankton berperan sebagai produsen primer yang artinya memiliki peran penting untuk keberlangsungan kehidupan di perairan.

Keberadaan fitoplankton merupakan tumpuan secara langsung maupun tidak langsung bagi kehidupan di perairan lewat rantai makanan, dimana fitoplankton menjadi makanan alami untuk tropik level di atasnya serta sebagai penghasil oksigen di dalam perairan (Nontji, 2008). Kondisi lingkungan perairan sangat mempengaruhi kehidupan fitoplankton,

Kelimpahan fitoplankton selalu berubah sesuai dengan kondisi lingkungan hidupnya, salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kelimpahan plankton di perairan adalah musim. Musim barat merupakan keadaan dimana angin yang membawa uap air bertiup dari Asia menuju Australia. Musim barat pada Indonesia ditandai dengan arah arus permukaan laut Jawa mengalir dari barat ke timur, angin kencang, gelombang laut besar, dan curah hujan tinggi yang mempengaruhi kadar

garam menjadi relatif menurun (Rahman *et al.*, 2019). Curah hujan yang tinggi dapat mempengaruhi kandungan nutrisi di perairan (Nirmala *et al.*, 2014).

Struktur dan fungsi ekosistem perairan sangat bergantung dengan fitoplankton sebagai produsen utama di badan air. Oleh karena itu, fitoplankton tidak hanya mewakili dasar siklus massa dan aliran energi diseluruh ekosistem perairan, tetapi juga sebagai indikator penting status eutrofik air (Zhu *et al.*, 2020). Komunitas fitoplankton mempunyai peran untuk menentukan kekayaan biotik dari perairan, memiliki fungsi penting dalam mempertahankan stabilitas ekosistem, serta menunjukkan bahwa keanekaragaman hayati perairan sangat terkait erat dengan sumber daya organisme. Struktur komunitas fitoplankton meliputi kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi (Yang *et al.*, 2020).

Penelitian ini perlu dilakukan karena penelitian terakhir terkait fitoplankton di perairan Pulau Maspari terjadi pada bulan Oktober tahun 2017 dan bulan Agustus 2018 (Rozirwan *et al.*, 2019), sehingga perlu dilakukan lagi penelitian untuk informasi terbaru mengenai komposisi dan kelimpahan fitoplankton di perairan Pulau Maspari terutama pada musim barat.

1.2 Rumusan Masalah

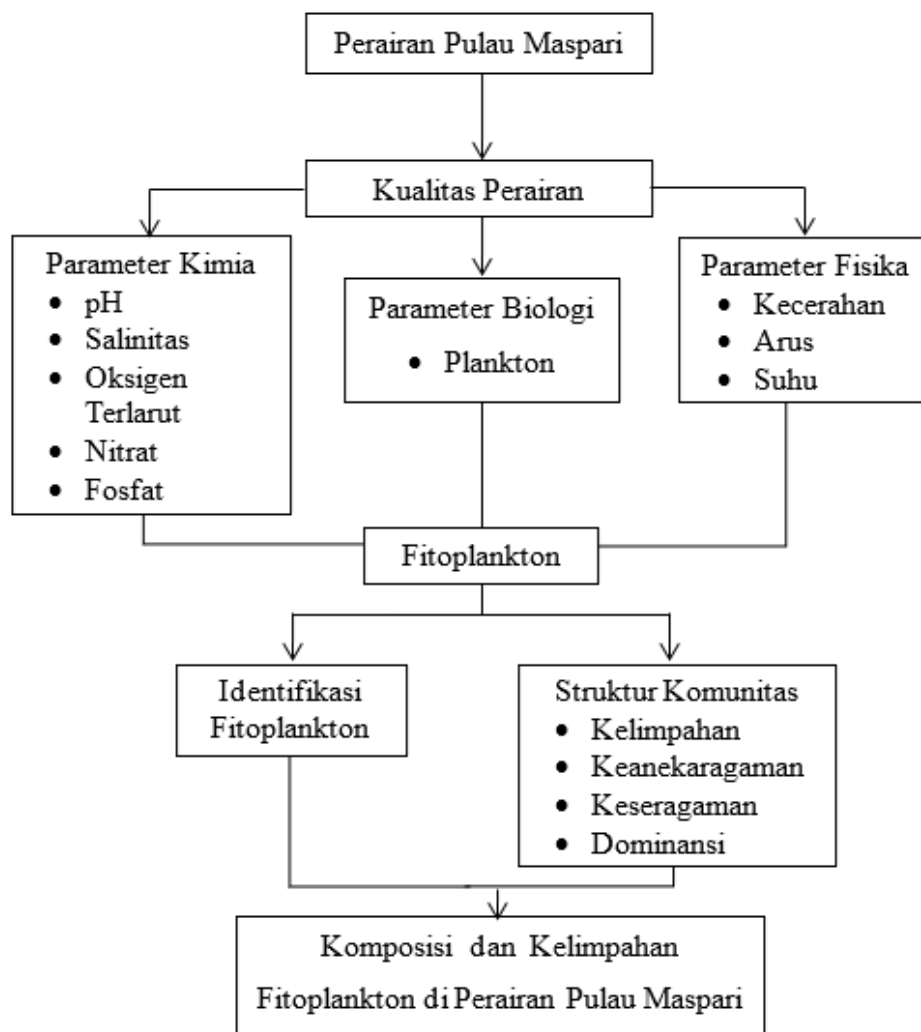
Pulau Maspari adalah pulau kecil di Selat Bangka bagian selatan yang memiliki dinamika perairan yang cukup tinggi karena adanya pencampuran massa air yang berasal dari air tawar dari sungai-sungai di daerah Sumatera Selatan dan air laut. Keberadaan fitoplankton dapat dijadikan sebagai indikator untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan suatu perairan. Kelimpahan fitoplankton dipengaruhi oleh parameter fisik dan kimia.

Parameter fisik, kimia dan musim merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi struktur komunitas fitoplankton (Klemeneie *et al.*, 2007). Kelimpahan fitoplankton di perairan bersifat fluktuatif yaitu berubah-ubah bergantung pada musim. Menurut Kolo *et al.* 2010 dalam Rahmah *et al.* 2022, curah hujan tinggi yang dapat menyebabkan tingginya kelimpahan fitoplankton karena nutrisi pada perairan meningkat. Sampai saat ini, kajian tentang fitoplankton di perairan Pulau Maspari pada musim barat masih jarang dan terbatas.

Informasi mengenai kajian fitoplankton di Perairan Pulau Maspari pada musim barat masih terbatas dengan harapan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi mengenai kualitas perairan dengan mengkaji komposisi dan kelimpahan fitoplankton. Fitoplankton mempunyai peran penting terhadap suatu perairan sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kualitas dan produktivitas di Perairan Pulau Maspari. Adapun rumusan masalah berdasarkan dari uraian diatas sebagai berikut :

1. Bagaimana komposisi dan kelimpahan fitoplankton di Perairan Pulau Maspari?
2. Bagaimana struktur komunitas fitoplankton di Perairan Pulau Maspari?
3. Seberapa erat hubungan kelimpahan fitoplankton dan parameter lingkungan di Perairan Pulau Maspari?

Kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Bagan Penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis komposisi dan kelimpahan fitoplankton di perairan Pulau Maspari.
2. Menganalisis struktur komunitas fitoplankton di perairan Pulau Maspari.
3. Menganalisis hubungan kelimpahan fitoplankton dan parameter lingkungan di Perairan Pulau Maspari.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat menjadi informasi ilmiah yang berguna bagi semua lapisan masyarakat mengenai komposisi dan kelimpahan fitoplankton di perairan Pulau Maspari, serta dapat dijadikan acuan untuk mengkaji fitoplankton pada penelitian-penelitian selanjutnya di perairan Pulau Maspari. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengambilan keputusan pengembangan dan pengelolaan sumber daya perairan di Pulau Maspari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adharini RI, Probosunu N, Satriyo TB. 2021. Kelimpahan dan struktur komunitas plankton di Sungai Pasir dari Kabupaten Kulon Progo (Yogyakarta) hingga Purworejo (Jawa Tengah). *LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia* Vol. 28(2): 71-82
- Anggraini A, Sudarsono, Sukiya. 2016. Kelimpahan dan tingkat kesuburan plankton di Perairan Sungai Bedog. *Biologi* Vol. 5(6): 1-9
- Apriadi T, Ashari IH. 2018. Struktur komunitas fitoplankton pada kolong pengendapan limbah tailing bauksit di Senggarang, Tanjungpinang. *Ilmiah Biologi Biosfera* Vol. 35(3): 145-152
- Armiani S, Harisanti BM. 2021. Hubungan kemelimpahan fitoplankton dengan faktor lingkungan di Perairan Pantai Desa Madayin Lombok Timur. *Pijar MIPA* Vol. 16(1) : 75-80
- Arum O, Piranti AS, Christiani. 2017. Tingkat Pencemaran Waduk Penjalin Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes ditinjau dari Struktur Komunitas Plankton. *Scripta Biologica* Vol. 4(1): 53-59
- Asriyana, Yuliana. 2021. *Produktivitas Perairan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Astuti LP, Warsa A, Satria H. 2009. Kualitas air dan kelimpahan plankton di danau Sentani Kabupaten Jayapura. *Perikanan* Vol. 11(1): 66-77
- Aunurohim, Saptarini, Dian, Yanthi, Devi. 2008. *Fitoplankton Penyebab Harmful Algae Blooms (HABS) di Perairan Sidoarjo*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Azizah D. 2017. Kajian kualitas lingkungan perairan Teluk Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau. *Dinamika Maritim* Vol. 6(1): 47-53
- Barus TA. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan: USU Press
- Brower JE, Zar JH. 1977. *Field and laboratory methods for general ecology*. New York: McGraw-Hill
- Chakraborty S, Afroz M, Hossen R. 2021. Effect of lowered pH on community composition, growth and cell morphology of freshwater phytoplankton. *Current Environment* Vol.1(1): 3-8

- Chisholm SW. 1992. *Phytoplankton Size In: Primary Productivity and Biogeochemical Cycles in the Sea*. Boston: Springer
- Cuicui L, Feng W, Chen H, dkk. 2019. Temporal variation in zooplankton and phytoplankton community species composition and the affecting factors in Lake Taihu, a large freshwater lake in China. *Environmental Pollution* Vol. 245(1): 1050-1057
- Dahuri R. 2003. *Keanekaragaman hayati laut aset pembangunan berkelanjutan indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka utama
- Damayantia NMD, Hendrawan IG, Faiqah E. 2017. Distribusi spasial dan struktur komunitas plankton di daerah Teluk Penerusan, Kabupaten Buleleng. *Marine and Aquatic Sciences* Vol. 3(2): 191-203
- Dewanti LPH, Putra IDNN, Faiqoh E. 2018. Hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dengan kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton di Perairan Pulau Serangan, Bali. *Marine and Aquatic Sciences* Vol. 4(2): 324-335
- Diana NZA, Sari LA, Asad S, Pursetyo KT, Cahyoko Y. 2021. Monitoring of Phytoplankton Abundance and Chlorophyll-a Content in the Estuary of Banjar Kemuning River, Sidoarjo Regency, East Java. *Ecological Engineering* Vol. 22(1): 29-35
- Effendi, H. 2003. *Telaah kualitas air, bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*. Yogyakarta: Kanisius
- Fakhri M, Wisnu L, Ekawati AW. 2020. Pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan, biomassa dan klorofil-a *Dunaliella sp.* *Fisheries and Marine Research* Vol. 4(3): 395-398
- Febriyanti L, Purnomo PW, A'in C. 2017. Karakteristik oseanografi dan sedimentasi di Perairan Tererosi Desa Bedono, Demak pada musim barat. *MAQUARES* Vol. 6(4): 367-375
- Fitrianti FB, Ario R, Widianingsih. 2022. Struktur komunitas fitoplankton di perairan Pantai Megaproyek PLTU Batang, Jawa Tengah. *Marine Research* Vol. 11(3) : 437-445
- Flores LN, Padisa k J. 2022. Ecosystem services provided by marine and freshwater Phytoplankton. *Hydrobiologia* Vol. 1(1): 1-16
- Gaol ASL, Diansyah G, Puwiyanto AIS. 2017. Analisis Kualitas Air Laut di Perairan Selat Bangka Bagian Selatan. *Maspri* Vol. 9(1) : 9-16

- Gökçe A. 2021. A mathematical study for chaotic dynamics of dissolved oxygen phytoplankton interactions under environmental driving factors and time lag. *Chaos, Solitons and Fractals* Vol. 151: 1-13
- Gunawan N, Apriadi T, Muzammil W. 2022. Pola sebaran nutrisi dan kelimpahan fitoplankton di Perairan Pulau Pangkil Kecamatan Teluk Bintan Kabupaten Bintan. *Kelautan* Vol. 15(2): 106-121
- 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
- Hamuna B, Tanjung RHR, Suwito, Maury HK, Alianto. 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di Perairan Depapre, Jayapura. *Ilmu Lingkungan* Vol. 16(1): 35-43
- Hamzah F, Trenggono M. 2014. Oksigen terlarut di Selat Lombok. *Kelautan Nasional* Vol. 9(1): 21-35
- Hertika AMS, Arsad S, Putra RBD. 2021. *Ilmu Tentang Plankton dan Peranannya di Lingkungan Perairan*. Malang: UB Press
- Husain F, Widianigrum W. 2021. Pemanfaatan energi arus laut pada Teluk Awerange sebagai sumber energi alternatif yang berkelanjutan. *Inovasi Sains Dan Teknologi Kelautan* Vol. 2(3) : 108-116
- Ikhsan MK, Rudiyaniti S, Ain C. 2020. Hubungan antara nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton di Waduk Jatibarang Semarang. *MAQUARES* Vol. 9(1): 23-30
- Insafitri I. 2010. Keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi bivalvia di area buangan lumpur lapindo Muara Sungai Porong. *Marine Science and Technology* Vol. 3(1): 54-59
- Isnaini, Subakti H, Aryawati R. 2014. Distribusi Spasial Fitoplankton di Perairan Selat Bangka. *Simposium Nasional Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanudin* Vol. 1(1): 1-9
- Kim JM, Lee K, Shin K, Kang JH, Lee HW, Kim MO, Jang PG, Jang MC. 2006. The effect of seawater CO₂ concentration on growth of a natural phytoplankton assemblage in a controlled mesocosm experiment. *Limnology and Oceanography* Vol. 51(4): 1629-1636
- Klemenei AK, Vrhovsek D, Smolar ZN. 2007. Microplanktonic and microbenthic algal assemblages in the coastal brackish Lake Fiesa and the Dragonja

estuary (Slovenia). *Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici* Vol.16(1): 63-78

Kolo RJ, Ojutiku RO, Musulmi DT. 2010. Plankton communities of Tagwai Dam Minna, Nigeria. *Fisheries and Aquatic Science* Vol. 4(1): 1-7

Krebs CJ. 1985. *Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance*. Third edition. New York: Harper and Row Publisher

Kumar P, Ertruk VS, Banerjee R, Yavuz M, Govindaraj V. 2021. Fractional modeling of plankton-oxygen dynamics under climate change by the application of a recent numerical algorithm. *Physica Scripta* Vol. 96(12): 1-15

Kusumaningtyas, MA, Bramawanto R., Daulat A, Pranowo WS. 2014. Kualitas Perairan Natuna pada musim transisi. *Depik* Vol.3(1): 10- 20

Landner. 1978. *Eutrophication of lakes*. Stockholm: Analysis Water and Air Pollution Research Laboratory

Lantang B, Pakidi CS. 2015. Identifikasi jenis dan pengaruh faktor oseanografi terhadap fitoplankton di Perairan Pantai Payum – Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke. *Ilmiah agribisnis dan Perikanan* Vol. 8(2): 13-19

Lin S, Litaker RW, Sunda WG. Phosphorus physiological ecology and molecular mechanisms in marine phytoplankton. *Phycol* Vol. 52(1): 10-36

Mainassy MC. 2017. The effect of physical and chemical parameters on the presence of lampa fish (*Thryssa baelama Forsskål*) in the Apui Coastal Waters of Central Maluku District. *Perikanan Universitas Gadjah Mada* Vol. 19(2): 61-66

Moosa MK, Praseno DP, Kastoro W. 1984. *Evaluasi Kondisi Perairan Selat Bangka*. Jakarta: Lembaga Oseanologi Nasional

Mulyati. 2021. *Modul kualitas air dan hama penyakit*. Bogor: Litera Pustaka

Mustofa A. 2015. Kandungan nitrat dan pospat sebagai faktor tingkat kesuburan Perairan Pantai. *DIPOSTEK* Vol. 6(1): 13-19

Naselli-Flores L, Zohary T, Padisák J. 2020. Life in suspension and its impact on phytoplankton morphology: an homage to Colin S. Reynolds. *Hydrobiologia* Vol. 848: 7-30

- Nasution A, Widyorini N, Purwanto F. 2019. Analisis hubungan kelimpahan fitoplankton dengan kandungan nitrat dan fosfat di Perairan Morosari, Demak. *MAQUARES* Vol. 8(2): 78-86
- Nirmalasari KP, Lukitasari M, Widiyanto J. 2014. Pengaruh intensitas musim hujan terhadap kelimpahan fitoplankton di Waduk Bening Saradan. *Edukasi Matematika dan Sains* Vol. 2(1): 41-47
- Nontji A. 2008. *Plankton Laut*. Jakarta: LIPI Press
- Nybakken JW. 1992. *Biologi Laut; Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Odum EP. 1996. *Dasar-dasar ekologi*. Edisi ketiga. Penerjemah Tjahjono Samingan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Paena M, Syamsuddin R, Rani C, Tandipayuk H. 2020. Analisa struktur komunitas fitoplankton dan potensi penggunaannya sebagai bioindikator limbah organik di Teluk Labuange, Sulawesi Selatan. *Riset Akuakultur* Vol. 15(2): 129-139
- Patty S, Ibrahim P, Yalindua F. 2019. Oksigen terlarut dan *apparent oxygen utilization* di Perairan Waigeo Barat, Raja Ampat. *Technopreneur* Vol. 7(2): 52-57
- Patty SI. 2015. Karakteristik fosfat, nitrat, dan oksigen terlarut di Perairan Selat Lembeh, Sulawesi Utara. *Pesisir dan Laut Tropis* Vol. 2(1): 1 –7
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang *Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup* (Lampiran VIII)
- Persada AY, Navia ZI, Saputri A, Putri KA, Fajar BA. 2019. Inventaris jenis fitoplankton di Pulau Pusong, Langsa, Aceh. *Islamic Science and Technology* Vol. 5(1): 67-75
- Pitarch J. 2020. A Review of Secchi's Contribution to Marine Optics and the Foundation of Secchi Disk Science. *JSTOR* Vol. 33(3): 26-37
- Putri WAP, Purwiyanto AIS, Fauziyah, Agustriani F, Suteja Y. 2019. Kondisi nitrat, nitrit, amonia, fosfat dan bod di Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 11(1): 65-74
- Rachman A. 2019. Struktur komunitas fitoplankton di area tambang timah dan perairan sekitar Kabupaten Bangka Barat. *Teknologi Lingkungan* Vol. 20(2): 189-204

- Rahmadani PA, Wicaksono A, Jayanthi OW, Effendy M, Nuzula NI, Kartika AGD, Syaifullah M, Putri DS, Hariyanti A. 2021. Analisa kadar fosfat sebagai parameter cemaran bahan baku garam pada badan sungai, muara, dan pantai di Desa Padelagan Kabupaten Pamekasan. *Juvenil* Vol. 2(4): 318-323
- Rahmah N, Zulfikar A, Apriadi T. 2022. Kelimpahan fitoplankton dan kaitannya dengan beberapa parameter lingkungan perairan di Estuari Sei Carang, Tanjungpinang. *Marine Research* Vol. 11(2): 189-200
- Rahman EC, Masyamsir, Rizal A. 2016. Kajian variabel kualitas air dan hubungannya dengan produktivitas primer fitoplankton di Perairan Waduk Darma Jawa Barat. *Perikanan Kelautan* Vol. 7(1): 93-102
- Rahman MA, Laksimini M, Agung MUK, Sunarto. 2019. Pengaruh musim terhadap kondisi oseanografi dalam penentuan daerah penangkapan ikan cakalang (*katsuwonus pelamis*) di Perairan Selatan Jawa Barat. *Perikanan dan Kelautan* Vol. 10(1): 92-102
- Ramadhan R, Teristiandi N, Fatiqin A. 2021. Keanekaragaman fitoplankton di sungai Kabupaten Banyuasin. *Bioscience* Vol. 1(2): 75-80
- Rangkuti AM, Cordova MR, Rahmawati A, Adimu HE. 2017. *Ekosistem pesisir dan laut Indonesia*. Jakarta: Bumi Aksara
- Retland JN, Iversion RL. 2007. Phytoplankton biomass in a subtropical estuary distribution, size composisi and carbond chlorophyll ratios. *Estuareis and Coasts* Vol. 30(5): 878-885
- Ridho MR, Patriiono E, Mulyani YS. Hubungan kelimpahan fitoplankton, konsentrasi klorofil-a dan kualitas Perairan Pesisir Sungsang, Sumatera Selatan. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 12(1): 1-8
- Riyantini I, Ismail MR, Mulyani Y, Gustiani. 2020. Zooplankton sebagai bioindikator kesuburan perairan di hutan mangrove Teluk Ciletuh Kabupaten Sukabumi. *Akuatika Indonesia* Vol. 5(2): 86-93
- Riyono SH. 2007. Beberapa sifat umum dari klorofil fitoplankton. *Oseana* Vol. 32(1): 23-31
- Ropa KN, Rimper JRTSL, Warouw V, Lumoindong F, Windarto AB, Wantasen AS, Ompi M. 2020. Bioindeks Fitoplankton di Perairan Pulau Bunaken. *PLATAX* Vol. 8(2): 204-213
- Rosanti L, Harahap A. 2022. Keberadaan Plankton Sebagai Indikator Pencemaran. *Pendidikan Biologi dan Sains* Vol. 5(1): 182-188

- Rozirwan, Iskandar I, Hendri M, Apri R, Supardi, Azhar N, Mardiansyah W. 2019. Distribution of phytoplankton diversity and abundance in Maspari island waters, South Sumatera, Indonesia. *Physics: Conference Series* Vol. 1282(1): 1-9
- Rozirwan , Apri R, Iskandar I. 2020. Distribution of zooplankton abundance and diversity in the vicinity of Maspari Island, Bangka Strait, South Sumatera, Indonesia. *BioSciences* Vol. 14(1): 3571-3579
- Rumanti M, Rudiyananti S, Suparjo MN. 2014. Hubungan antara kandungan nitrat dan fosfat dengan kelimpahan fitoplankton di Sungai Bremsi Kabupaten Pekalongan. *MAQUARES* Vol. 3(1): 168-176
- Salim D, Yuliyanto Y, Baharuddin B. Karakteristik parameter oseanografi fisika-kimia perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Enggano* Vol. 2(2): 218–228
- Santhanam P, Begum A, Pachiappan P. 2018. *Basic and Applied Phytoplankton Biology*. Singapore: Springer
- Sari AN, Hutabarat S, Soedarsono P. 2014. Struktur komunitas plankton pada padang lamun di Pantai Pulau Panjang Jepara. *Management of Aquatic Resources* Vol. 3(2): 82-91
- Sari DR, Adi W, Utami E. 2021. Kajian perfiton di ekosistem lamun Pantai Puding Kabupaten Bangka Selatan. *Tropical Marine Science* Vol. 4(1): 33-39
- Sari DY, Haeruddin, Rudiyananti S. 2017. Tinjauan kualitas habitat berdasarkan tingkat produktivitas sebagai basis data pemanfaatan Perairan Pesisir Desa Tasikagung, Rembang. *MAQUARES* Vol. 6(4): 490-497
- Sartimbul A, Rohadi E, Herawati EY, Yona D, Khasanah RI, Widiarti R. *Plankton Selat Bali*. Malang: UB Press
- Sidjabat MM. 1977. *Pengantar Oseanografi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Sjöqvist C. 2022. Evolution of phytoplankton as estimated from genetic diversity. *Marine Science and Engineering* Vol. 10(4): 1-12
- Suardiani NK, Arthana IW, Kartika GRA. 2018. Produktivitas primer fitoplankton pada daerah penangkapan ikan di Taman Wisata Alam Danau Buyan, Buleleng, Bali. *Current Trends in Aquatic Science* Vol. 1(1):8-15
- Sulastri. 2018. *Fitoplankton danau-danau di Pulau Jawa*. Jakarta: LIPI Press

- Supriharyono. 2000. *Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Suryanti, Rudiyaniti S, Sumartini S. 2013. Kualitas perairan Sungai Seketak Semarang berdasarkan komposisi dan kelimpahan fitoplankton. *Management of aquatic resources* Vol. 2(2): 38-45
- Tamabru R, Samawi MF, Amri K. 2020. The Strategy of Phytoplankton on Critical Conditions in Coastal Waters. *Agriculture System* Vol. 8(1): 11-16
- Tashakkori A, Johnson RB, Teddlie C. 2020. *Foundations of Mixed Methods Research*. New York: SAGE Publications
- Triawan AC, Arisandi A. 2020. Struktur komunitas fitoplankton di Perairan Muara dan Laut Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan. *Juvenil* Vol. 1(1): 97-110
- Turnip SP, Djunaedi A, Sunaryo. 2021. Evaluasi Kesesuaian Perairan sebagai Kawasan Budidaya *Kappaphycus alvarezii* Doty 1985 (*Florideophyceae* : *Solieriaceae*) di Kecamatan Jepara. *Marine Research* Vol. 10(3): 369-376
- Usman MS, Kusen JD, Rimper JRTSL. 2013. Struktur komunitas plankton di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. *Pesisir dan laut tropis* Vol. 2(1): 51-57
- Wickstead JK. 1965. *An introduction to study of tropical plankton*. London: Hutchinson Tropical Monographs
- Wijaya NI, Sari AKA, Mahmiah. 2022. Pengaruh konsentrasi fosfat dan nitrat terhadap kelimpahan fitoplankton di Perairan Mangrove Gunung Anyar, Surabaya. *Pertanian Terpadu* Vol. 10(1): 64-77
- Wilson, PC. 2010. *Water quality notes: water clarity (turbidity, suspended solids, and color)*. Florida: Department of Soil and Water Science University of Florida
- Yang JR, Yu X, Chen H, Chen H, Kuo YM, Yang J. 2021. Structural and functional variations of phytoplankton communities in the face of multiple disturbances. *Environmental Sciences* Vol. 100(1): 287-297
- Yen TTH, Phuong DLM, Thai TT, Yen NTM, Quang NX, Luu PT. 2020. Relationship between water temperature and phytoplankton communities in Ba Lai River, Viet Nam. *Science & Technology Development* Vol. 23(2): 536-547

- Yusuf M, Handoyo G, Muslim, Wulandari, Setiyono H. 2012. Karakteristik pola arus dalam kaitannya dengan kondisi kualitas perairan dan kelimpahan fitoplankton di Perairan Kawasan Taman Nasional Laut Karimunjawa. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 1(1): 63-74
- Zain MA. 2020. Parameter oseanografi untuk kesesuaian wisata snorkeling di Pulau Gili dan Pulau Noko, Kepulauan Bawean. *Riset Kelautan* Vol. 1(2): 32-44
- Zainuri M, Indriyawanti N, Syarifah W, Fitriyah A. 2023. Korelasi intensitas cahaya dan suhu terhadap kelimpahan fitoplankton di Perairan Estuari Ujung Piring Bangkalan. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 12(1): 20-26
- Zhu H, Liu XG, Cheng SP. 2020. Phytoplankton community structure and water quality assessment in an ecological restoration area of Baiyangdian Lake, China. *Environmental Science and Technology* Vol. 18(1): 1529-1536
- Zohary T, Flaim G, Sommer U. 2020. Temperature and the size of freshwater phytoplankton. *Hydrobiologia* Vol. 848: 143-155