

**KELIMPAHAN DAN SEBARAN VERTIKAL FITOPLANKTON
DI PERAIRAN MUARA SUNGAI MUSI
KABUPATEN BANYUASIN**

SKRIPSI

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



Oleh:

SYARIF HIDAYAT

08051382025087

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2024**

**KELIMPAHAN DAN SEBARAN VERTIKAL FITOPLANKTON
DI PERAIRAN MUARA SUNGAI MUSI
KABUPATEN BANYUASIN**

SKRIPSI

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

Oleh:

SYARIF HIDAYAT

08051382025087

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
KELIMPAHAN DAN SEBARAN VERTIKAL FITOPLANKTON
DI PERAIRAN MUARA SUNGAI MUSI
KABUPATEN BANYUASIN

SKRIPSI

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

Oleh:

SYARIF HIDAYAT

08051382025087

Indralaya, Juli 2024

Pembimbing II

Pembimbing I



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

NIP. 197601052001122001

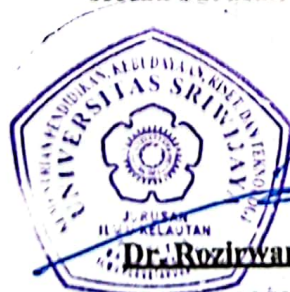


Dr. Isnaini, S.Si., M.Si

NIP. 198209222008122002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

NIP. 197905212008011009

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini Diajukan Oleh:

Nama : Syarif Hidayat
NIM : 08051382025087
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Kelimpahan dan Sebaran Vertikal Fitoplankton di Perairan
Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

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

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Isnaini, S.Si., M.Si
NIP. 198209222008122002 (.....)

Anggota : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001 (.....)

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

Anggota : Dr. Hartoni S.Pi., M.Si
NIP. 97906212003121002 (.....)

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal :

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Syarif Hidayat, NIM. 08051382025087 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 penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis

Indralaya,


Suarif Hidayat
NIM. 08051382025087

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Syarif Hidayat
NIM : 08051382025087
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:

“Kelimpahan dan Sebaran Vertikal Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Kabupaten Banyuasin”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif 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, Juli 2024

Yang Menyatakan,



Syarif Hidayat

NIM. 08051382025087

ABSTRAK

Syarif Hidayat. 08051382025087. Kelimpahan dan Sebaran Vertikal Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin. (Pembimbing: Dr. Isnaini, S.Si., M.Si dan Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si)

Fitoplankton merupakan organisme produsen utama dalam rantai makanan. Tingginya aktivitas masyarakat di perairan Muara Sungai Musi dapat mempengaruhi kelimpahan fitoplankton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan komposisi, menggambarkan kelimpahan dan sebaran serta menganalisis struktur komunitas fitoplankton dan hubungannya dengan parameter fisika-kimia perairan secara vertikal. Penelitian dilakukan pada Bulan September 2023. Tahapan penelitian terdiri dari pengambilan sampel air fitoplankton, sampel air nutrisi dan pengukuran parameter fisika-kimia, kemudian dianalisis berdasarkan komposisi, kelimpahan, sebaran dan struktur komunitas, serta hubungannya menggunakan analisis PCA. Hasil penelitian menunjukkan komposisi dan kelimpahan kedalaman 0 m, 3 m dan 6 m masing-masing sebanyak 46 genera, 42 genera dan 46 genera, dengan kelimpahan berkisar antara 474-4.281 sel/L, 250-3.031 sel/L dan 408-4.029 sel/L. Sebaran kelimpahan fitoplankton secara vertikal di kedalaman permukaan 6 m memiliki nilai tinggi dan sebaran secara horizontal semakin tinggi ke arah luar muara. Kedalaman permukaan 0 m memiliki indeks keanekaragaman kriteria sedang, kecuali stasiun 1 kriteria rendah, keseragaman kriteria sedang hingga tinggi dan ada dominansi pada stasiun 1. Kedalaman 3 m dan 6 m keanekaragaman kriteria sedang, keseragaman pada kriteria tinggi dan tidak ada jenis yang mendominasi. Kelimpahan kedalaman permukaan 0 m memiliki hubungan positif dengan DO, sedangkan pada kedalaman 3 m dan 6 m dengan pH dan salinitas. Keanekaragaman fitoplankton pada kedalaman permukaan 0 m memiliki hubungan positif dengan salinitas, sedangkan kedalaman 3 m dengan pH dan salinitas. Keseragaman dan dominansi kedalaman permukaan 0 m memiliki hubungan positif dengan kecerahan, nitrat dan arus. Dominansi kedalaman 3 m memiliki hubungan positif dengan nitrat dan suhu.

Kata kunci : Fitoplankton, Kelimpahan, Muara Sungai Musi, Sebaran Vertikal

Pembimbing II


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

NIP. 197601052001122001

Indralaya, Juli 2024
Pembimbing I


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

NIP. 198209222008122002


Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan
Dr. Rozirwan, S. Pl., M. Sc
NIP. 197905212008011009

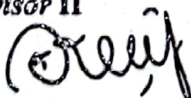
ABSTRACT

Syarif Hidayat. 08051382025087. *Abundance and Vertical Distribution of Phytoplankton in the Estuary Waters of the Musi River, Banyuasin Regency.* (Supervisor : Dr. Isnaini, S.Si., M.Si and Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si)

Phytoplankton is the main producer organism in the food chain. The high activity of people in the waters of the Musi River Estuary can affect the abundance of phytoplankton. This study aims to determine the type and composition, describe the abundance and distribution and analyse the structure of phytoplankton communities and their relationship with physico-chemical parameters of waters vertically. The research was conducted in September 2023. The research stages consisted of phytoplankton water sampling, nutrient water sampling and measurement of physico-chemical parameters, then analysed based on composition, abundance, distribution and community structure, as well as their relationship using PCA analysis. The results showed the composition and abundance of 0 m, 3 m, and 6 m depths were 46 genera, 42 genera, and 46 genera, respectively, with abundances ranging from 474-4.281 cells/L, 250-3.031 cells/L, and 408-4.029 cells/L. The vertical distribution of phytoplankton abundance at 6 m surface depth has high values and the horizontal distribution is higher towards the outside of the estuary. The surface depth of 0 m has a diversity index of medium criteria, except station 1 low criteria, uniformity of medium to high criteria and there is dominance at station 1. Depths of 3 m and 6 m diversity of medium criteria, uniformity at high criteria and no dominant species. The abundance of surface depth 0 m has a positive relationship with DO, while at a depth of 3 m and 6 m with pH and salinity. Phytoplankton diversity at 0 m surface depth has a positive relationship with salinity, while at 3 m depth with pH and salinity. Uniformity and dominance at 0 m surface depth had a positive relationship with brightness, nitrate, and current. Dominance at 3 m depth had a positive relationship with nitrate and temperature.

Keywords : *Abundance, Musi River Estuary, Phytoplankton, Vertical Distribution*

Supervisor II

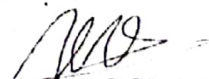


Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si

NIP. 197601052001122001

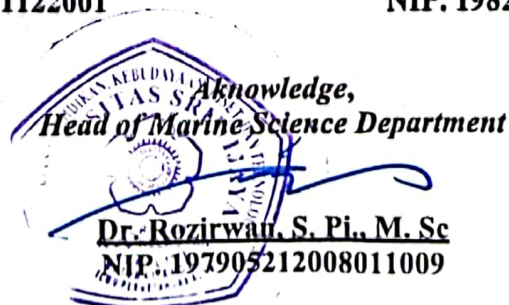
Indralaya, July 2024

Supervisor I



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

NIP. 198209222008122002



RINGKASAN

Syarif Hidayat. 08051382025087. Kelimpahan dan Sebaran Vertikal Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin. (**Pembimbing: Dr. Isnaini, S.Si., M.Si dan Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si**)

Muara Sungai Musi merupakan salah satu Muara yang terletak di Kabupaten Banyuasin tepatnya di dekat pemukiman penduduk Desa Sungsang. Terdapat banyak aktivitas yang dilakukan di sekitar perairan Muara Sungai Musi oleh masyarakat pesisir, seperti penangkapan ikan, aktivitas rumah tangga, industri dan juga Muara Sungai Musi digunakan sebagai jalur transportasi kapal batu bara. Aktivitas masyarakat di sepanjang aliran Muara Sungai Musi dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan fitoplankton dan juga struktur komunitasnya.

Fitoplankton memiliki peran penting sebagai organisme yang menjadi produsen utama pada rantai makanan di suatu ekosistem perairan. Keberadaan fitoplankton di perairan dapat menggambarkan status suatu perairan, apakah perairan tersebut dalam keadaan tercemar atau tidak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan komposisi fitoplankton secara vertikal, menggambarkan kelimpahan dan sebaran vertikal fitoplankton, menganalisis struktur komunitas fitoplankton serta hubungannya dengan parameter fisika-kimia Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin.

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2023 di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *random sampling* dengan 9 titik stasiun pengamatan dengan tiga kedalaman yaitu kedalaman permukaan 0 m, 3 m dan 6 m. Pengambilan sampel air fitoplankton dan sampel air nutrien serta pengukuran parameter fisika-kimia dilakukan di 9 titik stasiun pengamatan secara vertikal. Analisis data meliputi komposisi, kelimpahan, sebaran dan struktur komunitas fitoplankton secara vertikal serta hubungannya dengan parameter fisika-kimia yang di analisis menggunakan PCA.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan jenis fitoplankton secara vertikal di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin kedalaman permukaan 0 m terdiri dari 46 genera, kedalaman 3 m terdapat 42 genera dan kedalaman 6 m terdiri dari 46 genera. Komposisi fitoplankton kedalaman 0 m, 3 m dan 6 m didominasi oleh Bacillariophyceae dengan masing-masing nilai yaitu 84,72%, 86,09% dan 84,38%. Kelimpahan vertikal fitoplankton yang dijumpai di perairan Muara Sungai Musi pada kedalaman permukaan 0 m berkisar antara 474-4.281 sel/L, kedalaman 3 m berkisar antara 250-3.031 sel/L dan kedalaman 6 m berkisar antara 408-4.029 sel/L.

Pola sebaran fitoplankton secara vertikal memiliki pola sebaran dengan nilai kelimpahan yang tinggi di kedalaman permukaan 0 m dan semakin rendah nilainya di kedalaman 3 m dan 6 m. Sedangkan sebaran fitoplankton secara horizontal semakin tinggi kearah luar muara yang berada di antara vegetasi mangrove.

Struktur komunitas fitoplankton secara vertikal di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin, indeks keanekaragaman (H') di kedalaman permukaan 0 m pada kriteria sedang, kecuali stasiun 1 kriteria rendah, sementara indeks keseragaman (E) kedalaman permukaan 0 m pada kriteria tinggi, kecuali stasiun 1, 6 dan 8 pada kriteria sedang, sedangkan indeks dominansi (C) kedalaman

permukaan 0 m pada stasiun 1 terdapat dominansi jenis, sedangkan stasiun lainnya tidak ada yang dominan. Kedalaman 3 m dan 6 m nilai indeks (H') keanekaragaman memiliki kriteria sedang, indeks keseragamannya (E) pada kriteria tinggi dan indeks dominansi (C) tidak ada jenis yang mendominasi.

Hubungan kelimpahan dan struktur komunitas fitoplankton secara vertikal dengan parameter fisika-kimia di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin. Kelimpahan pada kedalaman permukaan 0 m memiliki hubungan positif dengan DO, sedangkan pada kedalaman 3 m dan 6 m dengan pH dan salinitas. Keanekaragaman (H') fitoplankton pada kedalaman permukaan 0 m memiliki hubungan positif dengan salinitas, sedangkan kedalaman 3 m dengan parameter pH dan salinitas.

Keseragaman (E) dan dominansi (C) fitoplankton pada kedalaman permukaan 0 m memiliki hubungan positif dengan kecerahan, nitrat dan arus. Dominansi (C) fitoplankton kedalaman 3 m memiliki hubungan positif dengan nitrat dan suhu. Hubungan keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C) fitoplankton pada kedalaman 6 m, serta keseragaman fitoplankton pada kedalaman 3 m memiliki kontribusi yang sama besar terhadap parameter fisika-kimia.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmatNya saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya yang berjudul “Kelimpahan dan Sebaran Vertikal Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin” dengan baik. Skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

1. Kedua Orangtua Syarif

Ibu dan Bapak saya tersayang, terimakasih atas semua jerih payah yang telah engkau berikan, semua yang telah engkau usahakan, dan semua yang telah engkau perjuangkan. Tanpa dukungan kalian Mak dan Bapak mungkin syarif tidak bisa sampai berada di titik ini sekarang. Terlepas dari semua itu, Doa yang kalian panjatkan setiap kalian sholat membuat anakmu ini bisa mencapai apa yang selama ini dia usahakan. Berkat Doa Mak dan bapak juga syarif bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Terimakasih Mak dan Bapak semoga kalian selalu di berikan Kesehatan, dimudahkan rezekinya dan dijauhkan dari segala hal yang membahayakan Mak dan Bapak. Semoga Mak dan Bapak selalu berada dalam lindungan Alloh SWT. “Nuhun Mak Sareng Bapak”

2. Ibu Dr. Isnaini, S.Si., M.Si dan Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si

Terima kasih atas waktunya, dukungannya dan bimbingannya, kritik-saran yang selalu diberikan pada saat bimbingan menjadi motivasi tersendiri bagi saya agar menjadi lebih baik dalam penulisan skripsi ini. Terimakasih banyak saya sampaikan karena sudah menjadi Dosen Pembimbing syarif, menjadi salah satu anak bimbingan Ibu merupakan nikmat yang sampai saat ini saya syukuri. Semoga Ibu diberikan kesehatan dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

3. Bapak T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D

Teruntuk Bapak saya mengucapkan Terimakasih banyak atas dukungannya, baik pada saat menjadi kepala Lab Bioeko, baik pada saat mengajar, pada saat di lapangan, maupun pada saat menjadi Dosen penguji saya. Semua yang telah Bapak ajarkan semoga dapat bermanfaat bagi saya kedepannya. Semoga Bapak diberikan kesehatan dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

4. Pak Marsai (Babe)

Syarif mengucapkan Terima kasih banyak kepada Babe karena telah banyak membantu saya, dalam segala urusan selama perkuliahan. Dukungan dan semangat yang Babe berikan sangat berkesan bagi saya pribadi. Banyak sekali bantuan yang saya dapat dari Babe, mulai dari mengurus administrasi dan lain-lain. Semoga Babe dan keluarga selalu dalam lindungan Allah SWT, sehat selalu Babe.

5. Ibu Elfita

Teruntuk Ibu Elfita syarif Mohon maaf dengan segala kerendahan hati syarif, yang belum bisa memberikan apa yang Ibu harapkan. Terlepas dari itu, syarif mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu yang telah memberikan syarif kesempatan buat kuliah, tanpa dukungan dan bantuan biaya dari Ibu mungkin syarif tidak bisa berkuliah, tetapi Ibu Elfita mau membantu syarif disaat itu karena keterbatasan biaya, walaupun syarif bukan berasal dari keluarga Ibu tapi Ibu masih tetap mau membantu syarif dan menjadikan syarif bagian dari Keluarga Ibu. Terimakasih Ibu Elfita Semoga Ibu dan Keluarga Selalu diberikan Kesehatan dan dimudahkan rezekinya dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

6. Pak Lili

Terimakasih Banyak buat pak Lili yang sudah membantu syarif waktu itu dalam menyelesaikan lika-liku Tes USM dan juga sudah mau memberikan tempat penginapan buat syarif waktu itu. Terimakasih bapak Semoga Bapak dan keluarga selalu dalam lindungan Allah SWT.

7. Angkatan 2020 (Polux)

Teruntuk keluarga besarku pollux, terimakasih atas pengalaman dan kenangan saat kita semua menjalani perkuliahan, banyak sekali hal, kejadian dan berbagai macam peristiwa, yang kita semua alami bersama. Terimakasih atas kerjasamanya selama ini, Sukses selalu teman-temanku.

8. Ester Mei Susanti dan Byanata Ilhamdi Bilhaq

Teruntuk Ester Mei Susanti dan Mas By kalian merupakan sahabat saya yang selalu ada selama perkuliahan. Banyak hal yang sudah kita lalui Bersama, bahkan banyak sekali cerita yang apabila diceritakan tidak akan ada habisnya. Suka duka, canda tawa selalu kita alami Bersama, baik saat kuliah, saat jadi asisten lab, maupun pada saat penelitian. Satu hal yang paling berkesan buat saya pribadi yaitu saat

pulang kuliah yang selalu jalan kaki bertiga adalah hal yang tak bisa di ulang lagi nantinya, teruntuk Mas by terimakasih atas bantuannya selama ini sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dan terimakasih kepada Ester yang selalu memberikan masukan dan arahan buat saya untuk menjadi orang yang lebih baik lagi.

9. Raja Firjatullah dan asisten Lab Bioekologi Kelautan

Terimakasih banyak buat kalian semua selama bertugas menjadi asisten Lab Bioeko. Terimakasih untuk Raja yang telah baik dan banyak sekali membantu saya yang tidak bisa saya ucapkan satu persatu atas kebaikan dan bantuannya selama ini. Teruntuk kalian semua semoga tetap kompak dan sukses selalu untuk kita semua.

“Terakhir untuk diri sendiri jangan pernah melupakan apa yang telah diberikan Allah SWT kepadamu. Terus semangat dan jangan pernah menyerah atas proses yang sedang berjalan, karena jalanmu masih Panjang untuk bisa membahagiakan kedua Orang Tua Mu. Satu hal yang harus diingat jangan menutup mata terhadap orang yang memerlukan bantuan, karena kamu dulu juga pernah dibantu oleh orang lain”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kelimpahan dan Sebaran Vertikal Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin”**. Penulis menyadari bahwa, penulisan skripsi tidak lepas dari bantuan dan dukungan terutama kepada Ibu Dr. Isnaini, S.Si., M.Si dan Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan, masukan dan arahan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi, sehingga penulisan skripsi dapat berjalan dengan lancar dan terselesaikan dengan baik. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya.

Perairan Muara Sungai Musi merupakan muara yang terdapat banyak aktivitas di dalamnya. Banyaknya aktivitas yang dilakukan, sehingga perairan ini mendapat masukan bahan organik yang dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas air dan biota di dalamnya. Fitoplankton merupakan organisme sebagai indikator kualitas perairan dengan cara mengetahui jenis dan kelimpahannya. Penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan kelimpahan dan sebaran fitoplankton secara vertikal guna mengetahui pada kedalaman berapa fitoplankton melimpah, sehingga bermanfaat untuk melihat tingkat kesuburan perairan Muara Sungai Musi secara vertikal.

Penulis menyadari dalam pembuatan skripsi masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kekurangan atau kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran sangat diharapkan guna melengkapi kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi yang lebih baik.

Indralaya, Juli 2024

Syarif Hidayat
NIM. 08051382025087

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Plankton	6
2.1.1 Deifinisi Fitoplankton	7
2.2 Kelimpahan dan Komposisi Fitoplankton	7
2.3 Sebaran Fitoplankton.....	9
2.4 Parameter Fisika-Kimia yang Mempengaruhi Kehidupan Fitoplankton.....	10
2.4.1 Suhu.....	10
2.4.2 Salinitas	10
2.4.3 Kecerahan Perairan	10
2.4.4 Arus	11
2.4.5 Oksigen Terlarut.....	11
2.4.6 pH.....	11
2.4.7 Nutrien.....	12
2.5 Penelitian Sebelumnya Mengenai Fitoplankton	13

III METODOLOGI	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Prosedur Penelitian.....	16
3.3.1 Penentuan Lokasi Stasiun di Lapangan.....	16
3.3.2 Pengambilan Sampel Air Fitoplankton	16
3.3.3 Pengukuran Data Kualitas Perairan	17
3.4 Analisis Sampel	20
3.4.1 Identifikasi dan Kelimpahan Fitoplankton.....	20
3.4.2 Komposisi Fitoplankton.....	20
3.4.3 Kelimpahan Fitoplankton.....	21
3.4.4 Indeks Keanekaragaman	21
3.4.5 Indeks Keseragaman	22
3.4.6 Indeks Dominansi.....	22
3.5 Analisa Data.....	23
3.5.1 Sebaran Vertikal Fitoplankton	23
3.5.2 Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Parameter Fisika-Kimia	23
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Kondisi Umum Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin.....	24
4.2 Parameter Fisika dan Kimia Muara Sungai Musi	25
4.2.1 Parameter Fisika Muara Sungai Musi	25
4.2.2 Parameter Kimia Muara Sungai Musi.....	31
4.3 Komposisi Fitoplankton di Muara Sungai Musi	38
4.3.1 Komposisi Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	43
4.4 Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	45
4.5 Sebaran Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	56
4.6 Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	60
4.7 Hubungan Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton dengan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Muara Sungai Musi	69
4.7.1 Hubungan Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton dengan Parameter Fisika-Kimia Kedalaman Permukaan 0 m	69
4.7.2 Hubungan Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton dengan Parameter Fisika-Kimia Kedalaman 3 m	70
4.7.3 Hubungan Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton dengan Parameter Fisika-Kimia Kedalaman 6 m	72

V KESIMPULAN DAN SARAN	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian	4
2. Peta Lokasi pengambilan Penelitian	14
3. Kondisi Umum Perairan Muara Sungai Musi	24
4. Suhu Perairan Muara Sungai Musi	26
5. Salinitas Perairan Muara Sungai Musi	27
6. Kecerahan Perairan Muara Sungai Musi.....	29
7. Sebaran Arus Perairan Muara Sungai Musi	30
8. pH Perairan Muara Sungai Musi.....	32
9. Oksigen Terlarut Perairan Muara Sungai Musi	33
10. Nitrat Perairan Muara Sungai Musi	35
11. Nitrat Perairan Muara Sungai Musi	38
12. Komposisi Kelimpahan Kelas Fitoplankton (%) (a) Kedalaman 0 m; (b) Kedalaman 3 m; (c) Kedalaman 6 m.....	43
13. Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	45
14. Rata-rata Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	55
15. Sebaran Fitoplankton Kedalaman Permukaan 0 m	56
16. Sebaran Fitoplankton Kedalaman 3 m	57
17. Sebaran Fitoplankton Kedalaman 6 m	58
18. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	61
19. Indeks Keseragaman Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	61
20. Indeks Dominansi Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi	62
21. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	64
22. Indeks Keseragaman Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	64
23. Indeks Dominansi Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	65
24. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	67
25. Indeks Keseragaman Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	67
26. Indeks Dominansi Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi	68
27. PCA Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi	69
28. PCA Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi	71
29. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Beberapa penelitian fitoplankton di perairan Muara Sungai Musi	13
2. Alat dan Bahan pada saat di lapangan.....	15
3. Alat dan Bahan pada saat di laboratorium	15
4. Titik Koordinat Stasiun.....	16
5. Nilai Parameter Fisika Perairan Muara Sungai Musi.....	25
6. Nilai Parameter Kimia Perairan Muara Sungai Musi	31
7. Keberadaan Jenis Fitoplankton di Setiap Stasiun pada Tiga Kedalaman yang Berbeda	40
8. Kelimpahan Jenis Fitoplankton Kedalaman Permukaan 0 m, di Perairan Muara Sungai Musi	48
9. Kelimpahan Jenis Fitoplankton Kedalaman 3 m, di Perairan Muara Sungai Musi.....	50
10. Kelimpahan Jenis Fitoplankton Kedalaman 6 m, di Perairan Muara Sungai Musi.....	52
11. Perbandingan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi.....	54
12. Struktur Komunitas Fitoplankton Kedalaman Permukaan 0 m	60
13. Struktur Komunitas Fitoplankton Kedalaman 3 m	63
14. Struktur Komunitas Fitoplankton Kedalaman 6 m	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jenis Fitoplankton	84
2. Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton	90
3. Perhitungan Struktur Komunitas Fitoplankton	92
4. Perhitungan Komposisi Jenis Fitoplankton.....	94
5. Komposisi Fitoplankton di Tiga Kedalaman yang Berbeda	94
6. Arah dan Kecepatan Arus di Perairan Muara Sungai Musi	95
7. Analisis Nitrat (Metode Cadmium Reduction)	95
8. Analisis Fosfat (Metode Asam Askorbat).....	95
9. Analisis PCA.....	96
10. Kegiatan Penelitian	100

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Muara Sungai Musi merupakan perairan muara yang digunakan sebagai area jalur transportasi kapal batu bara (Pratama *et al.* 2019). Perairan Muara Sungai Musi terdapat beberapa bagian yaitu bagian hulu, tengah dan muara Sungai Musi. Pada bagian hulu dan tengah terdapat beberapa aktivitas pemanfaatan pertanian serta usaha perikanan dan pertambangan di wilayah pesisir perairan, sedangkan pada bagian hilir Sungai Musi terdapat pemanfaatan lahan yang bervariasi seperti aktivitas industri dan kegiatan rumah tangga (Putri dan Anna, 2016).

Ekosistem Muara Sungai Musi berperan penting dalam mendukung mata pencaharian masyarakat Sumatera Selatan. Muara Sungai Musi merupakan tempat bermuaranya beberapa sungai yang mengandung banyak zat hara yang dapat memberikan masukan nutrien dari sungai menuju ke laut. Masuknya senyawa organik dari daratan di sepanjang aliran sungai, baik dari kegiatan industri maupun pertanian akan menyebabkan kondisi perairan menjadi subur, sehingga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya yang berprofesi sebagai nelayan.

Masukan bahan organik tersebut dapat menyebabkan daerah muara mendapatkan produktivitas tinggi yang bisa berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton dan organisme lain disekitarnya. Informasi mengenai kualitas perairan salah satunya dapat diketahui melalui keberadaan fitoplankton di perairan tersebut. Menurut Gurning *et al.* (2020), menyatakan bahwa mengidentifikasi jenis fitoplankton dan kelimpahan fitoplankton adalah salah satu cara untuk mengetahui kualitas di suatu perairan.

Perairan estuari atau biasa disebut dengan muara merupakan tujuan akhir dari suatu aliran sungai sehingga dapat memberikan masukan senyawa organik dan anorganik yang tersuspensi pada suatu perairan akan mempengaruhi kualitas perairan. Menurut penelitian Ridho *et al.* (2020), indikator perairan dalam kondisi subur dapat ditunjukkan oleh kandungan klorofil-a. Sebaran dan konsentrasi klorofil-a sangat terkait dengan keberadaan fitoplankton. Fitoplankton merupakan makanan larva dan organisme lain di dalam perairan. Kelimpahan fitoplankton sebagai sumber makanan sangat memengaruhi jumlah larva ikan atau organisme lain yang hidup di perairan.

Kualitas air yang menurun dapat mempengaruhi kelimpahan, sebaran, keragaman dan struktur komunitas fitoplankton secara vertikal di perairan Muara Sungai Musi yang erat kaitannya dengan karakteristik fisika dan kimia perairan. Fitoplankton umumnya tidak tersebar merata pada suatu perairan, melainkan hidup secara berkelompok terutama pada perairan yang dipengaruhi oleh estuari atau muara. Kehidupan dan sebaran fitoplankton, serta komposisi fitoplankton di suatu perairan dapat berbeda karena kehidupan fitoplankton bergantung pada lingkungannya (Ramili *et al.* 2023).

Keberadaan fitoplankton erat kaitannya dengan intensitas cahaya, semakin bertambahnya kedalaman, intensitas cahaya semakin berkurang. Sebaran fitoplankton secara vertikal dipengaruhi oleh Cahaya (Fajrina *et al.* 2013). Intensitas cahaya dan kedalaman secara vertikal merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi komposisi serta keanekaragaman jenis fitoplankton. Sebaran vertikal fitoplankton juga sangat berhubungan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitasnya.

Produktivitas primer fitoplankton di laut tergantung dari beberapa faktor lingkungan yaitu: salinitas, suhu, kecerahan, cahaya, pH, DO dan nutrisi (Nybakken, 1988). Nutrien (nitrat dan fosfat) merupakan dua unsur yang dibutuhkan di perairan karena berpengaruh terhadap produksi fitoplankton. Fitoplankton memiliki peran penting sebagai organisme yang menjadi produsen utama pada rantai makanan di suatu ekosistem perairan. Komposisi fitoplankton pada suatu perairan dapat mempengaruhi populasi biota di dalamnya, sehingga keberadaan fitoplankton diperlukan untuk keberlangsungan hidup biota sebagai makanannya (Triawan dan Apri, 2020).

Menurut Dewi *et al* (2023), fitoplankton merupakan parameter biologi, yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas perairan dan tingkat kesuburan perairan. Perairan dapat dikatakan baik apabila tingkat kesuburannya juga baik, yaitu dapat dilihat dengan keberadaan fitoplankton yang melimpah. Keberadaan fitoplankton di perairan dapat menggambarkan status suatu perairan, apakah perairan tersebut dalam keadaan tercemar atau tidak (Aryawati *et al.* 2021). Oleh karena itu berdasarkan penjelasan di atas perlunya dilakukan penelitian mengenai kelimpahan dan sebaran vertikal fitoplankton di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin.

1.2 Rumusan Masalah

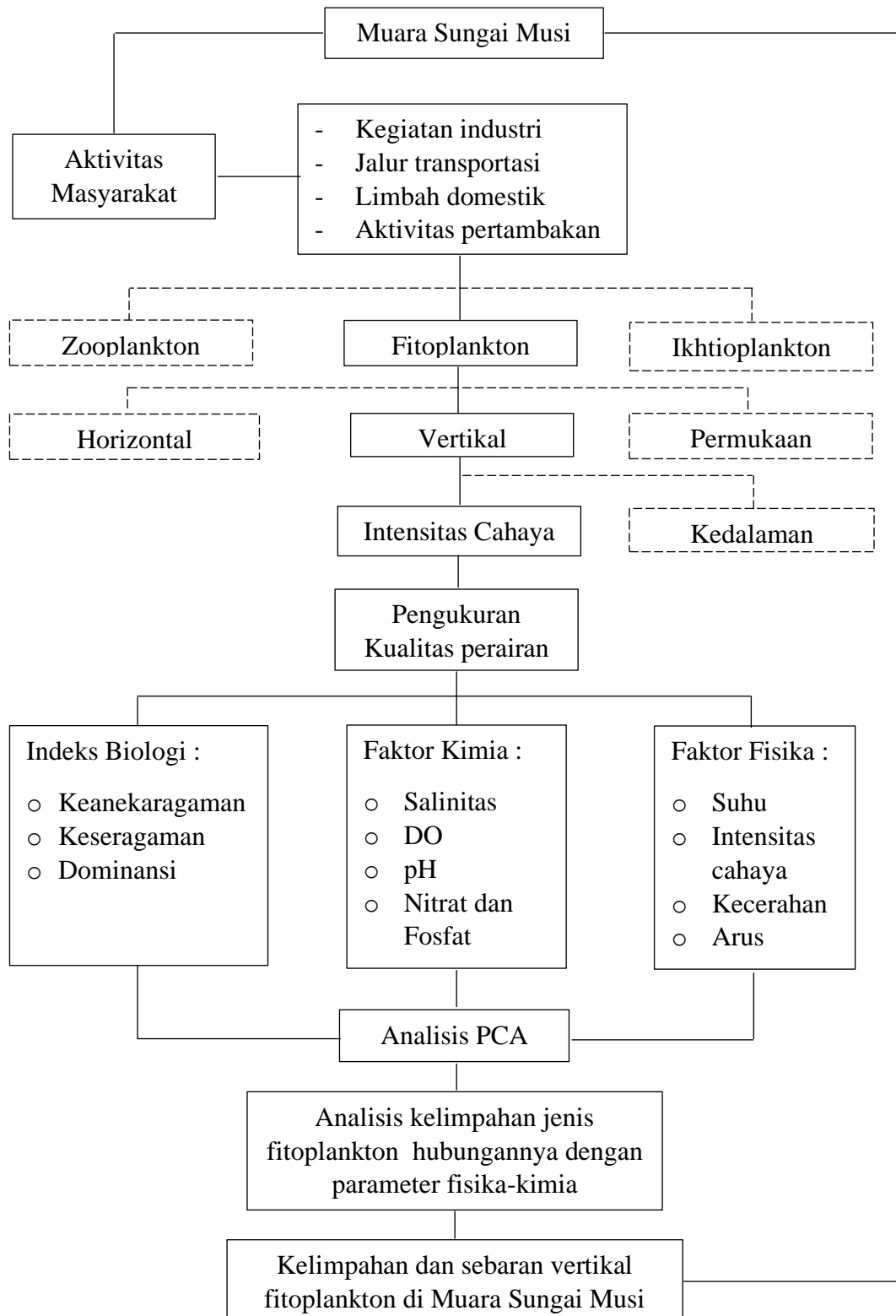
Menurut Triawan dan Apri (2020), fitoplankton mempunyai hubungan positif antara kelimpahan fitoplankton dengan produktivitas perairan. Jika jumlah fitoplankton suatu perairan tinggi maka perairan tersebut cenderung memiliki produktivitas yang tinggi pula. Kelimpahan fitoplankton cenderung dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan (fisika, kimia, dan biologi), yakni suhu, arus, kecerahan, kedalaman, pH, DO dan salinitas.

Menurut Siregar *et al.* (2014), kelimpahan fitoplankton cenderung dipengaruhi oleh keberadaan cahaya di perairan, hal ini berkaitan dengan waktu pengambilannya. Keberadaan intensitas cahaya akan berkurang pada kedalaman yang lebih dalam. Hal tersebut dapat menyebabkan kelimpahan fitoplankton sebagai produsen primer pada rantai makanan bervariasi di setiap kedalaman.

Aktivitas masyarakat di sepanjang Muara Sungai Musi mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton dengan menghasilkan zat hara yang dapat menyebabkan perairan menjadi subur. Hal tersebut dapat mempengaruhi kelimpahan dan sebaran keanekaragaman fitoplankton yang nantinya akan mempengaruhi kualitas perairan. Pengukuran dan pengambilan sampel secara vertikal dimaksudkan untuk mengetahui kelimpahan dan sebaran fitoplankton secara vertikal dengan berkurangnya intensitas cahaya seiring bertambahnya kedalaman, sehingga dapat memberikan informasi mengenai kondisi dan kualitas perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian, dan perlu dilakukan kajian mengenai :

1. Bagaimana jenis dan komposisi fitoplankton secara vertikal di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin ?
2. Bagaimana kelimpahan dan sebaran vertikal fitoplankton di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin ?
3. Bagaimana struktur komunitas fitoplankton secara vertikal di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin ?
4. Bagaimana hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton secara vertikal dengan parameter fisika dan kimia di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin ?



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Keterangan:

———— = Kajian Penelitian

----- = Tidak dikaji

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui jenis dan komposisi fitoplankton secara vertikal di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin
2. Menggambarkan kelimpahan dan sebaran vertikal fitoplankton di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin
3. Menganalisis struktur komunitas fitoplankton secara vertikal di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin
4. Menganalisis hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton secara vertikal dengan parameter fisika dan kimia di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini dilakukan agar dapat memberikan manfaat serta memberikan informasi mengenai kelimpahan, pola sebaran, keanekaragaman jenis, komposisi dan struktur komunitas fitoplankton berdasarkan kedalaman yang berbeda serta hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dengan faktor fisika-kimia di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abida IW. 2010. Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Porong Sidoarjo. *Kelautan* Vol. (3)1
- Aisa U, Ghitarina, Muhammad SR. 2023. Studi kelimpahan fitoplankton sebagai indikator kesuburan Perairan Sungai Kandilo Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Paser. *Tropical Aquatic Sciences* Vol. 2(1): 37-43
- Alfat'hani F, Agus H, Nurul L. 2020. Analisis Sebaran Horizontal Dan Temporal Klorofil-A dan Fitoplankton di Muara Sungai Banjir Kanal Barat, Semarang. *Pasir Laut* Vol. 4(2): 60-68
- Alianto, Enan M, Adiwilaga, Ario D. 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
- Aminah, S, Nuraini RAT, Djunaedi A. 2020. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pandansari, Desa Kaliwlingi Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research* Vol. 9(1) : 81–86
- Apriani R, Astuti SP, Candri DA, Ahyadi H, Suropto, Novida S. (2022). Keanekaragaman Fitoplankton di Padang Lamun Kawasan Pesisir Mandalika Kabupaten Lombok Tengah. *Bioscientist : Ilmiah Biologi* Vol. 10(1) : 322-332
- Arifelia DR, Gusti D, Heron S. 2017. Analisis kondisi perairan ditinjau dari konsentrasi total suspended solid (tss) dan sebaran klorofil-a di Muara Sungai Lumpur, Sumatera Selatan. *Maspari Journal* Vol. 9(2): 95-104
- Armiani S, Baiq MH. 2021. Hubungan kemelimpahan fitoplankton dengan faktor lingkungan di Perairan Pantai Desa Madayin Lombok Timur. *J. Pijar MIPA* Vol. 16(1): 75-80
- Aryawati R, T. Zia U, Isnaini, Heron S. 2021. Fitoplankton Sebagai Bioindikator Pencemaran Organik di Perairan Sungai Musi bagian Hilir Sumatra Selatan. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 13(1): 163-171
- Aryawati, Melki, Inda A, T. Zia U, Hendri M. 2023. Keragaman Fitoplankton dan Potensi Harmfull Algal Blooms (HABs) di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir Provinsi Sumatera Selatan. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 12 (1): 27-35
- Asriyana & Yuliana. 2012. Produktivitas Perairan, *Bumi Aksara*, Jakarta
- Astriana, Baiq H, Aryan PP, Muhammad J. 2022. Kelimpahan fitoplankton sebagai indikator kualitas perairan di Perairan Laut Labangka, Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Perikanan Unram* Vol. 12(4): 710-721

- Ayuningsih MS, Ign. Boedi H, Pujiono WP. 2014. Distribusi Kelimpahan Fitoplankton dan Klorofil-A Di Teluk Sekumbu Kabupaten Jepara : Hubungannya dengan kandungan Nitrat Dan Fosfat Di Perairan. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 3(2): 138-147
- Bagaskara WB, Raden A, Ita R. 2020. Kualitas Perairan di tinjau dari Distribusi Fitoplankton serta Indeks Saprobik di Pantai Marina Semarang Jawa Tengah. *Journal of Marine Research* Vol. 9(3): 333-342
- Bahtiar R, Yagus W, Subhan AB, Tri WS. 2022. Perbedaan Karakteristik Sebaran Spasial Hujan di Kabupaten Jember Menggunakan Metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) dan Poligon Thiessen. *Berkala Ilmiah Pertanian* Vol 5(1): 1-5
- Balqis N, Sayyid AER, Adrian D. 2021. Keanekaragaman dan kelimpahan fitoplankton di perairan ekosistem mangrove Desa Rantau Panjang, Kecamatan Rantau Selamat, Kabupaten Aceh Timur. *Kelautan dan Perikanan Indonesia* Vol. 1(1): 35-43
- Cahyani LE, Irma K, Sara H. 2023. Pengaruh Perubahan Gradien Suhu dan Salinitas terhadap Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Teluk Ambon. *Kelautan Tropis* Vol. 26(3): 543-553
- Cira EK, Paerl HW, Wetz MS. 2016. Effects of nitrogen availability and form on phytoplankton growth in a eutrophied estuary (Neuse River Estuary, NC, USA). *PloS One* Vol. 11 (8): 1-15
- Damayanti NPE, I Wayan GAK, Elok F. 2018. Tingkat Pencemaran Berdasarkan Saprobitas Plankton di Perairan Pelabuhan Benoa, Kota Denpasar, Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* Vol. 4: 96-108
- Darmawan A, Bambang S, Haeruddi. 2018. Analisis Kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan fitoplankton, nitrat dan fosfat di Perairan Sungai Bengawan Solo Kota Surakarta. *Journal Of Maquares* Vol. 7(1): 1-8
- Deni SR, Fajri NE, Adriman. (2019). Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Rawa Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan Dan Ilmu Kelautan* Vol. 6(1): 1–11
- Dewi AN, Hadi E, Widianingsih. 2023. Kajian Distribusi Fitoplankton Kaitannya dengan Kesuburan Perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu Jepara. *Journal of Marine Research* Vol. 12(2): 275-282
- Dewi AN, Hadi E, Widianingsih. 2023. Kajian Distribusi Fitoplankton Kaitannya dengan Kesuburan Perairan Pantai Kartini dan Muara Wisu Jepara. *Journal of Marine Research* Vol. 12(2): 275-282

- Fachrul MF, Astri R, Diana H, Aidian S. 2016. Kajian Kualitas Air dan Keanekaragaman Jenis Fitoplankton di Perairan Waduk Pluit Jakarta Barat. *Penelitian dan Karya Ilmiah Lemlit* Vol. 1(2): 109-120
- Fajar MGN, Rudiyanti S, A'in C. 2016. Pengaruh Unsur Hara Terhadap Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Bioindikator Pencemaran di Sungai Gambir Tembalang Kota Semarang. *Diponegoro Journal of Maquares* Vol. 5(1): 32-37
- Fajrina H, Hadi E, Muhammad Z. 2013. Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Morosari Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Journal Of Marine Research* Vol. 2(1): 71-79
- Fitrianti FB, Raden A, Widianingsih. 2022. Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Pantai Megaproyek PLTU Batang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research* Vol. 11(3): 437-445
- Gurning LFP, Ria ATN, Suryono. 2020. Kelimpahan Fitoplankton Penyebab Harmful Algal Bloom di Perairan Desa Bedono, Demak. *Journal of Marine Research* Vol. 9(3): 251-260
- 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
- Handayani Y, Eddy I, Muhammad H, Ngudiantoro, Robiyanto HS, Fauziyah. 2021. Analisis Sebaran Sedimen Tersuspensi Terkait Perubahan Lingkungan Perairan Muara Sungai Banyuasin Sumatera Selatan Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia*
- Harmoko, Krisnawati Y. 2018. Mikroalga Divisi Bacillariophyta yang Ditemukan di danau Aur Kabupaten Musi Rawas. *Biologi Universitas Andalas* Vol. 6(1): 30-35
- Hasrun L, Ma'ruf K, Salwiyah. 2013. Studi Biodiversitas Diatom Bentik pada Areal Mangrove di Perairan Kecamatan Kolono Kabupaten Konawe Selatan. *Mina Laut Indonesia* Vol. 02(6): 35-47
- Ikhsan MK, Siti R, Churun A. 2020. Hubungan antara Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton di Waduk Jatibarang Semarang. *Journal of maquares* Vol. (9)1: 23-30
- Indriani W, Sahala H, Churun A. 2016. Status Trofik Perairan berdasarkan nitrat, fosfat, dan klorofil-a di Waduk Jatibarang, Kota Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 5(4): 258-264

- Kamariah, Nur AU, Sutia B. 2023. Explorasi rasio optimum silikon dan nitrogen (Si/N) untuk pertumbuhan Fitoplankton Jenis Diatom Skeletonema Costatum. *J. of Aquac. Environment* Vol. 6(1): 22-29
- Komalasari IN, Diantari R, Maharani HW. 2022. Dinamika nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) pada kerapatan mangrove yang berbeda di pantai Ringgung, Pesawaran, Lampung. *J. Aquat. Fish. Sci* Vol. 1(1): 16-25
- Lantang B, Chalvin S. Pakidi. 2015. Identifikasi jenis dan pengaruh faktor oseanografi terhadap fitoplankton di Perairan Pantai Payum – Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke. *Ilmiah agribisnis dan Perikanan* (agrikon UMMU-Ternate) Vol. 2(3)
- Larasati SD, Susetianingsih H, Paramasatya S. 2015. Dinamika Hubungan Indonesia dan Jepang dalam Indonesia Japan Economic Partnership Agreement Studi Kasus: Evaluasi Kebijakan Terhadap Eksploitasi Ikan Tuna Di Wilayah Perairan Indonesia. *Journal of International Relations* Vol. 1(2): 70–78
- Lestari A, Bambang S, Arif R. 2021. Struktur Komunitas Perifiton, Nitrat, dan Fosfat di Sungai Kaligarang, Semarang. *Pasir Laut* Vol. 5(1): 48-56
- Mariyati T, Hadi E, Endang S. 2020. Keterkaitan antara Kelimpahan Zooplankton dan Parameter Lingkungan di Perairan Pantai Morosari, Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 9(2): 157-165
- Meirinawati H, Muswerry M. 2017. Fluktuasi nitrat, fosfat dan silikat di Perairan Pulau Bintan. *J. Segara* Vol. 13(3): 141-148
- Muchtar. 2001. Distribusi Beberapa Parameter Kimia di Perairan Muara Sungai Digul Dan Arafura, Irian Jaya. Oseanologi-LIPI, Jakarta: 13-14
- Mulyawati D, Raden A, Ita R. 2019. Pengaruh Perbedaan Kedalaman Terhadap Fitoplankton dan Zooplankton Di Perairan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research* Vol. (8)2: 181-188
- Nasution A, Niniek W, Frida P. 2019. Analisis Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak. *Journal Of Maquares* Vol. 8(2): 78-86
- Nirmalasari R. 2018. Analisis Kualitas Air Sungai Sebangau Pelabuhan Kereng Bengkiray Berdasarkan Keanekaragaman dan Komposisi Fitoplankton. *Ilmu Alam dan Lingkungan* Vol. 9 (17) : 48–58
- Novrilianty H, Mu'alimah H, Eva U. 2022. Keanekaragaman jenis plankton di perairan Batu Belubang dan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah sebagai indikator kualitas perairan. *Perikanan* Vol. 12 (3): 333-345

- Nugraheni AD, Muhammad Z, Anindya W, Lilik M. 2022. Sebaran Klorofil-a secara Horizontal di Perairan Muara Sungai Jajar, Demak. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 11(2): 221–230
- Nurfadilah, Muhammad SR, Irma S. 2023. Analisis hubungan kandungan klorofil dan kelimpahan plankton di perairan Kuala Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Kelautan* Vol. 16(1): 10-16
- Nybakken JW. 1988. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta: PT Gramedia
- Oceanna M, Rustam A, Mustikasari, Heriati A. (2021). Pengaruh Kualitas Perairan Terhadap Distribusi Vertikal Plankton di Samudera Hindia Bagian Selatan Indonesia. *Jurnal Kelautan Nasional* Vol. 16(2): 123-134
- Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Diterjemahkan oleh Tjahjono Samingan. UGM Press. Yogyakarta
- Odum EP. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Penerjemah Tjahjono Samingan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Padang RWAL, Wa N, Nur I. 2020. Keanekaragaman Jenis dan Distribusi Fitoplankton secara vertikal di Perairan Pulau Bokori. *Sapa Laut* Vol. 5(1): 1-8
- Patty SI, Doni N, Akbar N. 2020. Sebaran suhu, salinitas, kekeruhan dan kecerahan di perairan Laut Tumbak – Bentenan, Minahasa Tenggara. *Ilmu Kelautan Kepulauan* Vol. 3(1): 77-87
- Perdana AS, Raden A, Hadi E. 2020. Jumlah dan Jenis Fitoplankton Di Muara Sungai Banjir Kanal Barat Semarang. *Journal of Marine Research* Vol. 9(3)
- Permatasari IR, Beta SB, Gusti D. 2019. Analisis nitrat dan fosfat pada sedimen di Muara Sungai Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol. 21(3): 140-150
- Pratama F, Rozirwan, Riris A. 2019. Dinamika Komunitas Fitoplankton pada Siang dan Malam Hari di Perairan Desa Sungsang Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol. 21(2)
- Puspita L. 2018. Struktur Komunitas Plankton Pada Muara Sungai Enam, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. *Simbiosis* Vol. 7(1): 55-63
- Puspita, L. (2017). Struktur Komunitas Plankton di Perairan Pesisir Bukit Piatu-Kijang, Kabupaten Bintan. *Simbiosis*, 6(2), 85–94
- Putri CR, Ali D, Subagyo. 2019. Ekologi Fitoplankton : Ditinjau dari Aspek Komposisi, Kelimpahan, Distribusi, Struktur Komunitas dan Indeks

- Saprobitas Di Perairan Morosari, Demak. *Journal of Marine Research* Vol. 8(2): 197-203
- Putri WAE, Anna ISP. 2016. Konsentrasi Cu dan Pb dalam air dan Plankton di Sungai Musi Bagian Hilir. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 8(2): 773-780
- Radiarta IN. 2013. Hubungan Antara Distribusi Fitoplankton dengan kualitas perairan di Selat Alas, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. *Bumi Lestari* Vol. 13(2): 234-243
- Rahayu NWST, I Gede H, Yulianto S. 2018. Distribusi Nitrat dan Fosfat Secara Spasial dan Temporal Saat Musim Barat di Permukaan Perairan Teluk Benoa, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* Vol. 4(1): 1-13
- Rahayu SP, Widodo SP, Johar S, I Wayan ES, Jusup S. 2023. Pola Arus Dan Sebaran Fosfat Di Perairan Selat Sunda. *Hidropilar* Vol. 9(1): 21-30
- Rahmah N, Andi Z, Tri A. 2022. Kelimpahan Fitoplankton dan Kaitannya dengan Beberapa Parameter Lingkungan Perairan di Estuari Sei Carang, Tanjungpinang. *Journal of Marine Research* Vol. 11(2)
- Ramili Y, Halikuddin U, Andreyan D. 2023. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton Berpotensi Harmful Algal Blooms (HABs) di Perairan Pesisir Pulau Ternate, Maluku Utara. *Agribisnis Perikanan* Vol. 16(1)
- Ridho MR, Enggar P, Yenni SM. 2020. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton, Konsentrasi Klorofil-a dan Kualitas Perairan Pesisir Sungsang, Sumatera Selatan. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 12(1): 1-8
- Rozirwan, Melki, Apri R, Nugroho RY, Fauziyah, Agussalim A, Iskandar I. 2021. Assessment of phytoplankton community structure in Musy estuary, South Sumatra, Indonesia. *AACL Bioflux* Vol. 14(3): 1451-1463
- Setyowardani D, Nor S, Nirmalasari IW. 2021. Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton di Muara Sungai Porong, Sidoarjo. *J-Tropimar* Vol. 3(1)
- Silvia SL. 2015. Analisis pH dan fosfat (kimia sedimen) dalam sedimen pada Perairan Sungai Musi, Palembang, Sumatera Selatan. *Jurnal Praktikum Sedimentologi*
- Simanjuntak, Marojahan. 2012. Kualitas Air Laut Ditinjau Dari Aspek Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Banggai, Sulawesi Tengah. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 4(2): 290- 303

- Siregar LL, Sahala H, Max RM. 2014. Distribusi Fitoplankton berdasarkan waktu dan kedalaman yang berbeda di Perairan Pulau Menjangan Kecil Karimunjawa. *Diponegoro Journal Of Maquares* Vol. 3(4): 9-14
- Situmorang MV, Ria RDSM. 2021. *Dinamika Komunitas Fitoplankton Hubungannya dengan Nutrien di Perairan Muara Sungai Nenas Siam Kabupaten Batu Bara*. Penerbit Widina
- Sofarini D. (2012). Keberadaan dan kelimpahan fitoplankton sebagai salah satu indikator kesuburan lingkungan perairan di Waduk Riam Kanan. *Enviro Scientiae* Vol. 8(1): 30-34
- Sukardi LDA, Apri A. 2020. Analisa kelimpahan fitoplankton di Perairan Bangkalan Madura. *Juvenil* Vol.1(1): 111-121
- Sulawesty F. 2011. Komunitas Fitoplankton di Danau Toba. *LIMNOTEK* Vol. 18(2) : 148-156
- Supriyantini E, Ria ATN, Anindya PF. 2017. Studi Kandungan Bahan Organik Pada Beberapa Muara Sungai Di Kawasan Ekosistem Mangrove, Di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kota Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 6 No 1: 29–38
- Suryanti, Siti R, Susi S. 2013. Kualitas Perairan Sungai Seketak Semarang berdasarkan Komposisi Dan Kelimpahan Fitoplankton. *Journal Of Management Of Aquatic Resources Ources* Vol. (2)2: 38-45
- Suteja Y, Anna ISP, Fitri A. 2019. Merkuri (Hg) di Permukaan Perairan Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan, Indonesia. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* Vol. 5(2): 177-184
- Syahbaniati AP, Sunardi. 2019. Distribusi vertikal fitoplankton berdasarkan kedalaman di Pantai Timur Pananjung Pangandaran, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* Vol. 5 (1): 81-88
- Tasak A, Kawaroe M, Pratono T. 2015. Keterkaitan Kekuatan Cahaya dan Kelimpahan Dinoflagellate di Pulau Samalona, Makassar. *Ilmu Kelautan* Vol. 20(2): 113-120
- Taufiq H. 2017. Kelimpahan dan Struktur Komunitas Fitoplankton pada Daerah yang di Reklamasi Pantai Seruni Kabupaten Bantaeng. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar. 1-76
- Tomas CR. 1997. *Identifying Marine Phytoplankton*. California: Academic Press

- Triawan AC, Apri A. 2020. Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Muara dan Laut Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan. *Juvenil* Vol. 1(1): 97-110
- Wantasen S. 2015. Residu Pupuk Nitrogen Di Lingkungan Perairan Hulu Daerah Aliran Sungai Tondano Provinsi Sulawesi Utara. *Bumi Lestari* Vol. 15(12): 176-183
- Wickstead JK. 1965. *An Introduction to Study of Tropical Plankton*. London: Hutchinson Tropical Monographs
- Wijaya NI, Aprilyas KAS, Mahmiah. 2022. Pengaruh Konsentrasi Fosfat dan Nitrat terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Mangrove Gunung Anyar, Surabaya. *Pertanian Terpadu* Vol. 10(1): 64-77
- Wisha UJ, Muh. Y, Lilik M. 2016. Kelimpahan fitoplankton dan konsentrasi tss sebagai indikator penentu kondisi perairan Muara Sungai Porong. *Kelautan* Vol. 9(2): 122-129
- Yamaji I. 1977. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Tokyo: Hoikusha Publishing Co. Ltd