

SKRIPSI

**KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN
PULAU SAMATELLU PEDDA KABUPATEN PANGKAJENE DAN
KEPULAUAN (PANGKEP)**

Disusun dan diajukan oleh

AULIA PUTRI

L011181338



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN FAKULTAS

ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

**KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN
PULAU SAMATELLU PEDDA KABUPATEN PANGKAJENE DAN
KEPULAUAN (PANGKEP)**

AULIA PUTRI

L011181338

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN FAKULTAS

ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

LEMBAR PENGESAHAN

KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN PULAU
SAMATELLU PEDDA KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN
(PANGKEP)

Disusun dan diajukan oleh

AULIA PUTRI

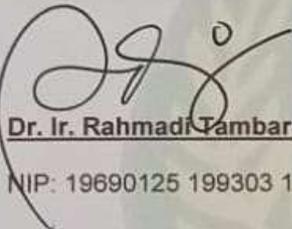
L011181338

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu
Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 9 Juni 2023 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Rahmadi Tambaru, M.Si

NIP: 19690125 199303 1 002



Prof. Dr. Nurjannah Nurdin S.T., M.Si

NIP: 19680918 199703 2 001

Ketua Program Studi,



Dr. Khairul Amri, ST., M. Sc. Stud.

NIP: 1969076 199512 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aulia Putri
NIM : L011181338
Program Studi : Ilmu Kelautan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul :

Komposisi Dan Kelimpahan Fitoplankton Di Perairan Pulau Samatellu Pedda
Kabupaten Pangkajene Dan Kepulauan (Pangkep)

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 09 Juni 2023

Yang Menyatakan,



Aulia Putri
L011181338

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulla Putri
NIM : L011181338
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi Sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari Sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikuti.

Makassar, 09 juni 2023

Mengetahui.

Ketua Departemen Ilmu Kelautan


Dr. Khairul Amri S.T., M. Sc. Stud.
NIP. 1969076 199512 1 002

Penulis


Aulla Putri
NIM. L011181338

ABSTRAK

Aulia Putri L011181338. -Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Pulau Samatellu Pedda, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) II, dibimbing oleh **Rahmadi Tambaru** sebagai Pembimbing Utama dan **Nurjannah Nurdin** sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan menganalisis komposisi dan kelimpahan fitoplankton di perairan Pulau Samatellu Pedda, Kabupaten Pangkep dan menganalisis hubungan kelimpahan fitoplankton dengan berbagai faktor fisika dan kimia di perairan Pulau Samatellu Pedda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2022 di perairan Pulau Samatellu Pedda, penelitian ini dilakukan pada siang hari 09.00 – 14.00 Wita, menggunakan plankton net no. 25 dengan volume air yang tersaring 10 L. Identifikasi sampel plankton dilakukan dengan bantuan mikroskop dan *Sedgwick Rafter Counting Cell (SRC_Cell)*. Hasil penelitian ini ditemukan fitoplankton 48 jenis yang berasal dari 6 kelas yaitu kelas *Bacillariophyceae*, kelas *Dinophyceae*, kelas *Exanthophyceae*, kelas *Cyanophyceae*, Kelas *Euglenoida* dan Kelas *Ulvophyceae* dengan rata-rata kelimpahan sebelah Tenggara (stasiun 1) dengan jumlah kelimpahan rata-rata 437 Sel/L dan paling rendah berada di sebelah Barat Laut (stasiun 3) dengan rata-rata 121 Sel/L. Dilakukan analisis *One Way Anova* di lanjut uji *Tukey* untuk mengetahui perbedaan kelimpahan fitoplankton pada setiap stasiun, kelimpahan fitoplankton yang ditemukan di sebelah Tenggara (stasiun 1) tidak berbeda nyata dengan stasiun 2 (Timur Laut) dan stasiun 4 (Barat Daya) namun berbeda nyata dengan stasiun 3 yang berada di sebelah Barat Laut. Analisis regresi berganda dilakukan untuk melihat hubungan antara parameter oseanografi dan kelimpahan fitoplankton Berdasarkan hasil regresi linier berganda parameter yang mempunyai hubungan terhadap kelimpahan fitoplankton yaitu pH sebesar 29,8% dan 70,2% dipengaruhi oleh faktor lain.

Kata Kunci : *Komposisi jenis, Kelimpahan, Fitoplankton, Perairan Samatellu Pedda*

ABSTRACT

Aulia Putri L011181338 -Phytoplankton Composition and Abundance in Samatellu Pedda Island, Pangkajene and Islands Regency (Pangkep)), Supervised by **Rahmadi Tambaru** as Main Advisor and **Nurjannah Nurdin** as Member Advisor.

This study aims to analyze the composition and abundance of phytoplankton in the waters of Samatellu Pedda Island, Pangkep Regency and analyze the relationship of phytoplankton abundance with various physical and chemical factors in the waters of Samatellu Pedda Island. This research was conducted in July-October 2022 in the waters of Samatellu Pedda Island, this research was conducted during the day 09.00 - 14.00 Wita, using plankton net no. 25 with a filtered water volume of 10 L. Identification of plankton samples was carried out with the help of a microscope and Sedgwick Rafter Counting Cell (SRC_Cell). The results of this study found 48 species of phytoplankton derived from 6 classes, namely the Bacillariophyceae class, Dinophyceae class, Exanthophyceae class, Cyanophyceae class, Euglenoida class and Ulvophyceae class with an average abundance of Southeast (Station 1) with an average abundance of 437 cells / L and the lowest was in the Northwest (Station 3) with an average of 121 cells / L. A One Way Anova analysis was continued in the next section. One Way Anova analysis was carried out followed by Tukey's test to determine differences in phytoplankton abundance at each station, the abundance of phytoplankton found in the Southeast (Station 1) was not significantly different from station 2 (Northeast) and station 4 (Southwest) but significantly different from station 3 which was in the Northwest. Multiple regression analysis was conducted to see the relationship between oceanographic parameters and phytoplankton abundance. Based on the results of multiple linear regression, the parameter that has a relationship with phytoplankton abundance is pH by 29.8% and 70.2% is influenced by other factors.

Keywords : *Species composition, Abundance, Phytoplankton, Samatellu Pedda Waters.*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya dan tak lupa pula shalawat serta salam semoga selalu dilimpahkan kepada Nabi Muhammad saw. Tak hentinya penulis memanjatkan syukur atas nikmat pertolongan Allah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul -Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Samatellu Pedda Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep)ll. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk meraih gelar sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak luput dari bantuan dari berbagai pihak yang telah menjadi support system dengan memberikan dukungan, bimbingan serta motivasi dalam menyelesaikan studi. Untuk itu dengan tulus hati saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, ayahanda **Lukman Hawi** dan Ibunda **Hatisah Cimba** yang senantiasa mendoakan, membimbing, merawat, menyayangi menasehati serta menjadi penyemangat penulis.
2. Saudara-saudara penulis yang baik hati, **Eka Wardani Lukman, Ahmad Dirga Lukman, Reski Haeria Lukman, Hartina Astuti Lukman, Nurul Fadillah Lukman dan Muh. Anugerah Lukman** yang tiada hentinya memberikan semangat, perhatian dan dukungan kepada penulis.
3. **Prof. Dr. Nurjannah Nurdin, S.T., M.Si** selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing anggota, penulis memberikan banyak arahan, perhatian, bimbingan, dan motivasi serta bantuan dalam konsultasi kepada penulis dengan penuh kesabaran.
4. Bapak **Dr. Ir. Rahmadi Tambaru, M,Si** selaku pembimbing utama penulis dalam menyelesaikan skripsi yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, dan motivasi serta bantuan dalam konsultasi kepada penulis dengan penuh kesabaran.
5. **Dr. Farid Samawi, M,Si** Selaku penguji Bersama bapak **Drs. Sulaiman Gosalam, M,Si** yang telah memberi bimbingan dan arahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi penulis.
6. Seluruh dosen Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

7. Seluruh Staf Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah banyak memberikan bantuan demi kelancaran dokumen-dokumen yang berkaitan dengan tugas akhir ini.
8. Seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan support dan semangat kepada penulis.
9. Keponakan penulis yang imut, manis dan penulis sayangi **Andi Muh. Al-Fajar, Muh. Azril Al-fariq, Muh. Azka Najhan, Ayra Fatimah Luqman dan Andi Ri Aleena Akbar** yang menjadi penyemangat penulis.
10. Sahabat saya tersayang **Nurul Annisa Dahlan, Salma dan Wiwin Prawati** yang selalu menghibur serta menemani penulis saat menulis skripsi ini.
11. Sahabat saya selama perkuliahan **Sri Mulyani Anugerah, Riska Wildajaya, Wilya Ananda, A. Dewi Aprilia AP, Suci Nikita, Winarso Usman, King Abdul Azis, Ardyansyah Kahar, Indra Kurniawan, Adinda Rezky Nurcahyani dan Umi Rintin** yang menemani selama perkuliahan dan diperantauan.
12. Tim lapangan **Winarso Usman, Ardyansyah Kahar dan Richa Pratiwi** yang membantu selama pengambilan data lapangan.
13. Teman saya **Andi Admiral dan Nur Inayah** yang dengan sabar mengajarkan penulis mengenai pengolahan data.
14. Seluruh teman-teman **CORALS** yang menjadi teman seperjuangan yang senantiasa membantu, mendukung, dan berbagi canda tawa kepada penulis
15. Kepada semua pihak yang telah membantu tetapi tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih untuk segala bantuannya, semoga segala dukungan dan partisipasi yang diberikan kepada penulis dapat bernilai ibadah disisi Allah SWT.

Makassar, 09 Juni 2023

Yang Menyatakan,

Aulia Putri
L011181338



BIODATA PENULIS

Aulia Putri adalah anak ke enam dari tujuh bersaudara, lahir pada tanggal 01 Maret 1999 di Pekkabata, Kab. Pinrang, buah hati dari pasangan Lukman Halwi dan Hatisah Cimba. Penulis memulai Pendidikan formal di SD Negeri 175 Duampanua tahun 2006-2012. Melanjutkan sekolah di SMP Negeri 1 Duampanua tahun 2012-2015. Kemudian melanjutkan ke SMA Negeri 2 Pinrang tahun 2015-2018. Pada tahun 2018 juga penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, penulis pernah mengikuti kegiatan akademik Konsorsium Kampus Merdeka Belajar (KMB-3PT) di Universitas Padjajaran pada 2020-2021. Penulis aktif di berbagai Organisasi baik lingkup Internal maupun Eksternal kampus diantaranya, anggota KEMA JIK FIKP-UH pada 2019 sampai sekarang, anggota dari Badan Pengurus Harian KEMA JIK FIKP-UH Departemen Dana dan Usaha pada 2020-2021.

Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) gelombang 106 di Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar pada tahun 2021. Mengikuti magang di Pelabuhan Untia, Kec. Biringkanaya, Kota Makassar pada Desember 2021 – Januari 2022. Penulis Kemudian Menyelesaikan studi dan melakukan penelitian yang berjudul **“Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Samatellu Pedda, Kab. Pangkep”** pada tahun 2023 dibimbing oleh Dr. Ir. Rahmadi Tambaru, M.Si dan Prof. Dr. Nurjannah Nurdin, S.T., M.Si.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
BIODATA PENULIS	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A Latar Belakang.....	1
B Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
I. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Plankton.....	3
B. Jenis-jenis Fitoplankton di Perairan	4
C. Peranan Fitoplankton di Lingkungan Perairan.....	6
D. Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Laut	6
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	9
A. Waktu dan Tempat	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Prosedur Penelitian	11
1. Tahap Persiapan.....	11
2. Penentuan Stasiun Pengamatan	11
3. Pengambilan Sampel Fitoplankton	12
4. Identifikasi Sampel Fitoplankton	12
5. Pengukuran Variable Fitoplankton.....	13
D. Analisis Data.....	16
1. One Way Anova	17
2. Rumus Regresi Berganda.....	17
IV. HASIL	18

A.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	18
B.	Komposisi dan Jumlah Fitoplankton	18
C.	Kelimpahan Fitoplankton	24
D.	Indeks Ekologi Fitoplankton	25
1.	Indeks Keanekaragaman	25
2.	Indeks Keseragaman	26
3.	Indeks Dominansi.....	26
E.	Parameter Fisika dan Kimia	27
1.	pH (Derajat Keasaman).....	27
2.	Fosfat.....	28
3.	Nitrat	29
4.	Kekeruhan	30
5.	Arus.....	31
6.	Salinitas	32
7.	Suhu	33
E.	Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Fisika dan Kimia.....	34
V.	PEMBAHASAN.....	35
A.	Komposisi Fitoplankton	35
B.	Kelimpahan Fitoplankton	35
C.	Indeks Ekologi	37
1.	Indeks Keanekaragaman	37
2.	Indeks Keseragaman	37
3.	Indeks Dominansi.....	38
D.	Parameter Fisika dan Kimia	38
1.	pH (Derajat Keasaman).....	38
2.	Fosfat.....	38
3.	Nitrat	39
4.	Kekeruhan	40
5.	Arus.....	40
6.	Salinitas	41
7.	Suhu	41
E.	Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Lingkungan.....	42
VI.	PENUTUP	49
A.	Kesimpulan	49
B.	Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian	9
Table 2. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian.....	10
Tabel 3. Penentuan titik pengamatan.....	12
Tabel 4. Parameter Fisika dan Kimia	15
Tabel 5. Jumlah jenis fitoplankton berdasarkan kelas dari semua stasiun pengamatan	20
Table 6. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh spesies fitoplankton (Setiawan, 2017).	4
Gambar 2. Contoh spesies <i>Bacillariophyceae</i> (Sunarto, 2008).....	4
Gambar 3. Contoh spesies kelas <i>Cyanophyceae</i> (Sunarto, 2008)	5
Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian Pulau Samatellu Pedda Pangkep	9
Gambar 5. Titik Pengambilan Sampel Pada Lokasi Penelitian.	11
Gambar 6. Komposisi Fitoplankton di Stasiun Pengamatan Perairan Pulau Samatellu Pedda.....	19
Gambar 7. Fitoplankton yang dominan di perairan Pulau Samatellu Pedda.	20
Gambar 8. Komposisi jenis fitoplankton di Pulau Samatellu Pedda.....	21
Gambar 9. Spesies Fitoplankton Kelas <i>Bacillariophyceae</i> yang ditemukan pada Perairan Samatellu Pedda	22
Gambar 10. Spesies Fitoplankton Kelas <i>Dinophyceae</i> , <i>Exanthophyceae</i> , <i>Cyanophyceae</i> , <i>Euglenoida</i> dan <i>Ulvophyceae</i> yang ditemukan pada Perairan Samatellu Pedda.....	23
Gambar 11. Grafik rata-rata kelimpahan fitoplankton stasiun pengamatan di Pulau Samatellu Pedda.....	24
Gambar 12. Peta sebaran kelimpahan fitoplankton di Pulau Samatellu Pedda.....	24
Gambar 13. Grafik Indeks Keanekaragaman Stasiun Pengamatan.	25
Gambar 14. Grafik Indeks Keseragaman Pulau Samatellu Pedda.	26
Gambar 15. Grafik Indeks Dominansi Stasiun Pengamatan Pulau Samatellu Pedda..	27
Gambar 16. Peta Sebaran pH di Pulau Samatellu Pedda.....	28
Gambar 17. Peta Sebaran Fosfat di Pulau Samatellu Pedda.	29
Gambar 18. Peta Sebaran Nitrat di Pulau Samatellu Pedda.....	30
Gambar 19. Peta Sebaran Kekeruhan di Pulau Samatellu Pedda.....	31
Gambar 20. Peta Sebaran Kecepatan dan Arah Arus 11 september 2022	32
Gambar 21. Peta Sebaran Salinitas di Pulau Samatellu Pedda.....	33
Gambar 22. Peta Sebaran Suhu Perairan Pulau Samatellu Pedda.....	34
Gambar 23. Grafik Regresi parameter pH kelimpahan fitoplankton.....	43
Gambar 24. Grafik Regresi parameter Fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton.....	44
Gambar 25. Grafik Regresi parameter nitrat terhadap kelimpahan fitoplankton.....	45
Gambar 26. Grafik Regresi parameter kekeruhan terhadap kelimpahan fitoplankton..	46
Gambar 27. Grafik Regresi parameter kecepatan arus terhadap kelimpahan fitoplankton.....	46
Gambar 28. Grafik Regresi parameter salinitas terhadap kelimpahan fitoplankton.....	47
Gambar 29. Grafik Regresi parameter suhu terhadap kelimpahan fitoplankton.	48

I. PENDAHULUAN

A Latar Belakang

Plankton adalah mikroorganisme yang berada di perairan yang fungsi dan keberadaannya sangat penting. Plankton terbagi menjadi dua yaitu fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton berperan aktif dalam proses fotosintesis karena memiliki klorofil, proses fotosintesis menghasilkan bahan organik dan oksigen dalam air yang digunakan sebagai dasar rantai makanan di laut, dalam rantai makanan fitoplankton berperan sebagai produsen, yang selanjutnya sebagai makanan zooplankton. Fitoplankton merupakan indikator biologi yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan suatu perairan (Damayanti *et al.*, 2018).

Perubahan terhadap perairan dapat memberikan dampak pada kehidupan fitoplankton. Perubahan faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap perubahan kelimpahan dan komposisi fitoplankton pada akhirnya berdampak pada struktur komunitasnya sehingga akan memunculkan jenis-jenis yang berbahaya yang dapat membuat perairan dikategorikan dalam kategori mengkhawatirkan. Fitoplankton umumnya bergerak mencari tempat sesuai dengan hidupnya, adanya perubahan lingkungan suatu perairan akan membuat fitoplankton tertentu saja yang berada di perairan tersebut. Kelimpahan jumlah jenis fitoplankton merupakan biomonitoring yang sangat erat hubungannya dengan kondisi lingkungan seperti suhu, salinitas, kecerahan, pH, kekeruhan dan unsur-unsur hara serta berbagai senyawa lainnya (Hidayat, 2017).

Fitoplankton adalah parameter yang dapat menggambarkan kualitas suatu perairan didasarkan pada ketergantungan fitoplankton terhadap kualitas air. Kualitas air yang baik menjadi kebutuhan penting bagi manusia dan makhluk hidup lainnya (Zohri, 2020). Salah satu perairan yang diduga memiliki komposisi dan kelimpahan fitoplankton yang akan memberikan berbagai fenomena yang penting untuk dibahas adalah perairan Pulau Samatellu Pedda, yang berada di Kabupaten Pangkep. Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) merupakan salah satu Kabupaten di Sulawesi Selatan dan termasuk dalam gugusan pulau Spermonde. Pulau samatellu terbagi atas 3 pulau yaitu Pulau Samatellu Pedda, Samatellu Lompo dan Samatellu Borong, Pulau ini dinamakan Pulau Samatellu karena memiliki kesamaan jika dilihat dari peta lokasi (Adim *et al.*, 2016). Pulau Samatellu pedda termasuk kedalam Desa Mattiro Walie, Kecamatan Liukang Tupabbiring. Jarak pulau ini dari Pangkajene yaitu 26.41 KM. Pulau ini mempunyai lahan yang subur dan ditumbuhi beragam tanaman, seperti sukun, pohon kelapa, pisang dan tanaman lainnya. Berdasarkan hasil *pra-*

survey lapangan dan informasi dari warga sekitar, pulau ini banyak dikunjungi oleh masyarakat dari Kabupaten Pangkep dan Kota Makassar. Namun, pengunjung yang datang seringkali meninggalkan sampah yang dibawa sehingga ada beberapa titik yang terlihat kurang bersih (Afni, 2017).

Pulau Samatellu Pedda ditetapkan sebagai Pulau binaan Departemen Ilmu Kelautan FIKP pada tahun 2022. Berdasarkan penelusuran digital riset ilmiah, belum ditemukan publikasi penelitian mengenai kelimpahan fitoplankton di Pulau Samatellu Pedda. Hal ini, menjadi alasan utama dilakukannya pendataan komposisi dan kelimpahan fitoplankton di Pulau Samatellu Pedda, Kabupaten Pangkep.

B Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis komposisi dan kelimpahan fitoplankton di perairan Pulau Samatellu Pedda, Kabupaten Pangkep.
2. Menganalisis hubungan kelimpahan fitoplankton dengan berbagai faktor fisika dan kimia di Perairan Pulau Samatellu Pedda

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kualitas perairan di perairan Pulau Samatellu Pedda, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Plankton

Plankton adalah makhluk hidup baik hewan atau tumbuhan yang melayang bebas dalam perairan. Plankton terbagi menjadi dua jenis yaitu fitoplankton, plankton yang berfotosintesis disebabkan memiliki zat klorofil dan zooplankton merupakan kelompok plankton tidak berklorofil sehingga tidak dapat melakukan fotosintesis. Fitoplankton memiliki peran sebagai produsen utama yang berkontribusi pada produksi primer total suatu perairan. Oleh karena itu, fitoplankton dapat dijadikan sebagai bioindikator untuk mengetahui kualitas suatu perairan. Fitoplankton memiliki peran sebagai produsen primer sedangkan zooplankton memiliki peran penting memindahkan energi dari produsen primer yaitu fitoplankton ke tingkat konsumen yang lebih tinggi seperti serangga akuatik, larva ikan dan ikan-ikan kecil. Plankton juga memiliki pergerakan yang pasif sehingga terbawa oleh arus air (Saputra, 2016). Seperti yang diuraikan bahwa plankton digolongkan menjadi zooplankton dan fitoplankton yang masing-masing memiliki peranan penting di perairan.

Fitoplankton adalah tumbuhan *mikroskopis* yang hidup melayang pada kolom perairan. Secara ekologis keberadaan fitoplankton dapat membantu kehidupan biota lainnya yang berada di laut seperti zooplankton dan ikan (Putri *et al.*, 2019). Fitoplankton dapat ditemukan di semua bagian lautan dimulai dari permukaan air sampai pada kedalaman dengan intensitas cahaya yang masih memungkinkan terjadinya proses fotosintesis, terutama diatom yang merupakan produsen primer terbanyak di perairan laut dan melimpah di permukaan massa air yang mempunyai banyak nutrient. Selain itu keberadaan fitoplankton sangat bergantung pada unsur hara dan kualitas lingkungan. Sensitivitas fitoplankton terhadap perubahan lingkungan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan mikroskopis ini terganggu yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem (A'ayun *et al.*, 2015).

Fitoplankton juga mempunyai peranan sebagai pemberi oksigen dengan adanya proses fotosintesis, kemampuan dalam menyerap cahaya matahari oleh seluruh selnya menjadikan peranan fitoplankton penting dari tanaman air lainnya. Subur atau tidaknya suatu perairan dapat diketahui dengan menjadikan fitoplankton sebagai indikator karena fitoplankton dapat memberikan informasi mengenai kondisi suatu perairan secara umum. Kelimpahan fitoplankton di perairan tergantung pada kandungan zat hara yang dibutuhkan, zat hara yang dibutuhkan yaitu nitrat dan fosfat kedua zat ini berperan pada sel jaringan organisme yang telah mati serta dalam proses fotosintesis selain itu kelimpahan fitoplankton di suatu perairan dipengaruhi oleh parameter lingkungan baik fisik, kimia maupun biologi (Mustofa, 2015). Jumlah jenis

dan individu fitoplankton akan mendeterminasi nilai indeks keanekaragaman yang akan menentukan tingkat pencemaran suatu perairan (Zohri, 2020).



Pediatrum sp.

Scenedesmus sp .

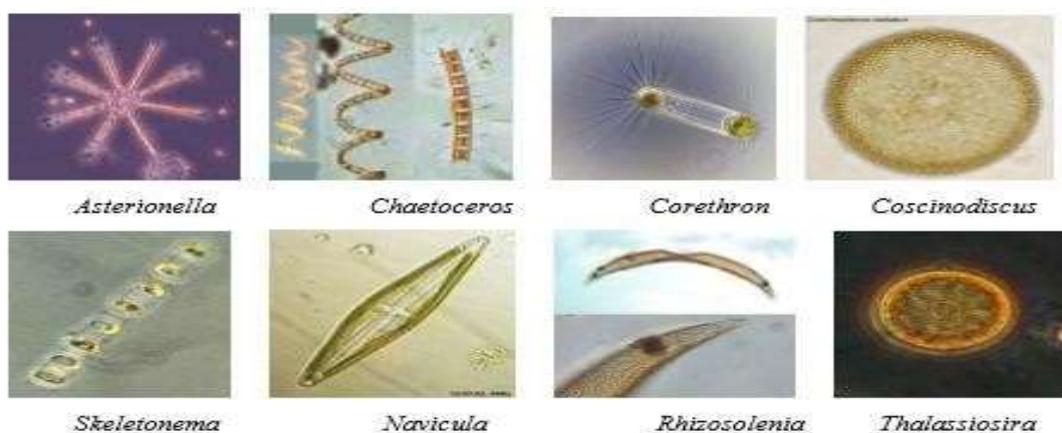
Crucigenia sp.

Gambar 1. Contoh spesies fitoplankton (Setiawan, 2017).

B. Jenis-jenis Fitoplankton di Perairan

Menurut *Sachlan* (1982) jenis fitoplankton yang sering ditemukan di perairan dengan berbagai jenis alga yaitu *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae*, *Bacillariophyceae*, *Dinophyceae* dan *Euglenophyceae* (Hidayat, 2017). *Bacillariophyceae* atau biasa disebut dengan diatom memiliki ciri-ciri yaitu memiliki dinding sel dari silikat atau biasa disebut *frustule*. Kelompok ini sering dijumpai di perairan dan berperan penting bagi ekosistem perairan dan juga perikanan (Sulastri, 2018).

Diatom hidup berkoloni dengan bentuk seperti benang-benang yang bening, plasmanya terdapat kandungan kloroplas sehingga sangat mungkin untuk melakukan fotosintesis. Diatom juga dapat hidup soliter sebagai individu tunggal, atau terhubung dengan sel lainnya seperti rantai (Nontji, 2008).

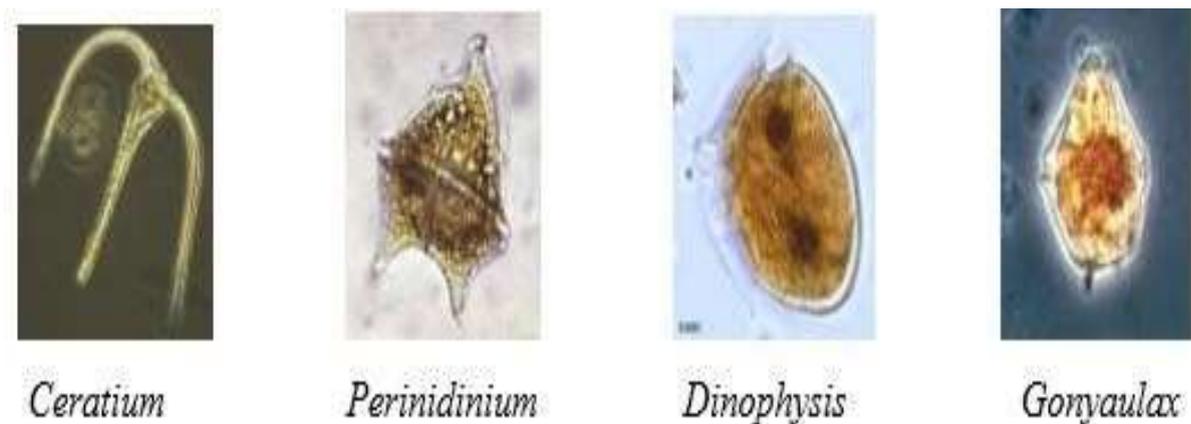


Gambar 2. Contoh spesies *Bacillariophyceae* (Sunarto, 2008).

Cyanophyceae atau biasa disebut alga biru hijau memiliki struktur sel prokariotik serta adanya ketergantungan CO₂ dan memperbanyak oksigen pada saat proses fotosintesis (Sulastri, 2018). Fitoplankton *Cyanophyceae* biasa hidup di perairan tropis bertumbuh pada suhu 20°C – 35°C, fitoplankton ini memiliki klorofil dan karotenoid. Terdapat beberapa jenis *Cyanophyceae* yaitu *Anabaena* sp., *Merismopedia* sp., *Spirulina* sp., *Microcystis* sp. dan *Lyngbia* sp. (Hidayat, 2017).

Dinophyceae umumnya terdiri dari fitoplankton yang bersel tunggal yang mampu berenang. Hal ini dikarenakan adanya *flagella* yang tertanam pada lekukan yang melingkar pada sel. *Dinophyceae* memiliki pigmen berwarna coklat serta terdapat cadangan makanan dalam bentuk zat tepung dan selulosa pada dinding sel (Sulastri, 2018).

Dinoflagellata mempunyai berbagai marga yang sering dijumpai yaitu *prorocentrum* sp. Dan *Peridinium* sp. Dinoflagellata dijadikan makanan berbagai jenis ikan sehingga memiliki arti penting bagi perikanan. Meskipun demikian ada pula marga *Dinoflagellata* yang menghasilkan toksik (Sunarto, 2008).



Gambar 3. Contoh spesies kelas *Cyanophyceae* (Sunarto, 2008)

Euglenophyceae termasuk sel tunggal berflagela dan berfotosintesis serta dikenal dengan kelompok *euglena*. Euglena berasal dari bahasa Yunani yang berarti mata bulat. Euglena adalah organisme yang bersel satu memiliki kloroplas yang terdiri dari kloroplas a dan b dan juga memiliki karotenoid. Contoh spesies yang termasuk dalam kelas *Euglenophyceae* yaitu *Euglena* sp. dan *Lepocinclis* sp. (Sunarto, 2008).

Chlorophyceae merupakan alga hijau yang memiliki berbagai ragam morfologi dan sifat hidup. Berbagai jenis alga hijau dapat ditemukan dengan bentuk sel tunggal sederhana tidak bergerak sampai berbentuk koloni yang tersusun secara teratur dengan bentuknya seperti filamen atau rangkaian sel yang memanjang. *Chlorophyceae* biasanya hidup dalam air tawar, payau, dan asin. Kloroplas yang

berwarna hijau yang mengandung klorofil a dan b serta karotenoid dan sel-sel kecil yang dimana berbentuk benang serta bercabang-cabang (Hidayat, 2017).

C. Peranan Fitoplankton di Lingkungan Perairan

Peranan plankton dalam perairan merupakan bahan dasar semua rantai makanan baik fitoplankton maupun zooplankton. Fitoplankton mempunyai peran penting dalam rantai makanan di perairan. Hampir seluruh ikan pelagis kecil dan larvanya memanfaatkan plankton (fitoplankton atau zooplankton) sebagai makanannya (Nontji, 2008). Peranan dan fungsi fitoplankton di perairan laut (Agustin, 2021):

- a. Sebagai penghasil oksigen dalam air
- b. Sebagai makanan alami biota laut misalnya zooplankton, ikan dan udang kecil
- c. Sebagai bahan makanan organik
- d. Membantu menyerap senyawa yang berbahaya bagi organisme dasar seperti NH_3 dan H_2S .

D. Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Laut

Plankton dijadikan indikator terbaik dalam pencemaran organik. Fitoplankton memiliki genera yang dikenal subur dalam daerah tercemar tinggi dan hampir secara keseluruhan tercemar. Karena fitoplankton sangat mudah dicuplik dan diidentifikasi sehingga dijadikan sebagai indikator pencemar yang baik (Apdus, 2010). Hal ini tak lepas dari parameter fisika dan kimia yang mempengaruhi struktur komunitas fitoplankton sehingga mempengaruhi kelimpahannya dan mempengaruhi pertumbuhan plankton di perairan laut. Ada beberapa faktor fisika yang mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton seperti (Agustin, 2021).

Arus sangat dibutuhkan fitoplankton karena organisme ini pergerakannya bergantung kepada gerak air. Keberadaan arus juga membantu dan mempermudah dalam penyebaran dan migrasi horizontal fitoplankton. Meskipun demikian, arus terlalu kuat dapat mengganggu keseimbangan ekologis perairan yang sudah terbentuk khususnya fitoplankton (Romimohtarto & Juwana, 2007). Hal ini terjadi dikarenakan keberadaan arus juga bisa dikatakan faktor utama dalam membatasi penyebaran biota perairan salah satunya pada larva planktonik yang dapat menyebar dan menjauh dari habitat induknya karena terbawa arus yang terlalu kuat (Pratiwi, 2015).

Suhu mempengaruhi kegiatan yang ada di lautan yaitu fotosintesis. Hal ini karena pada saat melakukan fotosintesis suhu dapat mengontrol reaksi kimia enzimatik. Tingginya suhu pada perairan dapat menaikkan laju maksimum fotosintesis (Hidayat, 2017). Fitoplankton melakukan fotosintesis pada suhu optimal dengan kisaran 25-40 °C. Suhu air sendiri dipengaruhi oleh adanya vegetasi, cahaya matahari, dan tutupan yang ada di sekitar perairan dan adanya pertukaran panas antara udara

dan air, suhu optimum fitoplankton berkisar 25-30 °C (Hilal, 2020). Sementara di lain pihak kenaikan suhu akan menyebabkan organisme air akan mengalami kesulitan melakukan respirasi, kisaran suhu terbaik bagi plankton adalah 20 sampai 30 °C (Susanti, 2010).

Kecerahan sangat mempengaruhi kepadatan fitoplankton di suatu perairan. Diketahui plankton (fitoplankton) pada siang hari naik ke permukaan untuk menyerap cahaya sebagai bahan untuk fotosintesis. Kecerahan ini merupakan penentu daya penetrasi cahaya matahari yang masuk sehingga pada saat mengambil sampel pada siang hari akan mendapatkan sampel dengan kelimpahan plankton yang tinggi. Kecerahan dapat diartikan dengan ukuran transparansi perairan yang ditentukan secara visual dengan menggunakan *secchi disk* dan dinyatakan dalam satuan meter. Adapun hal yang mempengaruhi kecerahan yaitu keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, padatan tersuspensi dan ketelitian saat pengukuran (Hidayat, 2017). Nilai kecerahan yang baik bagi kehidupan organisme berkisar > 45 cm, semakin tinggi nilai kecerahan maka air semakin cenderung jernih (Sofarini, 2012).

Faktor kimia juga mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton yaitu Salinitas, Penyebaran fitoplankton secara vertikal maupun horizontal dipengaruhi oleh salinitas yang dapat di toleransi antara 28-34 ppt. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi sebaran salinitas yaitu pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai, dapat dilihat secara vertikal air laut akan membesar dengan bertambahnya kedalaman. Di perairan laut lepas, angin sangat menentukan penyebaran salinitas secara vertikal. Pengadukan di dalam *lapisan* permukaan memungkinkan salinitas menjadi homogen. Terjadinya *upwelling* yang mengangkat massa air bersalinitas tinggi di lapisan dalam juga mengakibatkan meningkatnya salinitas permukaan perairan (Hidayat, 2017).

Setiap spesies memiliki kisaran toleransi yang berbeda terhadap pH (derajat keasaman), nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme akuatik termasuk plankton pada umumnya berkisar antara 7 sampai 8,5. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Berubahnya pH dapat menyebabkan perubahan dalam reaksi fisiologi berbagai jaringan maupun pada reaksi enzim dan lain-lain. Di laut terbuka, variasi pH dalam batas yang diketahui mempunyai pengaruh kecil pada sebagian besar biota. Nilai derajat keasaman (pH) di perairan pesisir umumnya lebih rendah dibandingkan dengan pH air laut lepas, karena adanya pengaruh masukan massa air tawar dari sistem sungai yang bermuara (Hidayat, 2017).

Nitrat dan fosfat merupakan faktor yang mempengaruhi produktivitas fitoplankton yaitu cukupnya zat hara yang dibutuhkan. Nitrat dan fosfat adalah zat hara

anorganik yang dibutuhkan fitoplankton untuk tumbuh. Unsur P dan N merupakan faktor pembatas dalam suatu perairan, sehingga kedua unsur ini sangat diperlukan oleh fitoplankton dalam jumlah yang besar, apabila kedua unsur ini dibawah kebutuhan minimum maka pertumbuhan plankton akan terganggu dan populasinya akan menurun. Tinggi rendahnya kelimpahan fitoplankton di suatu perairan tergantung pada zat hara yang ada pada perairan yaitu Nitrat dan fosfat. Senyawa nitrat dan fosfat ini berasal dari perairan itu sendiri dengan proses penguraian, pelapukan dan bisa melalui dekomposisi tumbuh-tumbuhan (Mustofa, 2015). Kandungan nitrat optimum yang dibutuhkan fitoplankton yaitu berkisar antara 0,9 – 3,5 mg/L sedangkan untuk kandungan fosfat untuk pertumbuhan fitoplankton berkisar 0.27 – 5,51 mg/L (Agustin, 2021).