

SKRIPSI

**KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON BERDASARKAN
PARAMETER OSEANOGRAFI PERAIRAN DI PULAU KULAMBING
KABUPATEN PANGKEP**

Disusun dan diajukan oleh
RADITHA MUTIARA PUTRI HI ARFAH
L011 18 1040



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON BERDASARKAN
PARAMETER OSEANOGRAFI PERAIRAN DI PULAU KULAMBING
KABUPATEN PANGKEP**

RADITHA MUTIARA PUTRI HI ARFAH

L011181040

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON BERDASARKAN
PARAMETER OSEANOGRAFI PERAIRAN DI PULAU KULAMBING
KABUPATEN PANGKEP**

Disusun dan diajukan oleh

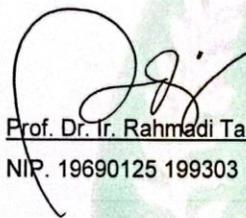
RADITHA MUTIARA PUTRI HI ARFAH

L011181040

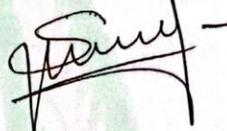
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 5 Februari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Prof. Dr. Ir. Rahmadi Tambaru, M.Si.
NIP. 19690125 199303 1 002

Pembimbing Anggota,


Drs. Sulaiman Gosalam, M.Si.
NIP. 19650316 199303 1 002

Ketua Departemen Ilmu Kelautan,



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.
NIP. 196907061995121002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raditha Mutiara Putri Hi. Arfah

NIM : L011181040

Program Studi : Ilmu Kelautan

Jenjang : S1

menyatakan dengan ini bahwa karya tulis yang berjudul:

"Kelimpahan Dan Keanekaragaman Fitoplankton Berdasarkan Parameter Oseanografi Perairan Di Pulau Kulambing Kabupaten Pangkep"

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

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

Makassar, 5 Februari 2024

Yang Menyatakan,



Raditha Mutiara Putri Hi. Arfah

L011181040

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raditha Mutiara Putri Hi. Arfah

NIM : L011181040

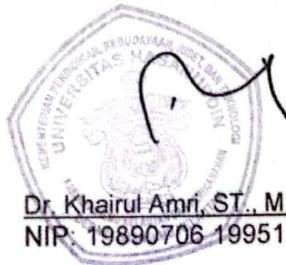
Program Studi : Ilmu Kelautan

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 diikutsertakan.

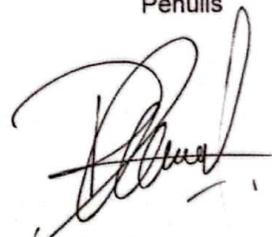
Makassar, 5 Februari 2024

Mengetahui,

Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud
NIP: 19890706 199512 1 002

Penulis


Raditha Mutiara Putri Hi. Arfah
NIM: L011181040

ABSTRAK

Raditha Mutiara Putri Hi Arfah. L011181040. “Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton Berdasarkan Parameter Oseanografi Perairan Di Pulau Kulambing Kabupaten Pangkep” dibimbing oleh **Rahmadi Tambaru** selaku Pembimbing Utama dan **Sulaiman Gosalam** selaku Pembimbing Pendamping.

Fitoplankton ialah tumbuhan mikroskopis yang hidupnya melayang-layang di perairan. Di dalam tubuh fitoplankton terdapat sel-sel yang mengandung klorofil sehingga memungkinkan organisme tersebut mampu melakukan proses fotosintesis dengan menggunakan sinar matahari sebagai bantuannya. fitoplankton dapat digunakan sebagai indikator kesuburan perairan maupun indikator perairan tercemar ataupun tidak tercemar. Kelimpahan fitoplankton pada suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan dan karakteristik fisiologisnya, kelimpahan dan komposisi fitoplankton dapat berubah sesuai dengan tingkatan responnya pada parameter oseanografi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan oktober 2023 – Februari 2024 di perairan Pulau Kulambing Kabupaten Pangkep. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton serta menganalisis hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan parameter oseanografi di Pulau Kulambing. Pengambilan sampel dilakukan pada ketiga stasiun penelitian dengan masing-masing 3 kali pengulangan tiap stasiun, volume air yang disaring yaitu 50 L menggunakan plankton net no. 25, pengukuran parameter oseanografi dan identifikasi sampel fitoplankton dilakukan di laboratorium. Hasil penelitian ini ditemukan 27 genus fitoplankton yang terdiri dari kelas Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, Chlorophyceae dan Ulvophyceae. Kelimpahan tertinggi berada pada stasiun 1 sebesar 2434 sel/L sedangkan kelimpahan terendah berada di stasiun 2 sebesar 1398 sel/L. Berdasarkan hasil uji One-way ANOVA kelimpahan fitoplankton antar stasiun tidak berbeda nyata. Hasil penelitian untuk indeks ekologi menunjukkan bahwa fitoplankton berada pada kestabilan yang tinggi atau tidak mendapatkan tekanan yang cukup besar dan tidak ada genus yang mendominasi. Berdasarkan hasil uji PCA menunjukkan bahwa parameter oseanografi yang memiliki keeratan dengan fitoplankton adalah suhu yang hanya terjadi pada stasiun 1 sekaligus menjadi penciri lingkungan pada stasiun ini.

Kata kunci: Fitoplankton, Kelimpahan, Keanekaragaman, Pulau Kulambing

ABSTRACT

Raditha Mutiara Putri Hi Arfah. L011181040. “Phytoplankton Abundance And Diversity Based On Aquatic Oceanographic Parameters On Kulambing Island, Pangkep Regency” guided by **Rahmadi Tambaru** as the Main Advisor and **Sulaiman Gosalam** as the Associate Advisor.

Phytoplankton are microscopic plants that live in the water. In the body of phytoplankton there are cells that contain chlorophyll, which allows the organism to be able to carry out the process of photosynthesis using sunlight as an aid. Phytoplankton can be used as an indicator of water fertility as well as an indicator of polluted or unpolluted waters. The abundance of phytoplankton in waters is influenced by several environmental parameters and their physiological characteristics, the abundance and composition of phytoplankton can change according to the level of their response to oceanographic parameters. The study was conducted in October 2023 — February 2024 in the waters of Kulambing Island in Pangkep Regency. The aim of this study is to evaluate the abundance and diversity of phytoplankton and to analyze the relationship between phytoplankton abundance and oceanographic parameters on Kulambing Island. Sampling was carried out at the three research stations with 3 repetitions of each station, the volume of filtered water was 50 L using plankton net no.25, measurement of oceanographic parameters and identification of phytoplankton samples were carried out in the laboratory. The results of this study found 27 phytoplankton genera comprising the classes Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, Chlorophyceae and Ulvophyceae. The highest abundance was at station 1 at 2434 cells/L while the lowest abundance was at station 2 at 1398 cells/L. Based on the results of One-Way ANOVA test, phytoplankton abundance between stations did not differ markedly. The results of studies for the ecological index show that phytoplankton are at high stability or not under considerable stress and that no genus predominates. Based on the results of the PCA test, it is shown that the oceanographic parameter that has the same relation to phytoplankton is the temperature that only occurs at station 1 and is a characteristic of the environment at this station.

Keywords: Phytoplankton, Abundance, Diversity, Kulambing Island

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya skripsi yang berjudul “**Kelimpahan Dan Keanekaragaman Fitoplankton Berdasarkan Parameter Oseanografi Perairan Di Pulau Kulambing Kabupaten Pangkep**” ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam penulis panjatkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh umat manusia.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena banyak kendala yang ditemui oleh penulis dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak.

Melalui skripsi ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dukungan dan doa selama melakukan penelitian dan penyelesaian skripsi, ucapan ini penulis berikan untuk:

1. Kepada kedua orang tua tercinta, Muh. Arfah dan Subriati atas segala doa-doa baik, didikan, dukungan, motivasi, yang tak henti-hentinya diberikan kepada penulis selama masa studi.
2. Kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Ir. Rahmadi Tambaru, M.Si selaku Pembimbing Utama dan Bapak Drs. Sulaiman Gosalam, M.Si selaku Pembimbing Pendamping yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan ilmu yang sangat berharga bagi penulis sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. Kepada yang terhormat Ibu Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningasih, MP. dan Bapak Dr. Wasir Samad, S.Si., M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran, perbaikan, dan masukan yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini.
4. Kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningasih, MP. selaku dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan mengenai proses perkuliahan serta dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Kepada seluruh Dosen dan Staf Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan sejak menjadi mahasiswa baru hingga terselesaikannya skripsi ini.

6. Kepada teman-teman (Gita, Fira, Ardy, Ayu, Nunu, Ilah, Ona, Melin, Windi, Tetew, Uni, Meri, Nilma, Rahmi) yang telah kebersamai penulis sejak menjadi mahasiswa baru hingga saat ini, yang telah menjadi tempat bercerita keluh kesah penulis serta menjadi teman dalam segala hal termasuk menyelesaikan berbagai masalah dalam perkuliahan.
7. Kepada Tim Lapangan (Ardy, Ona, Ucup, Ucil, Fadil, dan Pung Mail) yang telah memberikan waktu serta tenaga untuk membantu penulis dalam pengambilan data di lapangan.
8. Kepada Ardyansyah Kahar, S.Kel, Nur Rezky, S.Kel, Anastasya Fithra Alyiphia, S.Kel dan Musfira Awaliyah, S.Kel yang telah membantu penulis dalam mengolah data selama penelitian.
9. Kepada teman-teman seperjuangan Corals'18 untuk suka dan duka, pengalaman dan kebersamaan selama menjadi mahasiswa di Ilmu Kelautan.
10. Kepada seluruh Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMA JIK FIKP UH) yang memberikan banyak pelajaran dan pengalaman baru bagi penulis.
11. Kepada seluruh pihak tanpa terkecuali yang namanya tidak disebutkan yang telah berkontribusi, mendukung, dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, terimakasih atas doa dan dukungannya.

Semoga Allah SWT. Selalu memberikan anugerah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk meningkatkan kemampuan penulis dalam menulis karya ilmiah.

Terimakasih

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 5 Februari 2024

Penulis

Raditha Mutiara Putri Hi. Arfah

BIODATA PENULIS



Raditha Mutiara Putri Hi. Arfah, lahir di Sanana, 13 Juli 2000. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara dari pasangan Muh. Arfah dan Subriati. Penulis mengawali Pendidikan taman kanak-kanak di TK Al-qur'an Pada Tahun 2005-2006. Kemudian melanjutkan Pendidikan dasar di SDN 3 Sanana pada tahun 2006-2012. Kemudian Penulis melanjutkan Pendidikan Tingkat menengah di Madrasah Tsanawiyah Negeri pada tahun 2012-2015, SMAN 1 Sanana pada Tahun 2015-2018, pada tahun 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui seleksi jalur SNMPTN.

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, penulis aktif di berbagai kegiatan kemahasiswaan sebagai anggota himpunan KEMAJIK FIKP-UH. Selain itu, penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Di Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan pada KKN Gelombang 107 pada tahun 2021.

Adapun untuk memperoleh gelar sarjana kelautan, penulisan melakukan penelitian yang berjudul "Kelimpahan Dan Keanekaragaman Fitoplankton Berdasarkan Parameter Oseanografi Perairan Di Pulau Kulambing Kabupaten Pangkep" pada tahun 2024 yang dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Rahmadi Tambaru, M.Si. selaku pembimbing utama dan Drs. Sulaiman Gosalam, M.Si. selaku pembimbing pendamping.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
BIODATA PENULIS	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Plankton	3
B. Fitoplankton.....	3
C. Kelimpahan Fitoplankton	4
D. Faktor-Faktor Oseanografi yang Mempengaruhi Kelimpahan Fitoplankton.....	4
III. METODE PENELITIAN	8
A. Waktu dan Tempat.....	8
B. Alat dan Bahan.....	8
C. Prosedur Penelitian	10
IV. HASIL	16
A. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton	16
B. Keeratan Hubungan Antar Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Oseanografi.....	18
C. Indeks Ekologi.....	19
D. Parameter Oseanografi	19
V. PEMBAHASAN	24
A. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton	24
B. Keeratan Hubungan Antar Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Oseanografi.....	25

C. Indeks Ekologi Perairan.....	26
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian dan Pengambilan Sampel	8
Gambar 2. Komposisi fitoplankton : a. Stasiun 1, b. stasiun 2, c. stasiun 3	16
Gambar 3. Komposisi fitoplankton secara keseluruhan	16
Gambar 4. Grafik rata-rata nilai kelimpahan fitoplankton	17
Gambar 5. Hasil analisis <i>Principle Component Analysis</i> (PCA)	18
Gambar 6. Grafik rata-rata suhu di Pulau Kulambing	20
Gambar 7. Grafik rata-rata salinitas di Pulau Kulambing	20
Gambar 8. Grafik rata-rata kekeruhan di Pulau Kulambing.....	21
Gambar 9. Grafik rata-rata derajat keasaman (pH) di Pulau Kulambing	21
Gambar 10. Grafik rata-rata kecepatan arus di Pulau Kulambing	22
Gambar 11. Grafik rata-rata nitrat di Pulau Kulambing	22
Gambar 12. Grafik rata-rata fosfat di Pulau Kulambing	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat yang digunakan	8
Tabel 2. Bahan yang digunakan	9
Tabel 3. Hasil uji One-way ANOVA kelimpahan antar stasiun	18
Tabel 4. Hasil perhitungan indeks ekologi	19
Tabel 5. Hasil pengukuran parameter oseanografi	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data kelimpahan fitoplankton di Pulau Kulambing	34
Lampiran 2. Data parameter oseanografi di Pulau Kulambing	36
Lampiran 3. Uji <i>oneway</i> ANOVA kelimpahan fitoplankton antar stasiun	37
Lampiran 4. Dokumentasi hasil identifikasi fitoplankton	38
Lampiran 5. Dokumentasi analisis di laboratorium	39

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kondisi perairan dipengaruhi oleh lingkungannya sendiri dan lingkungan di sekitarnya. Dalam suatu perairan terdapat komponen abiotik dan biotik yang saling mempengaruhi keanekaragaman hayati, tingkat kesuburan, tingkat pencemaran, dan lain-lain. Komponen abiotik dan biotik itu saling berinteraksi satu sama lain melalui pemanfaatan energi dan daur hara (nutrien). Jika interaksi keduanya terganggu maka perubahan dalam ekosistem perairan dapat terjadi sehingga ekosistem menjadi tidak seimbang (Rashidy *et al.*, 2013). Salah satu komponen biotik itu adalah fitoplankton.

Tingginya tingkat keanekaragaman (*biodiversity*) di ekosistem pesisir dan laut tidak lepas dari peran fitoplankton di ekosistem itu. Mikroorganisme ini merupakan salah satu sumber pakan alami bagi hewan yang ada di pesisir dan laut. Tingkat kesuburan perairan pesisir dan laut dapat dilihat berdasarkan kelimpahan dan komposisi jenis fitoplankton yang dikandungnya. Untuk itu mikroorganisme ini dapat dijadikan sebagai indikator biologi dalam menentukan kualitas perairan. Kelimpahannya mempunyai hubungan yang positif dengan kesuburan perairan, apabila kelimpahan fitoplankton tinggi maka perairan tersebut cenderung mempunyai produktivitas yang tinggi pula. Kondisi perairan dan kelimpahan fitoplankton sangat penting untuk diketahui sebagai dasar dalam menentukan pengelolaan perairan (Novia *et al.*, 2016)

Kondisi perairan yang kompleks dapat memengaruhi kondisi hidrooseanografi. Akibat adanya perubahan kondisi perairan dapat menyebabkan perubahan ekosistem dan komposisi komunitas organisme. Fitoplankton merupakan salah satu organisme yang merasakan langsung perubahan itu. Pertumbuhan dan keberadaannya dipengaruhi oleh beberapa faktor fisika seperti suhu, kecerahan, kecepatan arus dan untuk faktor kimia seperti salinitas, pH, oksigen terlarut, nitrat dan fosfat. Kesuburan perairan maupun informasi mengenai potensi dan kondisi perairan dapat diketahui berdasarkan kelimpahan plankton dan parameter fisika-kimia perairan (Abida, 2010).

Komposisi dan kelimpahan jenis fitoplankton pada suatu perairan sangat memengaruhi kualitas dan jumlah makanan yang dimanfaatkan oleh organisme pada trofik di atasnya dan juga sebagai penyedia oksigen dalam perairan. Oleh sebab itu, jika ada masuk bahan-bahan organik dari buangan sampah dan sebagainya dapat menyebabkan tingkat kekeruhan meningkat dalam suatu perairan. Dampaknya adalah penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan akan berkurang dan sangat memengaruhi aktivitas fitoplankton dalam berfotosintesis (Abida, 2010).

Salah satu perairan yang diduga mengalami perubahan keanekaragaman dan kelimpahan fitoplankton adalah Pulau Kulambang. Pulau ini termasuk dalam wilayah administratif Desa Mattiro Ulang, Kabupaten Pangkep. Perairan pulau Kulambang merupakan kawasan perairan yang memiliki berbagai manfaat potensial dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, salah satunya adalah kegiatan penangkapan ikan maupun biota laut lainnya. Berbagai aktivitas masyarakat setempat memberikan dampak terhadap kondisi oseanografi fisika dan kimia, termasuk aktivitas kapal mulai dari penyeberangan antar pulau, bongkar muatan hingga penambatan kapal. Akibatnya, banyak buangan sampah atau limbah penduduk dan limbah kapal (minyak) yang masuk ke dalam badan perairan, hal itu dapat mengubah kualitas perairan. Peningkatan kekeruhan, unsur hara dan bahan organik dapat saja terjadi, hal ini dapat mempengaruhi perubahan struktur ekologi dan keanekaragaman hayati perairan serta kelimpahan fitoplankton. Selain itu juga penduduk Pulau Kulambang mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan tangkap sehingga dapat mengganggu sumber mata pencaharian penduduk sekitar.

Mengingat pentingnya fitoplankton sebagai indikator biologi yang dapat mengontrol kondisi perairan secara kontinu dan merupakan petunjuk yang mudah untuk mengetahui tingkat pencemaran ataupun kesuburan suatu perairan (Muhharam, 2006) termasuk di perairan Pulau Kulambang Kabupaten Pangkep, maka penelitian tentang kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton berdasarkan parameter oseanografi terla dilakukan pada pulau ini. Penelitian ini dapat memberikan informasi bagi masyarakat serta pemerintah dalam pengelolaan perairan Pulau Kulambang di masa kini maupun di masa depan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton di perairan Pulau Kulambang
2. Mengetahui indeks ekologi fitoplankton di perairan Pulau Kulambang
3. Menganalisis hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan parameter oseanografi di perairan Pulau Kulambang.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai referensi dan informasi serta data awal kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton berdasarkan parameter oseanografi di Pulau Kulambang, Kabupaten Pangkep.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Plankton

Plankton merupakan organisme yang hidup melayang-layang (mengembara) dalam air karena terbawa arus atau gelombang. Plankton mempunyai kemampuan renang yang lemah sehingga pergerakannya dipengaruhi oleh arus. Plankton sebagai komponen dasar dalam struktur kehidupan di perairan, yaitu sebagai produsen perairan dapat dijadikan sebagai salah satu parameter dalam pemantauan kualitas lingkungan suatu perairan. (Odum 1993)

Plankton memegang peranan penting dalam suatu perairan. Plankton memiliki fungsi ekologi sebagai produsen primer dan suatu awal mata rantai dalam jaringan makanan, sehingga plankton sering dijadikan skala ukuran kesuburan suatu perairan. Menurut Soliha et al., (2016), plankton dalam suatu perairan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu fitoplankton dan zooplankton.

B. Fitoplankton

Fitoplankton ialah tumbuhan mikroskopis yang hidupnya melayang-layang di perairan. Fitoplankton merupakan kelompok yang memiliki peranan penting dalam ekosistem air, karena adanya kandungan klorofil sehingga dapat melakukan proses fotosintesis. Fitoplankton juga bisa ditemukan pada semua massa air mulai dari permukaan air hingga pada kedalaman dengan intensitas cahaya yang masih memungkinkan dapat terjadinya fotosintesis. Selain sebagai sumber makanan yang siap dimanfaatkan oleh organisme lain, fitoplankton juga mempunyai peran yaitu menjadi pemasok oksigen melalui proses fotosintesis (Erlina,2018).

Di dalam tubuh fitoplankton terdapat sel-sel yang mengandung klorofil sehingga memungkinkan organisme tersebut mampu melakukan proses fotosintesis dengan menggunakan sinar matahari sebagai bantuannya. Hal ini membuat fitoplankton sering juga disebut sebagai organisme autotrof, dengan kata lain merupakan organisme yang mampu mengganti bahan anorganik menjadi bahan organik (mampu menghasilkan bahan sendiri) dengan menggunakan bantuan energi cahaya matahari serta kimia yang secara langsung merupakan sebagai penyumbang makanan alami di perairan karena substansi organik yang dihasilkan oleh fitoplankton sangat dibutuhkan oleh organisme perairan yang lain (Newel,1963).

Menurut Basmi 1995, fitoplankton dapat digunakan sebagai indikator kesuburan perairan maupun indikator perairan tercemar ataupun tidak tercemar. Kelimpahan fitoplankton pada suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan dan

karakteristik fisiologisnya, kelimpahan dan komposisi fitoplankton dapat berubah sesuai dengan tingkatan responnya pada parameter fisika dan kimia.

C. Kelimpahan Fitoplankton

Kelimpahan Fitoplankton Kelimpahan plankton di suatu perairan dapat memberikan informasi tentang produktivitas perairan, dalam hal ini merupakan suatu ukuran kemampuan perairan dalam mendukung kehidupan organisme atau ikan-ikan yang hidup di perairan tersebut (Simajuntak, 2009) Berdasarkan kelimpahannya, Parsons et al. (1984); Tambaru dan Sumarni (2013) menyatakan bahwa pada umumnya fitoplankton yang mendominasi seluruh perairan di dunia adalah Diatom genus *Chaetoceros*, sedangkan Dinoflagellata umumnya melimpah di perairan tropis. Dinoflagellata yang umum ditemukan di permukaan laut adalah *Ceratium*, *Peridinium*, *Prorocentrum*, *Gonyaulax*, *Exuviella*, *Oxytoxum* dan *Gymnodinium*. Thoha (2007) menyatakan bahwa, di ekosistem perairan Teluk Gilimanuk, Taman Nasional, Bali Barat, ditemukan Diatom dengan frekuensi kejadian lebih dari 90%. Thoha (2007) mencatat kisaran indeks keanekaragaman fitoplankton di perairan kawasan tengah Indonesia berkisar antara 0,07-1,74, sedangkan di perairan kawasan timur Indonesia berkisar antara 1,15-2,53

D. Faktor-Faktor Oseanografi yang Mempengaruhi Kelimpahan Fitoplankton

1. Suhu

Suhu air sangat dipengaruhi oleh jumlah sinar matahari yang jatuh ke permukaan air yang sebagian dipantulkan kembali ke atmosfer dan sebagian lagi diserap dalam bentuk energi panas. Pengukuran suhu sangat perlu untuk mengetahui karakteristik suatu perairan. Suhu air merupakan faktor abiotik yang memegang peranan penting bagi hidup dan kehidupan organisme yang mendiami suatu perairan. Suhu juga akan menyebabkan kenaikan metabolisme perairan, sehingga kebutuhan oksigen terlarut menjadi meningkat (Septiana, 2017).

Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu yang baik untuk pertumbuhannya, algae dari filum Chlorophyta akan tumbuh baik pada kisaran suhu 30-35°C, Diatom akan tumbuh baik pada kisaran suhu berturut-turut 20-30°C, sedangkan filum Cyanophyta dapat bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi dibandingkan kisaran suhu pada filum Chlorophyta dan Diatom (Effendi, 2003). Kelayakan kehidupan plankton yaitu pada kisaran 28°C - 32°C yang dimana masih dalam kondisi cukup stabil (Tambaru, 2008).

2. Salinitas

Kisaran salinitas yang masih dapat ditoleransi oleh fitoplankton pada umumnya berkisar antara 20 – 34 ppt. Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai. Perairan dengan tingkat curah hujan tinggi dan dipengaruhi oleh aliran sungai memiliki salinitas yang rendah sedangkan perairan yang memiliki penguapan yang tinggi, salinitas perairannya tinggi (Aryawati, 2007).

3. Kecepatan dan Arah Arus

Menurut Nybakken (1988) Arus merupakan massa air permukaan yang selalu bergerak, dimana gerakannya dipengaruhi oleh angin yang bertiup di atas permukaan air. Arus juga merupakan faktor yang mempengaruhi distribusi suatu organisme dalam suatu perairan salah satunya adalah fitoplankton.

Pergerakan arus di perairan sangat berpengaruh bagi biota laut seperti plankton, dimana berperan sebagai organisme kecil di kolom air yang seluruh pergerakannya sangat terbatas (Adinugroho *et al.*, 2015). Kecepatan arus dibagi menjadi tiga yaitu, kecepatan arus sangat lemah dari 0,1 m/dtk, kecepatan arus sedang dari 0,1 – 1 m/dtk dan kecepatan arus yang kuat > 1 m/dtk (Wijayanti. 2011).

4. Kekeruhan

Kekeruhan suatu perairan merupakan keadaan dimana terdapat zat-zat padat seperti lumpur, pasir, partikel tersuspensi, dan organisme mikroskopis lainnya Thoha, 10 (2004). Kekeruhan di perairan dapat memengaruhi masuknya cahaya matahari ke kolom perairan sehingga produktivitas fitoplankton akan mengalami penurunan. Kekeruhan dapat menggambarkan sifat perairan berdasarkan seberapa banyak cahaya diserap oleh zat-zat yang terdapat di dalamnya. Menurut Widiatmoko (2013), cahaya matahari memiliki kemampuan menembus dasar perairan yang dipengaruhi oleh kekeruhan, yang dimana tingkat kekeruhan perairan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan biota seperti plankton. Kekeruhan yang terjadi disebabkan adanya masukan bahan organik dan anorganik dari aktivitas manusia, maupun dari sedimen aliran sungai, hal ini dapat menurunkan tingkat kecerahan perairan (Irawati *et al.*, 2013)

5. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman adalah parameter kimia perairan yang dijadikan sebagai indikasi kualitas perairan. Pengaruh derajat keasaman sangat besar terhadap hewan dan tumbuhan sehingga dipergunakan sebagai petunjuk untuk menjelaskan baik buruknya kondisi air sebagai lingkungan hidup biota air. Kisaran yang ideal untuk kehidupan organisme (fitoplankton) yaitu antara 6,5 – 8,5 sedangkan untuk aktivitas fotosintesis dan

suhu sangat dipengaruhi oleh nilai pH. Perairan dengan nilai pH = 7 dinyatakan netral sedangkan pH <7 dinyatakan bersifat asam dan pH > 7 dinyatakan bersifat basa (Effendi, 2003).

6. Nitrat (NO₃)

Nitrat merupakan nutrisi utama untuk pertumbuhan fitoplankton dan alga, yang dimana sifat nitrat sangat mudah larut dan stabil di dalam air yang menghasilkan proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen dalam perairan. Proses nitrifikasi berfungsi sebagai pengatur konsentrasi nitrat dalam suatu perairan. Nitrifikasi merupakan suatu proses oksidasi amonia yang berlangsung dalam kondisi aerob kemudian menjadi nitrit dan nitrat adalah proses penting dalam siklus nitrogen. Kadar nitrat yang melebihi 0,2 mg/l dapat mengakibatkan terjadinya pengayaan atau eutrofikasi yang selanjutnya memicu terjadinya ledakan populasi alga khususnya pada fitoplankton dan tumbuhan air secara pesat (Effendi, 2003).

Menurut Hasrun *et al* (2013) Tingkat kesuburan perairan berdasarkan kandungan nitrat dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu; 0,0 – 0,8 mg/L disebut perairan oligotrofik (kurang subur), 0,9 – 3,5 mg/L disebut perairan mesotrofik (kesuburan sedang) dan di atas 3,5 disebut perairan eutrofik (kesuburan tinggi).

7. Fosfat (PO₄)

Fosfat merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan dalam pembuatan makanan atau dalam melakukan proses fotosintesis, salah satu organisme yang membutuhkan fosfat adalah fitoplankton. Fosfat merupakan bentuk dari fosfor dan bersumber dari pelapukan batuan (*weathering*) yang merupakan hasil degradasi bahan organik dan limbah organik seperti detergen. Jika jumlah fosfat dalam suatu perairan berlimpah maka akan menyebabkan eutrofikasi (Odum, 1993)

Konsentrasi fosfat yang optimum untuk pertumbuhan fitoplankton berkisar antara 0,09 mg/L – 1,80 mg/L (Wardoyo, 1975). Konsentrasi fosfat yang rendah (0,00 – 0,02 mg/L) masih memungkinkan dijumpai jenis fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang. Berdasarkan kadar fosfat total, perairan diklasifikasikan menjadi tiga golongan yaitu; 0,00 – 0,008 mg/L disebut perairan oligotrofik (kesuburan rendah), 0,09 – 1,80 mg/L disebut perairan mesotrofik (kesuburan sedang) dan di atas 1,80 mg/L disebut perairan eutrofik (kesuburan tinggi) (Hasrun *et al.*, 2013).

8. Pasang Surut

Pasang surut air laut adalah suatu fenomena pergerakan naik dan turunnya permukaan air laut. Peristiwa pasang surut terjadi secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi yaitu matahari, bumi, dan

bulan (Surbakti,2007). Terjadinya pasang surut air laut sangat berpengaruh terhadap kelimpahan dan sebaran plankton. Kelimpahan dan sebaran plankton termasuk fitoplankton dipengaruhi oleh beberapa faktor kimia fisika salah satunya adalah pasang surut (Kingsford *et al.*, 2002). Tenaga pasang surut berperan dalam pergerakan unsur hara, fitoplankton, zooplankton, larva ikan, dan larva udang (Clark,1974).