SKRIPSI

STRUKTUR KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI PELABUHAN PAOTERE DAN MUARA SUNGAI JENEBERANG, KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

SUCI AINUN A. SAID
L0211 17 1015

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022

STRUKTUR KOMUNITAS ZOOPLANKTON DI PELABUHAN PAOTERE DAN MUARA SUNGAI JENEBERANG, KOTA MAKASSAR

SUCI AINUN A. SAID
L021 17 1015

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022

LEMBAR PENGESAHAN

Struktur Komunitas Zooplankton Di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang, Kota Makassar

Disusun dan diajukan oleh

Suci Ainun A. Said
L021171015

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Manajamen Sumberdaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
pada tanggal 12 Agustus 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Dr. Nita Rukminasari, S.Pi, MP.	Dr. Ir. Basse Siang Parawansa, MP
NIP. 19691229 199802 2 001	NIP. 19650724 199003 2 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi
Manajemen Sumber Daya Perairan,

Dr. Ir. Nadiarti, M.Sc.
NIP. 19680106 199103 2 001

Scanned with CamScanner

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Suci Ainun A. Said
NIM	: L021 17 1015
Program Studi	: Manajemen Sumberdaya Perairan
Jenjang	: S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul

Struktur Komunitas Zooplankton Di Pelabuhan Paotere
dan Muara Sungai Jeneberang, Kota Makassar.

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini 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, Agustus 2022

Yang menyatakan

Suci Ainun A. Said

Scanned with CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Suci Ainun A. Said
NIM	: L021 17 1015
Program Studi	: Manajemen Sumberdaya Perairan
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 satu seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, Agustus 2022

Mengetahui,

Ketua Program studi
Manajemen Sumberdaya Perairan

Dr. Nadiarti, M.Sc.
NIP. 19680106 199103 2 001

Penulis

Suci Ainun A. Said
NIM. L021 17 1015

Scanned with CamScanner

ABSTRAK

Suci Ainun A. Said L021171015 **"**Struktur Komunitas Zooplankton Di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang dan" dibimbing oleh **Nita Rukminasari** sebagai Pembimbing Utama dan **Basse Siang Parawansa** sebagai Pembimbing Anggota

---

Zooplankton merupakan organisme yang memiliki daya gerak terbatas dan distribusinya ditentukan oleh kondisi fisika, kimia dan biologi suatu perairan. Penelitian tentang struktur komunitas zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang telah dilakukan pada bulan Juli sampai September 2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur[] komunitas zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang. Pengambilan sampel dilakukan selama satu kali pada dua lokasi pengamatan dengan empat stasiun yang terbagi menjadi tiga substasiun dengan tiga kali pengambilan sampel. Pengolahan data meliputi komposisi jenis, kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi. Parameter perairan yang terukur suhu, DO, salinitas, turbiditas, derajat keasaman (pH), Nitrat, Fosfat, dan Amoniak. Hasil analisis menunjukkan kelimpahan berdasarkan stasiun diperoleh kelimpahan rata – rata 41.333 – 10.889 ind/L dengan indeks keanekaragaman di Pelabuhan Paotere 0,8566 dan di Muara Sungai Jeneberang 0,8815; indeks keseragaman di Pelabuhan Paotere 0,94 dan di Muara Sungai Jeneberang 0,9283; dan indeks dominansi di Pelabuhan Paotere 0,8363 dan di Muara Sungai Jeneberang 0,8437. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil, bahwa zooplankton yang memiliki sebaran luas pada stasiun lokasi pengamatan adalah genus *Oithona.* Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa zooplankton yang terdapat di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang terdapat 73 spesies dengan 23 kelas. Sedangkan dilihat dari nilai indeks keanekaragaman, indeks keseragaman diketahui bahwa lokasi pengamatan di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang termasuk perairan yang memiliki komunitas zooplankton yang beragam dan didominasi oleh kelas Hexanauplia.

Kata Kunci: Zooplankton, Struktur Komunitas, Kelimpahan, Pelabuhan Paotere, Muara Sungai Jeneberang

ABSTRACT

Suci Ainun A. Said L021171015 “Community Structure of Zooplankton at Jeneberang River Estuary and Paotere Harbor” wos Supervised by Nita Rukminasari and Basse Siang Parawansa as Co Supervised.

Zooplankton are organisms that have limited mobility and their distribution is determined by the physical, chemical and biological conditions of a waters. Research on the structure of the zooplankton community at Paotere Harbor and Jeneberang River Estuary was carried out from July to September 2020. This study aims to determine the structure of the zooplankton community at Paotere Harbor and Jeneberang River Estuary. Sampling was carried out once at two observation locations with four stations divided into three substations with three sampling times. Data processing includes species composition, abundance, diversity index, uniformity index, and dominance index. The water parameters measured were temperature, DO, salinity, turbidity, acidity (pH), nitrate, phosphate, and ammonia. The results of the analysis showed that based on station abundance, the average abundance was 41,333 – 10,889 ind/L with a diversity index at Paotere Harbor 0.8566 and at the Jeneberang River Estuary 0.8815; the uniformity index at Paotere Harbor was 0.94 and at the Jeneberang River Estuary was 0.9283; and the dominance index at Paotere Harbor is 0.8363 and at the Jeneberang River Estuary is 0.8437. Based on the results of the study, it was found that the zooplankton that had a wide distribution at the observation station was the genus Oithona. Based on the results of the study, it was concluded that the zooplankton found in Paotere Harbor and Jeneberang River Estuary contained 73 species with 23 classes. Basedon the value of the indices, it suggest that this estuary has high diversity of zooplankton and dominated by class Hexanauplia.

Keywords: Zooplankton, Community Structure, Paotere Harbor, Jeneberang River Estuary

RIWAYAT HIDUP

Suci Ainun A. Said dilahirkan di Bantaeng pada tanggal 17 Mei 1999. Anak kelima dari delapan bersaudara dari pasangan Muhammad Adry Said dan Rahmatiah Rajab. Memasuki pendidikan formal pada tahun 2006, memasuki pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 5 Lembang Cina Bantaeng. Tahun 2011, melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bantaeng dan tahun 2014 di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bantaeng. Melalui Jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri, diterima pada program studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan di Universitas Hasanuddin, pada tahun 2017. Selama kuliah, aktif sebagai Ketua Panitia Kejuaraan Rektor Unhas Cup XIII Tahun 2019, Bendahara Umum Forum Bersama Periode 2019, Bendahara Umum Forum Bersama Tahun 2021 dan Ketua Umum Unit Kegiatan Mahasiswa Shorinji Kempo Universitas Hasanuddin Periode 2020.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan atas kehadirat Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala taufik dan hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi hasil penelitian yang berjudul "**Struktur Komunitas Zooplankton Di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang, Kota Makassar"**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menjadi Sarjana Perikanan di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin Makassar. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak sekali kekurangan-kekurangan dalam penulisannya. Hal ini tentunya tidak terlepas dari kesalahan dan kekhilafan penulis yang hanya manusia biasa dan juga menyadari akan kemampuan penulis yang sedikit banyaknya mempengaruhi dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini banyaknya kendala yang penulis hadapi oleh penulis untuk tetap meneruskan penulisan dan penyusunan skripsi, yang mengharuskan untuk membenahi kendala tersebut agar tetap meneruskan penulisan serta penyusunan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak yang merupakan sumber acuan dalam keberhasilan penyusunan laporan ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis sangat berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan pendapat, saran, serta solusi penyelesaian penyusunan skripsi, yaitu kepada yang terhormat :

1. **Dr. Nita Rukminasari, S.Pi, MP**, selaku pembimbing utama yang telah banyak membantu, dan sangat sabar memberi arahan mulai proses awal sampai akhir penelitian.
2. **Dr. Ir. Basse Siang Parawansa, MP**, selaku pembimbing pendamping penelitian yang telah meluangkan waktu dalam skripsi penelitian.
3. **Dr. Ir. Dewi Yanuarita, M.Si.,** selaku penguji penelitian atas segala kritik dan saran dalam hasil penelitian ini
4. **Dwi Fajriyati Inaku, S.Kel., M.Si.,** selaku penguji sekaligus sebagai pembimbing akademik yang telah memberi nasehat, arahan serta motivasinya hingga semester ini.
5. **Dosen - dosen pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan**, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Seluruh jajaran **Civitas Akademik Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin** yang telah membantu melengkapi semua persuratan yang dibutuhkan selama proses penelitian.
7. **Tim Proyek Penelitian Plankton Dr. Nita Rukminasari, S.Pi, M.P** (Sudjriyana, S.Pi., Nur Indah Sari, S.Pi., Desi Jesika, S.Pi., Juwiti Serliana, S.Pi., Surahmah,

S.Pi., Nur Rosyidah Amir, S.Pi., Nurhudayah, S.Pi., Annisa Rahmawati, S.Pi., Febriani Nur Huzaimah, S.Pi., dan Rahmat Hidayat).

8. Ucapan terima kasih dan peluk sayang penulis kepada Ayahanda **Muhammad Adry Said, S.Sos.** dan Ibunda **Rahmatiah** yang telah mendoakan mengasuh dan mendidik dengan kesabaran dan ketabahan demi keberhasilan penulis dalam menuntut ilmu. Demikian juga penulis tunjukkan kepada saudara saudari **Alif Tawaqal Adry Said, S.IP., Nur Pratiwi Raes, S.IP., Nurul Alifka, Putri Pertiwi, Amd., Keb., Nanda Nurislami, Alfa Rajab Adry Said, Mua'rifan, Rahmat Ryan Hidayat, Cantika Nur Almiwati, Muhammad Yusuf, Rifqy Zidan, Rifa Faqih, Hafizah, Al-Fatih,** yang selalu memberikan dorongan semangat dan doanya demi keberhasilan penulis untuk mencapai cita-cita.
9. Terima kasih kepada besti saya **Desi Jesika, S.Pi., Kirana Ganisya, S.Pi** dan **Nur Maiswa Maharani Rivai, S.Pi** membantu dalam selama tugas akhir serta teman seperkuliahan "Keluarga Mampu" selalu mengingatkan dan berperan dalam penulisan skripsi.
10. Terima kasih kepada **teman teman angkatan 2017** Manajemen Sumberdaya Perairan atas segala bantuannya untuk penulis.
11. Terkhusus kepada **Achmad Amzal Maulana** atas perhatian kepedulian yang selalu ada di saat dibutuhkan dan telah setia menemani penulis dalam berproses.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini bermanfaat untuk kepentingan bersama dan segala amal baik serta jasa dari pihak yang turut andil membantu penulis, semoga semoga mendapat berkah-Nya Allah SWT. Aamiin Allahumma Aamiin.

Makassar, Agustus 2022

Suci Ainun A. Said

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
I. PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Tujuan dan Kegunaan 2
II. TINJAUAN PUSTAKA **3**
A. Pengertian Plakton 9
B. Pengertian Zooplankton 3
C. Kelimpahan dan Komposisi Jenis Zooplankton 3
D. Distribusi Zooplankton 4
E. Peranan Zooplankton 4
E. Struktur Komunitas Zooplankton 5
F. Parameter Kualitas Air 5
G. Gambaran Umum Lokasi Penelitian 8
III. METODE PENELITIAN **10**
A. Waktu dan Tempat 10
B. Alat dan Bahan. 10
C. Penentuan Stasiun 11
D. Prosedur Penelitian 12
IV. HASIL **16**
A. Komposisi Jenis Zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 16
B. Kelimpahan Jenis Zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 20
C. Struktur Komunitas (nMDS, ANOSIM, SIMPER dan DIVERSE) 20
D. Parameter Kualitas Air 27
V. PEMBAHASAN **29**
A. Komposisi jenis dan dan Kelimpahan Zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 29
B. Struktur Komunitas Zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 30

VI. PENUTUP 33
A. Kesimpulan 31
B. Saran 31
DAFTAR PUSTAKA 34

DAFTAR TABEL

Nomor Halaman

1. Spesies Zooplankton dari Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang.....16
2. Analisis Multivariat ANOSIM.....22
3. Analisis Multivariat SIMPER.....23
4. Kualitas Air.....27

DAFTAR GAMBAR

Nomor Halaman

1. Peta lokasi penelitian 10
2. Komposisi (%) zooplankton berdasarkan kelimpahan masing-masing kelas di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 16
3. Histogram Kelimpahan Zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 20
4. Plot Zooplankton di Pelabuhan Paotere 20
5. Plot Zooplankton di Muara Sungai Jeneberang 20
6. Histogram indeks keanekaragaman (H') Zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 25
7. Histogram indeks keseragaman (J') Zooplankton do Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 25
8. Histogram Indeks Dominansi Zooplankton do Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang 26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Halaman

1. Output Diverse Zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang menggunakan Aplikasi PRIMER V.5 39
2. Gambar Zooplankton yang ditemukan di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang..... 42
3. Dokumentasi Lokasi Penelitian..... 50

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Plankton adalah organisme perairan yang hidup melayang dengan pergerakan pasif dan tidak dapat melawan arus. Plankton terdiri atas fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton bersifat autotrof dan menjadi produsen primer perairan, sedangkan zooplankton berperan dalam mengatur kelimpahan zooplankton melalui selektifitas makanan (*food selectivity*), yaitu mekanisme yang signifikan untuk mengontrol komposisi dari komunitas fitoplankton (Aziz *et al*., 2006). Zooplankton merupakan organisme yang memiliki daya gerak terbatas dan distribusinya ditentukan oleh kondisi fisika, kimia dan biologi suatu perairan (Junaidi *et al.,* 2018).

Ekosistem perairan sangat dipengaruhi oleh struktur komunitas plankton, kelimpahan, dan berbagai faktor lingkungan baik faktor fisika maupun kimia. Faktor fisika dapat berupa suhu, pH, dan kecepatan arus, sedangkan faktor kimia dapat berupa kandungan unsur hara dalam perairan. Faktor lingkungan abiotik yang dapat mempengaruhi kehidupan plankton adalah suhu, derajat keasaman (pH), kandungan berbagai nutrisi, kecepatan arus, oksigen terlarut, dan karbondioksida terlarut (Sari *et al.,* 2013)

Kelimpahan zooplankton sangat erat kaitannya dengan perubahan lingkungan perairan baik fisika, kimia dan biologi (Raza'i, 2017; Junaidi *et al.,* 2018). Zooplankton hanya bisa bertahan hidup dan berkembang dengan baik pada kondisi lingkungan perairan yang sesuai dimana tidak mendapat tekanan ekologis dari daratan maupun dari perairan itu sendiri. Jika kondisi lingkungan dan ketersediaan fitoplankton tidak sesuai dengan kebutuhan zooplankton, maka zooplankton akan mencari kondisi lingkungan agar tetap dapat bertahan hidup.

Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang terletak dalam wilayah kota Makassar yang berada di kawasan permukiman penduduk yang padat, sehingga aktivitas penduduk dalam menghasilkan sampah dari hasil pembuangan limbah rumah tangga berupa sampah organik maupun anorganik ke perairan. Seiring dengan banyaknya aktivitas yang tidak ramah lingkungan diduga akan dapat menyumbang potensi pencemaran di perairan dan juga berpengaruh pada produktivitas perairan.

Pemilihan lokasi penelitian di Muara Sungai Jeneberang di Kelurahan Tanjung Merdeka, Kecamatan Tamalate dan Pelabuhan Paotere di Gusung, Kecamatan Ujung Tanah cukup mewakili kriteria kondisi lingkungan perairan di kawasan pemukiman penduduk yang mendapatkan sumbangan bahan pencemar yang berasal dari daratan. Sementara penentuan untuk membandingkan struktur komunitas dan kelimpahan zooplankton di kedua perairan tersebut karena adanya perbedaan kondisi antara

kedua perairan. Muara Sungai Jeneberang dan Pelabuhan Paotere yang mendapat pengaruh langsung dari aktivitas manusia dalam memanfaatkan kawasan pesisir yang diduga memiliki perbedaan kelimpahan dan struktur komunitas zooplankton.

Penelitian mengenai zooplankton di muara sungai dalam wilayah kota Makassar pernah dilakukan Patang (2019) yaitu penelitian mengenai Identifikasi Plankton Di Muara Sungai Tallo Kota Makassar. Penelitian tersebut dilakukan menggunakan net plankton dengan cara menarik net plankton secara vertikal. Hasil penelitian didapatkan kesimpulan pada stasiun 3 daerah laut memiliki kelimpahan zooplankton yang tertinggi dibanding dengan stasiun 1 daerah pesisir pantai dan stasiun 2 daerah muara sungai. Yang menginformasikan ditemukan sebanyak 4 spesies zooplankton dengan rata rata kelimpahan sekitar 165 – 3.830 individu/L.

Sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian ini dilakukan berdasarkan lokasi yang berbeda. Untuk mengetahui struktur komunitas zooplankton pada perairan laut dan muara sungai yang merupakan kawasan yang berpengaruh langsung dengan aktivitas manusia di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang, yang diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi perairan di lokasi tersebut.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan struktur komunitas zooplankton di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang, kemudian membandingkan struktur komunitas zooplankton berdasarkan stasiun disetiap lokasi pengamatan.

Kegunaan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi dasar potensi sumberdaya perairan, berdasarkan informasi struktur komunitas zooplankton dan dapat dijadikan data dasar dalam bentuk informasi ilmiah, yang memberikan fungsi serta manfaat dalam melihat kapasitas lingkungan yang dapat menunjang pengembangan kegiatan perikanan dan dapat digunakan untuk mengetahui perubahan yang terjadi di Pelabuhan Paotere dan Muara Sungai Jeneberang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Plankton

Plankton adalah organisme perairan yang hidupnya mengapung, mengambang atau melayang didalam air, yang kemampuan renangnya sangat terbatas hingga selalu terbawa hanyut oleh arus. Istilah “plankton” diperkenalkan oleh Victor Hensen tahun 1887, yang berasal dari Yunani *“planktos”* yang berarti menghanyut atau mengembara (Nontji, 2008). Menurut Omori dan Ikeda (1992) berdasarkan ukurannya plankton dibagi menjadi: (a) Ultrananoplankton, berukuran <2 μm; (b) Nanoplankton, berukuran diantara 2-20 μm; (c) Mikroplankton, berukuran diantara 20-200 μm; (d) Mesoplankton, berukuran diantara 200 μm - 2 mm; (e) Makroplankton, berukuran diantara 2-20 mm; (f) Mikronekton, berukuran diantara 20-200 mm; (g). Megaloplankton (Plankton Gelatin), berukuran > 20 mm (Agustini, 2017).

B. Pengertian Zooplankton

Zooplankton atau plankton hewani merupakan hewan akuatik yang memiliki daya renang yang lemah dan melayang di kolam perairan baik di lautan ataupun perairan tawar (Ferdous & Muktadir, 2009). Ukuran yang paling umum adalah berkisar antara 0,2-2 mm (Sri & Turni 2013). Zooplankton bersifat heterotropik yang berarti bahwa tidak dapat memproduksi sendiri bahan organik dari bahan anorganik. Dalam hal ini zooplankton berperan dalam mengetahui tingkat produktivitas suatu perairan.

Zooplankton hidup di permukaan dan ada pula yang hidup di perairan dalam. Hampir semua hewan yang mampu berenang bebas (nekton) atau yang hidup di dasar laut (bentos) menjalani awal kehidupannya zooplankton yakni ketik masih berupa telur dan larva. Kemudian sifat hidupnya yang semula sebagai plankton berubah menjadi nekton atau bentos (Nontji, 2008; Ferdous & Muktadir, 2009)). Zooplankton yang merupakan organisme hewan yang hidup melayang-layang dalam air, seluruh pergerakan hidupnya tergantung oleh arus dan merupakan salah satu tiang penopang kehidupan dalam bioekosistem perairan karena plankton tersebut menduduki tingkat dasar dari rantai makanan perairan (Hilman Ahyadi, *et al.,* 2017). Sebagian besar zooplankton merupakan herbivora, yaitu pemakan produsen (fitoplankton) dan sebagai makanan bagi ikan. Perubahan lingkungan dan ketersediaan makanan pada suatu perairan akan mempengaruhi kelimpahan zooplankton.

C. Kelimpahan dan Komposisi Jenis Zooplankton

Komposisi dan kelimpahan zooplankton selain dipengaruhi oleh makanan yang terdapat di perairan tersebut juga dapat disebabkan oleh distribusi dan migrasi zooplankton (Patmawati *et al.,* 2018). Komposisi jenis zooplankton dengan organisme terbesar adalah anggota filum Arthropoda dan hampir semuanya termasuk ke dalam kelas Crustacea (Agung, 2015).

Kuantitas atau kelimpahan zooplankton akan tinggi di perairan yang tinggi kandungan fitoplanktonnya. Namun dalam kenyataannya tidak selalu benar dimana seringkali dijumpai kandungan zooplankton yang rendah meskipun kandungan fitoplankton sangat tinggi. Hal ini dapat diterangkan dengan adanya *"The Theory of Differential Growth Rate*" yang dikemukakan oleh Steeman & Hansen (1959) yang menyebutkan bahwa pertumbuhan zooplankton tergantung pada fitoplankton tetapi karena pertumbuhannya lebih lambat dari fitoplankton maka populasi maksimum zooplankton akan tercapai beberapa waktu setelah populasi maksimum fitoplankton berlalu (Junaidi *et al.,* 2018)

Kelimpahan dan biomassa atau jumlah (berat) total zooplankton merupakan parameter biologi penting di perairan (Setiawan, 2014). Hal tersebut berkaitan erat dengan perubahan harian dan fluktuasi musiman dimana kelimpahan dan distribusi zooplankton dapat digunakan pula untuk estimasi produksi sekunder, sehingga keberadaan zooplankton dapat digunakan sebagai indikator produktivitas perairan.

D. Distribusi Zooplankton

Nybakken (1992) menyatakan Penyebaran zooplankton tidak merata dibandingkan penyebaran firoplankton. Zooplankton dapat bermigrasi ke arah horizontal dan vertikal yang mengikuti kelompok fitoplankton. Jika sudah mencapai tingkat kepadatan tertentu, perkembangan zooplankton akan berkurang dan memberikan kesempatan pada fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang biak sehingga menghasilkan konsentrasi yang tinggi.

Faktor utama yang mengakibatkan zooplankton melakukan migrasi harian vertikal adalah cahaya. Zooplankton akan bergerak menjauhi permukaan bila intensitas cahaya di permukaan meningkat, dan zooplankton akan bergerak ke permukaan laut apabila intensitas cahaya di permukaan menurun (Davis, 1965; Efendi & Imran, 2016). Pola yang umum tampak adalah zooplankton terdapat di dekat permukaan laut pada malam hari, sedangkan menjelang dini hari dan datangnya cahaya mereka bergerak lebih ke perairan yang dalam. Saat tengah hari atau ketika intensitas cahaya matahari maksimal, zooplankton berada pada kedalam paling jauh

(Arinardi, 1997). Beberapa alasan zooplankton melakukan migrasi vertikal adalah untuk menghindari pemangsaan oleh para predator yang mendeteksi mangsa secara visual, mengubah posisi dalam kolom air, dan sebagai mekanisme untuk meningkatkan produksi dan menghemat energi(Efendi & Imran, 2016).

E. Peranan Zooplankton

Zooplankton merupakan salah satu komponen dalam rantai makanan yang diukur dalam kaitan dengan nilai produksi suatu ekosistem. Hal ini dikarenakan zooplankton berperan ganda baik sebagai konsumen pertama maupun konsumen kedua (Pranoto, 2008). Zooplankton sebagai sumber pangan bagi semua ikan pelagis , oleh karena itu kelimpahan zooplankton sering dikaitkan dengan kesuburan perairan (Lukman, 2013). Mengingat peran dari zooplakton yang penting dalam menjaga kelangsungan hidup biota dan selanjutnya pada suatu rantai atau jaring makanan.

Hal ini dapat diketahui dengan melihat kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi jenis zooplankton di perairan tersebut. (Prianto *et al.,* 2017) menyatakan bahwa komunitas plankton sangat sensitif pada perubahan lingkungan. Perubahan pada struktur komunitas zooplankton (kelimpahan, keragaman, keanekaragaman, dan dominansi) mengindikasikan bahwa perairan tersebut telah terjadi gangguan atau terjadi perubahan.

F. Struktur Komunitas Zooplankton

1. Kelimpahan Zooplankton

Kualitas suatu perairan baik dipermukaan maupun didasar perairan berpengaruh terhadap kelimpahan zooplankton (Teibang, 2018). Kelimpahan zooplankton di perairan berguna untuk mengetahui keberadaan organisme zooplankton pada perairan tersebut. Perhitungan nilai kelimpahan zooplankton berguna untuk mengetahui individu zooplankton persatuan volume air di suatu perairan (Wahyuni, 2016). Berdasarkan kelimpahannya, kesuburan plankton dapat dikategorikan sebagai (Triawan, *et. al.,* 2020):

a) 0- 2000 : Oligotrofik (kurang subur)
b) 2000-15.000 : Mesotrofik (agak subur)
c) >15000 : Eutrofik (sangat subur)

Kondisi suatu perairan baik fisika, kimia, sangat mempengaruhi keberadaan, kelimpahan, keanekaragaman, pertumbuhan dan perkembangan zooplankton, selain itu ketersediaan makanan yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan zooplankton. Makanan bagi zooplankton adalah fitoplankton, jika jumlah kelimpahan fitoplankton

yang cukup maka zooplankton dapat tumbuh dengan baik. Sementara itu, jika ketersediaan makanan yang terbatas atau tidak sesuai dengan kebutuhan zooplankton mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangannya tidak maksimal. Menurut Effendi (2004), Nilai pH sangat berpengaruh dengan organisme perairan seperti zooplankton. Jika nilai pH < 5,5 mengakibatkan terjadinya penurunan kelimpahan total dan biomassa zooplankton.

2. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman atau *Diversity indeks* diartikan sebagai suatu gambaran secara matematik yang melakukan struktur informasi mengenal jumlah spesies suatu organisme.cara yang paling sederhana untuk menyatakan indeks keanekaragaman atau mengetahui keanekaragaman jenis biota perairan dengan menentukan presentase yang terdapat dalam suatu sampel,maka semakin besar keanekaragaman dalam lingkungan tersebut.harga ini juga sangat tergantung dari jumlah individu masing masing spesies (Agung, 2015).

Kriteria yang digunakan untuk keanekaragaman Shannon-Wiener (Krebs, 1972) yaitu:

0 d H'd" 2,303 maka persentase keanekaragaman rendah dengan tekanan ekologis tinggi,

2,303 d" H'd" 6,909 maka persentase keanekaragaman sedang dengan tekanan ekologis sedang

H' e" 6,909 maka persentase keanekaragaman tinggi dengan tekanan ekologis rendah.

3. Indeks Keseragaman

Indeks ini menunjukkan pola sebarang biota yaitu merata atau tidak indeks ini juga digunakan untuk menggambarkan jumlah spesies atau genus yang mendominasi, Jika nilai indeks kemerataan relatif tinggi maka keberadaan setiap jenis biota di perairan dalam kondisi merata (Sri & Turni 2013).

Menurut Pasengo (1995) dalam suatu komunitas, kemerataan individu tiap spesies dapat diketahui dengan menghitung indeks keseragaman. Indeks keseragaman ini merupakan suatu angka yang tidak bersatuan, yang besarnya antara 0 – 1. Semakin kecil indeks keseragaman, semakin kecil pula keseragaman suatu populasi, kecenderungan bahwa suatu mendominasi populasi tersebut. Sebaliknya semakin besar nilai indeks keseragaman, maka populasi menujukkan keseragamanam, yang berarti ba hwa jumlah indivisu tiap spesies boleh dikatakan sama atau merata.

Nilai indeks keseragaman menurut Ludwig & Reynolds (1988) adalah :

$0 < E \leq 0,4$: Kemerataan kecil, komunitas tertekan

$0,4 < E \leq 0,6$: Kemerataan sedang, komunitas labil

$0 < E \leq 0,4$: Kemerataan tinggi, komunitas stabil

4. Indeks Dominansi

Dominansi jenis zooplankton dapat dilakukan dengan menghitung indeks dominansi. Indeks ini juga merupakan penggambaran mengenai perubahan struktur dari komunitas serta efek gangguan pada komposisi, struktur, dan laju pemulihannya. Menurut Odum (1971) Nilai indeks dominansi mendekati satu jika suatu komunitas didominasi oleh jenis atau spesies yang mendominansi. Menurut Kaswadji (1976) Banyak sedikitnya suatu jenis yang terdapat dalam suatu contoh air akan mempengaruhi 9 indeks dominasi, meskipun nilai ini sangat tergantung dari jumlah individu masing – masing jenis atau spesies (Agung, 2015).

Kisaran indeks dominansi menurut Ludwig & Reynolds (1988) adalah:

$0.0 < D \leq 0.5$: dominansi rendah

$0.5 < D \leq 0.75$: dominansi sedang

$0.75 < D \leq 1$: dominansi tinggi

G. Parameter Kualitas Air

1. Suhu

Suhu merupakan parameter fisika yang penting untuk kehidupan organisme di perairan laut dan payau. Kenaikan suhu di atas toleransi organisme dapat meningkatkan laju metabolisme, seperti pertumbuhan, reproduksi dan aktifitas organisme.

Suhu sangat mempengaruhi organisme yang berada dalam suatu perairan sebagai metabolisme organisme itu sendiri. Menurut Pescod (1983) di lingkungan suatu organisme perairan, suhu sangat mempengaruhi perkembangan atau hambatan organisme tersebut.

Pengaruh suhu pada plankton tidak seragam di seluruh perairan terhadap masing – masing kelompok atau populasi. Pada telur yang sedang berkembang dan larva dari hewan laut, toleransi terhadap suhu air laut cenderung bertambah ketika mereka menjadi dewasa. Dalam perubahan suhu tersebut, pertumbuhan larva di percepat oleh suhu yang lebih tinggi (Pratiwi 2006).

2. Salinitas

Menurut Nybakken (1992), salinitas adalah garam – garam terlaut dalam 1 kg air laut dan dinyatakan dalam satuan salinitas. Salinitas mempunyai peranan yang

penting dalam kehidupan organisme, misalnya dalam hal distribusi biota laut akuatik. Beberapa organisme ada yang tahan terhadap perubahan salinitas yang besar ada pula yang tahan terhadap salinitas yang kecil.

Zooplankton memiliki tingkat kepakaan yang tinggi terhadap kandungan garam dalam suatu perairan. Pertumbuhan zooplankton akan lambat bahkan bisa meningkatkan kematian jika tingkat salinitas dalam perairan tersebut sangat tinggi atau ekstrim (Odum, 1993). Menurut Sachlan (1982), plankton air tawar hidup pada salinitas 0 – 10 ppt, pada salinitas 10 – 20 ppt hidup plankton air tawar dan laut, sedangkan untuk plankton air laut organisme ini mentolerir tingkat salinitas yang lebih besar dari 20 ppt.

3. Oksigen terlarut (O_2)

Oksigen terlarut merupakan suatu faktor yang penting di dalam ekosistem air yang dibutuhkan untuk proses respirasi bagi organisme air. Sumber utama oksigen terlarut dalam air adalah penyerapan oksigen dari udara melalui kontak antara permukaan air dengan udara dan dari proses fotosintesis (Barus, 2002; Umaya, 2017).

Kadar oksigen larut dalam air didukung oleh adanya tingkat kecerahan air yang optimal bagi cahaya matahari yang dapat masuk pada kedalaman yang lebih dalam sehingga pada kedalaman perairan tersebut terjadi proses fotosintesis dan akhirnya suplai oksigen di lokasi tersebut mencukupi bagi proses kehidupan zooplankton.

4. Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman merupakan salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam penyediaan air bersih. Air dengan nilai pH sekitar 6,5-7,5 merupakan air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan (Wardhana, 2004; Hanisa *et al.,* 2017). Nilai pH berpengaruh terhadap kehidupan organisme namun setiap organisme mempunyai batas toleransi bervariasi terhadap pH perairan. Toleransi masing – masing spesies terhadap pH sangat dipengaruhi faktor lain seperti suhu dan oksigen terlarut (Handayani & Patricia, 2005).

Nilai pH rendah dapat menurunkan keanekaragaman dan kelimpahan spesies (Goldman & Horne, 1983; Umaya, 2017). Nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme air pada umumnya terdapat antara 7 sampai 8,5 (Barus, 2002). Kondisi pH untuk kehidupan zooplankton adalah berkisar antara 4,5 -8,5 (Welch, 1980; Umaya, 2017).

5. Turbiditas

Kekeruhan perairan merupakan keadaan terbalik dari kecerahan perairan. Kekeruhan perairan atau yang biasa disebut dengan turbiditas perairan merupakan suatu keadaan perairan disaat semua zat padat berupa pasir, lumpur dan tanah liat atau partikel-partikel tersuspensi dalam air dan dapat berupa komponen hidup (biotik) (Modesta 2015). Jika terjadi kekeruhan yang berpengaruh terhadap penetrasi cahaya pada proses fotosintesis fitoplankton, beda hal dengan zooplankton yang dapat menghemat energi dalam melakukan migrasi harian dan menghindari pemangsaan.

H. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Pelabuhan Paotere

Pelabuhan Paotere merupakan pusat pelelangan ikan utama yang ada di Kota Makassar, berfungsi untuk mengakomodir pelayaran lokal dari dan antar pulau maupun provinsi. Pelabuhan ini terletak di pinggiran laut Selat Makassar dan menjadi salah satu obyek wisata perahu tradisional Phinisi (RTRW, 2015). Sebagai pelabuhan perikanan yang utama serta pusat pergerakan aktifitas di kawasan ini, yang mendapat pengaruh langsung dari berbagai macam masalah ke lingkungan yaitu aktifitas manusia dalam memanfaatkan kawasan perairan seperti aktivitas industri, transportasi dan rumah tangga.

Pelabuhan Paotere terletak di sebelah Utara Selat Makassar dengan posisi/letak lintang 06^{0}09’00” LS - 05^{0}06’00” LS dan 19º24’00” BT - 119º27’00” BT . Merupakan titik berat atau pusat dari kepulauan Indonesia baik dari arah Barat ke Timur maupun arah Utara ke Selatan (Yahya 2013).

2. Muara Sungai Jeneberang

Sungai Jeneberang merupakan sungai besar yang terletak di bagian Barat dalam wilayah administrasi Kota Makassar, ibukota dari Provinsi Sulawesi Selatan. Sungai ini berasal dan mengalir dari bagian Timur Gunung Bawakaraeng (2,833 mdpl) dan Gunung Lampobattang (2,876 mdpl) yang hilirnya berada di Selat Makassar. Pada Daerah Aliran Sungai Jeneberang, terdapat dua daerah penampungan air (*reservoir*) utama yaitu di daerah Bili-bili di Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa dan Jenelata di Kecamatan Manuju, Kabupaten Gowa (Rasyid, 2017).

Secara geografis Daerah Aliran Sungai Jeneberang terletak pada 119° 23' 50" BT - 119° 56' 10" BT dan 05° 10' 00" LS - 05° 26' 00" LS dengan panjang sungai utamanya 78.75 kilometer. Daerah Aliran Sungai Jeneberang dialiri oleh anak sungai yaitu Sungai Jenelata (220 km^2). Daerah yang diliputi Daerah Aliran Sungai ini selain Makassar yaitu Malinso, Bili-bili, dan Sungguminasa (Fahmi, 2019).