

**HUBUNGAN KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN
FITOPLANKTON DENGAN ZOOPLANKTON DI PERAIRAN
MUARA SUNGAI MUSI PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh :

ERNI VIOLYTA GIRLANG

08051281520053

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2019**

**HUBUNGAN KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN
FITOPLANKTON DENGAN ZOOPLANKTON DI PERAIRAN
MUARA SUNGAI MUSI PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Oleh :
ERNI VIOLYTA GIRSANG**

08051281520053

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

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**HUBUNGAN KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN
FITOPLANKTON DENGAN ZOOPLANKTON DI PERAIRAN
MUARA SUNGAI MUSI PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

ERNI VIOLYTA GIRSANG

08051281520053

Indralaya, Agustus 2019

Pembimbing II



Dr. Fauziah, S.Pi
NIP. 197512312001122003

Pembimbing I



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

NIP: 197709112001121006

Tanggal Pengesahan : Agustus 2019

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Erni Violyta Girsang
NIM : 08051281520053
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan

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

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Riris Aryawaty, ST, M.Si
NIP. 197601052001122001



(.....)

Anggota : Dr. Fauziah, S.Pi
NIP. 197512312001122003



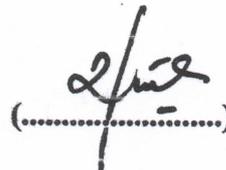
(.....)

Anggota : Dr. Rozirwan, M.Sc
NIP.197905212008011009



(.....)

Anggota : Beta Susanto B, M.Si
NIP. 198802222015041002



(.....)

Ditetapkan di : Inderalaya
Tanggal : Agustus 2019

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Erni Violyta Girsang**, NIM **08051281520053** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.



Inderalaya, Agustus 2019

Erni Violyta Girsang

08051281520053

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Erni Violyta Girsang
NIM : 08051281520053
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis karya : Skripsi

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

“Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan”

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Agustus 2019

Yang menyatakan,



Erni Violyta Girsang

NIM. 08051281520053

ABSTRAK

Erni Violyta Girsang. 08051281520053. Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan (Pembimbing: Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Dr. Fauziyah, S.Pi)

Muara Sungai Musi merupakan salah satu tempat yang dijadikan oleh masyarakat sebagai tempat alur pelayaran, pembuangan limbah dan aktivitas manusia sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan plankton. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai kelimpahan dan keanekaragaman plankton, menganalisis hubungan kelimpahan dan keanekaragaman plankton, serta menganalisis hubungan kelimpahan dan keanekaragaman plankton dengan parameter perairan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2018, pengambilan sampel dan pengukuran sampel dilakukan pada 9 stasiun berbeda yang diambil secara vertikal pada kedalaman 2 meter, untuk pengukuran parameter fisika-kimia perairan meliputi suhu, salinitas, pH, DO, arus, kecerahan, kedalaman, nitrat dan fosfat. Nilai kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton sebesar 814-3885 sel/l dan 0.83-1.69, sedangkan nilai kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton berkisar antara 1-72 Ind/l dan 0.64-1.39. Berdasarkan hasil analisis korelasi pearson, hubungan kelimpahan fitoplankton dengan kelimpahan zooplankton pada penelitian ini tidak memiliki hubungan yang signifikan dan tidak berkorelasi, hubungan keanekaragaman fitoplankton dengan keanekaragaman zooplankton juga tidak terdapat hubungan yang signifikan tetapi memiliki korelasi lemah, hubungan keanekaragaman zooplankton dengan kelimpahan zooplankton memiliki hubungan yang signifikan dan berkorelasi kuat, sedangkan hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan keanekaragaman zooplankton memiliki hubungan yang tidak signifikan dan tidak memiliki korelasi akan tetapi memiliki hubungan yang positif atau searah. Berdasarkan analisis PCA (*Principal Component Analysis*) untuk mengetahui hubungan kelimpahan dan keanekaragaman plankton dengan parameter fisika-kimia perairan didapatkan hasil bahwa parameter yang lebih berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dengan zooplankton yaitu suhu, pH, DO, kedalaman, kecerahan dan fosfat.

Kata Kunci : Plankton, Muara Sungai Musi, PCA (*Principal component Analysis*)

ABSTRACT

Erni Violyta Girsang. 08051281520053. Relation of Abundance and Diversity of Phytoplankton with Zooplankton in the Musi Estuary in South Sumatra Province (Supervisor: Dr. Riris Aryawati, ST, M.Sc and Dr. Fauziyah, S.Pi)

The Musi estuary is one of the places used by the community as a shipping channel, waste disposal and human activities so that it can affect the growth of plankton. The purpose of this research were to analyze the plankton abundance and diversity values, analyze the relationship of abundance and plankton diversity, and analyze the relationship of abundance and plankton diversity with aquatic parameters. This research was conducted in November-December 2018, sampling and sample measurements were carried out on 9 different stations taken vertically at a depth of 2 meters, for measurement of water-physico-chemical parameters including temperature, salinity, pH, DO, current, brightness, depth, nitrate and phosphate. The association of plankton abundance and diversity using Pearson correlation analysis while to determine the relationship between plankton abundance and diversity with physico-chemical parameters using PCA analysis. Phytoplankton abundance and diversity values are 814-3885 cells/l and 0.83-1.69, while zooplankton abundance and diversity values range between 1-72 Ind/l and 0.64-1.39. Based on the Pearson correlation analysis, the relationship between phytoplankton abundance and zooplankton abundance does not have a significant and uncorrelated relationship, the relationship of phytoplankton diversity with zooplankton diversity also has no significant relationship but has a weak correlation, zooplankton abundance has no significant relationship and zooplankton abundance has a significant correlation. strong, while the relationship between the abundance of phytoplankton with zooplankton diversity has a relationship that is not significant and has no correlation but has a positive or direct relationship. Based on PCA (*Principal Component Analysis*) analysis to determine the relationship between plankton abundance and diversity with water physics-chemical parameters, it was found that the parameters that had more influence on the abundance and diversity of phytoplankton with zooplankton were temperature, pH, DO, depth, brightness and phosphate.

Keywords: Plankton, Musi Estuary, PCA (Principal component Analysis)

RINGKASAN

Erni Violyta Girsang. 08051281520053. Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan.
(Pembimbing: Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Dr. Fauziyah, S.Pi)

Muara sungai musu merupakan salah satu tempat yang dijadikan oleh masyarakat sebagai tempat alur pelayaran, area penangkapan sumberdaya perikanan, pembuangan limbah dan aktivitas manusia lainnya. Adanya aktivitas masyarakat di perairan Muara Sungai Musi dapat berdampak terhadap kondisi perairan, dimana dengan banyaknya masukan bahan organik dari aktivitas masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan plankton. Plankton merupakan salah satu organisme yang memiliki peran penting dalam proses rantai makanan. Plankton terbagi menjadi 2 yaitu fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton memiliki klorofil yang mampu mengubah bahan anorganik menjadi organik melalui bantuan sinar matahari dalam proses fotosintesis sedangkan zooplankton memiliki peran penting sebagai rantai penghubung produser dengan biota yang berada pada tropic yang lebih tinggi. Fitoplankton dengan zooplankton memiliki hubungan, dimana zooplankton memanfaatkan fitoplankton sebagai sumber makanannya, begitu juga dengan larva atau organisme lainnya akan memanfaatkan zooplankton sebagai sumber makanannya.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2018 di perairan Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan. Penentuan titik sampling menggunakan metode *purvose sampling* sebanyak 9 titik stasiun yang mewakili setiap bagian dari pemukiman, mangrove dan alur pelayaran. Pengambilan sampel plankton dilakukan dengan cara menurunkan *plankton net* ke perairan dengan pemberat di bawahnya, kemudian *plankton net* ditarik ke atas dengan kecepatan konstan. Sampling secara vertikal dilakukan dengan jarak 2 meter dari permukaan air. Analisis plankton dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan dan analisis nutrien dilakukan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan. Untuk mengetahui hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton menggunakan analisis korelasi pearson sedangkan untuk mengetahui hubungan

kelimpahan dan keanekaragaman plankton dengan parameter fisika-kimia menggunakan analisis PCA (Principal Component Analysis).

Hasil parameter fisika-kimia di perairan Muara Sungai Musi adalah sebagai berikut salinitas berkisar antara 0.5-14.3 ppt, suhu berkisar antara 29.04-30.60°C, pH berkisar antara 2.22-7.83, kecerahan berkisar antara 7.67-13.51 %, kedalaman berkisar antara 1.4-8.6 m, arus berkisar antara 0.04-0.22 m/s, fosfat berkisar antara 0.35-1.08 mg/l, nitrat berkisar antara 0.21-1.79 mg/l. Fitoplankton yang ditemukan di perairan Muara Sungai Musi terdapat sebanyak 29 genus yang terdiri dari 5 kelas yaitu kelas *Bacillariophyceae* (20 genus), kelas *dinoflagelata* (2 genus), *Chlorophyceae* (2 genus), kelas *Cyanophyceae* (4 genus) dan kelas *Oligotrichea* (1 genus).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton sebesar 814-3885 sel/l dan 0.83-1.69, sedangkan nilai kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton berkisar antara 1-72 Ind/l dan 0.64-1.39. Berdasarkan hasil analisis korelasi pearson, hubungan kelimpahan fitoplankton dengan kelimpahan zooplankton tidak memiliki hubungan yang signifikan dan tidak berkorelasi, untuk hubungan keanekaragaman fitoplankton dengan keanekaragaman zooplankton juga tidak terdapat hubungan yang signifikan tetapi memiliki korelasi lemah, untuk hubungan keanekaragaman zooplankton dengan kelimpahan zooplankton memiliki hubungan yang signifikan dan berkorelasi kuat, sedangkan hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan keanekaragaman zooplankton memiliki hubungan yang tidak signifikan dan tidak memiliki korelasi akan tetapi memiliki hubungan yang positif atau searah.. Berdasarkan analisis PCA (*Principal Component Analysis*) untuk mengetahui hubungan kelimpahan dan keanekaragaman plankton dengan parameter fisika-kimia perairan didapatkan hasil bahwa parameter yang lebih berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dengan zooplankton yaitu suhu, pH, DO, kedalaman, kecerahan dan fosfat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di bidang Ilmu Kelautan. Adapun judul skripsi ini yaitu “Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada dosen pembimbing yaitu Ibu Dr. Riris Aryawati M.Si dan Ibu Dr. Fsuziyah, S.Pi yang selalu sabar dan tabah dalam membimbing penulis. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada dosen penguji Bapak Dr. Rozirwan, M.Sc dan Bapak Beta Susanto Barus, M.Si yang telah memberikan banyak saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terlepas dari itu semua, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam segi kalimat serta kekurang lengkapan materi. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Agustus 2019

Erni Violyta Girsang

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Plankton	6
2.1.1 Fitoplankton	6
2.1.2 Zooplankton	8
2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Plankton.....	9
2.2.1 Suhu	9
2.2.2 Salinitas.....	10
2.2.3 Arus.....	10
2.2.4 Kecerahan	10
2.2.5 DO (<i>Dissolved of oxygen</i>).....	11
2.2.6 pH (Derajat Keasaman).....	11
2.2.7 Nutrien	12
3.3 Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Kelimpahan Zooplankton	13
3.4. Penelitian-penelitian Terdahulu Mengenai Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Zooplankton	13

III. METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Metode Penelitian	17
3.3.1 Penentuan Titik Lokasi Penelitian	17
3.3.2 Pengambilan Sampel Plankton	17
3.3.3 Pengukuran Parameter Perairan	18
3.4 Analisis Sampel Plankton	20
3.4.1 Identifikasi Plankton	20
3.4.2 Kelimpahan Plankton	20
3.4.3 Indeks Keanekaragaman	21
3.4.4 Indeks Dominansi	21
3.4.5 Indeks Keseragaman	22
3.4.6 Analisis Sampel Nitrat dan Fosfat	22
3.5 Analisis Data	23
3.5.1 Analisis Korelasi Pearson	23
3.5.2 Analisis PCA (Principal Component Analysis)	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Parameter Fisika-Kimia Perairan	25
4.1.1 Parameter Fisika Perairan	25
4.1.2 parameter Kimia Perairan	27
4.2 Plankton dan Indeks Komunitas Plankton di Perairan Muara Sungai Musi	30
4.2.1 Fitoplankton	31
4.2.2 Zooplankton	39
4.3 Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Zooplankton	45
4.4 Analisis Hubungan antara Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton dengan Parameter Fisika-Kimia	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengelompokan plankton berdasarkan ukurannya	6
2. Kualitas perairan berdasarkan kandungan oksigen terlarut.....	11
3. Alat dan bahan di laboratorium	16
4. Alat dan bahan di lapangan	17
5. Kriteria nilai korelasi dan kekuatan hubungannya	24
6. Nilai rata-rata dari parameter fisika-kimia di perairan Muara Sungai Musi.....	25
7. Komposisi fitoplankton di perairan Muara Sungai Musi	32
8. Indeks komunitas fitoplankton di perairan Muara Sungai Musi	32
9. Komposisi zooplankton di perairan Muara Sungai Musi	39
10. Kelimpahan zooplankton pada setiap stasiun di perairan muara Sungai Musi Sumatera Selatan.....	41
11. Indeks komunitas zooplankton di perairan muara Sungai Musi	44
12. Analisis Uji Korelasi Pearson kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dengan zooplankton	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Alir Penelitian	5
2. Peta Lokasi Penelitian.....	15
3. Metode Sampling secara Vertikal	18
4. Komposisi fitoplankton berdasarkan kelas	33
5. Histogram kelimpahan fitoplankton per stasiun di perairan muara Sungai Musi.....	35
6. Komposisi zooplankton berdasarkan kelas di perairan Muara Sungai Musi.....	40
7. Histogram kelimpahan zooplankton di perairan muara Sungai Musi.....	42
8. Analisis komponen utama kelimpahan dan keanekaragaman plankton dengan parameter fisika-kimia.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Konsentrasi Nitrat	58
2. Analisis Konsentrasi Nitrat	60
3. Nilai Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Musi	63
4. Nilai Kelimpahan Zooplankton di Perairan Muara Sungai Musi	65
5. Fitoplankton yang teridentifikasi di perairan Muara Sungai Musi	66
6. Zooplankton yang teridentifikasi di perairan Muara Sungai Musi	68
7. Pelaksanaan penelitian dan kondisi lapangan	69

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plankton terutama fitoplankton memiliki peran yang sangat penting dalam proses rantai makanan pada suatu perairan. Selain itu, fitoplankton juga memiliki peran sebagai salah satu parameter ekologis dan kesuburan suatu perairan. Kesuburan perairan dapat ditinjau dari kelimpahan plankton, yang berperan sebagai bioindikator kesuburan perairan. Kesuburan perairan juga dapat ditentukan berdasarkan parameter fisika dan kimianya (Salwiyah, 2010 *dalam* Mulyadi 2017). Fitoplankton memiliki klorofil yang mampu mengubah bahan anorganik menjadi organik melalui proses fotosintesis. Bahan organik dari fitoplankton tersebut dimanfaatkan oleh zooplankton sebagai sumber makanan begitu juga dengan larva ikan maupun organisme lainnya (Nontji, 2008).

Fitoplankton sebagai produsen primer dalam rantai makanan sangat mempengaruhi proses pertumbuhan zooplankton. Zooplankton memiliki peran penting sebagai rantai penghubung produser dengan biota yang berada pada tingkat tropik yang lebih tinggi. Hal hal yang berkaitan dengan peran zooplankton yaitu sebagai penyedia sumberdaya makanan bagi tingkat tproik yang lebih tinggi dan memberikan tekanan komunitas algae (Whitermore dan Webster (2008) *dalam* Widyarini *et al.* (2017).

Zooplankton sebagai konsumen pertama memanfaatkan produsen primer yaitu fitoplankton. Keberadaan zooplankton pada suatu perairan dapat digunakan untuk mengetahui produktivitas suatu perairan (Odum, 1998 *dalam* Setiawati, 2017). Secara umum zooplankton memiliki pergerakan vertikal, dimana zooplankton bergerak ke dasar perairan pada siang hari dan bergerak ke atas permukaan pada malam hari. Zooplankton memiliki kekuatan untuk bergerak naik ke atas atau turun ke bawah perairan (Michael, 1994 *dalam* Setiawati, 2017). Salah satu penyebab zooplankton melakukan migrasi harian vertikal yaitu cahaya untuk menghindari sinar matahari.

Hubungan zooplankton dapat dilihat dari proses pemangsaan terhadap fitoplankton yang berfungsi sebagai penghubung dengan biota pada tingkat tropik yang lebih tinggi. Keberadaan organisme di perairan khususnya plankton sangat dipengaruhi oleh parameter perairan seperti suhu, cahaya, DO (*dissolved of*

oxygen), pH, salinitas dan arus laut (Dewanti *et al.* 2018). Selain parameter fisika, parameter kimia juga mempengaruhi kelangsungan hidup plankton karena parameter kimia seperti nitrat dan fosfat yang larut dalam air langsung dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk pertumbuhannya sehingga populasinya meningkat (Pratiwi *et al.* 2015).

Menurut Zulkifli *et al.* (2009) meningkatnya kandungan unsur hara dapat diakibatkan oleh peningkatan beban masukan dari daratan maupun aktivitas manusia di perairan. Khususnya pada daerah Muara Sungai Musi telah dipengaruhi oleh limbah industri dan aktivitas lainnya yang berdampak terhadap komunitas plankton pada perairan. Perubahan kualitas perairan berkaitan dengan potensi perairan yang dicirikan dengan perubahan komunitas plankton. Komunitas plankton khususnya fitoplankton merupakan produsen di perairan yang berfungsi sebagai indikator untuk melihat kualitas dan tingkat kesuburan perairan.

Beberapa kegiatan penelitian yang dilakukan di perairan pesisir Indonesia antara lain di perairan Jembatan Suramadu memiliki kelimpahan fitoplankton yang tinggi pada saat nilai kelimpahan zooplankton rendah dan nilai kelimpahan zooplankton tinggi pada saat nilai kelimpahan fitoplankton rendah (Indriyawati *et al.* 2012), di Perairan Pulau Serangan, Bali memiliki hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan kelimpahan zooplankton sangat kuat sedangkan hubungan antara keanekaragaman fitoplankton dengan zooplankton sangat lemah (Dewanti *et al.* 2018), di Perairan Jailolo, Halmahera Barat memiliki hubungan kelimpahan fitoplankton dan zooplankton yang sangat erat (Yuliana, 2014). Namun informasi mengenai hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dan zooplankton di Muara Sungai Musi belum pernah dilakukan sehingga perlu dilakukannya penelitian ini untuk melihat seberapa erat hubungan fitoplankton dengan zooplankton pada perairan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Masyarakat memanfaatkan perairan Muara Sungai Musi sebagai tempat untuk aktivitas manusia seperti pembuangan limbah dan aktivitas industri. Meningkatnya aktivitas manusia di daerah Sungai Musi dapat mengganggu kondisi perairan. Limbah yang dihasilkan dari kegiatan penduduk tersebut dialirkan langsung ke sungai, sehingga terbawa sampai ke muara. Hal tersebut berpotensi menurunnya kualitas perairan di Sungai Musi, sejalan dengan makin meningkatnya berbagai kegiatan penduduk di sepanjang daerah aliran sungai (DAS). Penurunan kualitas perairan Muara Sungai Musi juga disebabkan oleh pencemaran alami seperti terjadinya erosi dan aliran masuk (limbah industri, alur pelayaran dan lain-lain) yang akan mempengaruhi kualitas perairan di Muara Sungai Musi.

Salah satu organisme yang dapat dijadikan sebagai indikator suatu perairan antara lain adalah plankton (fitoplankton dan zooplankton). Fitoplankton merupakan produsen primer sedangkan zooplankton merupakan konsumen pertama dalam proses rantai makanan. Oleh karena itu, semakin banyak jumlah fitoplankton yang terdapat pada perairan maka semakin baik untuk pertumbuhan zooplankton, akan tetapi jika salah satu spesies fitoplankton yang lebih mendominasi maka dapat menimbulkan terjadinya blooming alga dan menyebabkan kerugian bagi biota laut.

Plankton merupakan makanan alami bagi ikan, dalam proses rantai makanan zooplankton berperan sebagai konsumen pertama yang memakan fitoplankton, selanjutnya zooplankton dimakan oleh organisme lain yang lebih tinggi tingkatannya seperti udang dan ikan. Plankton sangat penting di perairan baik sebagai produsen maupun sebagai konsumen pada tahap 1 dan dapat juga dijadikan sebagai indikator kualitas perairan yakni gambaran tentang banyak atau sedikitnya jenis fitoplankton yang hidup di suatu perairan dan jenis-jenis fitoplankton yang mendominasi pada suatu perairan.

Banyaknya masukan bahan organik dari aktivitas masyarakat di sekitar perairan Muara Sungai Musi secara tidak langsung mempengaruhi kondisi parameter fisika dan kimia perairan yang akhirnya berdampak terhadap pertumbuhan fitoplankton. Kandungan nutrisi pada perairan berkaitan erat

dengan kelimpahan fitoplankton dimana semakin tinggi kandungan nutrisi pada suatu perairan maka semakin tinggi juga kelimpahan fitoplankton pada perairan.

Berdasarkan uraian tersebut didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dengan zooplankton di perairan Muara Sungai Musi
2. Bagaimana hubungan parameter fisika-kimia dengan kelimpahan plankton di Muara Sungai Musi Sumatera Selatan

1.3 Tujuan Penelitian

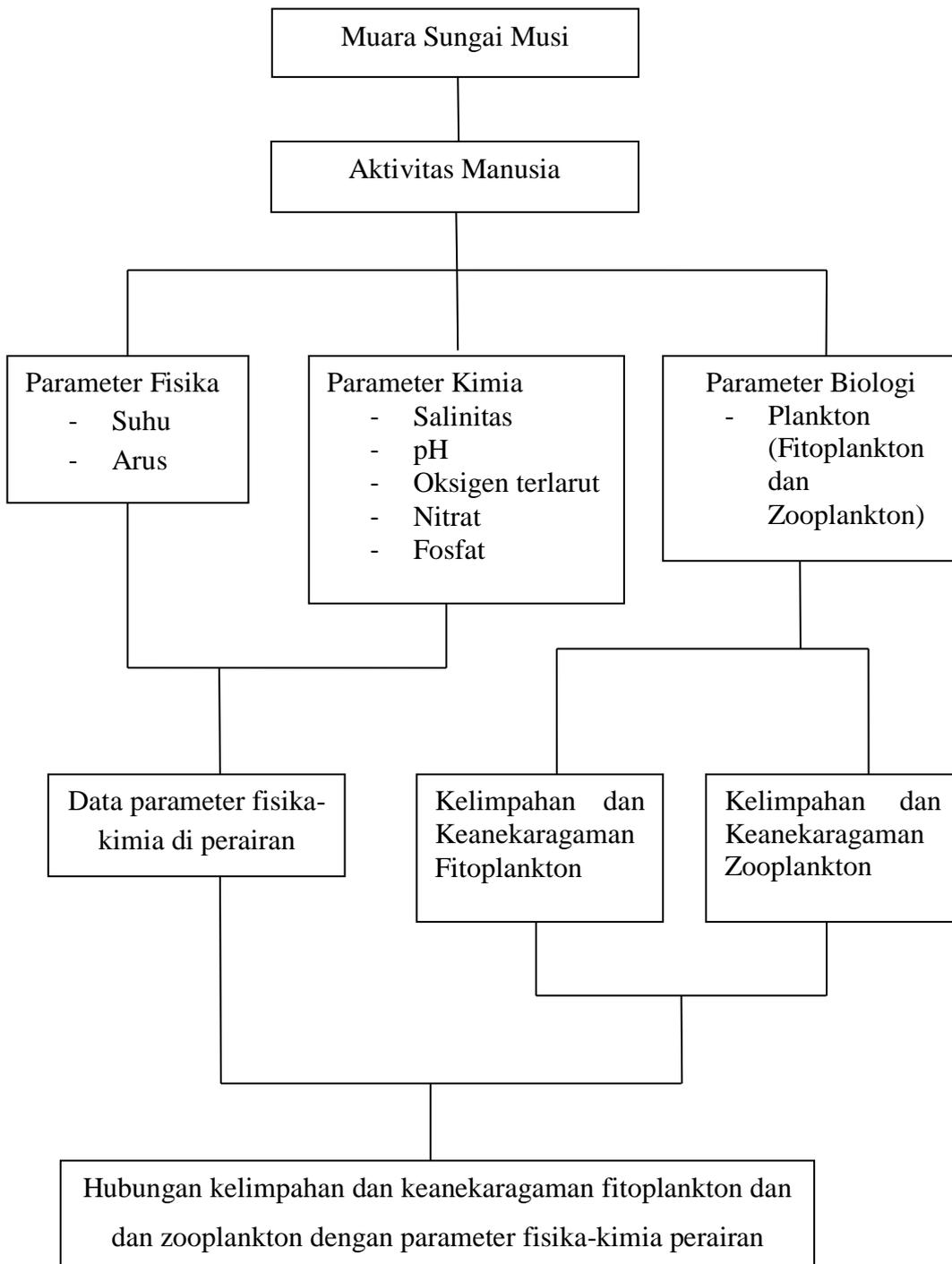
Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai kelimpahan dan keanekaragaman plankton di perairan Muara Sungai Musi Sumatera Selatan
2. Menganalisis hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dengan zooplankton di Muara Sungai Musi Sumatera Selatan
3. Menganalisis hubungan antara parameter fisika-kimia dengan kelimpahan fitoplankton dengan zooplankton di Muara Sungai Musi Sumatera Selatan

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi perairan di perairan Muara Sungai Musi sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah setempat dalam membuat kebijakan dalam mengelola kualitas air di Muara Sungai Musi.

Bagan Alur kerangka penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka alur penelitian

Keterangan :

———— = Kajian Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Agung DI. 2016. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplankton di Perairan Kepulauan Tanakeke Kabupaten Takalar [*Skripsi*]. Makassar. Universitas Hasanuddin.
- [APHA] American Public Health Association. 2005. *Standart Method for the Examination of Water and Wastewater*. 21st ed. Washington D.C : APHA.
- Arinda. 2018. Analisis Sebaran Klorofil-A Dan Kandungan Nutrient (Nitrat Dan Fosfat) Di Perairan Muara Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan [*Skripsi*]. Indralaya. Universitas Sriwijaya.
- Aryawati R, Bengen DG, Prartono T, Zulkifli H. 2017. Abundance of Phytoplankton in the Coastal Waters of South Sumatera. *Jurnal Ilmu Kelautan*. Vol 22 (1) : 31-39. ISSN 0853-7291.
- Aryawati R, Ulqodry TZ, Surbakti H, Ningsih EN. 2018. Populasi fitoplankton skeletonema di estuaria banyuasin sumatera selatan. *Jurnal ilmu dan teknologi kelautan tropis*. Vol 10 (2) : 269 – 275.
- Asmara A. 2005. Hubungan Struktur Komunitas Plankton dengan Kondisi fisika-Kimia perairan Pulau Pramuka dan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu [*Skripsi*]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Augusta TS. 2013. Struktur Komunitas Zooplankton Di Danau Hanjalutung Berdasarkan Jenis Tutupan Vegetasi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. Vol 2 (2). ISSN : 2301-7783.
- Basmi. 1995. *Planktonologi : Organisme Penyusun Plankton, Klasifikasi dan Terminologi, Hubungan antara Fitoplankton dan Zooplankton, Siklus Produksi umumnya di Perairan*. Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Davis CC. 1955. *The Marine and Fresh-water Plankton*. Michigan State University Press.
- Dewanti LP. Putra IDNN. Faiqoh E. 2018. Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Kelimpahan dan Keanekaragaman Zooplankton di Perairan Pulau Serangan, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. Vol 4 (2) : 324-335.
- Efendy H. 2003. *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumberdaya Dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Karsinus. Yogyakarta.
- Faiqoh E. 2009. Kelimpahan Dan Distribusi Fitoplankton Serta Hubungannya dengan Kelimpahan dan Distribusi Zooplankton Bulan Januari - Maret

2009 di Teluk Hurun, Lampung Selatan [*Skripsi*]. Depok. Universitas Indonesia.

- Fajrina H. Endrawati H. Zainuri M. 2013. Struktur Komunitas Fitoplankton Di Perairan Morosari Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Journal Of Marine Research*. Vol 2 (1) : 71-79.
- Faturohman I. Sunarto. Nurruhwati I. 2016. Korelasi Kelimpahan Plankton Dengan Suhu Perairan Laut Di Sekitar PLTU Cirebon. *Jurnal Perikanan Kelautan*. Vol 7 (1) (115-122)
- Fitriyah Y, Sulardiono B, Widyorini. 2016. Struktur Komunitas Diatom Di Perairan Tandon Air Untuk Tambak Garamdi Desa Kedung Mutih kecamatan Wedung, Demak. *Diponegoro Journal Of Maquares*. Vol 5 (2) : 11-16.
- Indriyawati N, Abida IW, Triajie H. 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Zooplankton di Perairan Sekitar Jembatan Suramadu Kecamatan Labang Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. Vol 5 (2). ISSN : 1907-9931.
- Ismiyarti S. 2013. Sebaran zooplankton dan hubungannya dengan kelimpahan fitoplankton di muara sungai musi provinsi sumatera selatan [*Skripsi*]. Inderalaya. Universitas Sriwijaya.
- Isnaini. 2006. Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan [*Skripsi*]. Indralaya. Universitas Sriwijaya.
- Isnaini. 2012. Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Masparsi Journal*. Vol 4 (1) : 58-68.
- Japa L, Suripto, I Mertha IG. 2013. Hubungan Kuantitatif Fitoplankton dan Zooplankton Perairan Suaka Perikanan Gili Rango Teluk Serewe Lombok Timur. *Jurusan Biologi Tropis*. Vol 13 (1). ISSN 1411-9587.
- Kalifa MA. Silvia H. Dindin U. 2017. Kelimpahan Zooplankton dengan Pemupukan NPK. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol 7 (2) : 191 – 198. ISSN. 2089-3469.
- Kriesniati P, Desi Y dan Darnah AN. 2013. Analisis Korelasi SOMERS'D pada Data Tingkat Kenyamanan Siswa-siswi SMP Plus Melati Samarinda. *Jurnal Barekeng*. Vol. 7 (2) : 31-40.
- Mulyadi. 2017. Distribusi Spasial Fitoplankton dan Keterkaitannya Terhadap Kesuburan Perairan Muara Sungai Sugihan, Sumatera Selatan [*Skripsi*]. Indralaya. Universitas Sriwijaya.

- Munthe YV, Aryawati R, Isnaini. 2011. Struktur Komunitas dan Sebaran Fitoplankton di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari*. Vol 4 (2) : 122-130.
- Nontji A. 1984. *Biomassa dan Produktivitas Fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta serta Kaitannya dengan Faktor-Faktor Lingkungan*. Desertasi. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nontji A. 2008. *Plankton laut*. Jakarta. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Nontji. A. 2009. *Rehabilitasi Ekosistem Lamun dalam Pengelolaan sumberdaya Pesisir. Lokakarya Nasional I Penelolan ekosistem Lamun*. Jakarta
- Nybakken JW. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Nitajohan YP. 2008. Kelimpahan Dinoflagellata Epibentik Pada Lamun *Enhalus Acoroides* (L.F) Royle Dalam Kaitannya Dengan Parameter Fisika-Kimia Di Ekosistem Lamun Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta [Skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Nurfadillah F. 2006. Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Muara Sungai Lumpur Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan [Skripsi]. Universitas sriwijaya. Indralaya.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi* : Terjemahan dari *Fundamentals of Ecology*. Alih Bahasa Samingan, T. Edisi Ketiga.
- Paiki K dan Dimara L. 2017. *Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Zooplankton di Perairan Pesisir Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen, Papua*. Semarang. Prosiding Seminar nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI.
- Pescod, M. D. 1973. *Investigation of Rational Effluen and Stream Standards for Tropical Countries*. Bangkok: 59 pp.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 *Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air* Presiden Republik Indonesia.
- Pratiwi ED, Koenawan CJ, Zulfikar A. 2015. Hubungan Kelimpahan Plankton Terhadap Kualitas Air di Perairan Malang Rapat Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Umrah*. Tanjung Pinang

- Purwanti S, Hariyati R, Wiryani E. 2018. Komunitas Plankton Pada Saat Pasang Dan Surut di Perairan Muara Demam Kabupaten Jepara [Skripsi]. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Qurtubi A. 2011. Struktur Komunitas dan Penyebaran Zooplankton di perairan Sekitar Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan [Skripsi]. Indralaya. Universitas Sriwijaya.
- Romimohtarto K dan Juwana S. 2009. *Biologi Laut (Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut)*. Djambatan. Jakarta.
- Sachlan, M. 1982. *Planktonologi*. Fakultas Peternakan dan Perikanan UNDIP. Semarang
- Setiawati S. 2017. Komposisi Dan Struktur Komunitas Zooplankton Pada Kedalaman Yang Berbeda Di Danau Diatas Kabupaten Solok Sumatera Barat [Skripsi]. Padang. Universitas Andalas.
- Seygita V, Thamrin, Serega YI. 2015. Analisis Kelimpahan Dinoflagellata Bentik Beracundi Perairan Teluk Bayur, Sumatera Barat. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. Vol 2 (2). ISSN 2356-2226.
- Sulaiman TG. 2012. Struktur Komunitas Bacillariophyceae (Diatom) Di Area Pertambakan Marunda Cilincing Jakarta Utara [Skripsi]. Depok. Universitas Indonesia.
- Tawanggian Y. 2017. Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Sungai Komerling Wilayah Kota Palembang Sumatera Selatan [Skripsi]. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Tomas CR. 1997. *Identifying Marine Phytoplankton*. Printed in the united states of America. ISBN : 0-12-693018-X.
- Ulqodry TZ, Yulisman, Syahdan M, Santoso. 2010. Karakteristik dan Sebaran Nitrat, Fosfat, dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimunjawa Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol 13(1)D.
- Usman MS, Kusen JD, Rimper JRTSL. 2013. Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. Vol 2 (1).
- Wibowo A, Wiryanto1, Sutomo. 2004. Keanekaragaman, Kemelimpahan, dan Sebaran Zooplankton di Perairan Digul Laut Arafura, Papua. *Jurnal Biosmart*. Vol 6(1) : 51-56. ISSN: 1411-321X.
- Widyarini H, Pratiwi NTM, Sulistiono. 2017. Struktur Komunitas Zooplankton di Muara Sungai Majakerta dan Perairan Sekitarnya, Kabupaten Indramayu,

Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vo 9 (1) : 91-103.

Wijaya TS dan Hariyati R. 2011. Struktur Komunitas Fitoplankton sebagai Bio Indikator Kualitas Perairan Danau Rawapening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*. Vol 19 (1).

Wirabumi P, Sudarsono, Suhartini. 2017. Struktur Komunitas Plankton di Perairan Waduk Wadaslintang Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Prodi Biologi* Vol 6 (3).

Yamaji I. 1966. *Illustrations of the Marine Plankton of Japan*. Japan. Hoikusha

Yuliana. 2014. Keterkaitan antara Kelimpahan Zooplankton dengan Fitoplankton dan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Jailolo, Halmahera Barat. *Maspari Journal*. Vol 6 (1) : 25-31.

Yuliana dan Ahmad F. 2017. Komposisi dan Jenis Zooplankton di Perairan Teluk Balu Halmahera Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. Vol 10 (2).

Zulfiandi, Zainuri M, Widowati I. 2014. Kajian Distribusi / Sebaran Fitoplankton dan Zooplankton di Perairan dan Estuaria Banjir Kanal Barat Kota Semarang Jawa Tengah. *Seminar Nasional Kelautan. Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan*. ISBN : 978-602-71063-0-7.

Zulkifli H, Husnah, Ridho MR, Juanda S. 2009. Status Kualitas Sungai Musi Bagian Hilir Ditinjau dari Komunitas Fitoplankton. *Jurnal Berk Penelitian Hayati* Vol 15 : 5-9.