

**KEANEKARAGAMAN JENIS PLANKTON DI SEKITAR
MUARA SUNGAI MUSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya

OLEH:

DEA AFNI ALFAIDAH HASIBUAN

08041181722014



JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Makalah Seminar Hasil : Keanekaragaman Jenis Plankton Di Sekitar
Muara Sungai Musi Sumatera Selatan

Nama Mahasiswa : Dea Afni Alfaidah HSB

NIM : 08041181722014

Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk disidangkan pada tanggal 1 Desember 2021

Indralaya, Desember 2021

Pembimbing:

1. Dr. Moh Rasyid Ridho, M.Si.
NIP. 196905011995031002



()

2. Drs. Enggar Patriono, M.Si.
NIP. 196610231993031005



()

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis Plankton Di Sekitar Muara
Sungai Musi Sumatera Selatan
Nama Mahasiswa : Dea Afni Alfaidah HSB
NIM : 08041181722014
Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Penguji pada Sidang Sarjana di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 1 Desember 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Indralaya, Desember 2021

Pembimbing :

1. Dr. Moh Rasyid Ridho, M.Si.
NIP. 196905011995031002

()

2. Drs. Enggar Patriono, M.Si.
NIP. 196610231993031005

()

Penguji :

1. Dr. Zazili Hanafiah, M. Sc.
NIP.195909091987031004

()

2. Dr. Hary Widajajanti, M. Si.
NIP.196112121987102001

()

Indralaya, Desember 2021

()
Jurusan Biologi

Dr. Arum Setiawan, M.Si
NIP. 197211221998031001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan :

Nama : Dea Afni Alfaidah Hasibuan

NIM : 08041181722014

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi saya belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua Informasi yang dimuat dalam skripsi yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Desember 2021



Dea Afni Alfaidah Hasibuan
08041181722014

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, Yang bertanda tangan :

Nama : Dea Afni Alfaidah Hasibuan
NIM : 08041181722014
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Keanekaragaman Jenis Plankton di Sekitar Muara Sungai Musi Sumatera Selatan”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneklusif Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/mengformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasi tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Desember 2021

Dea Afni Alfaidah Hasibuan
08041181722014

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“ Maka bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah itu benar,
dan mohonlah ampun untuk dosamu dan bertasbihlah seraya
memuji Tuhanmu pada waktu petang dan pagi”**

(QS. Ghafir (40):55)

**“Cobaan hidupmu bukanlah untuk menguji kekuatan dirimu, tapi menakar
seberapa besar kesungguhanmu dalam memohon pertolongan Allah”**

(Ibnul Qayyim)

**“ Jangan terlalu dikejar, jika memang jalannya pasti Allah
permudah”**

(Dea Afni Alfaidah Hasibuan)

Karya Ilmiah saya persembahkan untuk:

- Allah SWT
- Kedua orang tua Ayah Maswan Hasibuan dan Ibu Sumiati Daulay yang selalu mendoakan dan memberi support
- Saudara Kandung, sahabat dan teman seperjuangan
- Almamater

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman Jenis Plankton di Sekitar Muara Sungai Musi Sumatera Selatan”**. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan generasi penerusnya hingga akhir zaman.

Skripsi ditulis dan diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan studi Sarjana Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan dan penyusunan skripsi masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran bersifat membangun sangat penulis harapkan dan semoga skripsi bermanfaat.

Dalam proses penulisan skripsi berbagai pihak telah membantu, membimbing dan mengajarkan baik secara lisan maupun tulisan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua Ayah Maswan Hasibuan dan Ibu Sumiati Daulay yang tidak henti-hentinya mendoakan, memberi dukungan baik nasihat, motivasi maupun materi.
2. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si dan Drs. Enggar Patriono, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memberi saran dan ilmu yang bermanfaat hingga proses pengerjaan skripsi selesai.
3. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc dan Dr. Hary Widjajanti, M.Si sebagai Dosen Pembahas yang telah memberi tanggapan dan saran.
4. Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
5. Prof. Dr. Ir. Anis Sagaf, M.S.C.E. selaku Rektor Universitas Sriwijaya. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
6. Seluruh dosen Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Terima kasih untuk ilmu yang diberikan kepada penulis.

7. Seluruh *staff* dan karyawan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
8. Adik-adik tercinta Ivan Adriansyah Hasibuan, Mutiara Pratama Hasibuan dan Nazwa Indah Hasibuan. Terimakasih telah memberikan semangat, dan mendo'akan penulis.
9. Terima kasih untuk diri saya sendiri berkat semua semangat dan kesabaran sehinggal mampu bertahan sampai dititik ini dan mampu menyelesaikan skripsi sampai selesai
10. Orang yang selalu ada dalam segala situasi dan orang-orang baik yang menemani selama perkuliahan dan proses skripsi: Rivai Sincan, Cici, Nevia, Eca, Azizah, Dermahara, serta keluarga besar IMATABAGSEL SUMSEL.
11. Sahabat member F3 yang selalu membantu, menemani dan memberikan arahan, nasihat dan semangat.
12. Semua satu bimbingan Skripsi yang telah membantu, memberikan arahan, nasihat dan semangat.
13. Seluruh teman Biologi angkatan 2017. Terimakasih atas segala bantuan, kenangan, dan pengalaman bersama selama kuliah di Jurusan Biologi.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi.

Semoga rahmat dan hidayat dari Allah SWT selalu tercurahkan dan membalas segala kebaikan pihak-pihak yang telah membantu, mendukung dan mendo'akan dalam penyusunan skripsi. Semoga skripsi yang ditulis dapat memberikan tambahan ilmu kepada pembaca. Wassalamualaikum Warahmatuallahi Wabarakatuh.

Indralaya, Desember 2021

Dea Afni Alfaidah Hasibuan

Diversity Of Plankton Species In The Estuary

South Sumatera Musi River

Dea Afni Alfaidah Hasibuan
ID: 08041181722014

SUMMARY

Musi River is a river that becomes the estuary of dozens of rivers in both Bengkulu and South Sumatra, has a length of about 750 km across the city of Palembang. The estuary of the Musi River is one of the places used by the community as a shipping lane, fishing area for fishing resources, waste disposal and other human activities. The amount of input of organic matter either directly or indirectly will affect the condition of the waters, including the effect on the abundance of plankton. One of the biotic components that determine life in the waters is plankton. Plankton includes two major groups, namely phytoplankton which are plant and zooplankton which are animal. The purpose of this study was to analyze the diversity and abundance of plankton in the Musi River Estuary, South Sumatra. The research method used is a purposive sampling technique, which is a sampling technique based on the representation of the location of the waters. The plankton samples obtained were preserved with 4% formalin and then identified using a reference book, then the diversity was calculated and the abundance analyzed.

The results of the calculation of the Diversity Index (H') of plankton during the study ranged from 1,310-1846, with 17 genera found, 7 classes consisting of 253 individuals. It can be concluded that the diversity of plankton at the mouth of the Musi River is classified as moderate. Based on the composition, the phytoplankton of the Bacillariophyceae class dominates with a percentage of more than 50%, this occurs because the phytoplankton of this class are able to adapt to the environment in which they live. The abundance of plankton in the Musi River Estuary ranges from 7-29 ind/l where the highest abundance is at station 1. Physical parameters measured were brightness values ranging from 26-40 cm, current velocity ranging from 0.91 to 1.11 m/s including medium speed and water temperature analysis ranging from 29.2 to 30.9 °C. The chemical parameters are pH with a value of 4.2-7, DO ranging from 5.33-6.5 mg/l, phosphate with a value of 0.62-2.04 mg/l, nitrate 0.8 mg/l-2, 26 mg/l, while the salinity value is 0. Measurement of the physical and chemical parameters of the waters around the Musi River Estuary is still considered optimal and good for supporting the survival of plankton.

Keywords: Diversity, Abundance, Plankton, Musi River Estuary

**Keanekaragaman Jenis Plankton di Sekitar Muara
Sungai Musi Sumatera Selatan**

**Dea Afni Alfaidah Hasibuan
NIM: 08041181722014**

RINGKASAN

Sungai Musi merupakan sungai yang menjadi muara puluhan sungai baik di Bengkulu maupun Sumatera Selatan, memiliki panjang sekitar 750 km melintasi kota Palembang. Muara sungai Musi merupakan salah satu tempat yang dijadikan oleh masyarakat sebagai alur pelayaran, area penangkapan sumber daya perikanan, pembuangan limbah dan aktivitas manusia lainnya. Banyaknya masukan bahan organik baik secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap kondisi perairan, termasuk berpengaruh pada kelimpahan plankton. Salah satu komponen biotik yang menentukan kehidupan di perairan yaitu plankton. Plankton meliputi dua kelompok besar yaitu fitoplankton yang bersifat tumbuhan dan zooplankton yang bersifat hewan. Tujuan Penelitian ini untuk menganalisis keanekaragaman dan kelimpahan plankton di Muara Sungai Musi Sumatera Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah teknik purposive sampling yaitu teknik pengambilan sampel dengan berdasarkan keterwakilan dari lokasi perairan. Sampel plankton yang didapat diawetkan dengan formalin 4% kemudian diidentifikasi dengan menggunakan buku acuan selanjutnya dihitung keanekaragaman serta dianalisis kelimpahannya.

Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman (H') plankton saat penelitian berkisar 1,310-1846, dengan ditemukan sebanyak 17 genera, 7 kelas terdiri dari 253 individu. Dapat disimpulkan keanekaragaman plankton di muara sungai Musi tergolong sedang. Berdasarkan komposisi, fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae mendominasi dengan persentase lebih dari 50%, terjadi karena fitoplankton dari kelas ini mampu beradaptasi dengan lingkungan tempat hidupnya. Kelimpahan plankton di Muara Sungai Musi berkisar 7-29 ind/l dimana kelimpahan tertinggi ada pada stasiun 1. Parameter fisika yang diukur yakni nilai kecerahan berkisar 26-40 cm, kecepatan arus berkisar 0,91-1,11 m/s termasuk kecepatan sedang dan analisis suhu air berkisar antara 29,2-30,9 °C. Parameter kimia yaitu pH dengan nilai 4,2-7, DO berkisar antara 5,33-6,5 mg/l, fosfat dengan nilai 0,62-2,04 mg/l, nitrat 0,8 mg/l-2,26 mg/l, sedangkan nilai salinitas adalah 0. Pengukuran parameter fisika - kimia perairan di sekitar Muara Sungai Musi masih terbilang optimal dan baik dalam mendukung keberlangsungan hidup plankton.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Kelimpahan, Plankton, Muara Sungai Musi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
SUMMARY	ix
RINGKASAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ekosistem Sungai	4
2.2. Muara Sungai Musi	5
2.3. Pembagian Plankton	6
2.3.1. Fitoplankton.....	6
2.3.2. Zooplankton.....	8
2.4. Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan	9
2.5. Faktor Fisika	10
2.5.1. Suhu.....	10
2.5.2. Kecepatan Arus	11
2.5.3. kecerahan.....	11
2.6. Faktor Kimia.....	12
2.6.1. Derajat Keasaman (pH)	12
2.6.2. Fosfat (PO ₄)	13
2.6.3. Nitrat (NO ₃)	14
2.6.4. Salinitas (ppm)	15
2.6.5. Oksigen Terlarut (DO)	16
2.7. Kelimpahan.....	17
2.8. Keanekaragaman	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Waktu dan Tempat.....	19
3.2. Alat dan Bahan	20
3.3. Metode penelitian	20

3.4. Cara Kerja.....	20
3.4.1. Pengambilan Sampel Plankton.....	20
3.4.2. Identifikasi Plankton	21
3.4.3. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Air.....	21
3.5. Analisis Data	22
3.5.1. Indeks Keanekaragaman Spesies.....	22
3.5.2. Indeks Dominansi Spesies.....	22
3.5.3. Kelimpahan Plankton	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Indeks Keanekaragaman (H') Plankton.....	24
4.2. Indeks Dominansi (C).....	26
4.3. Komposisi dan Kelimpahan Plankton	27
4.4. Kualitas Fisika-Kimia Perairan	34
4.4.1. Faktor Fisika.....	34
a. Kecerahan	35
b. Arus.....	36
c. Suhu Air.....	38
4.4.2. Faktor Kimia.....	39
a. Derajat Keasaman (pH)	39
b. Salinitas.....	40
c. Oksigen Terlarut (DO)	41
d. Fosfat (PO_4)	43
e. Nitrat (NO_3)	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Parameter Fisika Kimia secara in-situ dan ex-situ.....	21
Tabel 2. Komposisi dan Persentase Plankton	28
Tabel 3. Jumlah Genera Plankton Berdasarkan Kelas	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Lokasi Penelitian di Muara Sungai Musi	19
Gambar 2. Grafik Indeks Keanekaragaman Plankton.....	24
Gambar 3. Grafik Indeks Dominansi Plankton.....	26
Gambar 4. Persentase Komposisi Plankton Berdasarkan Genus.	30
Gambar 5. Grafik Indeks Kelimpahan Plankton.....	33
Gambar 6. Grafik Parameter Kecerahan.	35
Gambar 7. Grafik Parameter Nilai Arus.	37
Gambar 8. Grafik Parameter Nilai Suhu Air.....	38
Gambar 9. Grafik Parameter Kimia Derajat Keasaman (pH)	39
Gambar 10. Grafik Parameter Kimia Oksigen Terlarut (DO)	42
Gambar 11. Grafik Parameter Kadar Fosfat (PO ₄)	43
Gambar 12. Grafik Parameter Kimia Kadar Nitrat (NO ₃)	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Komposisi Plankton di Muara Sungai Musi.....	57
Lampiran 2. Jumlah Genera Plankton Berdasarkan Kelas.....	58
Lampiran 3. Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Plankton	58
Lampiran 4. Hasil Pengukuran Parameter Fisika-Kimia	63
Lampiran 5. Dokumentasi Selama Penelitian	64
Lampiran 6. Plankton yang Teridentifikasi.....	65

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai merupakan ekosistem lotik (perairan mengalir) yang memiliki fungsi sebagai tempat hidup organisme. Sungai Musi merupakan sungai yang menjadi muara puluhan sungai besar dan kecil lainnya baik di Bengkulu maupun Sumatera Selatan. Sungai Musi memiliki panjang sekitar 750 kilometer dan melintasi kota Palembang. Berbagai aktivitas industri seperti pertambangan, perkebunan, pertanian, aktivitas rumah tangga, maupun aktivitas alami yang masuk ke perairan sungai ini berdampak terhadap biota perairan dan kesehatan (Windusari dan Sari, 2015).

Muara sungai Musi merupakan salah satu tempat yang dijadikan oleh masyarakat sebagai alur pelayaran, area penangkapan sumber daya perikanan, pembuangan limbah dan aktivitas manusia lainnya. Aktivitas masyarakat di perairan Muara Sungai Musi dapat berpengaruh terhadap kondisi perairan, dengan banyaknya masukan bahan organik baik secara langsung maupun tidak langsung. Meningkatnya kandungan unsur hara dapat diakibatkan oleh peningkatan beban masukan dari daratan maupun aktivitas manusia di perairan. Daerah Muara Sungai Musi telah dipengaruhi oleh limbah industri dan aktivitas lain yang berdampak terhadap komunitas plankton pada perairan (Zulkifli *et al.*, 2009).

Plankton meliputi dua kelompok besar yaitu fitoplankton yang merupakan plankton yang bersifat tumbuhan, serta zooplankton yang merupakan plankton yang bersifat hewan. Menurut (Hidayat, 2013), zooplankton berperan sebagai

bioindikator perubahan pada kondisi lingkungan. Keanekaragaman zooplankton yang tinggi menyebabkan rantai makanan di suatu perairan semakin kompleks. Zooplankton hanya dapat hidup dan berkembang dengan baik pada kondisi perairan yang sesuai. Perubahan yang terjadi pada suatu perairan akan mempengaruhi struktur komunitas zooplankton. Fitoplankton adalah plankton yang memiliki kemampuan untuk berfotosintesis dan berperan sebagai produsen di lingkungan perairan. Fitoplankton dapat ditemukan di seluruh massa air mulai dari permukaan air sampai kedalaman dengan intensitas cahaya yang masih memungkinkan terjadinya fotosintesis (Rahmatullah *et al.*, 2016).

Sebagai organisme air, plankton mempunyai kisaran toleransi tertentu terhadap perubahan berbagai faktor lingkungan abiotik seperti pH, kadar oksigen terlarut (DO), salinitas dan sebagainya. Sehingga perubahan nilai dari berbagai faktor lingkungan abiotik tersebut secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi keanekaragaman serta kelimpahan plankton (Barus, 2004).

Tingkat kesuburan suatu perairan pada umumnya dikaitkan dengan kelimpahan fitoplankton dan zooplankton. Kelimpahan fitoplankton di suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan. Komposisi dan kelimpahan plankton akan berubah pada berbagai tingkatan sebagai respon plankton terhadap perubahan kondisi pada lingkungan (Pratiwi *et al.*, 2015). Kelimpahan zooplankton pada perairan akan diikuti dengan melimpah berbagai ikan kecil dan disusul ikan-ikan besar (Ridho *et al.*, 2017).

Keberadaan ikan dan kesuburan perairan merupakan salah satu indikator adanya zooplankton, mengingat peranan zooplankton dalam ekosistem sebagai

konsumen pertama yang memakan fitoplankton, kemudian zooplankton dimakan oleh anak-anak ikan. Berdasarkan fungsi plankton dalam perairan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kondisi plankton terutama terkait dengan keanekaragaman dan kelimpahan perairan Muara Sungai Musi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, didapatkan rumusan masalah yaitu:

1. Apa saja jenis plankton dan bagaimana keanekaragaman plankton yang ada di sekitar Muara Sungai Musi Sumatera Selatan?
2. Bagaimana kelimpahan plankton di sekitar Muara Sungai Musi Sumatera Selatan?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jenis-jenis dan menganalisis keanekaragaman jenis plankton yang ada di sekitar Muara Sungai Musi Sumatera Selatan.
2. Menganalisis kelimpahan plankton di sekitar Muara Sungai Musi Sumatera Selatan.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan di atas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah bagi peneliti selanjutnya, memberikan informasi kepada masyarakat mengenai keanekaragaman jenis plankton di Muara Sungai Musi Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidil, D., Zulfahmi, I., dan Muliari. 2016. Pengaruh Suhu Terhadap Derajat Penetasan Telur dan Perkembangan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang). *Jesbio*. 5(1): 30-33.
- Andriani, A., Damar, A., Rahardjo, M. F., Simanjuntak, C. P., Asriansyah, A., dan Aditriawan, R. M. 2017. Kelimpahan Fitoplankton dan Perannya Sebagai Sumber Makanan Ikan di Teluk Pabean, Jawa Barat. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*. 1(2): 133-144.
- Anggara, A. P., Kartijono, N. E., dan Bodijantoro, P. M. H. 2017. Keanekaragaman Plankton di Kawasan Cagar Alam Tlogo Dringo, Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*. 40(2): 74-79.
- Anggraini, A., Sudarsono., Sukiya. 2016. Kelimpahan dan Tingkat Kesuburan Plankton di Perairan Sungai Bedog. *Jurnal Biologi*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. 5(6): 1-9.
- Arbianti, P., Nurrachmi, I., dan Efriyeldi, E. 2017. Sebaran Nitrat, Fosfat dan Kelimpahan Fitoplankton di Muara Sungai Kampar Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 22(2): 1-9.
- Arizuna, M., Suprpto, D., dan Muskananfolo, M. R. 2014. Kandungan Nitrat dan Fosfat dalam Air Pori Sedimen di Sungai Dan Muara Sungai Wedung Demak. *Diponegoro Journal Of Maquares*. 3(1): 7-16.
- Astriana, B. H., dan Larasati, C. K. 2021. Diversitas Plankton di Perairan Pantai Sire Kabupaten Lombok Utara. *Lesser Sunda*. 1(2): 9-14.
- Astuti, L. P., Warsa, A., dan Satria, H. 2009. Kualitas Air dan Kelimpahan Plankton di Danau Sentani, Kabupaten Jayapura. *Junal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 11(1): 66-77.
- Augusta, T. S. 2013. Struktur komunitas zooplankton di Danau Hanjalutung berdasarkan jenis tutupan vegetasi. *Jurnal ilmu hewani tropika (journal of tropical animal science)*. 2(2): 68-74.
- Ayuningsih, M. S., Hendrarto, B., dan Purnomo, P. W. 2014. Distribusi Kelimpahan Fitoplankton dan Klorofil-a di Teluk Sekumbu Kabupaten Jepara : Hubungannya dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan. *Diponegoro Journal Of Maquares*. 3(2): 138-147.

- Barus, T. A. 2004. *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. USU Press. Medan.
- Basmi. 1995. *Planktonologi: Organisme Penyusun Plankton, Klasifikasi dan Terminologi, Hubungan antara Fitoplankton dan Zooplankton Siklus Produksi Umumnya di Perairan*. Fakultas Perikanan IPB: Bogor.
- Biggs, B. J. F dan Kilroy, C. 2000. *Stream Periphyton Monitoring Manual*. NIWA: Christchurch.
- Botes, L. 2003. *Phytoplankton Identification Catalogue*. GloBallast Monograph: Saldanha Bay, South Africa.
- Boyd, C. E. 1990. *Water Quality in Ponds For Agriculture*, Alabama Agricultural Experiment Station Auburn University. *Birmingham Publishing Co.* Alabama: USA.
- Cahyaningtyas, I., Hutabarat, S., dan Soedarsono, P. 2013. Studi Analisa Plankton Untuk Menentukan Tingkat Pencemaran Di Muara Sungai Babon Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 2 (3): 74-84.
- Campbell. N. A. 2010. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3 Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari*. Erlangga: Jakarta.
- Damar, A., Colijn, F., Hesse, K. J., dan Wardiatno, Y. 2012. The Eutrophication States of Jakarta, Lampung and Semangka Bays: Nutrient and Phytoplankton Dynamics in Indonesian Tropical Waters. *Journal of Tropical Biology and Conservation*. 9 (1): 61-81.
- Darmawan, A., Sulardiono, B., dan Haeruddin, H. 2018. Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton, Nitrat dan Fosfat di Perairan Sungai Bengawan Solo Kota Surakarta. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 7(1): 1-8.
- Dwirastina, M., dan Wibowo, A. 2015. Karakteristik Fisika – Kimia dan Struktur Komunitas Plankton Perairan Sungai Manna, Bengkulu Selatan. *Limnotek*. 22 (1): 76 – 85.
- Dewanti, L. P. P., Putra, I. D. N. N., dan Faiqoh, E. 2018. Hubungan Kelimpahan dan Keanekaragaman Fitoplankton dengan Kelimpahan dan Keanekaragaman Zooplankton di Perairan Pulau Serangan Bali, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 4(2): 324-335.

- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius: Yogyakarta.
- Elvi, I., Melani, W., R., dan Apriadi, T. 2016. *Keragaman Fitoplankton Sebagai Indikator Kualitas Perairan Desa Pengudang, Kecamatan Teluk Sebondong, Kabupaten Bintan*. Fkip UMRAH: Malang.
- Fachrul, M. F, 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Faturrohman, I., Sunarto., dan Nurruhwati, I. 2016. Korelasi Kelimpahan Plankton dengan Suhu Perairan Laut di Sekitar PLTU Cirebon. *Jurnal Perikanan Kelautan*. 7(1): 115-122.
- Faiqoh, E., Ayu, I. P., Subhan, B., Syamsuni, Y. F., Anggoro, A. W., dan Sembiring, A. 2015. Variasi Geografik Kelimpahan Zooplankton di Perairan Terganggu, Kepulauan Seribu, Indonesia. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 1: 19–22.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H., dan Maury, H. 2018. Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16 (1): 35-43.
- Handaiyani, S., Ridho, M. R., dan Bernas, S. M. 2015. Keanekaragaman plankton dan hubungannya dengan kualitas perairan terusan dalam taman nasional Sembilang Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 17 (3): 137-142.
- Haryoko, I., Melani, W. R., dan Apriadi, T. 2018 Eksistensi Bacillariophyceae dan Chlorophyceae di Perairan Sei Timun Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Akuatiklestari*. 1 (2): 1-7.
- Hendrawan, D. 2005. Kualitas Air Sungai dan Situ di DKI Jakarta. *Makara, Teknologi*. 9 (1): 13-19.
- Hidayat, M. 2013. Keanekaragaman Plankton di Waduk Keuliling Kecamatan Kuta Cot Glie Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*. 1(2): 67-136.
- Husamah dan Rahardjanto, A. 2019. *Bioindikator (Teori dan Aplikasi Dalam Monitoring)*. UMM Press : Malang.
- Hutabarat, P. U. B., Redjeki., dan Hartati, R. 2014. Komposisi dan Kelimpahan Plankton di Perairan Kayome Kepulauan Togean Sulawesi Tengah. *Jurnal of Marine Research*. 3(4): 447-455.

- Indriani, W., Hutabarat, S., dan Ain, C. 2016. Status Trofik Perairan Berdasarkan Nitrat, Fosfat, dan Klorofil-a di Waduk Jatibarang, Kota Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 5(4): 258-264.
- Indrowati, M., Purwoko, T., Retnaningtyas, E., Yulianti, R. I., Nurjanah, S., Ournomo, D., dan Wibowo, P. H. 2012. Identifikasi Jenis, Kerapatan dan Diversitas Plankton Bentos Sebagai Bioindikator Perairan Sungai Pepe Surakarta. *Bioedukasi*. 5(2): 81-91.
- Iswanto, C. Y., Hutabarat, S., dan Purnomo, P. W. 2015. Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Keanekaragaman Plankton, Nitrat dan Fosfat di Sungai Jali dan Sungai Lereng Desa Keburuhan, Purworejo. *Diponegoro Journal Of Maquares*. 4 (3): 84-90.
- Johan, T. I., dan Ediwarman, E. 2011. Dampak Penambangan Emas Terhadap Kualitas Air Sungai Singingi Di Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 5 (02): 168-183.
- Junaidi, E., Sagala, E. P., dan Joko, J. 2010. Kelimpahan Populasi dan Pola Distribusi Remis (*Corbicula* sp) di Sungai Borang Kabupaten Banyuwasin. *Jurnal Penelitian Sains*. 13(3): 50-54.
- Junaidi, M., Nurliah., dan Azhar F. 2018. Struktur Komunitas Zooplankton di Perairan Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biologi Tropis*. 18 (2): 159-169.
- Kamilah, F., Rachmadiarti, F., dan Indah, N. K. 2014. Keanekaragaman Plankton yang Toleran terhadap Kondisi Perairan Tercemar di Sumber Air Belerang, Sumber Beceng Sumenep, Madura. *Lentera Bio*. 3(3): 226-231.
- Kurniawan, A. 2018. *Ekologi Sistem Akuatik Fundamen Dalam Pemanfaatan dan Pelestarian Lingkungan Perairan*. UB Press : Malang.
- Linus, Y., Salwiyah., dan Irawati, N. 2016. Status Kesuburan Perairan Berdasarkan Kandungan Klorofil-a di Perairan Bungkutoko Kota Kendari. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 2(1): 101-111.
- Ludwig, J. A. D and Reynolds, J. V. 1988. *Statistical Ecology a Primer in Methods and Computing*. John Wiley and Sons. New York.
- Megawati, C., Yusuf, M., dan Masluka, L. 2014. Sebaran Kualitas Perairan Ditinjau dari Hara, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Selat Bali Bagian Selatan. *Journal Oseanografi*. 3 (2): 142-150.

- Munthe, Y. V., Aryawati, R., dan Isnaini. 2012. Struktur Komunitas dan Sebaran Fitoplankton di Perairan Sungsang Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 4(1): 122-130.
- Mustofa, A. 2015. Kandungan nitrat dan pospat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal Disprotek*. 6 (1): 13-19.
- Nasution, A., Widyorini, N., dan Purwanti, F. 2019. Analisis Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat di Perairan Morosari, Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 8 (2): 78-86.
- Nontji, A. 2008. *Plankton Kelautan*. LIPI Press: Jakarta.
- Nurdin, S. 2000. *Kumpulan Literatur Fotosintesis pada Fitoplankton*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau: Pekanbaru.
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta : Gramedia.
- Oktavia, N., Tarzan, P., dan Lisa, L. 2015. Keanekaragaman Plankton dan Kualitas Air Kali Surabaya. *Lentera Bio*. 4(1): 103-107.
- Patty, S. I. 2013. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen Terlarut di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1 (3): 148-157.
- Patty, S. I. 2015. Karakteristik Fosfat, Nitrat dan Oksigen Terlarut di Perairan Selat Lembeh, Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 2 (1): 1-7.
- Permatasari, I. R., Barus, B. S., dan Diansyah, G. 2019. Analisis Nitrat dan Fosfat pada Sedimen di Muara Sungai Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 21(3): 140-150.
- Prasetyaningtyas, T., Priyono, B., dan Pribadi, T. A. 2012. Keanekaragaman Plankton di Perairan Tambak Ikan Bandeng di Tapak Tugurejo, Semarang. *Life Science*. 1(1): 55-61.
- Pratama, F., Rozirwan, R., & Aryawati, R. (2019). Dinamika komunitas fitoplankton pada siang dan malam hari di perairan Desa Sungsang Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 21(2): 83-97.
- Pratiwi, E. D., Koenawan, C. J dan Zulfikar, A. 2015. *Hubungan Kelimpahan Plankton Terhadap Kualitas Air di Perairan Malang Rapat Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau*. FKIP UMRAH: Malang.

- Purwanti, S., Hariyati, R., dan Wiryani, E. 2011. Komunitas Plankton pada saat Pasang dan Surut di Perairan Muara Sungai Demaan Kabupaten Jepara. *Anatomi Fisiologi*. 19 (12): 65-73.
- Putra, A. W., Zahidah., dan Lili, W. 2012. Struktur Komunitas Plankton di Sungai Citarum Hulu Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (4): 313-325.
- Rahmatullah., Ali, M. S., dan Karina, S. 2016. Keanekaragaman dan Dominansi Plankton di Estuari Kuala Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1 (3): 325-330.
- Ramadhan., dan Yusanti, I. A. 2020. Studi Kadar Nitrat dan Fosfat Perairan Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 15 (1): 37-41.
- Rampengan, R. M. 2009. Pengaruh pasang surut pada pergerakan arus permukaan di Teluk Manado. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. 1 (3): 15-19.
- Rianto, A., Setyawati, T. R., dan Yanti, A. H. 2017. Komposisi Rotifera di Muara Sungai Kakap Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kebun Raya. *Protobiont*. 6 (1): 64-71.
- Ridho, M. R, dan Patriono, E. 2017. Keanekaragaman Jenis Ikan di Estuaria Sungai Musi, Pesisir Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 19 (1): 32-37.
- Ridho, M. R., Patriono, E., dan Mulyani, Y. S. 2020. Hubungan kelimpahan fitoplankton, konsentrasi klorofil-a dan kualitas Perairan Pesisir Sungsang, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 12 (1): 1-8.
- Ridho, M. R., dan Patriono, E. 2020. Keanekaragaman Jenis Ikan di Danau Teluk Rasau, Pedamaran Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera : A Scientific Journal*. 37 (2): 118-125.
- Ridho, M. R., Patriono, E., Sarno., Yanti, D. R., dan Mulyani, Y. S. 2021. Keanekaragaman Larva Ikan Di Sekitar Muara Sungai Musi Sumatera Selatan. *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi*. 14 (1): 52-62.
- Rizqina, C., Suladjono, B., dan Djunaedi, A. 2017. Hubungan Antara Kandungan Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Management of Resources Aquatic Journal (MAQUARES)*. 6 (1): 43-50.

- Rosarina, D., dan Laksanawati, E. K. 2018. Studi Kualitas Air Sungai Cisadane Kota Tangerang Ditinjau Dari Parameter Fisika. *Jurnal Redoks*. 3 (2): 38-43.
- Rumanti, M., Rudiyantri, S., dan Nitisupardjo, M. 2014. Hubungan Antara Kandungan Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Bremsi Kabupaten Pekalongan. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 3 (1): 168-176.
- Sagala, E. P. 2012. Komparasi Indeks Keanekaragaman dan Indeks Saprobik Plankton Untuk Menilai Kualitas Perairan Danau Toba Provinsi Sumatera Utara.
- Salim, D., Yuliyanto., dan Baharuddin. 2017. Karakteristik Parameter Oseanografi Fisika-Kimia Perairan Pulau Kerumputan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Enggano*. 2 (2): 218-228.
- Samuel, dan Adjie, S. 2008. Zonasi, Karakteristik Fisika-Kimia Air dan Jenis-Jenis Ikan yang Tertangkap di Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 15 (1): 41-48.
- Santhanam, P., Begum, A., Pachiappan, P. 2019. *Basic and Applied Zooplankton Biology*. Springer: Singapura.
- Sardet, C. 2015. *PLANKTON: Wonders Of the Drifting World*. Centre national du livre: London.
- Sari, A. N., Hutabarat, S., dan Soedarsono, P. 2014. Struktur Komunitas Plankton pada Padang Lamun di Pantai Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Management of Aquatic Resources*, 3 (2): 82-91.
- Sari, R. M., Ngabekti, S., dan Putut, M. H. B. 2013. Keanekaragaman Fitoplankton di Aliran Sumber Air Panas Condroidimuko Gedongsongo Kabupaten Semarang. *Life Science*. 2 (1): 9-15.
- Semiden, S., Setyawati, T. R., dan Mukarlina. 2013. Keanekaragaman Rheofitoplankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air Sungai Kapuas di Kabupaten Sanggau. *Jurnal Protobiont*. 2 (2): 63-69.
- Septiani, W. D., Kalangi, P. N., dan Luasunaung, A. 2014. Dinamika Salinitas Daerah Penangkapan Ikan Di Sekitar Muara Sungai Malalayang, Teluk Manado, pada saat *Spring Tide*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*. 1(6): 215-220.

- Setiawan, N. E., Suryanti., dan Ain, C. 2015. Produktivitas Primer dan Kelimpahan Fitoplankton Pada Area Yang Berbeda di Sungai Betahwalang, Kabupaten Demak. *Diponegoro Journal Of Maquares*. 4 (3): 195-203.
- Siahaan, R., Indrawan, A., Soedharma, D., dan Prasetya, L. B. 2011. Kualitas Air Sungai Cisadane, Jawa Barat – Banten. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11 (2): 268-273.
- Sianipar, H. F. 2020. Studi Keanekaragaman Zooplankton Di Aliran Sungai Bah Bolon Kota Pematangsiantar. *JUPERA*. Vol 1 (1): 1-3.
- Soewarno. 1991. *Hidrologi*. Pengukuran dan Pengelolaan Data Aliran Sungai. Nova: Bandung.
- Triawan, A. C., dan Arisandi, A. 2020. Struktur Komunitas Fitoplankton Di Perairan Muara Dan Laut Desa Kramat Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*. 1(1): 97-110.
- Usman, M. S., Kusen, J. D., dan Rimper, J. R. 2013. Struktur Komunitas Plankton di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1 (2): 51-57.
- Utomo, A. D., Ridho, M. R., Putranto, D. D., dan Saleh, E. 2011. Keanekaragaman Plankton dan Tingkat Kesuburan Perairan di Waduk Gajah Mungkur. *Bawal*. 3 (6): 415-422.
- Widianingsih, W., Hartati, R., Djamali, A., dan Sugestiningsih, S. 2007. Kelimpahan dan Sebaran Horizontal Fitoplankton di Perairan Pantai Timur Pulau Belitung. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*. 12 (1), 6-11.
- Windusari, Y, dan Sari, N. P. 2015. Kualitas Perairan Sungai Musi Di Kota Palembang Sumatera Selatan. *Bioeksperimen*. 1 (1): 1-5.
- Wiyarsih, B., Endrawati, H., dan Sedjati, S. 2019. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Laguna Segara Anakan Cilacap. *Buletin Oseanografi Marina*. 8 (1): 1-8.
- Wulandari, D. Y., Pratiwi, N. K. M., dan Adiwilaga, E. M. 2014. Distribusi Spasial Fitoplankton di Perairan Pesisir Tangerang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 19 (3): 156 162.
- Yolanda, D. S., Muhsoni, F. F., & Siswanto, A. D. (2016). Distribusi nitrat, oksigen terlarut, dan suhu di perairan Socah-Kamal Kabupaten Bangkalan. *Jurnal*

Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology. 9 (2), 93-98.

- Yudhatama, B. K., Redjeki, S., dan Suryono, C. A. 2019. Distribusi Horizontal Zooplankton Berdasarkan Salinitas di Perairan Bonang Kabupaten Demak, Indonesia. *Jurnal Of Marine Research*. 8 (3): 322-327.
- Yuliana., Adiwilaga, E. M., Harris, E., dan Pratiwi, N. T. M. 2012. Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Fisik-Kimiawi Perairan di Teluk Jakarta. *Jurnal Akuatika*. 3 (2) : 169-179.
- Yuliana, dan Ahmad, F. 2017. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Zooplaankton di Perairan Teluk Buli, Halmahera Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)*. 1 (2): 45-50.
- Zulkifli, H., Husnah., Ridho, M.R, dan Juanda, S. 2009. Status Kualitas Sungai Musi Bagian Hilir Ditinjau dari Komunitas Fitoplankton. *Berk Penelitian Hayati*. 15 : 5-9.

