

**STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON DI PERAIRAN
SUNGAI OGAN KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh

**SEFTY AGUSTINA
08081004017**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2013**

R 22025
22489

592.07

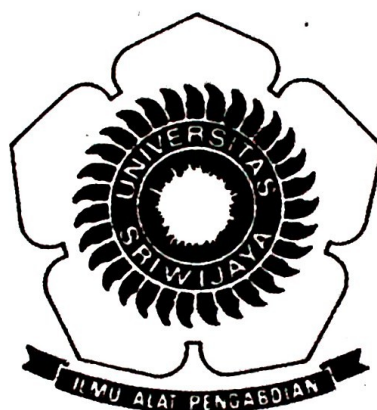
Set
S

**STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON DI PERAIRAN
SUNGAI OGAN KABUPATEN OGAN KOMERING ULU
SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh

**SEFTY AGUSTINA
08081004017**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

**STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON DI PERAIRAN SUNGAI OGAN
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**

Oleh :

SEFTY AGUSTINA

08081004017

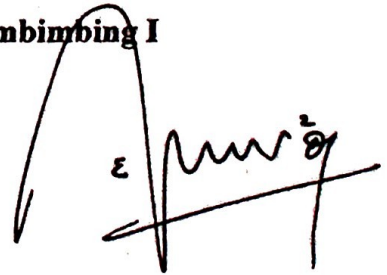
Inderalaya, Januari 2013

Pembimbing II



Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc
NIP. 19590909 198703 1 004

Pembimbing I



Drs. Endri Junaidi, M.Si
NIP. 19670413 199403 1 007



Ketua Jurusan Biologi

Dr. Indra Yustian, M.Si

NIP. 19730726 199702 1 001

Motto:

***“EFFORT IS A SOLO
PERFORMANCE THAT ONLY U
CAN CONTROL”***

Ku Persembahkan Karyaku ini Untuk:

Ω Allah SWT

Ω Mami Tercinta

Ω Saudaraz sedarahku Tersayang

Ω Sahabat Terbaikku

Ω Almamaterku

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur di ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Struktur Komunitas Plankton di Perairan Sungai Ogan Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan”**. Skripsi ini merupakan syarat untuk meraih gelar Sarjana Sains bidang studi Biologi di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Tak lupa pula penulis sampaikan rasa terima kasih kepada Drs. Endri Junaidi, M.Si selaku pembimbing I dan Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu, tenaga, perhatian, bimbingan, semangat dan motivasi kepada penulis selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, untuk itu penulis juga menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Muhammad Irfan, M. T, selaku DEKAN FMIPA Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Indra Yustian, M.Si, Selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas sriwijaya.
3. Dra. Nina Tanzerina, M.Si, selaku sekretaris Jurusan Biologi yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
4. Dra. Sri Pertiwi E, M.Si, selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.
5. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si dan Doni Setiawan, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembahas yang telah banyak memberikan saran dan kritiknya kepada penulis.

6. Dra. Nita Aminasih, M.P selaku Dosen Penguji yang juga banyak memberikan masukan dan kritik kepada penulis.
7. Seluruh Staf Dosen dan Tata Usaha Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Ayahku (Legiman (Alm)) dan Ibuku (Puji Lestari) Tercinta serta Saudara-saudaraku (Kak Bambang & keluarga, Kak Rixon, Mba Desy, Kak Heri, dan Kak Hendro) yang telah memberikan dukungan baik materi maupun moril serta semangat dan kasih sayang kepada penulis.
9. Teman-teman (Dyah & Dona) dan Kakak-kakakku (Bambang, Heri, Hendro, Igun) yang telah banyak membantu dalam pengambilan sampel di lapangan.
10. For my lovely friends (Dina Oktavia, Mulia Dona, Dyah Eka Putri, Meilisa Dwindia Artika, Aisyah Agustina, Desi Arta Jusada, Oriza Melandona, Monika, dan Kiki) yang telah berbagi suka duka dan selalu siap membantu memberikan dukungan dan keceriaan untuk penulis.
11. Teman-teman Biologi Angkatan 2008, 2009, 2010, dan 2011 yang telah memberikan bantuan dan semangat .

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan masukan dan saran dari berbagai pihak agar penulisan selanjutnya akan lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Inderalaya, Januari 2013

Penulis

COMMUNITY STRUCTURE OF PLANKTON AT THE OGAN RIVER OGAN KOMERING ULU REGENCY SOUTH SUMATRA

By:

**SEFTY AGUSTINA
08081004017**

ABSTRACT

The research about "Community Structure Of Plankton At The Ogan River Ogan Komering Ulu Regency South Sumatra" was conducted from April to June 2012. The aims of this research was to know Community Structure of Plankton and to describe the water condition based on the aquatic biota. The sampling location was done by Purposive Sampling Method. Identification of Plankton was conducted at the Laboratory of Animal Taxonomy, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Sriwijaya. The result of this research was found 81 spesies of 14 Classes (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Ciliata, Coleochaetophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, Eurotatoria, Euglenoidea, Noctiluciphyceae, Trebouxioophyceae, Tubulinea, Ulvophyceae, Xanthophyceae, and Zygnematophyceae). The abundance of Plankton at the Ogan River was categorized from low to high namely ranging from 8 ind./l to 325 ind./l. The diversity index of plankton was categorized from moderate to high namely ranging from 1.4 to 3.1. Dominance index of plankton at the Ogan River was ranging from 0.05 to 0.4. The similarity index of plankton was similar namely ranging from 12.86% to 60.46%. The condition of Plankton Community at the Ogan River, classified into moderate value community.

Key words: Structure Community, Plankton, Ogan River

STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON DI PERAIRAN SUNGAI OGAN KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN

OLEH:

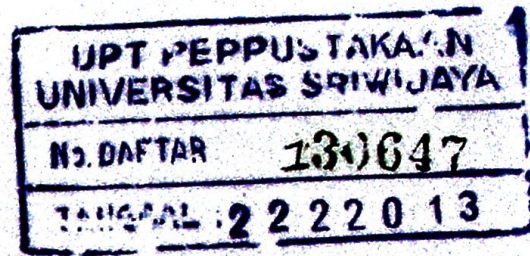
**SEFTY AGUSTINA
08081004017**

ABSTRAK

Penelitian tentang “Struktur Komunitas Plankton di Perairan Sungai Ogan Kabupaten Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan” telah dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2012. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Struktur Komunitas Plankton dan menggambarkan kondisi perairan berdasarkan biota perairannya. Penentuan lokasi sampel dilakukan dengan Metode Purposive Sampling untuk menentukan titik pengambilan sampel. Identifikasi sampel plankton dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Hasil penelitian didapatkan 81 spesies plankton yang terdiri dari 14 Kelas yaitu Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Ciliata, Coleochaetophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae, Eurotatoria, Euglenoidea, Noctiluciphyceae, Trebouxioophyceae, Tubulinea, Ulvophyceae, Xanthophyceae, dan Zygnematophyceae. Kelimpahan Plankton pada perairan Sungai Ogan tergolong rendah - tinggi yaitu berkisar antara 8 individu/liter-325 individu/liter. Indeks Keanekaragaman Plankton tergolong dalam sedang – tinggi yaitu berkisar antara 1,4-3,1. Indeks Dominansi Komunitas Plankton perairan Sungai Ogan yaitu berkisar antara 0,05-0,4. Indeks Kesamaan antar stasiun mendekati sama yaitu berkisar antara 12,86%-60,46%. Kondisi Komunitas Plankton di Perairan Sungai Ogan saat ini tergolong dalam komunitas biota sedang.

Kata Kunci: Struktur Komunitas, Plankton, Sungai Ogan

DAFTAR ISI



Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lingkungan Perairan	4
2.2. Plankton dan Pembagiannya	6
2.2.1. Ekologi Plankton	7
2.2.2. Fitoplankton	8
2.2.3. Zooplankton	9
2.3. Faktor Fisika-Kimia Perairan yang Berpengaruh Terhadap Plankton	11
2.3.1. Faktor Fisika	12
2.3.2. Faktor Kimia	16

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Cara Kerja	18
3.3.1. Penentuan Stasiun Pengambilan Sampel	18
3.3.2. Pengambilan Sampel Plankton	19
3.3.3. Identifikasi Plankton	19
3.3.4. Pengukuran parameter Fisika dan Kimia	20
3.4. Analisa Data	22
3.4.1. Kelimpahan Plankton	22
3.4.2. Indeks Keanekaragaman	23

3.4.3. Indeks Dominansi Plankton	24
3.4.4. Indeks Kesamaan antar Stasiun	24
3.4.5. Koefisien Saprobik	25

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Komposisi dan Kelimpahan Plankton.....	27
4.2. Indeks Keanekaragaman	37
4.3. Indeks Dominansi.....	38
4.4. Indeks Kesamaan Plankton antar stasiun	40
4.5. Koefisien Saprobik.....	41
4.6. Parameter Fisika dan Kimia Perairan	43

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	15
Tabel 3.2. Parameter Fisika dan Kimia yang diukur.....	18
Tabel 3.3. Hubungan antar koefisien saprobik dan fase saprobik	26
Tabel 4.1. Indeks Kesamaan Komunitas antar Stasiun di Perairan Sungai Ogan pada Bulan April – Juni 2012.....	41
Tabel 4.2. Koefisien Saprobik Plankton di Perairan Sungai Ogan pada Bulan April – Juni 2012	42
Tabel 4.3. Parameter Fisika Perairan Sungai Ogan bulan April – Juni 2012.....	44
Tabel 4.4. Parameter Kimia Perairan Sungai Ogan bulan April – Juni 2012	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Komposisi Plankton di Perairan Sungai Ogan bulan April - Juni 2012	28
Gambar 4.2. Komposisi Plankton di Perairan Sungai Ogan bulan April 2012	30
Gambar 4.3. Komposisi Plankton di Perairan Sungai Ogan bulan Mei 2012	31
Gambar 4.4. Komposisi Plankton di Perairan Sungai Ogan bulan Juni 2012	32
Gambar 4.5. Kelimpahan Total Plankton di Perairan Sungai Ogan bulan April – Juni 2012.....	33
Gambar 4.6. Kelimpahan Plankton pada semua Stasiun di Perairan Sungai Ogan bulan April – Juni 2012	34
Gambar 4.7. Indeks Keanekaragaman Plankton di Perairan Sungai Ogan bulan April – Juni 2012	37
Gambar 4.8. Indeks Dominansi Plankton di Perairan Sungai Ogan bulan April – Juni 2012.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Pengambilan Sampel di Perairan Sungai Ogan	53
Lampiran 2. Jumlah Individu Plankton setiap bulannya.....	55
Lampiran 3. Lokasi Stasiun dan Titik Koordinat.....	66
Lampiran 4. Gambar Plankton di Perairan Sungai Ogan.....	67
Lampiran 5. Gambar Alat dan Bahan	75
Lampiran 6. Hasil Pengukuran Faktor Fisika dan Kimia Perairan	77
Lampiran 7. Data Curah Hujan April, Mei, dan Juni 2012.....	80

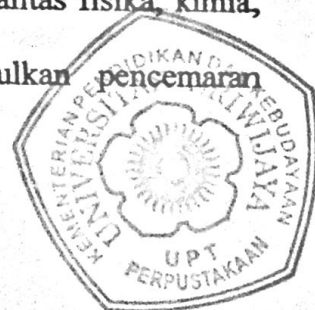
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kabupaten Ogan Komering Ulu merupakan satu dari 15 Kabupaten/Kota yang ada di provinsi Sumatera Selatan, dengan luas wilayah 361.760 hektar. Dilihat dari sisi geografisnya kabupaten ini terletak antara $103^{\circ}40'$ BT - $104^{\circ}33'$ BT dan antara $3^{\circ}45' - 4^{\circ}55'$ Lintang Selatan. Di sebelah Utara Kabupaten Ogan Komering Ulu berbatasan dengan Kecamatan Rambang Lumbai, Kabupaten Ogan Ilir. Di sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Simpang, Kabupaten OKU Selatan. Di sebelah Barat berbatasan dengan kabupaten Muara Enim. Di sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Martapura, Kabupaten OKU Timur. Secara umum, Kabupaten Ogan Komering Ulu beriklim tropis dan basah dengan temperatur bervariasi antara 22°C sampai dengan 31°C . Kabupaten Ogan Komering Ulu termasuk daerah yang bercurah hujan tinggi (Anonim 2010: 3).

Sungai Ogan merupakan sungai yang sangat penting bagi masyarakat Kabupaten Ogan Komering Ulu, karena digunakan untuk mendukung aktivitas sehari-hari mereka seperti MCK dan kegiatan lainnya. Meningkatnya aktivitas masyarakat sekitar yang dapat memperburuk kondisi perairan sungai ini, seperti aktivitas rumah tangga, aktivitas industri, aktivitas Rumah Sakit yang menghasilkan limbah sehingga dapat mengakibatkan terjadinya gangguan dan perubahan pada kualitas fisika, kimia, dan biologi perairan sungai tersebut yang akhirnya akan menimbulkan pencemaran.



dan berdampak terhadap kehidupan biota perairannya terutama plankton yang merupakan komponen utama dalam rantai makanan di perairan.

Plankton merupakan organisme melayang yang hidupnya dipengaruhi oleh arus dan umum digunakan sebagai indikator perubahan biologis suatu perairan, karena kelompok biota perairan ini umumnya sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan dan siklus hidupnya relatif singkat. Plankton juga merupakan komponen utama dalam rantai makanan di perairan. Menurut Rosenberg *dalam* Suwondo (2004) menyebutkan bahwa beberapa organisme plankton bersifat toleran dan mempunyai respon yang berbeda terhadap perubahan kualitas perairan. Menurut Barus (2002: 25), Plankton dibagi menjadi fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton merupakan kelompok yang memegang peranan sangat penting dalam ekosistem air, karena kelompok ini mampu melakukan fotosintesis. Fitoplankton ini merupakan sumber nutrisi utama bagi kelompok organisme lainnya yang berperan sebagai konsumen, dimulai dari zooplankton dan diikuti oleh organisme lainnya sehingga membentuk rantai makanan.

Ketersediaan informasi mengenai keadaan perairan Sungai Ogan dan biota perairannya pun masih terbatas. Hasil pemantauan oleh Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Ogan Komering Ulu tahun 2010 menunjukkan bahwa kualitas perairan Sungai Ogan masih baik dan tidak ada parameter fisik dan kimia yang melewati baku mutu lingkungan, sehingga mendukung kehidupan biota perairannya terutama plankton. Saat ini aktivitas masyarakat di Sungai Ogan cukup tinggi untuk aktivitas MCK (Mandi Cuci Kakus), aktivitas industri, serta aktivitas Rumah Sakit, diasumsikan berdampak buruk terhadap kualitas perairan, terutama kehidupan biotanya, sehingga

perlu dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas plankton yang dapat dijadikan sebagai acuan pengelolaan perairan.

1.2 Perumusan Masalah

Meningkatnya laju pembangunan di sekitar kawasan Sungai Ogan, dapat menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas, misalnya kegiatan Rumah Sakit, Pasar, dan bidang industri yang menyebabkan bertambahnya volume limbah yang dihasilkan Sungai Ogan tersebut. Limbah yang mencemari perairan tersebut dapat menyebabkan perubahan pada rona lingkungan perairan Sungai Ogan yang berdampak pada kehidupan biotanya terutama plankton. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimanakah Struktur Komunitas Plankton di Perairan Sungai Ogan Kabupaten OKU Sumatera Selatan tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Struktur Komunitas Plankton, dan menggambarkan kondisi perairan berdasarkan biota perairan yang terdapat di Perairan Sungai Ogan Kabupaten OKU Provinsi Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada pemerintah dan masyarakat tentang kondisi perairan Sungai Ogan, serta masukan dalam penyelenggaraan dan pengelolaan perairan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianistin. 2002. Struktur Komunitas Plankton di Perairan Sungai OKI. *Skripsi* Jurusan Ilmu Kelautan. FMIPA Universitas Sriwijaya. 63 hlm.
- Anonimous. 2010. *Ogan Komering Ulu dalam Angka*. Penerbit Badan Pusat Statistik. Baturaja.
- Anonimous. 2010. <http://www.okukab.go.id/InformasikabupatenOKU>. Diakses tanggal 21 Februari 2012.
- Balai Riset Perikanan dan Perairan Umum. 2010. *Perikanan Perairan Sungai Musi Sumatera Selatan*. Bee Publishing. Palembang: 253 hlm.
- Barus, T.A. 2002. *Pengantar Limnologi*. Fakultas MIPA USU. Medan: iii+264 hlm.
- Basmi, J. 2000. *Planktonologi : Plankton sebagai Bioindikator Kualitas Perairan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor: ii+59 hlm.
- Cordova, M.R. 2008. Kajian Air Limbah Domestik di Perumnas Bantar Kemang, Kota Bogor dan Pengaruhnya pada Sungai Ciliwung. *Skripsi* Fakultas Perikanan dan Kelautan. Bogor: 71 hlm.
- Daniel. 2007. Struktur Komunitas Fitoplankton di Estuari Sungai Brantas, Jawa Timur. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor.
- Dresscher & van der Mark. 1976. A Simplified Method for The Biological Assesment of The Quality of Fresh and Slightly Brackish Water. *J. Hydrobiologia*. Vol.48, 3. Page 199-201.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius: Yogyakarta: 258 hlm.
- Elfinurfajri, F. 2009. Struktur Komunitas Fitoplankton Serta Keterkaitannya dengan Kualitas Perairan di Lingkungan Tambak Udang Intensif. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor.
- Fachrul, M. 2008. *Metode Sampling Bioekologi*. Cetakan Pertama. Bumi Aksara. Jakarta: viii+198 hlm.
- Hutabarat, S. & S.M. Evans. 1985. *Kunci Identifikasi Plankton*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta: v+97 hlm.

- Isnansetyo, A. & Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton*. Kanisius, Yogyakarta.
- Michael. 1994. *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium* (Terjemahan). Universitas Indonesia. Jakarta: XV + 616 hlm.
- Mizuno, T. 1979. *Illustration of The Freshwater Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing Co. LTD: 205 hlm.
- Needham, J.G & Needham, P.R. 1964. *A Guide to The Study of Fresh Water Biology. Fifth Edition, Revised and Enlarged*. United States of America: 105 hlm.
- Perawati. 2010. Studi Komunitas Plankton Di Perairan Kanal Kertapati Kota Palembang. *Skripsi FMIPA UNSRI*.
- Prianto, E., Husnah & S.N. Aida. 2008. Inventarisasi Jenis dan Struktur Ekologi Zooplankton di Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan. *J. Lit. Perikan. Ind.* Vol.14 No.3 Sep. 2008: 263-271.
- Rahayu, S., Ani Widayati & Leni Hotimah. 2007. Kelimpahan dan Keanekaragaman Jenis Plankton secara Stratifikasi di Perairan Keramba Jaring Apung, Waduk Cirata. *J.Ekologia*. Vol. 7 No.2 Oktober 2007: 9-18 hlm.
- Septiyani, U. 2009. Studi Struktur Komunitas Fitoplankton pada Perairan Sungai Musi Sekitar Kawasan Industri PT Pupuk Sriwijaya Palembang. *Skripsi FMIPA UNSRI*: 53 hlm.
- Setiawan, H. 2012. Dampak Pertanian Terhadap Keanekaragaman Plankton di Sungai Desa Jabung Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan. *Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga*.
- Sunarto. 2008. *Karakteristik Biologi dan Peranan Plankton Bagi Ekosistem Laut*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran.
- Supartiwi, E. N. 2000. Karakteristik Komunitas Fitoplankton dan Perifiton sebagai Indikator Kualitas Lingkungan Sungai Ciujung, Jawa Barat. *Skripsi*. Instut Pertanian Bogor.
- Suwondo. 2004. *Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago dan Sail di Kota Pekanbaru Berdasarkan Bioindikator Plankton dan Bentos*. Jurnal Biogenesis Vol. 1 (1): 15-20.
- Wardhana. 1995. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Penerbit Andi Yogyakarta.
- Weizel, R.L. 1979. *Methods and Measuremants of Perifiton Communities: A Review American Society for Testing and Materials*. Philadelphia.

Wijaya, H.K. 2009. Komunitas Perifiton dan Fitoplankton serta Parameter Fisika dan Kimia Perairan sebagai Penentu Kualitas Air di Bagian Hulu Sungai Cisadane Jawa Barat. *Skripsi* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB: 97 hlm.

Yazwar. 2008. Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba. *Tesis* Program Studi Biologi USU.

