



**STRUKTUR KOMUNITAS MIKROALGA EPIFITIK  
PADA ZONA LITORAL DI RANU KLAKAH  
KABUPATEN LUMAJANG**

**SKRIPSI**

Oleh

**Lusifaturrohmah  
NIM 061810401122**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**STRUKTUR KOMUNITAS MIKROALGA EPIFITIK  
PADA ZONA LITORAL DI RANU KLAKAH  
KABUPATEN LUMAJANG**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh:

**Lusifaturrohmah  
NIM 061810401122**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Hj. Siti Sulami, S.Pd, M.M.Pd dan Ayahanda Drs. H. Njasmuni tercinta yang telah mendoakan, mencurahkan kasih sayang, kesabaran dan memberikan nasihat yang tiada henti;
2. Kakak-kakak Nyassi Solihin Habibi, S.E. dan Puja Kurniawan, S.STP., M.Si, yang telah memberikan doa, semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini;
3. Keluarga besar di Probolinggo, terima kasih atas do'a dan dukungannya;
4. Semua guru-guru yang telah mendidik dan mengajarku, terima kasih yang tak terhingga atas ilmu yang Engkau berikan;
5. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

## **MOTTO**

Setiap pengalaman mestilah dimasukkan ke dalam kehidupan,  
guna memperkaya kehidupan itu sendiri,  
karena tiada kata akhir untuk belajar,  
seperti juga tiada kata akhir untuk kehidupan.  
(Annemarie Schimmel)

Barang siapa merintis jalan untuk menuntut ilmu,  
maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga.  
(HR. Muslim)

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama: Lusifaturrohmah

NIM: 061810401122

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "*Struktur Komunitas Mikroalga Epifitik pada Zona Litoral di Ranu Klakah Kabupaten Lumajang*" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 Juni 2011

Yang menyatakan,

Lusifaturrohmah

NIM 061810401122

**SKRIPSI**

**STRUKTUR KOMUNITAS MIKROALGA EPIFITIK  
PADA ZONA LITORAL DI RANU KLAKAH  
KABUPATEN LUMAJANG**

Oleh

Lusifaturrohmah  
NIM 061810401122

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dra. Retno Wimbaningrum, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota: Drs. Moh. Imron Rosyidi, M.Sc.

## PENGESAHAN

Karya ilmiah skripsi berjudul “Struktur Komunitas Mikroalga Epifitik pada Zona Litoral di Ranu Klakah Kabupaten Lumajang” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua (DPU)

Sekretaris (DPA)

Dra. Retno Wimbaningrum, M.Si  
NIP 196605171993022001

Drs. Moh. Imron Rosyidi., M.Sc.  
NIP 196205051988021001

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dra. Dwi Setyati, M.Si  
NIP 196404171991032001

Prof. Dr. Sudarmadji, M.A.  
NIP195005071982121001

Mengesahkan  
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.  
NIP 19610108198602100

## RINGKASAN

**Struktur Komunitas Mikroalga Epifitik pada Zona Litoral di Ranu Klakah Kabupaten Lumajang;** Lusifaturrohmah; 061810401122; 2011; 35 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Ranu Klakah adalah ranu yang terletak di Desa Tegal Randu, Kecamatan Klakah, Kabupaten Lumajang yang salah satu manfaatnya adalah sebagai tempat budidaya ikan dengan sistem keramba apung yang dilakukan di zona litoral. Pada zona litoral ranu Klakah ditemukan tumbuh-tumbuhan air berakar, namun kini jumlahnya semakin berkurang disebabkan oleh pemangkasan untuk tempat budidaya ikan. Hal ini mengakibatkan kelangsungan hidup mikroalga epifitik terganggu karena mikroalga epifitik membutuhkan tumbuhan untuk tempat hidupnya. Mikroalga epifitik memiliki peran ekologis sebagai produsen (Prihantini *et al*, 2005) dan bioindikator untuk menilai kualitas air danau (Soeprbowati dan Hadisusanto, 2009), sedangkan peran ekonomisnya sebagai pakan ternak, suplemen makanan, penghasil komponen bioaktif bahan farmasi, dan kedokteran (Prihantini *et al*, 2005). Sampai saat ini belum ada informasi mengenai struktur komunitas mikroalga termasuk mikroalga epifitik di Ranu Klakah. Berdasarkan uraian di atas, maka penting dilakukan penelitian tentang struktur komunitas mikroalga epifitik pada zona litoral di Ranu Klakah Kabupaten Lumajang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi, kelimpahan, dan keanekaragaman jenis mikroalga epifitik pada zona litoral di Ranu Klakah Lumajang. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber data ilmiah tentang mikroalga epifitik di Ranu Klakah Lumajang, sehingga dapat memberikan masukan untuk penelitian lebih lanjut.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2011. Pengambilan sampel tumbuhan dilakukan pada bagian akhir, tengah dan tepi zona litoral pada 36 lokasi di empat stasiun. Mikroalga epifitik dikumpulkan dengan cara menguas bagian permukaan daun dan batang sampel tumbuhan dan melarutkannya pada akuades. Penentuan komposisi jenis mikroalga epifitik dilakukan dengan cara mengidentifikasinya di bawah mikroskop dengan dibantu buku pendukung identifikasi Bold dan Wynne (1987), Needham dan Needham (1971), Edmondson (1959) dan Streble dan Krauter (1988). Jumlah individu setiap jenis ditentukan dengan menghitungnya di bawah mikroskop dengan menggunakan haemositometer. Data jumlah individu setiap jenis digunakan untuk menentukan kelimpahan menggunakan rumus menurut Hauer dan Lamberti (1996), dan indeks keanekaragaman jenis dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada zona litoral Ranu Klakah ditemukan 20 jenis mikroalga epifitik dari sampel tumbuhan *Hydrilla verticillata* dan *Eichornia crassipes*. Jenis yang paling melimpah pada permukaan daun dan batang adalah *Cocconeis placentula*. Hal ini disebabkan oleh perairan Ranu Klakah yang cukup basa mendukung berkembangnya beberapa genus alkalibiontik seperti *Cocconeis placentula*. Jenis yang paling rendah kelimpahannya adalah *Raphidionema sepervirens* pada permukaan daun, dan *Stauroneis anceps* pada permukaan batang. *Raphidionema sepervirens* hanya hidup pada perairan yang memiliki kualitas air baik, sedangkan *Stauroneis anceps* merupakan diatom yang hidupnya di perairan tawar akan tetapi bukan tergolong dalam genus alkalibiontik. Keanekaragaman jenis mikroalga epifitik pada bagian daun dan batang tergolong sedang hal ini ditunjukkan dengan nilai  $H'$  2,33 dan 2,16.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Struktur Komunitas Mikroalga Epifitik pada Zona Litoral di Ranu Klakah Kabupaten Lumajang*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Kusno. DEA., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
2. Dra. Hari Sulistyowati, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Biologi;
3. Dra. Retno Wimbaningrum, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Drs. Moh. Imron Rosyidi, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan banyak waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini;
4. Dra. Dwi Setyati, M.Si, selaku Dosen penguji I serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi ini, memberikan bimbingan dan motivasi dalam masa perkuliahan sampai dengan penyelesaian penyusunan skripsi ini;
5. Prof. Dr. Sudarmadji, M.A., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi ini;
6. seluruh civitas akademika FMIPA Universitas Jember;
7. Herlina, Riska, Rendi, Yogi, Rosid, Mbak Dina, Mas Anton, Ratno, Friska, Mas Farhan, Mas Ando yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian;

8. seluruh teman-teman mahasiswa Biologi angkatan 2006, terima kasih atas bantuan dan kenangan manis, pahit selama ini dan kelak kita akan bertemu di puncak kesuksesan;
9. Dwi, Anin, Eka, Kiki, Nining, Rezi, Aida, Riska dan seluruh teman-teman BBG's kost terima kasih atas kebersamaan, persaudaraan, dan tempat berbagi suka dan duka;
10. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan semua pihak yang membaca.

Jember, Juni 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Danau</b> .....	4
2.1.1 Deskripsi Danau .....	4
2.1.2 Zonasi Danau .....	5
<b>2.2 Karakteristik Danau</b> .....	6
2.2.1 Faktor Fisika .....	6

2.2.2 Faktor Kimia .....	8
2.2.3 Faktor Biologi .....	10
<b>2.3 Mikroalga .....</b>	<b>11</b>
2.3.1 Klasifikasi Mikroalga .....	11
2.3.2 Karakteristik Mikroalga .....	12
2.3.3 Struktur Komunitas Mikroalga Epifitik .....	13
<b>2.4 Deskripsi Ranu Klakah .....</b>	<b>14</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan .....</b>	<b>15</b>
3.2.1 Alat .....	15
3.2.2 Bahan.....	15
<b>3.3 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Pengumpulan Data .....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Pencuplikan Data Tumbuhan dan Mikroalga Epifitik..	16
3.4.2 Pencatatan Data Faktor Abiotik .....	18
<b>3.5 Identifikasi dan Penghitungan Jumlah Individu Mikroalga Epifitik .....</b>	<b>20</b>
3.5.1 Identifikasi Mikroalga Epifitik .....	20
3.5.2 Perhitungan Mikroalga Epifitik .....	20
<b>3.6 Analisis Data .....</b>	<b>21</b>
3.6.1 Komposisi Jenis Mikroalga Epifitik .....	21
3.6.2 Penentuan Kelimpahan Jenis Mikroalga Epifitik .....	21
3.6.3 Indeks Keanekaragaman Jenis Mikroalga Epifitik .....	21
3.6.4 Penentuan Data Faktor Abiotik .....	22
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 Deskripsi Ranu Klakah .....</b>	<b>23</b>

<b>4.2 Komposisi Jenis Mikroalga Epifitik di Zona Litoral Ranu Klakah Lumajang .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 Kelimpahan Jenis Mikroalga Epifitik di Zona Litoral Ranu Klakah .....</b>	<b>29</b>
<b>4.4 Keanekaragaman Jenis Mikroalga Epifitik di Zona Litoral Ranu Klakah .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>32</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi mikroalga .....	11
4.1 Titik koordinat tepi danau lokasi pengambilan sampel tumbuhan ..	23
4.2 Komposisi jenis mikroalga epifitik yang hidup pada bagian permukaan daun di zona litoral Ranu Klakah .....	25
4.3 Komposisi jenis mikroalga epifitik yang hidup pada bagian permukaan batang di zona litoral Ranu Klakah .....	26
4.4 Faktor fisika dan kimia pada zona litoral di Ranu Klakah .....	27
4.5 Keanekaragaman jenis mikroalga epifitik pada zona litoral Ranu Klakah .....	31

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Zonasi pada Danau .....	6
2.2 Struktur tubuh mikroalga .....	12
3.1 Gambaran lokasi pengambilan sampel mikroalga epifitik pada zona litoral di Ranu Klakah, Kabupaten Lumajang .....	17
4.1 Batasan tepi lokasi pengambilan sampel tumbuhan .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Jumlah mikroalga epifitik pada zona litoral di Ranu Klakah .....	36
B. Kelimpahan mikroalga epifitik pada permukaan daun dan batang di zona litoral Ranu Klakah .....	38
C. Data luasan lokasi penelitian dan lebar zona litoral Ranu Klakah .....	40
D. Data faktor fisika dan kimia di zona litoral Ranu Klakah .....	41
E. Foto jenis mikroalga epifitik pada zona litoral Ranu Klakah .....	42