

**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN LUMUT (*Bryophyta*)  
HUBUNGANNYA DENGAN KONDISI LINGKUNGAN DI GUA SEMULUH,  
GUNUNG KIDUL, YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains Biologi**



**Oleh:**

**Rosalia Maylan Carmencita  
08308141036**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2012**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Hubungannya dengan Kondisi Lingkungan di Gua Semuluh, Gunung Kidul, Yogyakarta” yang disusun oleh Rosalia Maylan Carmencita NIM 08308141036 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, Juni 2012

Pembimbing I

Pembimbing II

Sudarsono, M.Si  
NIP. 19600522 198601 1 002

Djuwanto, M.S  
NIP. 19480721/197603 1 005

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Rosalia Maylan Carmencita  
NIM : 08308141036  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Skripsi : Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)  
Hubungannya Dengan Kondisi Lingkungan di Gua Semuluh,  
Gunung Kidul, Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang telah lazim.


Yogyakarta, Juni 2012

Yang menyatakan

(Rosalia Maylan Carmencita)

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Hubungannya dengan Kondisi Lingkungan di Gua Semuluh, Gunung Kidul, Yogyakarta” yang disusun oleh Rosalia Maylan Carmencita NIM 08308141036 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 21 Juni 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
Sudarsono, M.Si NIP. 19600522 198601 1 002	Ketua Penguji		29/6/12
Djuwanto, M.S NIP. 19480721 197603 1 005	Sekretaris Penguji		29/6/12
Ratnawati, M.Sc NIP. 19620216 198601 2 001	Penguji Utama		29/6/12
Dr. IGP. Surya Darma NIP. 19511225 197603 1 004	Penguji Pendamping		29/6/12

Yogyakarta, 29 Juni 2012

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,

  
Dr. Hartono  
NIP. 196203291987021002

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

Serahkanlah segala kekhawatiranmu kepada-Nya, sebab Ia yang memelihara kamu. (1 Petrus 5: 7)

Jangan melambankan hidup dengan kegagalan. (Mario Teguh)

Ilmu itu didapat dengan lidah yang gemar bertanya dan akal yang mau berfikir.

Kemarin adalah kenangan, hari ini adalah kenyataan, dan esok adalah harapan.

### **Kupersembahkan karya sederhana ini untuk :**

- ♥ Jesus Christ. My savior, My strength and power.
- ♥ Kedua orangtua hebatku yang selalu mendukung dan mensupportku.
- ♥ My beloved grand parents.
- ♥ Adik ku Lazarus Takari C.
- ♥ Keluarga besarku, Om, Tante, Bude, Pakde, sepupu2ku yang selalu memberikan dukungan.
- ♥ Endarto T.A., terima kasih atas semangat, dukungan, bantuan, dan waktu yang diberikan selama ini. ☺
- ♥ Yang kubanggakan teman-teman BioRe '08. ☺

**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN LUMUT (*Bryophyta*)  
HUBUNGANNYA DENGAN KONDISI LINGKUNGAN  
DI GUA SEMULUH, GUNUNG KIDUL,  
YOGYAKARTA**

**Oleh :  
Rosalia Maylan Carmencita  
08308141036**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis dan keanekaragaman tumbuhan lumut serta hubungan kondisi lingkungan meliputi faktor klimatik (suhu, intensitas cahaya, kelembaban) dan faktor edafik (jenis tanah, pH tanah, kelembaban) dengan keanekaragaman jenis tumbuhan lumut di Gua Semuluh, Gunung Kidul.

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif secara deskriptif. Populasi penelitian adalah semua jenis lumut di Gua Semuluh, Gunung Kidul. Sampel penelitian adalah semua lumut yang teramati di 22 plot pengamatan pada berbagai kedalaman horizontal gua. Penelitian dilakukan dengan membuat area pengamatan sebanyak 5 stasiun berdasarkan perbedaan intensitas cahaya. Stasiun I merupakan mulut gua (0 m); stasiun II berjarak 4 m dari mulut gua; stasiun III berjarak 8 m dari mulut gua; stasiun IV berjarak 12 m dari mulut gua; dan stasiun V berjarak 16 m dari mulut gua. Kemudian mengukur kelembaban udara, suhu udara, kelembaban tanah, dan pH tanah. Kemudian mengambil sampel secara *purposive sampling* dengan membuat plot ukuran 20 cm x 20 cm. Setelah itu melakukan identifikasi tumbuhan lumut pada masing-masing plot lalu menghitung luas penutupan setiap jenis pada tiap plot sekaligus perhitungan luas penutupan seluruh jenis pada masing-masing plot. Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dengan menentukan nilai indeks keanekaragaman tumbuhan lumut untuk menentukan keanekaragaman tumbuhan lumut di Gua Semuluh.

Pada penelitian ini ditemukan 6 jenis tumbuhan lumut, yaitu *Heteroscythus coalitus* (Hook.) Schiffin, *Thuidium investe* (Mitt.) Jaeg, *Fissidens robinsonii* Broth, *Cyathodium spureceanum* Kashap, *Hyophila involuta* (Hook.) Jaeg, dan *Ectropothecium falciforme* (Doz. & Molk.) Jaeg. Indeks keanekaragaman adalah rendah dengan indeks keanekaragaman tertinggi sebesar 0,687 yang terdapat di mulut gua. Semakin ke dalam gua nilai indeks keanekaragaman tumbuhan lumut semakin rendah. Faktor klimatik (intensitas cahaya, suhu udara, kelembaban udara) dan faktor edafik (kelembaban tanah, pH tanah, dan jenis substrat) di Gua Semuluh berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis tumbuhan lumut.

Kata Kunci : Keanekaragaman jenis, tumbuhan lumut, *Bryophyta*, Gua Semuluh

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Hubungannya dengan Kondisi Lingkungan di Gua Semuluh, Gunung Kidul, Yogyakarta” dapat diselesaikan.

Penulis menyadari banyak pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas bantuan dan dukungan kepada :

1. Dr. Hartono Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Suyanta, M.Si. Wakil Dekan I FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Suhandoyo, MS. Wakil Dekan III FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Ibu Evy Yuliati, M.Sc. Koordinator Program Studi Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Sukirman M.S. selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu mengarahkan penulis.
6. Bapak Sudarsono, M.Si. selaku Pembimbing I yang selalu memberi arahan, masukan, dan bimbingan dalam melaksanakan serta penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Djuwanto, M.S selaku Pembimbing II yang senantiasa mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dosen Penguji yang telah bersedia menguji dan memberikan penilaian hasil skripsi.

9. Kedua orangtuaku serta adikku yang selalu memberi dukungan, doa dan semangat.
10. Endarto T.A yang selalu mensupport, membantu, dan mendukungku dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas waktu yang diberikan.
11. Tim Semuluh : Aripah 'Suriph', Arif 'Kaji', dan Alfa yang telah menemani dan membantuku 'mblusuk' ke Semuluh.
12. Rannie dan cik Putri yang sering kurepotkan. Terima kasih untuk pertemanan, bantuan, serta suka dan duka yang diberikan.
13. Teman-teman BIORE 08 atas kebersamaan selama 4 tahun ini.
14. Mas Hafiz, Dani, Ridi, dan anggota BSG lainnya.
15. "Kost D2" Mb Ap, Mb Elis, Fidut, juga Eci atas kekeluargaannya.
16. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah terlibat dan membantu penulis dalam pelaksanaan maupun penyusunan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan maupun laporan skripsi ini, oleh karena itu penulis meminta maaf kepada semua pihak yang bersangkutan. Adanya kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan. Di akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis serta pembaca.

Yogyakarta, Juni 2012

Rosalia Maylan Carmencita



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Batasan Operasional .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	

A. Deskripsi Teori .....	8
1. Gua .....	8
2. Keanekaragaman Jenis (spesies) .....	10
3. Tumbuhan Lumut ( <i>Bryophyta</i> ) .....	11
4. Morfologi Tumbuhan Lumut.....	13
5. Perkembangbiakan Tumbuhan Lumut .....	15
6. Klasifikasi Tumbuhan Lumut.....	18
a. Lumut Hati.....	18
b. Lumut Tanduk .....	21
c. Lumut Daun.....	23
7. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Keberadaan Tumbuhan Lumut .....	27
a. Faktor Klimatik.....	28
b. Faktor Edafik .....	30
B. Penelitian yang Relevan .....	31
C. Kerangka Berpikir Teoritis.....	32

### **BAB III METODE**

A. Deskripsi Gua Semuluh.....	34
B. Desain Penelitian .....	36
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
D. Populasi dan Sampel.....	37

E. Variabel Penelitian .....	37
F. Alat dan Bahan .....	37
G. Prosedur Kerja .....	38
H. Teknik Analisis Data Penelitian .....	40
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Kondisi Lingkungan Gua Semuluh .....	42
B. Jenis Tumbuhan Lumut .....	45
C. Persebaran Jenis Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh.....	56
D. Keanekaragaman Tumbuhan Lumut .....	57
1. Luas Penutupan Tumbuhan Lumut.....	57
2. Frekuensi Tumbuhan Lumut .....	60
3. Nilai Penting Tumbuhan Lumut .....	63
4. Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Lumut.....	64
E. Hubungan Kondisi Lingkungan dengan Keanekaragaman Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh .....	66
 <b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	70
B. Saran .....	71
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 72
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Tumbuhan Lumut .....	15
Gambar 2.2	Siklus Pergiliran Keturunan Tumbuhan Lumut.....	17
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir Teoritis .....	33
Gambar 3.1	Gua Semuluh dan Gua Jlamprong .....	35
Gambar 3.2	Sketsa lokasi penelitian di Gua Semuluh.....	36
Gambar 4.1	<i>Heteroscythus coalitus</i> (Hook.) Schiffin .....	46
Gambar 4.2	<i>Thuidium investe</i> (Mitt.) Jaeg .....	47
Gambar 4.3	<i>Fissidens robinsonii</i> Broth .....	49
Gambar 4.4	<i>Cyathodium spureceanum</i> Kashap.....	51
Gambar 4.5	<i>Hyophila involuta</i> (Hook.) Jaeg.....	52
Gambar 4.6	<i>Ectropothecium falciforme</i> (Doz. & Molk.) Jaeg .....	54
Gambar 4.7	Grafik Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Kondisi Faktor Lingkungan di Gua Semuluh pada Berbagai Stasiun Pengamatan. ....	42
Tabel 4.2	Klasifikasi Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh.....	55
Tabel 4.3	Sebaran Jenis Tumbuhan Lumut yang Ditemukan di Gua Semuluh pada Berbagai Stasiun Pengamatan. ....	56
Tabel 4.4	Luas Penutupan Absolut (cm <sup>2</sup> ) dan Relatif (%) Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh pada Berbagai Kondisi Lingkungan. ....	59
Tabel 4.5	Frekuensi Absolut dan Relatif (%) Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh pada Berbagai Kondisi Lingkungan.....	62
Tabel 4.6	Nilai Penting Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh pada Berbagai Kondisi Lingkungan. ....	63
Tabel 4.7	Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh pada Berbagai Kondisi Lingkungan.....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Luas Penutupan Absolut dan Relatif Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh pada Berbagai Stasiun Pengamatan .....	76
Lampiran 2	Frekuensi Absolut dan Relatif Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh pada Berbagai Stasiun Pengamatan .....	78
Lampiran 3	Nilai Penting Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh pada Berbagai Kondisi Lingkungan .....	81
Lampiran 4	Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Lumut di Gua Semuluh pada Berbagai Kondisi Lingkungan .....	82
Lampiran 5	Dokumentasi .....	84
Lampiran 6	SK Skripsi .....	85
Lampiran 7	Peta Lokasi Penelitian.....	87