

**STRUKTUR KOMUNITAS COLLEMBOLA TANAH
DI TEBING KALI BOYONG, KALIURANG,
YOGYAKARTA**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

THERESIA ASIH BINARTI

No. Mhs : 0260 / BL

Nirm : 930051052903120015

Jurusan : Biologi Lingkungan

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
1998**

Ecology



**STRUKTUR KOMUNITAS COLLEMBOLA TANAH
DI TEBING KALI BOYONG, KALIURANG,
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk Mencapai
Derajat Sarjana S-1*

Diajukan Oleh :

THERESIA ASIH BINARTI

No. Mhs : 0260 / BL

Nirm : 930051052903120015

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
1998**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi, dengan Judul

STRUKTUR KOMUNITAS COLLEMBOLA TANAH DI TEBING KALI BOYONG, KALIURANG, YOGYAKARTA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

THERESIA ASIH BINARTI

No. Mhs : 0260 / BL

Nirm : 930051052903120015

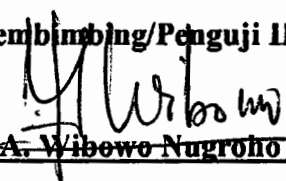
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 20 Januari 1998
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing/Penguji I,


(DR. Jusup Subagja, M. Sc)

Pembimbing/Penguji II,


(Drs. A. Wibowo Nugroho J, MS)

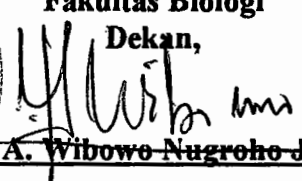
Pendamping/Penguji III,

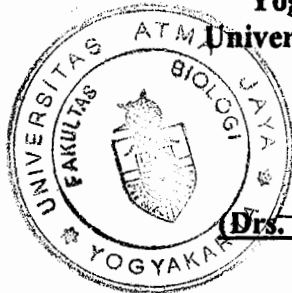

(Dra. Yuniarti Aida, MS)

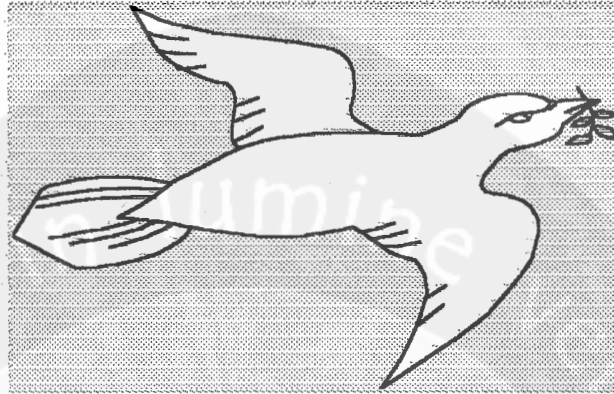
Yogyakarta, 23 Januari 1998

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
Fakultas Biologi

Dekan,


(Drs. A. Wibowo Nugroho J, MS)





Kupersembahkan, kepada :

🌸 Bapak dan Ibu tercinta J. Sadjiran

🌸 Kedua kakakku Mbak Arum dan Mas Gun

🌸 Spesial untuk Mas Rehmada

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan doa kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan rahmatnya dapat terselesaikan suatu penelitian penyusunan naskah skripsi sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana di Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penelitian tentang **“STRUKTUR KOMUNITAS COLLEMBOLA TANAH DI TEBING KALI BOYONG, KALIURANG, YOGYAKARTA”** ini merupakan suatu tahapan suksesi. Dengan mengetahui tahapan suksesi ini maka dapat diketahui lebih lanjut tentang sebaran ekologi yang luas khususnya hewan Collembola tanah.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Dr. Jusup Subagja, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Penguji I, yang telah banyak membantu memberikan bimbingan, saran dan pengarahan sejak awal hingga selesainya naskah ini.
2. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS., selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji II yang telah banyak membantu dan memberikan pengarahan sampai naskah ini terselesaikan.
3. Dra. Yuniarti Aida, MS, selaku Dosen penguji III yang telah banyak membantu dan mengoreksi hingga selesainya penyusunan makalah.
4. Dra. Yuniarti Aida, MS, selaku kepala Laboratorium Zoologi, Mas Wied, selaku staf Lab. Zoologi; Mbak Wati, selaku staf Lab. Botani; Pak Yanto, selaku staf

Lab. Ekologi UGM beserta saudara Indrawan yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian ini.

5. Bapak Subagja dan Bapak Wibowo yang telah membantu di dalam pengambilan sampel tanah di Kali Boyong sampai terselesaikan naskah ini.
6. Bapak, Ibu, Mbak Arum dan Mas Gun yang selalu mendoakan, mendorong dan setia mendampingi penulis dalam penulisan naskah ini hingga selesai.
7. Sahabat-sahabatku Diyah P.W.S (Almarhumah), Dellian, Marieta, Rita, Panji, Fahrie, Mbak Vera, Mas Yayan, Mas Herwin, Mas Gunadi dan Mas Hesy serta rekan-rekan lain yang telah banyak membantu penulis dalam pengambilan sampel di lapangan, di laboratorium dan dalam penulisan naskah ini.
8. Spesial buat Mas Mada yang selalu memberikan dorongan dan pengertian yang mendalam selama ini.

Semoga budi baik yang telah diberikan mendapat imbalan yang sepiantasnya dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari terdapat adanya kekurangan dan naskah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu adanya kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan naskah ini dan dapat berguna bagi para pembaca khususnya mahasiswa Fakultas Biologi Atma Jaya yang tercinta.

Yogyakarta, 20 Januari 1998

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL LAMPIRAN	ix
DAFTAR GAMBAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Permasalahan	2
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
Hipotesis	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Komunitas Collembola	4
Ciri dan Klasifikasi Collembola Tanah	6
Perikehidupan Collembola	9

Sumber Makanan Collembola	10
Faktor Lingkungan Collembola.....	11
Peran dalam Lingkungan.....	15
Persaingan dalam Komunitas	16
METODE PENELITIAN.....	17
Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
Cara Kerja	17
Tahap Pengambilan Sampel Tanah	17
Pengukuran Parameter Lingkungan.....	18
Tahap Identifikasi dan Penghitungan Jumlah Individu	19
Analisis Data	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
Hasil Penelitian.....	21
Pembahasan.....	28
KESIMPULAN	47
Kesimpulan.....	47
Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I : Temperatur tanah ($^{\circ}\text{C}$) setiap pengambilan sampel tanah.....	22
Tabel II : pH tanah setiap periode pengambilan sampel tanah.....	22
Tabel III : Kadar air (%) selama pengambilan sampel tanah.....	22
Tabel IV : Rata-rata densitas Collembola ($/\text{Cm}^3$) selama pengambilan sampel.....	39
Tabel V : Rata-rata frekuensi Collembola selama periode pengambilan sampel..	40
Tabel VI : Rata-rata Nilai penting selama periode pengambilan sampel.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Lokasi daerah penelitian yang terkena bencana awan panas.....	21
Gambar 2 : Histogram yang menunjukkan fluktuasi jumlah Collembola.....	27
Gambar 3 : Histogram yang menunjukkan komposisi jumlah Collembola.....	27
Gambar 4 : Histogram yang menunjukkan rata-rata indeks diversitas.....	38
Gambar 5 : Histogram yang menunjukkan rata-rata temperatur tanah.....	45
Gambar 6 : Histogram yang menunjukkan rata-rata pH tanah.....	45
Gambar 7 : Histogram yang menunjukkan rata-rata kadar air tanah (%).....	46

DAFTAR TABEL LAMPIRAN

	Halaman
Tabel VII : Jumlah hewan tanah di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) setiap pengambilan sampel tanggal 06 September 1996	52
Tabel VIII : Jumlah hewan tanah di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) setiap pengambilan sampel tanggal 01 Oktober 1996	53
Tabel IX : Jumlah hewan tanah di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) setiap pengambilan sampel tanggal 28 Desember 1996	54
Tabel X : Jumlah hewan tanah di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) setiap pengambilan sampel tanggal 29 Januari 1997	55
Tabel XI : Fluktuasi jumlah Collembola selama pengambilan sampel	56
Tabel XII : Komposisi jumlah Collembola selama pengambilan sampel	57
Tabel XIII : Perhitungan indeks diversitas Collembola di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) 06 September 1996	58
Tabel XIV : Perhitungan indeks diversitas Collembola di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) 01 Oktober 1996	58
Tabel XV : Perhitungan indeks diversitas Collembola di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) 28 Desember 1996	59
Tabel XVI : Perhitungan indeks diversitas Collembola di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) 29 Januari 1997	59
Tabel XVII : Rata-rata pH tanah di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) setiap pengambilan sampel	60

Tabel XVIII	: Rata-rata temperatur tanah ($^{\circ}\text{C}$) di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) setiap pengambilan sampel	60
Tabel XIX	: Rata-rata kadar air (%) di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) setiap pengambilan sampel	60
Tabel XX	: Indeks diversitas Collembola tanah di daerah pasir (P), tebing bawah (T) dan tebing atas (A) setiap pengambilan sampel	60
Tabel XXI	: Berat basah tanah (gr) setiap periode pengambilan sampel tanah ..	61
Tabel XXII	: Berat kering tanah (gr) setiap periode pengambilan sampel tanah ..	61

DAFTAR GAMBAR LAMPIRAN

	Halaman
Gambar 8 : Histogram yang menunjukkan rata-rata densitas Collembola ($/\text{Cm}^3$) di daerah tebing atas selama pengambilan sampel tanah	62
Gambar 9 : Histogram yang menunjukkan rata-rata densitas Collembola ($/\text{Cm}^3$) di daerah tebing bawah selama pengambilan sampel.....	62
Gambar 10 : Histogram yang menunjukkan rata-rata densitas Collembola ($/\text{Cm}^3$) di daerah pasir selama pengambilan sampel.....	63
Gambar 11 : Histogram yang menunjukkan rata-rata frekuensi Collembola di daerah tebing atas selama pengambilan sampel.....	63
Gambar 12 : Histogram yang menunjukkan rata-rata frekuensi Collembola di daerah tebing bawah selama pengambilan sampel	64
Gambar 13 : Histogram yang menunjukkan rata-rata frekuensi Collembola di daerah pasir selama pengambilan sampel.....	64
Gambar 14 : Histogram yang menunjukkan nilai penting Collembola di daerah pasir selama pengambilan sampel.....	65
Gambar 15 : Histogram yang menunjukkan nilai penting Collembola di daerah tebing bawah selama pengambilan sampel.....	65
Gambar 16 : Histogram yang menunjukkan nilai penting Collembola di daerah tebing atas selama pengambilan sampel.....	66

INTISARI

Penelitian mengenai struktur komunitas Collembola tanah mengambil lokasi di tebing Kali Boyong kawasan Gunung Merapi, Yogyakarta. Periode pengambilan sampel, dilaksanakan dari tanggal 06 September 1996 sampai dengan 29 Januari 1997. Daerah pengamatan dibagi menjadi 4 lokasi, yaitu lahan pasir yang semula merupakan material padat, dan mulai ditumbuhi sedikit vegetasi, tebing bawah dengan ditumbuhi herba dan rumput serta daerah tebing atas yang merupakan suatu hutan dengan lantai hutan yang ditumbuhi oleh rumput dan herba.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa Collembola tanah di tebing Kali Boyong selama dua tahun ini mulai terjadi perkembangan dan peningkatan baik struktur komunitas maupun komposisi jenis yang berbeda. Hal ini terjadi karena adanya faktor lingkungan yang turut mendukung keberadaan hewan tersebut, selain itu adanya pengaruh angin dan hujan ikut menambah kelimpahan hewan kecil, terutama dari familia Isotomidae, Entomobryidae, Hypogastruridae, Onychiuridae dan Sminthuridae. Di lahan pasir komunitas Collembola masih pada taraf perpindahan organisme, sedangkan di daerah tebing bawah sudah terjadi kehidupan yang mulai mantap, terutama dari *Folsomides americanus* dan *Proisotoma sp*, penyebarannya sudah merata di tebing bawah maupun di tebing atas. Keanekaragaman Collembola tanah di daerah tebing bawah pada awal dan akhir pengambilan sampel tanah paling tinggi, karena adanya perubahan-perubahan lingkungan yang mempengaruhinya.