



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
H E D S



PROJECT MANAGEMENT UNIT

A COOPERATIVE PROJECT OF ORGE, JICA AND USAID

Jln. Tugu Ggk Setiro No. 43 Menteng Jakarta 10310 Indonesia

Telp. (021) 3147529, 3147530, 3147531, 7147921; Fax (021) 334-4402

LAPORAN PENELITIAN
PROYEK PENGEMBANGAN DIRI, Proyek HEDS / USAID
Fiscal Year : 1994/1995

**DISTRIBUSI VERTIKAL AKARINA
DI KAWASAN HUTAN PENDIDIKAN
DAN PENELITIAN BIOLOGI (HPPB)
UNIVERSITAS ANDALAS**

Oleh :

DRS. ISWANDI, MS.
FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS ANDALAS



PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
P A D A N G, 1995

ABSTRAK

Penelitian tentang distribusi vertikal akarina pada tiga biotop (hutan, semak, dan ladang) di kawasan Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas telah dilakukan pada bulan Agustus 1994 sampai Januari 1995. Sampel tanah diambil secara acak dengan menggunakan bor tanah diameter 7,5 cm sampai kedalaman 12 cm, pada area seluas 20x20 m² masing-masing biotop. Sampel tanah yang telah diambil dibagi atas tiga strata yaitu A (0-4 cm), B (4-8 cm), dan C (8-12cm). Akarina yang terdapat dalam masing-masing sampel tanah diekstraksi dengan alat modifikasi Corong Berlese-Tulgren selama 48-72 jam. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa populasi akarina relatif lebih berlimpah masing-masing pada strata A dan biotop hutan, dibanding dengan biotop semak, dan ladang. Kelompok Oribatida (ordo Cryptostigmata) merupakan akarina yang paling dominan didapatkan di kawasan HPPB, selanjutnya diikuti oleh ordo Mesostigmata dan Astigmata. Indeks keanekaragaman akarina pada masing-masing strata di biotop hutan relatif lebih tinggi daripada biotop semak, dan ladang. Indeks kesamaan jenis akarina yang paling tinggi didapatkan antara biotop hutan dan semak pada setiap strata pengamatan. Sebaliknya indeks kesamaan jenis yang paling rendah didapatkan antara biotop hutan dan ladang.

I. PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Hewan tanah adalah salah satu komponen ekosistem tanah yang mempunyai banyak peran dalam tanah diantaranya yaitu ikut dalam proses pembentukan tanah. Peran hewan tanah tersebut dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung, misalnya pada proses dekomposisi, hewan tanah mampu memakan serasah atau materi organik, dan juga dapat menyebabkan peningkatan jumlah mikroba tanah (Dickinson and Pugh 1974).

Menurut Wallwork (1976) berdasarkan kehadirannya, hewan tanah dapat dikelompokkan atas hewan permukaan tanah dan hewan dalam tanah. Hewan tanah ini sangat beragam mulai dari Protozoa, Rotifera, Nematoda, Annelida, Moluska, Arthropoda hingga Vertebrata. Selain itu hewan tanah juga dapat dikelompokkan berdasarkan ukuran tubuhnya yaitu Mikrofauna (ukuran tubuh 20-200 μ), mesofauna (200 μ -1 cm), dan makrofauna (lebih dari 1 cm).

Sebagai salah satu komponen ekosistem tanah, kehadiran hewan tanah sangat dipengaruhi oleh komponen lain dari ekosistem itu yaitu faktor biotik seperti vegetasi dan mikroflora tanah, dan komponen abiotik yaitu tanah dan iklim (Wallwork, 1976). Faktor biotik (materi organik dari tumbuhan, dan mikroflora) tanah merupakan sumber makanan bagi hewan tanah yang bersifat herbivora, saprovera, dan fungifora (Suin, 1988). Hewan tanah lainnya seperti predator dan koprofagus tergantung kepada golongan hewan di atas. Dengan demikian semakin beragam dan rapat vegetasi

tumbuh-tumbuhan di suatu daerah, maka semakin banyak pula hewan tanah yang dapat didukungnya, baik keragaman maupun kepadatan populasinya (Adianto, 1983; Suin, 1988)

Faktor fisika-kimia tanah dan unsur-unsur kimianya sangat menentukan kehadiran dan kepadatan populasi hewan tanah. Faktor fisika-kimia tanah yang ikut menentukan komposisi dan kepadatan populasi hewan tanah di antaranya adalah tekstur tanah, pH, suhu dan kadar air tanah (Wallwork, 1970; 1976).

Iklm juga berpengaruh sangat nyata terhadap kepadatan populasi hewan tanah. Pengaruh iklim terhadap hewan tanah nyata terlihat pada daerah temperata, yaitu oleh karena adanya pergantian empat musim. Kepadatan hewan tanah ini cenderung rendah pada musim dingin, dan pada waktu itu hewan tanah kurang aktif dan masuk ke dalam tanah (Wallwork 1970). Di daerah tropis, adanya perbedaan musim hujan dan kemarau yang kontras ikut menentukan kepadatan populasi hewan tanah. Pada umumnya kepadatan populasi hewan tanah rendah pada musim kemarau, dan mulai naik pada awal musim hujan (Leving and Windsor, 1982).

Kepadatan populasi hewan tanah pada habitatnya cenderung selalu berubah. Perubahan kepadatan populasi hewan tanah ini merupakan salah satu subjek yang menarik bagi peneliti ekologi, karena hewan tanah relatif peka terhadap adanya perubahan faktor lingkungan tanah terutama suhu, pH, kelembaban, dan vegetasi (Wallwork, 1976). Oleh karena itu, hewan tanah sangat baik dijadikan untuk memonitor perubahan kondisi lingkungan tanah (Niijima and Yamane, 1991).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti yang dicantumkan pada tabel-tabel berikut. Kepadatan populasi akarina dan frekuensi kehadirannya di kawasan HPPB Universitas Andalas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kepadatan populasi akarina (ind./176,6 cm³) dan frekuensi kehadirannya (%) di kawasan HPPB Universitas Andalas

No. Taksa	S i t o p								
	Hutan			Semak			Ladang		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
I. CRYPTOSTIGMATA									
1. <i>Allogaluma pelucida</i>	2,0 (180)	0,6 (60)	-	0,6 (40)	0,4 (40)	-	-	-	-
2. <i>Cepheus</i> sp.	-	-	-	0,2 (20)	0,2 (20)	-	-	-	-
3. <i>Ceratozetes</i> sp.	3,0 (100)	1,2 (180)	0,6 (40)	2,2 (150)	0,6 (40)	0,6 (20)	0,6 (40)	-	0,2 (20)
4. <i>Eremaeus</i> sp.	1,2 (180)	0,4 (40)	-	1,4 (100)	0,4 (40)	-	1,0 (50)	0,4 (40)	-
5. <i>Ereantheiba</i> sp.	1,4 (50)	0,8 (60)	0,4 (40)	1,4 (80)	0,8 (40)	0,4 (40)	0,4 (40)	0,2 (20)	0,2 (20)
6. <i>Galuma baloghi</i>	0,6 (50)	0,4 (40)	-	0,8 (50)	-	-	-	-	-
7. <i>Mesopliphora</i> sp.	0,4 (40)	-	-	-	-	-	0,2 (20)	-	-
8. <i>Oppia</i> sp.	2,8 (80)	1,0 (180)	0,8 (80)	2,6 (100)	1,4 (60)	0,8 (60)	1,2 (80)	0,4 (40)	0,4 (40)
9. <i>Oribateila</i> spl.	4,0 (100)	0,6 (60)	0,2 (20)	2,2 (100)	0,8 (50)	0,6 (40)	0,6 (60)	0,2 (20)	0,4 (40)
10. <i>Oribateila</i> sp2.	0,8 (60)	0,4 (40)	-	0,8 (60)	0,2 (20)	-	-	-	-
II. MESOSTIGMATA									
11. <i>Eutrachytes maya</i>	0,2 (20)	-	-	-	-	-	-	-	-
12. <i>Gamasiphis</i> spl.	2,0 (100)	0,8 (80)	0,2 (20)	2,0 (80)	1,0 (50)	0,2 (20)	0,4 (40)	0,4 (20)	-
13. <i>Gamasiphis</i> sp2.	0,4 (40)	0,4 (40)	-	0,6 (40)	-	-	-	-	-
14. <i>Ologamasidae</i> sp.	-	-	-	0,6 (60)	0,4 (40)	-	0,2 (20)	-	-
15. <i>Drapoda orbicularis</i>	1,0 (50)	0,8 (60)	0,6 (40)	0,6 (40)	0,2 (20)	-	3,0 (80)	0,6 (60)	-
III. Astigmata									
16. <i>Arqasidae</i> sp.	0,6 (40)	-	-	1,4 (80)	-	-	0,4 (40)	0,2 (20)	-
17. <i>Otobius laeophilus</i>	-	-	-	-	-	-	0,2 (20)	-	-
Total Rata-rata	20,5 ^A	7,4 ^B	2,8 ^C	17,4 ^A	6,4 ^B	2,6 ^C	8,2 ^B	2,6 ^C	1,2 ^C
Total Jenis	14	11	8	14	11	5	11	7	4

Keterangan: Angka dalam kurung adalah Frekuensi kehadiran (%)
 Angka total rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji Duncan (DNMRT) > 5%.

V. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Kepadatan populasi akarina tanah bervariasi menurut biotop dan strata pengambilan sampel. Kepadatan populasi tertinggi didapatkan di strata A pada biotop hutan yaitu 20,6 ind./176,6 cm³, dan kepadatan yang paling rendah di strata C pada biotop ladang 1,2 ind./176,6 cm³.
2. Crypostigmata merupakan ordo dari akarina yang dominan di temukan pada setiap strata dan biotop penelitian, kemudian diikuti secara berurutan oleh ordo Mesostigmata, dan Astigmata.
3. Indeks keanekaragaman akarina yang paling tinggi didapatkan pada strata A biotop hutan yaitu 3,54, dan yang paling rendah di biotop ladang 1,94.
4. Kepadatan populasi dan indeks keanekaragaman akarina cenderung semakin rendah pada lapisan tanah yang lebih dalam
5. Indeks kesamaan jenis akarina antara biotop hutan dan semak relatif lebih tinggi pada setiap strata pengambilan sampel, dan yang paling rendah didapatkan antara biotop hutan dan ladang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto. 1979. *Dinamika populasi Collembola dan Coleoptera tanah di daerah pertanaman sayuran, hutan Pinus, hutan alami Gunung Tangkuban Perahu Bandung* Departemen Biologi ITB. Bandung.
- . 1983. *Biologi pertanian*. Pen. Alumni. Bandung.
- Anderson, J. M. 1977. The organization of soil communities. In: *Soil organisme as component of ecosystem* (Ed. U. Lohm and T. Person), Proc. 6th, Coll. Soil Zool. Ecol. Bull. (Stocholm) 25: 373-374.
- Chiba, S. 1978. Numbers, biomas and metabolism of soil animals in Pasoh forest reserve. *Malay. Nat. J.* 30 (2): 313-324.
- Corpus-Raros, L.A. 1990. A New genus and five new species of Otocepheidae (Acari : Gribatida) from Leyte and Samar. Philippines. *Philipp. Ent.* 8(1) 34-67.
- Dickinson and Eugn. 1974. *Biology of plant litter decomposition*. Acad. Press. New York.
- Evans, G.O. 1962. Identification of terrestrial mites. In: *Soil Zoology*, Ed. Kevan. Butterworths publications ltd. Londo.
- Ghilarov, M. S. 1971. Invertebrates wich destroy the forest litter and ways to increase their activity. In: *Productivity of forest ecosystem*, (Ed. Duvigneud) Proc. Brussels Symp, Unesco, Paris : 433-440
- Hagvar, S and T. Amundsen. 1982. Effects of liming and artificial acid rain on the mite (Acari) fauna in coniferous forest. *Oikos*. 37 : 7-20.
- Hidayat, A. 1978. *Methods of soil chemical analysis*. Japan International Cooperation Agency in the frame work of the Indonesia-Japan, joint food crop research program. Bogor.
- Iswandi. 1994. *Studi populasi Akarina pada serasah kawasan hutan Pendidikan dan penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Universitas Andalas. Padang.
- Kevan, D. K. 1955. *Soil Zoology*. Butterworths scientific London.
- Kranzt, G.W. 1978. *A Manual of Acarology*, second edition Oregon state university book stores Inc. Corvallis.