KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN KOMUNITAS SEMUT (Hymenoptera:Formicidae) PADA PERTANAMAN CRUCIFERAE ORGANIK DAN KONVENSIONAL DI KENAGARIAN AIE ANGEK KABUPATEN TANAH DATAR

Oleh

Achmad Ferdiansyah
03116029

SKRIPSI

SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008

KELIMPAHAN DAN KEANEKARAGAMAN KOMUNITAS SEMUT (Hymenoptera:Formicidae) PADA PERTANAMAN CRUCIFERAE ORGANIK DAN KONVENSIONAL DI KENAGARIAN AIE ANGEK KABUPATEN TANAH DATAR

ABSTRAK

Penelitian tentang kelimpahan dan keanekaragaman komunitas semut (Hymenoptera:Formicidae) pada pertanaman Cruciferae organik dan konvensional telah dilakukan di Kenagarian aie Angek Kabupaten Tanah Datar. Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari keanekaragaman semut yang berasosiasi dengan sayuran organik dan konvensional. Penelitian dilakukan dari April 2007 sampai Agustus 2007.

Penelitian ini berbentuk survei, yaitu pada lahan pertanian organik dan konvensional. Pada kedua lahan tersebut dipilih lima petakan sebagai sampel yang diambil secara diagonal. Dari petakan sampel yang telah dipilih, ditentukan lima petakan sebagai sub sampel yang diambil secara diagonal, berukuran 1 x 1 m^2. Pada setiap sub sampel dilakukan pemasangan 3 perangkap pitfall trap. Indeks keanekaragaman Shannon Wienner, Indeks kemerataan Simpson dan kekayaan spesies pada pertanian organik dan konvensional dianalisis dengan program program *Ecological Methodology* edisi kedua.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah semut pada pertanian organik adalah 1.177 individu yang termasuk ke dalam 8 genus dan 8 spesies, sedangkan pada pertanian konvensional adalah 92 individu yang termasuk ke dalam 7 genus dan 7 spesies. Indeks keanekaragaman dan indeks kemerataan pada pertanian organik lebih rendah dibandingkan pertanian konvensional. Walaupun demikian pada pertanian organik kekayaan spesies lebih tinggi daripada pertanian konvensional.

I. PENDAHULUAN

Komoditi sayuran Sumatera Barat tidak hanya untuk mencukupi kebutuhan dalam provinsi, tetapi juga menyokong kebutuhan provinsi tetangga yaitu Riau, Jambi dan bahkan sudah diekspor ke berbagai negara (Diperta Sumbar, 2000). Usaha tani sayuran di Sumatera Barat mengalami berbagai hambatan, terutama hama dan penyakit. Akan tetapi, sampai saat ini pengendalian hama dan penyakit masih bertumpu pada pestisida. Penggunaan pestisida dalam ekosistem pertanian telah mengakibatkan berbagai kerusakan dan pencemaran lingkungan. Berbagai kasus membuktikan bukan hanya pencemaran lingkungan yang terjadi tetapi juga penurunan keanekaragaman musuh alami seperti parasitoid, predator dalam ekosistem serta munculnya hama resisten terhadap pestisida tersebut (Untung, 2006).

Untuk mengurangi berbagai permasalahan lingkungan tersebut, diperlukan pengelolaan hama dengan pendekatan baru, yaitu pengelolaan hama berbasis ekologi (Altieri, Nicholls, Fritz, 2005). Pendekatan ini akan lebih efektif jika dikaitkan dengan dijalankannya pengembangan pertanian organik berdaya saing tinggi. Pertanian organik didefinisikan sebagai sistem produksi pertanian yang terstruktur dan terpadu, dengan cara mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas agroekosistem secara alami, sehingga menghasilkan pangan dan serat yang cukup, berkualitas dan berkelanjutan (Husnain, Syahbudin, Seyorini, 2005). Lebih lanjut dijelaskan pertanian organik adalah sistem yang mendukung dan mempercepat peningkatan keanekaragaman, siklus biologi, dan aktivitas biologi tanah (Pranadji dan Saptana, 2005).

Saat ini pemerintah Sumatera Barat sedang mengembangkan produksi sayuran secara organik. Hal ini dapt mendukung upaya untuk mengembalikan fungsi ekologis *(biorestorasi)* dari berbagai arthropoda yang bermanfaat pada agroekosistem sayuran. Beberapa penelitian melaporkan bahwa sistem pertanian organik tidak hanya dapat mengembalikan kesuburan tanah, tetapi juga mengkonservasi musuh alami, termasuk semut yang menghuni ekosistem tersebut (Hole; Roschewitzt; Snyder; Prasad; Straub, 2005).

Semut adalah salah satu kelompok serangga dalam ordo Hymenoptera yang dominan di ekosistem teresterial. Lebih lanjut, dinyatakan bahwa biomassa semut dapat mencapai lebih dari 30% total biomassa di ekosistem tropika (Fittkau dan Kinge, 1973 *cit.* Agus, 2007). Hasil penelitian Yaherwandi (2005) menunjukkan bahwa semut merupakan komunitas serangga yang dominan pada lanskap persawahan Cianjur. Sebelumnya, Hosang (2004) juga melaporkan bahwa 78,57% dari komunitas Hymenoptera yang ditemukan di kebun kakao adalah semut. Peran semut dalam ekosistem sangat beragam yaitu: sebagai pemakan bangkai, cendawan, nektar, sekresi kutu daun (Aphid), biji, dan predator artropoda lain atau musuh alami (Holldobbler dan Wilson, 1996 *cit.* Agus, 2007). Semut sebagai musuh alami sangat peka terhadap perubahan struktur dan kualitas habitat (Hill *et al.*, 2008). Penggunaan bahan kimia pertanian yang berlebihan pada ekosistem sayuran akan berdampak negatif terhadap komunitas semut yang mendiaminya. Sehingga saat ini banyak para ahli lingkungan menggunakan komunitas semut sebagai bioindikator untuk kesehatan lingkungan, termasuk agroekosistem (Yaherwandi, 2005 dan Agus, 2007).

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **"Kelimpahan dan Keanekaragaman komunitas semut (Hymenoptera:Formicidae) pada pertanaman cruciferae organik dan konvensional di Kenagarian Aie Angek Kabupaten Tanah Datar".** Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman semut yang berasosiasi dengan sayuran organik dan konvensional.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Keanekaragaman tumbuhan pada pertanian organik dan konvensional

Hasil pengamatan keanekaragaman tumbuhan pada pertanian organik dan non organik menunjukkan bahwa jumlah tanaman Cruciferae dan tumbuhan liar ditemukan pada pertanian organik lebih banyak dibandingkan pertanian konvensional. Kelompok tumbuhan liar yang paling banyak adalah tumbuhan liar berbunga (Tabel 1). Pada kedua sistem pertanian ini juga ditemukan tumbuhan pestisda botani yang paling banyak pada pertanian organik dibandingkan pertanian konvensional. Pola tanam pada kedua ekosistem ini terlihat berbeda. Pada pertanian organik memakai pola tanam polikultur, sedangkan pada pertanian konvensional memakai pola tanam monokultur.

Tabel 1. Keanekaragaman tumbuhan pada pertanian organik dan konvensional

Sistem Pertanian	Kelompok Tumbuhan (Jenis)			
	Tan. Cruciferae	Tumb. Liar Berbunga	Tumb. Pestisida Botani	Pola tanam
Konvensio-nal	1	9	2	Monokultur
Organik	3	29	20	Polikultur

4.1.2 Jumlah individu, genus, spesies dan prilaku makan semut di pertanian organik dan konvensional pada waktu pengambilan sampel yang berbeda

Berdasarkan waktu pengambilan sampel terlihat bahwa pola fluktuasi populasi semut pada pertanian organik dan pertanian konvensional adalah sama. Jumlah total individu meningkat pada bulan April dan Juni 2007 dibandingkan dengan bulan Mei 2007, baik pada pertanian organik dan pertanian konvensional. Dominansi spesies pada pertanian organik dan konvensional yang terlihat pada tabel, yaitu: *Odontoponera denticulata* dan *Pachycondyla* sp. (Tabel 2).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jumlah indvidu, genus dan spesies semut lebih tinggi pada pertanian organik dibandingkan dengan pertanian konvensional. Semut yang telah dikoleksi pada sistem pertanian organik adalah 1.177 individu yang termasuk ke dalam 8 genus dan 8 spesies, sedangkan pada sistem pertanian non organik adalah 92 individu yang termasuk ke dalam 7 genus dan 7 spesies.
2. Delapan spesies semut yang ditemukan pada pertanian organik, yaitu: *Anoplolepis gracilipes*, *Camponotus* sp., *Leptogenys* sp., *Odontomachus* sp., *Odontoponera denticulata*, *Pheidole* sp., *Technomyrmex* sp., *Pachycondyla* sp. dan tujuh spesies yang ditemukan pada pertanian non organik, yaitu: *Camponotus* sp., *Hypoponera* sp., *Odontoponera denticulata*, *Pheidole* sp., *Technomyrmex* sp., *Tetramorium* sp., *Pachycondyla* sp.
3. Indeks keanekaragaman dan kemerataan pada sistem pertanian konvensional lebih tihggi daripada sistem pertanian organik, sedangkan kekayaan spesies pada sistem pertanian organik lebih tinggi dibandingkan sistem pertanian konvensional.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai keanekaragaman spesies semut (Hymenoptera:Formicidae) yang terdapat di beberapa tipe penggunaan lahan seperti di hutan, perkebunan dan sayuran organik .

DAFTAR PUSTAKA

Altieri, M.A. 1999. *The ecological role of biodiversity in agroecosystem.* Di dalam: Paoletti MG, editor. Invertebrate Biodiersity as bioindicators of sustainable Landsapes. Amsterdam: Elsevier. Hlm. 19-31

Agus, Y.H. 2007. *Keanekaragaman Collembola, Semut, dan Laba-Laba Permukaan Tanah pada Empat Tipe Penggunaan Lahan.* [Disertasi] Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor. 127 hal.

Altieri, M.A., Nicholls, C.I. and Fritz, M.A. 2005. *Manage Insect on Your Farm: Agide to ecological strategies.* Sustainable Agriculture Network. Baltimore. 119 hal.

Altieri, M.A and Nicholls C.I. 2004. Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems. 2 nd ed. New York: The Haworth Press Inc.

Andersen, A.N. 1997. *Using ants as bioindicators: multiscale issues in ant community ecology.* Conservation Ecology 1:8

Batra SWT. 1982. *Biological control ini agroecosystem. Science* 215: 134-139

Belshaw R and Bolton B. 1993. *The effect of forest disturbance on the leaf litter ant fauna in Ghana.* Biodiversity an Conservasy 2: 656-666

Bestelmeyer.B.T and Wiens, J.A. 1996. The effects of land use on the structure of ground foraging and communities in the Argetine Chaco. Ecological Applications 6: 1225:1240

Biocert .2004. "What Does Organic farming:. Http//:www. Biocert-FAQ.htm. Download 5 November 2006.

Borror, Triplehorn, and Johnson. Tanpa Tahun. Pengenalan Serangga. Terjemahan oleh Mukayat Djarubito. 1992. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Canadian Biodiversity. 2005. An Introduction to biodiversity theory. http//www.canadianbiodiversity.mcdill.ca/English/theory/threelevels.html [10 Desember 2005]

Coleman, D.C and Crossley J.D.A. 1996. *Fundamentas of Soil Ecology.* London: Academic press.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumbar. 2000. Laporan Tahunan. Padang.