Jurnal Penelitian Sains: Volume 10, Nomor 2, Mei 2007. Hal 241-253

Kepadatan, Pola Distribusi dan Peranan Semut pada Tanaman di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggal

Oleh

Riyanto*

Abstract

This research aim to know density, pattern of distribution and role of ant at the crop around the environment. Method used in this research was eksploratif, by exploitedly source of data exist in nature. Determination of sample location, that was with Purposive Sampling technique, because condition and population of heterogeneous sample. Technique intake of sampel systematicly, at location of house lawn, divisible wayside and garden in 10 station locations. At every location of intake of sample made by 4 plot. Density of highest ant *Selonopsis* sp was 30 body/m^2 in the Lunjuk jaya and the lowest was 0,5 body/m2 in the Mess Unsri. Density of highest ant *Dolichoderus* sp was 61 body/m2 in the Taman Bukit Siguntang, while the lowest was 3,25 body/m^2 in the Lunjuk Jaya and the Puncak Sekuning. Density of highest ant *Ponera* sp was 0,5 body/m^2 in station of the Taman Bukit and the lowest was 0,25 body/m^2 in the Kampus Unsri Bukit Besar. Pattern of Distribution of *Selonopsis* sp, *Dolichoderus* sp and *Ponera* sp is group. *Selonopsis* sp of personating detritor, predator and have symbiosis of mutualisme with plantlice, *Dolichoderus* sp of personating of detritor and predator and also *Ponera* sp of personating predator. The highest of pH was 7 and the lowest was 4,5 and the highest of temperature was 32°C and the lowest was 25 ^{o}C.

Keyword : *Density, distribution pattern, role of ant of Selonopsis sp, Dolichoderus sp and Ponera sp*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan, pola distribusi dan peranan semut pada tanaman di sekitar lingkungan tempat tinggal. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksploratif, dengan memanfaatkan sumber data yang ada di alam. Penentuan lokasi sampel, yaitu dengan teknik *Purposive Sampling*, karena kondisi dan populasi sampel heterogen. Teknik pengambilan sampel secara sistematik, pada lokasi pekarangan rumah, taman dan tepi jalan yang terbagi dalam 10 lokasi stasiun. Pada tiap-tiap lokasi pengambilan sampel dibuat 4 plot. Kepadatan semut *Selonopsis* sp yang tertinggi adalah 30 ind/m^2 di Lunjuk Jaya dan yang terendah adalah 0,5 ind/m^2 di Mess Unsri. Kepadatan semut *Dolichoderus* sp yang tertinggi adalah 61 ind/m^2 di Taman Bukit Siguntang, sedangkan yang terendah adalah 3,25 ind/m^2 di Lunjuk Jaya dan Puncak Sekuning. Kepadatan semut *Ponera* sp tertinggi adalah 0,5 ind/m^2 di stasiun Taman Bukit Siguntang dan 0,25 ind/m^2 di Kampus Unsri Bukit Besar. Pola distribusi *Selonopsis* sp, *Dolichoderus* sp dan *Ponera* sp adalah mengelompok. *Selonopsis* sp berperan sebagai pengurai, pedator dan bersimbiosis mutualisme dengan kutu daun, *Dolichoderus* sp berperan sebagai pengurai dan predator serta *Ponera* sp berperan sebagai predator. Faktor fisik pH tanah tertinggi 7 dan terendah 4,5 dan suhu udara tertinggi 32°C dan terendah adalah 25 ^{o}C.

Kata kunci : Kepadatan, pola distribusi, peran semut *Selonopsis* sp, *Dolichoderus* sp dan *Ponera* sp

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

PENDAHULUAN

Kita sebagai manusia jarang sekali memperhatikan semut yang ada di lantai, tanah pekarangan atau tepi jalan. Bila kita melihat ukuran tanah dengan luas pandang 1 m^2 saja akan jelas sekali terlihat hewan yang pertama kali kita lihat adalah semut. Sungguh luar biasa dapat kita temukan kelimpahan semut hampir di setiap sudut daratan. Kita tidak pernah berpikir mengapa kepadatan semut sangat tinggi dibandingkan spesies serangga lain. Apakah kelimpahan semut yang tinggi karena semut mampu beradaptasi dengan beranekaragam lingkungan, makanan dan mungkin juga habitat, sehingga mampu berkembang dengan baik.

Pada umumnya bila kita melihat semut dengan kelimpahan yang relatif tinggi, hampir dipastikan bahwa di sekitar kita ada sumber makanan semut. Sumber makanan semut dapat beranekaragam antara lain dari sisa makanan yang kita buang, hewan yang mati, tumbuhan atau hewan lain. Menurut Borror *et al.* (2005) kebiasaan-kebiasaan makan semut agak beragam. Banyak yang bersifat karnivor, makan daging hewan-hewan lain (hidup atau mati), beberapa makan tanaman-tanaman, jamur, cairan tumbuhan, bakal madu. Semut di dalam sarang seringkali makan sekresi individu-individu lain, dan pertukaran makanan antara individu-individu. Selain itu, semut menghasilkan sejumlah sekresi eksokrin yang berfungsi dalam penyerangan, pertahanan dan komunikasi.

Jumlah individu semut yang menempati sarang ukurannya bervariasi mulai dari puluhan atau lebih sampai ribuan individu. Semut dapat membuat sarang di segala tempat. Beberapa bersarang di dalam rongga-rongga tanaman-tanaman, ada yang mebuat lobang di dalam kayu. Sarang-sarang tanah semut mungkin kecil dan relatif sederhana bahkan mungkin sangat besar dan rumit. Sarang-sarang di bawah tanah terdiri dari jaringan terowongan dan lorong-lorong. Beberapa ruang berfungsi sebagai ruangan pemeliharaan keturunan dan untuk penyimpanan makanan.

Semut dapat membuat sarang di sekitar tempat tinggal kita misalnya di atas gundukan tanah, sampah, pot bunga, pohon, sudut rumah dan lain-lain. Semut adalah serangga yang dapat memakan bunga tanah atau tumbuhan yang membusuk. Semut dapat pula memakan tamanan dan hewan di atas lahan dan menjadikan tanah tempat bersarang dan menyimpan makanan (Borror *et al*., 2005). Oleh karena itu, kita dapat menemukan kelimpahan semut di pekarangan rumah, lingkungan taman-taman yang terawat dan tidak terawat, dan tepi jalan dengan kondisi lingkungan terkena polusi.

Semut memiliki penyebaran yang cukup luas. Jumlah dan jenisnya yang beranekaragam sehingga mudah untuk dikenali. Orang sering menyebutnya semut merah, semut hitam dan semut kerangga. Semut ini adalah salah satu kelompok serangga yang sangat umum dan

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

menyebar luas, terkenal bagi semua orang. Semut-semut barangkali yang paling sukses dari semua kelompok-kelompok serangga. Mereka praktis terdapat di mana-mana di habitat darat dan jumlah individunya melebihi kebanyakan hewan-hewan darat lainnya.

Semut termasuk ordo Hymenoptera dan famili Formicidae. Semut sangat mudah dikenali, walaupun terdapat beberapa serangga lain yang sangat menyerupai dan meniru semut-semut. Bentuk sayap semut menyerupai tabuhan-tabuhan. Salah satu sifat-sifat struktural yang jelas dari semut adalah sungut-sungut biasanya menyiku dan ruas pertama seringkali sangat panjang. Koloni mengandung tiga kasta: ratu, jantan dan pekerja. Ratu lebih besar dari pada anggota kasta lainnya, biasanya bersayap, walaupun sayap-sayap yang dijatuhkan setelah penerbangan perkawinan (Elzinga, 1987).

Peran semut di alam dapat memberikan pengaruh positif dan negatif terhadap hewan dan manusia. Manfaat segi positif tidak dapat secara langsung dinikmati oleh manusia misalnya perannya sebagai predator, menguraikan bahan organik, mengendalikan hama dan bahkan membantu penyerbukan. Semut secara ekonomi kurang bermanfaat langsung bagi manusia, namun bila dilihat secara ekologi dapat bermanfaat untuk hewan lain dan tumbuhan, karena dalam rantai makanan memiliki peran yang sangat penting. Semut dapat dimanfatkan menjadi predator untuk mengurangi hama di perkebunan. Rossi dan Fowler (2002) melaporkan bahwa *Solenopsis* sp di Brazil dapat dimanfaatkan sebagai agen pengontrol kepadatan larva *Diatraea saccharalis*. Larva ini dapat mengebor tanaman tebu. Menurut Depparaba dan Mamesah (2005) bahwa populasi dan serangan pengerek daun (*Phyllocnistis citrella* Staint) pada tanaman jeruk dapat dikurangi dengan musuh alami semut hitam (*Dolichoderus* sp). Pengaruh negatif semut dapat menggigit dan memakan makanan simpanan.

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang cukup baik untuk perkembangan semut. Apalagi Indonesia negara tropis yang memiliki banyak hutan, taman dan perkebunan karena semut sangat cocok berkembangbiak pada kondisi tersebut. Populasi semut yang sudah berkembangbiak pemberantasanya cukup sulit. Bukit Besar Palembang merupakan daerah yang memiliki taman-taman, pemukiman dan rawa-rawa, sehingga banyak sekali habitat untuk hidup semut. Bagaimana kepadatan, pola distribusi dan perannya dalam kehidupan kita merupakan informasi yang penting dan masih sangat kurang serta kebanyakan orang hampir tidak perduli. Sehubungan dengan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan, pola distribusi dan peran semut pada tanaman di sekitar tempat tinggal.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2006 sampai bulan Maret 2006. Tempat pengambilan sampel di Sekitar Bukit Besar dan Bukit Lama Palembang, dengan 10 stasiun dan 4 plot tiap stasiun. Indentifikasi dilaksanakan di rumah peneliti Jln. Seruni Lorong Kebun No. NH2 Rt 03 Rw 01 Bukit Lama Palembang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol sampel, gelas objek dan kaca penutup, kuas, kaca pembesar, tali, indikator pH dan termometer. Bahan yang digunakan adalah semut dan alkohol 70%.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksploratif, dengan memanfaatkan sumber data yang ada di alam. Penentuan lokasi sampel, yaitu dengan teknik *Purposive Sampling*, karena kondisi dan populasi sampel heterogen. Penelitian menggunakan teknik pengambilan sampel secara sistematik, pada lokasi pekarangan rumah, taman dan tepi jalan yang terbagi dalam 10 lokasi stasiun. Pada tiap-tiap lokasi pengambilan sampel dibuat 4 plot.

Cara kerja

1. Menghitung kelimpahan dan pola distribusi semut

a. Menentukan Lokasi sampel

Lokasi tempat pengambilan sampel sebanyak 10 lokasi stasiun, sebagai bahan pertimbangan ke sepuluh stasiun tersebut harus ada yang mewakili taman, pekarangan dan tepi jalan. Setiap stasiun ditentukan sebanyak 4 lokasi pencuplikan (plot) dengan ukuran 1 m x 1 m. Lokasi stasiun yang mewakili pekarangan adalah lorong Kebun, Mess Unsri dan kampus Unsri Bukit besar dan lorong langgar. Lokasi stasiun yang mewakili taman adalah Taman Bukit Siguntang, Puncak Sekuning. Lokasi stasiun yang mewakili tepi jalan adalah tepi jalan lorong Ogan, Darmapala, Lunjuk Jaya dan Hulu Balang II.

b. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan satu kali pada tiap-tiap plot dalam stasiun. Pengumpulan sampel semut dari tiap plot dengan menggunakan kapas yang diberi alkohol, lalu sampel semut dimasukkan ke dalam botol yang berisi alkohol 70 %.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

2. Pengamatan peran semut dalam tanaman pekarangan

Pengamatan peran semut pada tanaman di sekitar lingkungan dilakukan berdasarkan hasil observasi yang hanya dapat dilihat dengan indra mata. Semut-semut yang ada di sekitar pekarangan baik yang berada dalam koloni maupun individu di catat aktivitasnya pada siang hari. Kategori pencatatan adalah peran semut dari segi ekologi ; predator, interaksi dengan spesies lain, pengurai bahan organik dan lain-lain.

3. Mengukur Faktor Fisik Lingkungan

a. Suhu lingkungan, untuk mengukur suhu lingkungan dengan cara memutarkan termometer pada lokasi sampel, kemudian angka dicatat dalam bentuk tabel.
b. pH lingkungan, untuk mengukur pH lingkungan dengan cara mencelupkan pH indikator ke dalam tanah, kemudian dicocokkan dengan indikator universal.

4. Identifikasi

Untuk mengidentifikasi digunakan literatur antara lain: Borror, D,J., Triplehorn, C.A., dan Johnson, N.F., 2005. ***Study of Insects***. 7 th Edition. Thomson Brooks/Cole. Australia, Canada, Singapura, Spain, United Kingdom, United Stated dan Elzinga, R.J., 1987. ***Fundamentals of Entomology***. Third Edition, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey 07632. USA

Analisis data

a. Kepadatan

Kepadatan populasi dihitung dengan menggunakan metode kuadrat menurut Soegianto (1994) dengan rumus sebagai berikut: kepadatan (*density*=D) adalah jumlah individu (N) per unit area (m^2) atau volume. Satuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah individu per unit area.

b. Pola distribusi

Pola distribusi dihitung dengan menggunakan rumus indeks morisita menurut Pauley and Hutchens (2004) :

$$Id = n \left(\frac{\sum x^2 - N}{N\,(N-1)} \right)$$

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

Keterangan: Id = indeks morisita, n = jumlah plot, x = jumlah individu tiap plot, $\sum x^2$ = jumlah kuadrat seluruh spesies untuk tiap plot, N = jumlah individu keseluruhan dengan ketentuan sebagai berikut: Id = 1 pola distribusi adalah acak, Id > 1 pola distribusi adalah mengelompok, Id < 1 pola distribusi adalah teratur. Satuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah individu per m^2.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

1. Kepadatan beberapa genus semut permukaan tanah dari famili Formicidae di beberapa habitat

Hasil perhitungan kepadatan beberapa semut famili Formicidae di 10 stasiun wilayah Bukit Besar Palembang didapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kepadatan beberapa spesies semut famili Formicidae per m^2 di 10 stasiun wilayah Bukit Besar Palembang

Stasiun	**Lokasi**	***Selonopsis* sp (Subfamili Myrmicinae)**		***Dolichoderus* sp (Subfamili Dolichoderinae)**		***Ponera* sp (Subfamili Ponerinae)**	
		∑ ind dari 4 plot	**Kepadatan (ind/m^2)**	**∑ ind dari 4 plot**	**Kepadatan (ind/m^2)**	**∑ ind dari 4 plot**	**Kepadatan (ind/m^2)**
1	Lrg Kebun	56	14	39	9,75	0	0
2	Taman Bukit Siguntang	4	1	244	61	2	0,5
3	Mess Unsri	2	0,5	96	24	0	0
4	Lrg langgar	47	11,75	134	33,5	0	0
5	Lrg Ogan	37	9,25	30	7,5	0	0
6	Darmapala	35	8,75	16	4	0	0
7	Lunjuk Jaya	120	30	13	3,25	0	0
8	Kampus Unsri Bukit	14	3,5	35	8,75	1	0,25
9	Puncak Sekuning	16	4	13	3,25	0	0
10	Hulu Balang II	5	1,25	41	10,25	0	0

Pada tabel 1 dapat diketahui kepadatan semut *Selonopsis* sp per m^2 yang tertinggi adalah 30 ind/m^2 di Lunjuk Jaya dan kepadatan yang terendah adalah 0,5 ind/m^2 di Mess Unsri. Kepadatan populasi semut *Dolichoderus* sp yang tertinggi adalah 61 ind/m^2 di Taman Bukit Siguntang, sedangkan yang terendah adalah 3,25 ind/m^2 di Lunjuk Jaya dan Puncak Sekuning. Kepadatan semut *Ponera* sp tertinggi adalah 0,5 ind/m^2 di stasiun Taman Bukit Siguntang dan 0,25 ind/m^2 di Kampus Unsri Bukit Besar, sedangkan di stasiun lain tidak ditemukan.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

Hasil pengamatan (Tabel 1) menunjukkan bahwa kecenderungan *Selonopsis* sp tinggi populasinya pada lokasi pemukiman atau pekarangan rumah, *Dolichoderus* sp banyak ditemukan pada lokasi taman dan kebun. Perbedaan kehadiran kedua semut ini diduga karena perbedaan jenis sumber makanan. Hasil pengamatan menunjukan *Selonopsis* sp lebih menyenangi makanan hewan yang mati atau sisa-sisa olahan ikan sedangkan *Dolichoderus* sp lebih menyenangi hidup pada pohon-pohon terutama rambutan, coklat dan lain-lain.Tingginya populasi semut *Selonopsis* sp dan *Dolichoderus* sp pada tiga tempat, yaitu taman, pekarangan dan tepi jalan mungkin disebabkan faktor biotik dan abiotik mendukung kehidupan populasi semut. Sedangkan *Ponera* sp memiliki kepadatan yang rendah, kepadatan yang rendah ini mungkin karena faktor lingkungan biotik dan abiotik kurang mendukung. Hal ini sesuai dengan pendapat Price (1998), bahwa kehidupan populasi hewan hewan dipengaruhi oleh faktor biotik dan faktor abiotik, ditambahkan oleh Harington dan Stork (1997) bahwa faktor fisik lingkungan seperti temperature dapat memepengaruhi perkembangan dan fekunditas serangga.

Keberadaan serangga yang melakukan aktivitas makan di tepi jalan, pekarangan kemungkinana berasal dari tanaman inang atau sarang di sekitar tepi jalan dan pekarangan. Keadaan ini dapat terjadi karena ada makanan atau tumbuhan inang sebagai sumber makanan yang dianggap cocok bagi semut. Menurut Purwatiningsih (2001) kedatangan serangga ke suatu area dapat berasal dari tanaman yang ditanaman sekitar lahan percobaan yang merupakan tanaman inang.

Penyebab lain yang mungkin memacu kehadiran semut adalah kemampuan semut berjalan mengikuti jejak jenisnya. Kemampuan mengikuti jejak ini karena adanya feromon pemandu. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan umumnya semut *Selonopsis* sp dan *Dolichoderus* sp berjalan mengikuti jejak jenisnya. Menurut Borror *et al.* (2005) dan Elzinga (1987) menyatakan bahwa serangga memiliki feromon yang jejak untuk pemandu jenisnya menemukan sumber makanan.

Pengecualian untuk semut *Ponera* sp berjalan tidak mengikuti jejak atau bergerak dengan acak. Keadaan ini umum ditemukan pada semut permukaan tanah yang bersifat predator. Hal ini diduga karena jumlah *Ponera* sp yang hanya sedikit sehingga tidak dapat diamati adanya alur perjalanan jenisnya.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

2. Pola distribusi genus semut permukaan tanah famili Formicidae di beberapa habitat

Berdasarkan hasil perhitungan pola distribusi beberapa jenis semut famili Formicidae di 10 stasiun wilayah Bukit Besar Palembang didapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pola distribusi beberapa genus semut famili Formicidae di 10 stasiun wilayah Bukit Besar Palembang

Stasiun	Lokasi	*Selonopsis* sp (Subfamili Myrmicinae)		*Dolichoderus* sp (Subfamili Dolichoderinae)		*Ponera* sp (Subfamili Ponerinae)	
		IM	Pola Distribusi	IM	Pola Distribusi	IM	Pola Distribusi
1	Lrg Kebun	1,40	Mengelompok	1,02	Mengelompok	0	-
2	Taman Bukit Siguntang	2	Mengelompok	2,98	Mengelompok	4	Mengelompok
3	Mess Unsri	4	Mengelompok	1,08	Mengelompok	0	-
4	Lrg Langgar	3,66	Mengelompok	1,43	Mengelompok	0	-
5	Lrg Ogan	3,57	Mengelompok	1,24	Mengelompok	0	-
6	Darmapala	2,76	Mengelompok	1,7	Mengelompok	0	-
7	Lunjuk Jaya	3,17	Mengelompok	4,72	Mengelompok	0	-
8	Kampus Unsri Bukit	4	Mengelompok	1,27	Mengelompok	0	-
9	Puncak Sekuning	3,5	Mengelompok	4	Mengelompok	0	-
10	Hulu Balang II	2,4	Mengelompok	1,4	Mengelompok	0	-

Keterangan : IM = Indeks Morisita

Dari tabel 2 di atas dapat dilihat pola distribusi semut *Selonopsis* sp, dan *Dolichoderus* sp di 10 stasiun seluruhnya mengelompok, demikian juga *Ponera* sp yang ditemukan di stasiun Taman Bukit Siguntang adalah mengelompok. Pola distribusi semut *Ponera* sp yang ditemukan di stasiun kampus Unsri Bukit tidak dapat dihitung karena jumlahnya hanya 1 ekor jadi Indeks Morisita (Id) adalah 0.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh pola distribusi semut adalah mengelompok. Pola ini diduga berkaitan dengan kebutuhan semut untuk mencari makan dan mencari perlindungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Elzinga (1987) bahwa serangga sosial seperti semut biasanya mencari makan secara bergotong royong dan mencari tempat perlindungan biasanya dalam sarang secara mengelompok.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa semut *Selonopsis* sp, dan *Dolichoderus* sp sering terjadi perpindahan dalam kelompok dari satu tempat ke tempat lain. Perpindahan merupakan suatu strategi serangga dalam suatu ekosistem untuk melakukan distribusi yang bertujuan memanfaatkan sumber energi yang tersedia secara optimal dan meminimalkan pengaruh kompetisi intraspesifik dan interspesifik. Perpindahan dapat terjadi karena faktor makanan, pasangan hidup dan wilayah, disamping faktor fisis seperti suhu, pH dan angin (Price, 1997).

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

3. Hasil pengamatan peranan semut di 10 stasiun pengamatan

Beberapa semut dari famili Formicidae yang ditemukan, yaitu semut *Selonopsis* sp (Subfamili Myrmicinae), *Dolichoderus* sp (Subfamili Dolichoderinae) dan *Ponera* sp (Subfamili Ponerinae). Hasil pengamatan peran semut dalam ekosistem dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 3. Hasil pengamatan peranan 3 genus semut famili Fomicidae di 10 stasiun.

No	Spesies	Pengurai bahan organik	Simbiosis dengan Serangga lain	Predator (Musuh alami)	Keterangan
1	*Selonopsis* sp (Subfamili Myrmicinae)	+	+	+	Bahan organik yang diuraikan dari hewan dan tumbuhan, simbiosis dengan kutu daun dan predator insekta yang lemah dengan cara bergotong rotong. Dominan sekitar pekarangan rumah dan tepi jalan
2	*Dolichoderus* sp (Subfamili Dolichoderinae)	+	-	+	Predator insekta atau hewan yang kecil dan lemah dan pengurai bahan organik. Dominan sekitar pekarangan rumah dan taman
3	*Ponera* sp (Subfamili Ponerinae)	-	-	+	Menyerang cepat insekta atau hewan lain yang ditemui. Ditemukan di taman Siguntang dan lingkungan kampus Unsri Bukit.

Keterangan : + = Ditemukan pada saat pengamatan
- = tidak ditemukan pada saat pengamatan

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa peran semut di lingkungan sekitar kita, yaitu sebagai bahan pengurai, simbiosis mutualisme dengan aphid, dan sebagai predator. Semut *Selonopsis* sp dapat menguraikan bahan organik dari hewan dan tumbuhan, simbiosis dengan kutu daun dan predator insekta yang lemah dengan cara bergotong rotong. Semut ini dominan sekitar pekarangan rumah dan tepi jalan. Semut *Dolichoderus* sp dapat berperan sebagi predator insekta atau hewan yang kecil dan lemah dan pengurai bahan organik. Semut ini dominan sekitar pekarangan rumah dan taman. Semut *Ponera* sp merupakan predator yang sangat ganas biasanya menyerang insekta atau hewan lain yang ditemui dengan cepat. Semut ini ditemukan di taman Siguntang dan lingkungan kampus Unsri Bukit. Hal ini sesuai dengan pendapat Saputa dan Martono (2005) bahwa semut *Ponera sp* memiliki sengat dan diketahui sebagai predator pada rayap dan juga lalat buah.

Salah satu organisme tanah yang sangat berperan dalam perbaikan kesuburan tanah adalah fauna-fauna tanah termasuk anggota famili Formicidae. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan di lapangan semut *Selonopsis* sp dan *Dolichoderus* sp menguraikan insekta atau sisa bahan organik secara bergotong royong. Pernyataan ini didukung oleh Arief (2001) dalam Rahmawati (2004) fauna tanah akan meremah-remah atau makan substansi nabati yang mati kemudian bahan tersebut dikeluarkan dalam bentuk kotoran, kotoran ini akan menjadi pupuk.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

Pada penelitian ini semut yang mengalami simbiosis dengan insekta lain hanya semut *Selonopsis* sp. Semut ini memanfaatkan aphid yang hidup pada tanaman cabe di pekarangan sebagai sumber makanan untuk mengisap embun madu. Schoonhoven (1997) menjelaskan bahwa di semut dapat memanfaatkan dengan kutu daun untuk mengisap embun madu yang dikeluarkan kutu daun. Renault (2004) menjelaskan bahwa hubungan mutualisme merupakan interaksi intraspesifik yang saling menguntungkan kedua spesies. Umumnya terjadi antara Hemiptera, yaitu Aphididae dan Hymenoptera, yaitu Formicidae.

Ketiga semut yang didapatkan dalam hasil penelitian pada umumnya dapat menjadi predator bagi hewan lain. Pada umumnya semut yang bertugas mencari makanan adalah semut pekerja. Diduga semut pekerja *Ponera* sp yang memiliki tubuh lebih kuat, cepat dan gesit dapat menyerang hewan taksa lain dan juga memangsa serangga dari jenis semut, sedangkan semut *Selonopsis* sp dan *Dolichoderus* sp hanya dapat memakan organisme yang mati selain semut. Pernyataan sesuai dengan pendapat Borror *et al*.(2005) dan Elzinga (1987) bahwa semut merupakan serangga sosial yang memiliki kasta-kasta, salah satunya adalah kasta pekerja yang bertugas mencari makanan baik hewan maupun tumbuhan untuk koloninya.

Semut yang dapat menjadi predator dapat dimanfaatkan membasmi hama pada tanaman, karena semut dapat menjadi musuh alami hama. Pernyataan didukung oleh pendapat Hosang (2004) bahwa semut pada tanaman kakao dapat membantu petani dalam membasmi hama dan penyakit pada tanaman ini. Menurut Depparaba dan Mamesah (2005) bahwa semut hitam (*Dolichoderus bituberculatus* Mayr) dapat menjadi musuh alami hama penggerek daun (*Phyllocnistic citrella* Straint) pada tanaman jeruk.

Semut di alam dapat dijadikan sebagai indikator untuk melihat kondisi perubahan lingkungan dan semut juga berperan memelihara siklus nutrisi dan struktur tanah. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Hagevik (2003) bahwa bahwa semut sangat penting dalam memelihara siklus nutrisi dan struktur tanah. Menurut Shattuck dan Barnett (2001) ; Read (1996) menjelaskan bahwa komunitas semut dapat berubah secara nyata bila kondisi lingkungan berubah, oleh karena itu semut sangat baik untuk memonitor perubahan lingkungan.

4. Data faktor fisik pH dan suhu udara di lokasi penelitian

Data faktor fisik pada penelitian ini adalah pH dan suhu udara yang diambil dari 10 stasiun dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

Tabel 4. Suhu dan pH pada tiap-tiap stasiun yang diambil dari lokasi pengambilan sampel.

Stasiun	Lokasi	pH Tanah					Suhu Udara (^oC)				
		Plot ke				Rata-rata	Plot ke				Rata-rata
		I	II	III	IV		I	II	III	IV	
1	Kebun Raya	6,8	6,9	6,5	6,5	6,7	30	30	28	29	29,25
2	Taman Bukit Siguntang	7	7	7	7	7	29	29	30	29	29,25
3	Mess Unsri	7	7	6,9	7	6,97	31	31	30	31	30,75
4	Lrg langgar	4,5	7	6,8	7	6,3	31	31	30	31	30,75
5	Lrg Ogan	7	7	7	7	7	31	32	32	32	31,75
6	Darmapala	7	7	6,8	7	6,95	26	27	27	27	26,75
7	Lunjuk Jaya	6,8	7	6,8	7	6,9	26	26	26	26	26,00
8	Kampus Unsri Bukit	6,8	7	7	6,9	6,92	26	26	25	25	25,50
9	Puncak Sekuning	6,9	7	6,8	6,9	6,9	26	25	25	25	25,25
10	Hulu Balang II	6	5,5	5,5	5,4	5,6	25	25	26	26	25,50
Tertinggi		7					32				
Terendah		4,5					25				

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa faktor fisis yang diukur berupa pH tidak terlalu berfluktuasi yaitu pH tanah tertinggi 7 dan terendah 4,5, namun suhu udara menunjukkan terjadi fluktuasi, yaitu suhu udara tertinggi yaitu 32°C dan terendah adalah 25 ^{o}C. Kisaran suhu udara antara 25 ^{o}C sampai 32°C merupakan suhu optimal dan toleran bagi aktivitas semut di daerah tropis, pendapat ini didukung oleh Rahmawati (2004) menyatakan kisaran suhu udara pada mesofauna tanah termasuk insekta, yaitu antara 29,6^{o}C sampai 32,1^{o}C.

Suhu tanah merupakan salah satu faktor fisik tanah yang sangat menentukan kehadiran dan kepadatan organisme tanah salah satunya adalah semut, dengan demikian suhu tanah akan menentukan tingkat dekomposisi material organik tanah. Secara tidak langsung terdapat hubungan kepadatan organisme tanah dan suhu, bila dekomposisi material tanah lebih cepat maka vegetasi lebih subur dan mengundang serangga lain untuk datang. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Rahmawati (2004) bahwa suhu tanah merupakan salah satru factor yang sangat menentukan kehadiran dan kepadatan organisme tanah.

Kisaran pH pada penelitian ini adalah netral, yaitu antara 4,5 sampai 7. Kisaran pH ini merupakan umum untuk kebanyakkan makhluk hidup, artinya semut dapat hidup dengan baik pada pH netral dan sedikit asam. Pengukuran pH tanah sangat penting dalam melakukan penelitian kepadatan fauna tanah, karena bila pH tidak sesuai maka semut mungkin tidak dapat bertahan dan berkembangbiak pada habitatnya. Menurut Rahmawati (2004) bahwa fauna tanah ada yang senang hidup pada pH asam dan ada pula yang senang pada pH basa, tergantung pada jenisnya.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

KESIMPULAN

1. Kepadatan semut *Selonopsis* sp per m^2 yang tertinggi adalah 30 ind/m^2 di Lunjuk Jaya dan yang terendah adalah 0,5 ind/m^2 di Mess Unsri. Kepadatan semut *Dolichoderus* sp yang tertinggi adalah 61 ind/m^2 di Taman Bukit Siguntang, sedangkan yang terendah adalah 3,25 ind/m^2 di Lunjuk Jaya dan Puncak Sekuning. Kepadatan semut *Ponera* sp tertinggi adalah 0,5 ind/m^2 di stasiun Taman Bukit Siguntang dan 0,25 ind/m^2 di Kampus Unsri Bukit Besar, sedangkan di stasiun lain tidak ditemukan.
2. Pola distribusi *Selonopsis* sp, *Dolichoderus* sp dan *Ponera* sp adalah mengelompok.
3. *Selonopsis* sp berperan sebagai pengurai, pedator dan bersimbiosis mutualisme dengan kutu daun, *Dolichoderus* sp berperan sebagai pengurai dan predator serta *Ponera* sp berperan sebagai predator.
4. Faktor fisik pH tanah tertinggi 7 dan terendah 5,4 dan suhu udara tertinggi yaitu 32°C dan terendah adalah 25 ^{o}C.

Daftar Pustaka

Borror, D,J., Triplehorn, C.A., dan Johnson, N.F., 2005. ***Study of Insects***. 7 th Edition. Thomson Brooks/Cole. Australia, Canada, Singapura, Spain, United Kingdom, United Stated.

Depparaba, F. dan Mamesah, D., 2005. Populasi dan Serangan Penggerek daun (*Phyllocnistis citrella* Staint) pada Tanaman Jeruk dan Alternatif Pengendalianya. ***Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*** Vol 8 No. 1 Hal 88-93.

Elzinga, R.J., 1987. ***Fundamentals of Entomology***. Third Edition, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey 07632. USA

Harrington, R. and Stork, N.E., 1997. ***Insects in a Changing Environment***. Academy Press. Harcourt Brace& Company, Publishers London, San Diego, new York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto.

Hagevik, R. A., 2003. Using Ants to Investigate the Environment. ***Science Activities*** 40 (2).

Hosang, M. L. A., 2004. ***Semut dapat Selamatkan Kakao dari Hama***. (**http://www.waspada.co.id/cetak/index.php?article-id=39391**. Diakses 2 januari 2007)

Pauley, E., and Hutchens, J., 2004. ***Plant Associations of Ilex globra***. (http://www.coastal.edu/. Diakses tanggal 19 April 2004).

Price, P.W., 1997. ***Insect Ecology***. Third Edition. Jhon Wiley & Sons Inc. New York. Chichester, Weinkeim, Brisbane, Singapore, Toronto.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri

Purwatiningsih, 2001. Kehadiran *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) Pada Tanaman Kentang (Solanum tuberosum Var. Granolo) Selama Dua Musim Tanam. ***Jurnal ILMU DASAR*** 2(2) : 87-95.

Rahmawati, 2004. Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit. ***USU e-USU repository*** : 1-17.

Read, L., 1996. Use of Ants to Monitor Environmental Impacts of salt Spray from a Mine in Arid Australia. ***Biodiversity and Conservation*** 5 (12)

Renault, C. K., Buffa, L. M., and Delfino, M.A., 2004. An Aphid-Ant Interaction: Effects on Different Trophic Levels. ***Ecological Research***: 1-7.

Rossi, M.N. and Fowler, H.G., 2002. Manifulation of Fire Ant Density, *Solenopsis* spp., for Short-Term Reduction of *Diatraea saccharalis* Larva densities in Brazil. ***Scientia Agricola, Vol 59***, N.2. p.389-392.

Schoonhoven, L.M., Jermy, T and Van Loon, J.J.A., 1997. ***Insect-Plant Biology (from Physiology to Evolution)***. Chapman &Hall. London-Glasgow. New York. Tokyo. Melbourne. Madras.

Saputa dan Martono, E., 2005. Semut. ***Perlintan UGM***. Yogjakarta.

Shattuck, S. O., and Barnett, N. J., 2001. ***Ants and Environmental Monitoring***. CSIRO. Australia.

Soegianto, S., 1994. ***Ekologi Kuantitatif***. Usaha Nasional. Surabaya Indonesia.

* Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri