

## PENYEBARAN SEMUT PADA HUTAN LINDUNG SIRIMAU KOTA AMBON

Fransina Sarah Latumahina<sup>1\*</sup>, Musyafa<sup>2</sup>, Sumardi<sup>2</sup>, Nugroho Susetya Putra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kehutanan UGM

<sup>2</sup>Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada Yogyakarta

<sup>3</sup>Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta

Alamat untuk korespondensi : Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada Yogyakarta,

Jl Bulaksumur Yogyakarta

Email: [fransina.latumahina@yahoo.com](mailto:fransina.latumahina@yahoo.com) \*

### Abstrak

Penelitian dilaksanakan pada areal permukiman dalam Hutan Lindung Sirimau dengan tiga metode pengambilan sampel yakni *hand collecting*, *bait trap* (umpan gula dan ikan tuna) dan *pitfall trap* dari bulan Juli hingga september 2011. Penelitian bertujuan mengetahui keragaman semut pada areal permukiman dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau Ambon. Hasil penelitian menemukan adanya 16 jenis semut dengan total individu mencapai 14.913. Jenis-jenis yang sangat dominan dalam kawasan yakni *Odontoponera denticulata*, *Pheidole megacephala*, *Technomyrmex albipes*, *Tetramorium simillimum*, *Tetramorium bicarinatum*, *Tapinoma melanocephalum*, *Paratrechina longicornis* dan *Anoplolepis gracilipes*. Total keragaman jenis semut 2.789 tergolong sedang dengan penyebaran jumlah individu semut dan tingkat kestabilan komunitas sedang. Keragaman semut dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, suhu, kelembaban, angin, air dan musim. Diduga perbedaan suhu mikro, iklim, cahaya, kelembaban, pola makan, kompetisi interspesifik, variasi ketersediaan sumber makanan, kualitas habitat dan aktivitas manusia yang memengaruhi keragaman semut dalam areal permukiman hutan lindung Sirimau Ambon. Ditemukan 3 jenis semut yang invasif yakni *Soleonopsis geminate*, *Paratrechina longicornis* dan *Anoplolepis gracilipes*.

Kata kunci : keragaman semut, spesies invasif, hutan lindung, tipe penggunaan lahan permukiman

## THE SPREAD OF ANTS ON FOREST SIRIMAU AMBON

### Abstract

The experiment was conducted at residential areas Sirimau forest with three sampling methods, which were hand collecting, bait trap (sugar and tuna) and pitfall traps from July to September 2011. The study aims to determine diversity of ants in residential areas in Ambon Sirimau Protected Forest areas. The results of study found 16 species of ants in total reaching 14.913. The most dominant types are *Odontoponera denticulata*, *Pheidole megacephala*, *Technomyrmex albipes*, *Tetramorium simillimum*, *Tetramorium bicarinatum*, *Tapinoma melanocephalum*, *Paratrechina longicornis* and *Anoplolepis gracilipes*. Total diversity of ants is 2.789 classified as moderate by spread of number of individual spread and of community stability. The diversity of ants is strongly influenced by light intensity, temperature, humidity, wind, water and season. Difference of temperature micro, light climate, humidit, interspecific competition, availability of variety of food sources, habitat quality and human activities also affect the diversity of ants. Another finding showed invasive ants, they were *Soleonopsis geminate*, *Paratrechina longicornis* and *Anoplolepis gracilipes*.

Keywords: diversity of ants, invasive species, protected areas, settlement area

## 1. Pendahuluan

Semut merupakan kelompok hewan terestrial paling dominan di daerah tropik. Semut berperan penting dalam ekosistem terestrial sebagai predator, *scavenger*, herbivor, detritivor, dan granivor, serta memiliki peranan unik dalam interaksinya dengan tumbuhan atau serangga lain. Sejak kemunculannya, semut telah berkembang menjadi makhluk yang paling dominan di ekosistem terestrial. Dari 750.000 spesies serangga di dunia, 9.500 atau 1,27% di antaranya adalah semut (Holldobler dan Wilson, 1990).

Kehadiran manusia di sekitar kehidupan semut tidak menjadi faktor pembatas bagi semut untuk menjalani kehidupannya, tempat beberapa jenis semut dikenal mampu menyesuaikan diri dengan kehadiran manusia dan bahkan berasosiasi dengan manusia yang umumnya disebut sebagai semut *tramp* (Suarez dan Suhr, 1998). Semut *tramp* memiliki sifat invasif dan selalu membuat sarang di sekitar struktur yang dibuat oleh manusia (Schultz dan McGlynn, 2000), memiliki mekanisme kolonisasi khusus sebagai hasil adaptasi terhadap gangguan manusia. Beberapa spesies semut yang telah beradaptasi dengan kehidupan manusia umumnya bersifat omnivora dan hanya membutuhkan areal yang sempit untuk membangun sarang, biasanya ditemukan di sekitar bangunan, taman, rumah sakit, kebun. Di Indonesia penelitian yang dilakukan oleh Rizali dkk., (2008) melaporkan sebanyak 94 spesies semut ditemukan pada habitat perumahan di Bogor, permukiman dekat hutan hujan *Atlantic* di Brazil juga ditemukan 14.417 spesies, 58 jenis, 28 genera dengan 7 sub famili yang dikoleksi selama 1 tahun dan didominasi oleh *Pheidole sp 1*, *Camponatus sp 1* dan *Soleonopsis geminate* (Kamura dan Soares, 2007). Penemuan ini menunjukkan bahwa semut dapat hidup dan berkembang pada daerah – daerah yang dihuni oleh manusia meskipun telah mengalami gangguan habitat.

Konflik sosial yang terjadi tahun 1999 di Kota Ambon berdampak pada penyerobotan Hutan lindung Sirimau untuk digunakan sebagai areal permukiman warga, akibatnya tutupan vegetasi berkurang dan terjadi gangguan keragaman hayati penghuni hutan lindung. Semut sebagai salah satu komponen penyusun keragaman hayati dalam hutan lindung juga mengalami gangguan atas kehadiran manusia. Tujuan penelitian mengetahui keragaman

semut pada areal permukiman dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau Kota Ambon.

## 2. Metode

Penelitian dilaksanakan pada tipe penggunaan lahan permukiman dalam Hutan Lindung Sirimau Ambon seluas 64,20 ha. Areal permukiman merupakan salah satu dari lima tipe penggunaan lahan yang terdapat dalam hutan lindung Sirimau. Tipe Penggunaan lahan ini terbentuk sejak pecah konflik sosial tahun 1999 di Kota Ambon. Warga banyak kehilangan tempat berlindung sehingga mereka menerobos masuk ke dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau untuk dijadikan tempat bermukim, lahan bercocok tanam dan pekuburan umum.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu penelitian lapangan dan laboratorium. Penelitian lapangan meliputi kegiatan pengambilan sampel dengan 3 metode pada 6 jalur pengamatan yang berukuran 500 x 20 m<sup>2</sup> saat musim hujan di Kota Ambon, yakni dari bulan Juli hingga September 2011. Penelitian laboratorium meliputi kegiatan sortasi dan identifikasi spesimen hingga tingkat spesies di Laboratorium Entomologi Dasar Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta pada bulan November 2011 dan menguji kebenaran hasil identifikasi maka sampel dikirimkan ke *insect laboratory at Czech Academy of Sciences, Harvard University*.

### 2.1 Pengambilan contoh semut

Pengambilan sampel semut dengan metode koleksi intensif pada 6 jalur pengamatan sepanjang 500 m dan lebar 20 m. Pengambilan semut dengan tiga metode, yakni *pitfall trap* (PT) atau perangkap jebak, *bait trap* (BT) dengan umpan gula dan ikan tuna serta metode *hand collecting* (Hashimoto, 2001). Metode *pitfall trap* dengan gelas plastik berdiameter  $\pm 7$  cm dan tinggi  $\pm 10$  cm berisi 25 ml larutan air sabun untuk menarik kehadiran semut. *Pitfall trap* ditanam sedalam  $\pm 10$  cm pada tiap jarak 20 m di tiap jalur pengamatan, kemudian ditinggalkan hingga sore hari. Setelah itu, diambil, dikoleksi, dan diidentifikasi (Hashimoto, 2001). Pengambilan contoh semut dengan perangkap jebak (*pitfall*) merupakan perangkap efektif untuk mengoleksi semut karena bisa menggambarkan kelimpahan individu yang ada pada suatu habitat (Ward dkk., 2001).

Metode *bait trap* dengan umpan berupa larutan

gula yang dibasahi pada kapas dan ikan Tuna yang diletakkan dalam piring plastik. Piring berisi umpan sebanyak 10 buah per jenis umpan diikatkan pada pohon di tiap jarak 20 m pada jalur pengamatan dan ditinggalkan hingga pukul 17.00 WIB. Kemudian, diambil dan dikoleksi dalam alkohol 70% dan diidentifikasi di laboratorium (Hasimoto, 2001). Metode *hand collecting* dilakukan selama 1 jam pada tiap jalur pengamatan yang khusus dilakukan terhadap semut dan sarangnya yang hidup di sekitar tumbuhan yang rendah, di antara bebatuan, permukaan tanah, gundukan tanah dan patahan kayu (Hasimoto, 2001).

## 2.2 Identifikasi Spesimen

Sampel dikoleksi dengan pengawetan alkohol 70% dan diidentifikasi dengan mikroskop stereo binokuler hingga tingkat spesies menggunakan kunci identifikasi semut, yakni *identification guide to the*

*ant genera of the world* (Bolton, 1997), semut di Indonesia (Suputa dan Hasimoto, 2010) dan *Ant parataxonomic training book course* From ANeT in University of Malaya Kuala Lumpur (Anonim, 2009). Hasil identifikasi diperkuat dengan mengirim sampel semut ke Zoology Laboratory Harvard University.

## 2.3 Analisis Data

Penentuan keragaman semut dengan indeks diversitas (*Index of Diversity*) dari Shanon-Wiener (Krebs, 2000) dan kelimpahan jenis semut menggunakan indeks kemerataan (*Index Evennes*) dari Simpson (Magurran, 2006).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Kekayaan Spesies Semut

**Tabel 1.** Penyebaran semut dalam areal permukiman Hutan Lindung Sirimau Ambon.

No	Jenis semut trap (Ikan)	Metode Bait trap (Gula)	Metode Bait Handcollecting	Metode Pitfall trap	Metode Individu	Total
1	<i>Odontoponera denticulata</i>	273	283	324	263	1767
2	<i>Tetramorium sp 1</i>	0	0	87	109	1409
3	<i>Technomyrmex albipes</i>	232	102	374	263	1382
4	<i>Tetramorium bicarinatum</i>	0	0	99	64	1375
5	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	0	0	77	132	1335
6	<i>Tetramorium simillimum</i>	0	0	499	387	1276
7	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	0	0	343	262	1143
8	<i>Paratrechina longicornis</i>	353	393	549	472	1027
9	<i>Camponotus rufifrons</i>	159	109	366	393	971
10	<i>Monomorium sp 1</i>	245	299	463	402	886
11	<i>Soleonopsis geminate</i>	0	0	227	290	652
12	<i>Monomorium sp 2</i>	0	0	354	298	605
13	<i>Pheidole sp 1</i>	295	392	379	269	517
14	<i>Lophomyrmex opaciceps</i>	310	293	394	378	209
15	<i>Anochetus graeffei</i>	314	351	352	259	196
16	<i>Cardiocondyla nuda</i>	284	366	404	328	163
<b>Total</b>		<b>2465</b>	<b>2588</b>	<b>5291</b>	<b>4569</b>	

Kekayaan spesies semut yang diperoleh dengan 3 metode pengambilan sampel (Tabel 1). menemukan 16 spesies semut dengan 8 jenis yang mempunyai kelimpahan tertinggi yaitu *Odontoponera denticulata*, *Pheidole megacephala*, *Technomyrmex albipes*, *Tetramorium simillimum*, *Tetramorium bicarinatum*, *Tapinoma melanocephalum*, *Paratrechina longicornis* dan *Anoplolepis gracilipes*. Jumlah individu yang diperoleh dari tiap metode menunjukkan hasil yang berbeda sebagai akibat perbedaan metode pengambilan sampel. Metode *hand collecting* memberikan hasil yang lebih banyak dibandingkan dengan tiga metode lainnya. Hal ini terjadi karena peneliti dapat mencari semut pada berbagai titik di dalam areal pengamatan baik di permukaan tanah, balik bebatuan, baik di bawah serasah maupun di pepohonan.

Metode *hand collecting* bersifat fleksibel, lebih murah dan mudah mendapatkan semut, karena peneliti dapat mencari semut tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Metode ini juga dapat menentukan frekuensi, wilayah jelajah dan distribusi semut. Keunggulan lainnya dengan metode ini dapat menemukan semut yang bersarang di balik bebatuan, serasah, cabang pohon yang tidak terambil sampelnya oleh umpan *bait trap* maupun *pitfall trap* (Andersen, 2000). Metode ini biayanya lebih murah dan sangat efektif dari segi waktu, karena waktu yang relatif singkat berhasil mengumpulkan semut dalam jumlah banyak sehingga kelimpahan dan frekuensi semut dapat diketahui dengan baik. Metode pengumpulan dengan *bait trap* maupun *pitfall trap* tidak menunjukkan hasil yang banyak, hal ini akan memengaruhi preferensi semut untuk mengunjungi umpan (Andersen, 2000).

*Odontoponera denticulata* ditemukan paling melimpah dalam areal permukiman (1767 individu) dibandingkan jenis lainnya karena jenis ini dapat ditemukan dengan 4 metode pengambilan sampel. *Odontoponera denticulata* memiliki kelimpahan yang tinggi dalam areal permukiman karena jenis ini mudah beradaptasi dan beraktivitas di daerah terganggu yang berdekatan dengan aktivitas manusia (Andersen, 2000).

*Tetramorium sp 1* dengan jumlah individu sebanyak 1409 mudah dibedakan dari spesies lain. Semut ini ditemukan di seluruh dunia di daerah tropis dan subtropis dan tersebar dengan kehadiran manusia. *Technomyrmex albipes* tergolong subfamili Dolichoderinae, hidup secara arboreal dan mendapatkan makanan dari nektar bunga.

*Technomyrmex albipes* lebih banyak tinggal pada daerah dengan ketinggian antara 100-500 m dpl (Bolton, 1997). Areal permukiman hutan lindung berada pada ketinggian 75–100 m dpl, sehingga memengaruhi penyebaran jenis ini. Pengambilan sampel juga hanya dilakukan di sekitar permukiman dan tidak memasuki bagian dalam bangunan perumahan, sedangkan jenis ini lebih banyak ditemukan di dalam bangunan, maupun perumahan, mencari makan di dapur, kamar mandi, dan eksterior bangunan, dan juga hidup di dalam jaringan kabel listrik (Bolton, 1997).

*Tetramorium simillimum* merupakan jenis diurnal karena lebih banyak mencari makan sewaktu senja atau malam hari pada kelembaban udara yang tinggi atau pada pagi hari setelah hujan. Rata-rata suhu dan kelembaban udara saat penelitian masing-masing 24°C dan 83% sangat menunjang aktivitas jenis ini sehingga jumlahnya banyak ditemukan dalam kawasan.

*Tetramorium bicarinatum* umumnya ditemukan di sepanjang trotoar, jalan, di sekitar tanaman berbunga, pondasi bangunan dan kayu membusuk dengan sarang yang terdistribusi secara luas. Umumnya makanan jenis ini berupa cairan tanaman (Bolton, 1997). Pada saat penelitian semut tipe ini banyak ditemukan di permukaan tanah dan bawah bebatuan dengan metode *hand collecting*.

*Tapinoma melanocephalum* merupakan spesies invasif, termasuk hama rumah tangga dan hidup di daerah tropis di seluruh dunia. Semut ini sangat tertarik pada gula, dan senang mencari makan pada vegetasi dan bagian dalam rumah (Andersen, 2000). Saat pengambilan sampel ditemukan di sekitar pondasi perumahan penduduk, tempat pembuangan sampah di belakang rumah penduduk dan pada beberapa tanaman buah-buahan seperti mangga (*Mangifera indica*), dan nangka (*Arthocarpus integrus*), jambu (*Eugenia sp*) yang banyak tumbuh di sekitar permukiman warga.

*Paratrechina longicornis* termasuk dalam subfamili *formicinae* dan tergolong semut invasif. Jenis ini menghasilkan bahan *feromon* yang mengandung asam formik dengan kepekatan yang tinggi sebagai pertahanan apabila diganggu oleh organisme lain. *Paratrechina* umumnya ditemukan di pinggir hutan dan dikenali sebagai semut gila karena sifatnya yang akan melarikan diri tanpa tujuan apabila diancam atau diganggu. Jenis ini bersarang dalam tanah atau di bawah daun yang gugur. *Paratrechina longicornis* dapat ditemukan di seluruh dunia dan tanpa sengaja ditransfer oleh

manusia, merupakan hama rumah di daerah iklim tropis. Semut jenis ini juga memiliki kemampuan untuk bertahan hidup di daerah yang sangat terganggu, kering, dan lembab. Selain itu, semut ini merupakan omnivor yang mengonsumsi serangga baik hidup maupun mati (Bolton, 1997).

*Anoplolepis gracilipes* tergolong spesies invasif dan merupakan spesies dataran rendah di hutan hujan tropis, dan tidak umum ditemukan di daerah kering atau di atas 1200 m dpl. Banyak ditemukan pada habitat yang terganggu maupun tidak termasuk permukiman, daerah perkotaan, perkebunan, padang rumput, savana, hutan dan menyebar melalui tanah, kayu dan bahan kemasan (Holldobler dan Wilson, 1990). Dominasi jenis ini juga dipengaruhi oleh suhu udara. Pada saat penelitian rata-rata suhu udara mikro dalam areal penelitian 24°C, sehingga keadaan ini sangat mendukung untuk semut ini beraktivitas karena pada suhu tinggi (siang hari) tidak cocok untuk semut pekerja mencari makan di permukaan tanah dimana aktivitas mencari makan meningkat pada suhu antara 24–27°C (Holldobler dan Wilson, 1990). *Anochetus graeffei* merupakan spesies dengan kelimpahan yang sangat rendah (196 individu) karena ketersediaan sumber makanan sangat rendah, sehingga sangat memengaruhi populasinya.

### 3.2 Kelimpahan Jenis Semut

**Tabel 2. Kelimpahan jenis semut di Areal Permukiman**

Nomor	Jenis Semut	Kelimpahan Jenis
1	<i>Odontoponera denticulata</i>	0,1184872
2	<i>Tetramorium sp 1</i>	0,0944813
3	<i>Technomyrmex albipes</i>	0,0926708
4	<i>Tetramorium bicarinatum</i>	0,0922014
5	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	0,0895192
6	<i>Tetramorium simillimum</i>	0,0855629
7	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	0,0766445
8	<i>Paratrechina longicornis</i>	0,0688661
9	<i>Camponotus rufifrons</i>	0,0651110
10	<i>Monomorium sp 1</i>	0,0594113
11	<i>Soleonopsis geminate</i>	0,0437202
12	<i>Monomorium sp 2</i>	0,0405686
13	<i>Pheidole sp 1</i>	0,0346677
14	<i>Lophomyrmex opaciceps</i>	0,0140146
15	<i>Anochetus graeffei</i>	0,0131429
16	<i>Cardiocondyla nuda</i>	0,0109301
<b>Total</b>		<b>2,618491498</b>

Kelimpahan jenis semut dapat dilihat pada Tabel 2, dimana kelimpahan jenis tertinggi mencapai 0,1184872. Nilai ini menunjukkan bahwa kelimpahan semut dalam kawasan permukiman tergolong sedang dengan penyebaran jumlah individu semut dan tingkat kestabilan komunitas sedang. Kelimpahan jenis semut dalam areal permukiman dipengaruhi oleh faktor jenis tanah, jenis sumber makanan dan persaingan dalam mendapat sumber makanan. Persaingan antarsemut maupun dengan serangga lain yang lebih dominan juga memengaruhi nilai keragaman semut dalam kawasan. Spesies semut yang lebih kuat akan memiliki koloni yang lebih kuat karena banyaknya sumber makanan yang akan dimonopoli (Andersen, 2000). Kelimpahan jenis *Odontoponera denticulata* (0,1184872) lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lain karena *Odontoponera denticulata* memiliki wilayah mencari makan yang luas, kemampuan membentuk *supercolonies* yang tinggi sehingga menyebar hingga daerah yang luas (10-150 ha) dengan kepadatan mencapai 20 juta pekerja / ha. Tiap sarang rata-rata berisi sekitar 4000 individu. Kasta pekerja memproduksi secara kontinu, meskipun berfluktuasi, sepanjang tahun (Passera, 1994). *Tetramorium sp 1* dengan nilai kelimpahan jenis tertinggi kedua sebesar 0,0944813 memiliki kemampuan menyebar dan beradaptasi pada berbagai tipe habitat termasuk di sekitar permukiman manusia. Kasta pekerja sangat banyak mencapai 4000 ekor per koloni menjadikan jenis ini memiliki kemampuan hidup yang tinggi (Passera, 1994). *Paratrechina longicornis* memiliki kelimpahan jenis sebesar 0,0688661 karena jenis ini memiliki koloni yang sangat padat penduduknya, membentuk koloni besar di tanah terbuka atau di bawah batu atau benda lainnya, atau di kayu busuk di tanah terutama yang berdekatan dengan aktivitas manusia (Passera, 1994), memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada daerah yang sangat terganggu bahkan di dalam ruangan dengan manusia (Passera, 1994).

Kelimpahan semut pada areal permukiman sangat tergantung pada kondisi lingkungan, tempat semut akan mengalami perubahan kehadiran, vitalitas dan respons apabila terjadi gangguan dalam lingkungan dimaksud. Semut akan memberikan respons apabila terjadi gangguan terhadap vegetasi dan tanah sebagai habitat hidupnya. Beberapa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kelimpahan

dan keanekaragaman semut pada areal permukiman adalah intensitas cahaya matahari, suhu, kelembaban, angin, air dan musim (Andersen, 2000). Perbedaan suhu mikro, intensitas cahaya matahari, kelembaban udara mikro, pola makan, kompetisi interspesifik, variasi ketersediaan sumber makanan, kualitas habitat dan aktivitas manusia juga dapat memengaruhi keragaman semut dalam areal permukiman (Bruhl dan Linsenmair, 1998)

### 3.3 Semut Invasif

Semut invasif adalah jenis semut yang memasuki habitat baru dan menguasainya. Akibat invasi terjadi perubahan lingkungan yang bersifat merugikan spesies asli, karena semut pendatang akan berkompetisi dengan spesies asli. Spesies invader akan merasakan manfaat ketika mereka memasuki habitat yang baru dan akan terjadi surplus sumber makanan, kondisi lingkungan yang lebih menguntungkan, kurangnya predator, kelangkaan pesaing, atau kombinasi dari faktor-faktor ini. Spesies invasif dapat menggantikan spesies asli atau mengurangi kelimpahan sehingga secara perlahan akan merubah interaksi biologis serta fungsi dan struktur organisasi dari ekosistem asli (Holldobler dan Wilson, 1990).

**Tabel 3. Jenis invasif yang ditemukan di areal Permukiman**

Nomor	Jenis Semut
1	<i>Anoplolepis gracilipes</i>
2	<i>Solenopsis geminata</i>
3	<i>Paratrechina longicornis</i>
4	<i>Tetramorium simillimum</i>
5	<i>Tetramorium bicarinatum</i>
6	<i>Technomyrmex albipes</i>
7	<i>Tapinoma melanocephalum</i>

Pada Tabel 3 memperlihatkan tiga jenis semut invasif yang dominan yakni *Solenopsis geminata*, *Anoplolepis gracilipes* dan *Paratrechina longicornis*. Ketiga spesies mampu beradaptasi dan menyebar luas dalam areal permukiman hutan lindung sehingga dapat memengaruhi komposisi jenis asli dari semut yang hidup di areal permukiman.

*Solenopsis geminata* mempunyai kemampuan beradaptasi dan menyebar secara luas pada areal

permukiman, pertanian dan tepian hutan. Hasil penelitian Perfecto (1996) menunjukkan bahwa jenis ini mengalami penurunan pada daerah yang memiliki naungan dibandingkan daerah terbuka karena merupakan spesies predator yang membuat sarang di tanah yang kering dan sangat cepat membentuk koloni yang baru. *Solenopsis geminata* sering disebut sebagai semut api tropis merah karena sangat agresif dengan sengatan yang menyakitkan dan dapat menyebabkan kerusakan pada sistem ekologi (Holldobler dan Wilson, 1990)

Spesies invasif *Anoplolepis gracilipes* mampu melakukan penguasaan ruang jelajah dengan menggunakan senyawa kimia dalam tubuhnya. Memiliki agresifitas yang tinggi, beraktivitas pada siang dan malam hari serta mampu bergabung dengan koloni semut lainnya. *Anoplolepis gracilipes* mencari makan di tanah sepanjang hari dan malam. Suhu tinggi pada siang hari tidak cocok untuk semut pekerja mencari makan di permukaan tanah. Aktivitas mencari makan akan menurun pada suhu di bawah 25°C dan pada saat hujan. Jenis ini mencari makan sangat cepat dibandingkan dengan *Paratrechina longicornis*.

*Anoplolepis gracilipes* memiliki wilayah mencari makan yang luas, sehingga disebut sebagai predator pemulung karena memangsa berbagai fauna di serasah dan kanopi (Isopoda kecil, ekomyriapod, moluska, arakhnida, dan serangga tanah). Jenis ini akan membunuh mangsanya dengan menyemprotkan asam format untuk memperoleh karbohidrat dan asam amino dari nektar tanaman. Selain itu, jenis semut ini mampu memakan dan menyerang invertebrata, membunuh dan memotong-motong arthropoda yang kaya protein. *Anoplolepis gracilipes* merupakan spesies dataran rendah, hutan hujan tropis, dan tidak umum ditemukan di daerah kering atau di atas 1200 m dpl dan dapat ditemukan pada habitat yang terganggu dan tidak terganggu termasuk daerah perkotaan, perkebunan, padang rumput, savana, hutan dan menyebar melalui tanah, kayu dan bahan kemasan. Mampu berperan sebagai pengontrol biologis dan hama tanaman pada kelapa, kopi dan kakao (Holldobler dan Wilson, 1990).

Spesies invasif *Paratrechina longicornis* dapat ditemukan di seluruh dunia karena tanpa sengaja ditransfer oleh manusia, dan merupakan hama rumah yang umum di daerah beriklim tropis. Memiliki kemampuan untuk bertahan hidup di daerah yang sangat terganggu, kering dan agak lembab.

*Paratherina longicornis* merupakan omnivor yang mengonsumsi serangga baik hidup maupun mati, embun madu, buah dan eksudat tanaman serta beberapa jenis makanan yang terdapat pada permukiman.

Keberadaan semut invasif dalam areal hutan lindung Sirimau dipengaruhi oleh aktivitas dan kehadiran manusia dalam kawasan. Kehadiran ketiga jenis semut memengaruhi keragaman semut lokal dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau, dan dapat mengakibatkan terjadi homogenisasi biotik dan kepunahan spesies lokal dalam kawasan hutan lindung khususnya di areal permukiman (Holway dan Folgarait, 2002).

#### **4. Simpulan dan Saran**

Kehadiran manusia mempengaruhi keragaman dan kelimpahan jenis dalam areal hutan lindung Sirimau. Spesies *Anoplolepis gracilipes*, *Solenopsis geminate* dan *Paratherina longicornis* termasuk spesies semut invasif. Kehadiran semut invasif sangat mempengaruhi keragaman dan kelimpahan semut lokal dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau sehingga mengakibatkan terjadinya homogenisasi biotik dan kepunahan spesies lokal dalam kawasan hutan lindung.

Beberapa saran yang disampaikan dalam penelitian ini bahwa penelitian ini harus dilanjutkan pada musim yang lain sehingga dapat dilihat pola dan siklus hidup dari semut. Penelitian pada tipe penggunaan lahan lainnya juga sangat perlu dilakukan sebagai bahan bandingan.

#### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Sumardi. M. For. Sc, Dr. Ir. Musyafa. M. Agr dan Dr. Ir. Nugroho Susetya Putra selaku pembimbing disertasi pada Fakultas Kehutanan dan Pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang telah membantu proses pembimbingan mulai dari rencana hingga penulisan hasil penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala dan staf Dinas Kehutanan Kota Ambon yang banyak membantu selama peneliti di lapangan.

#### **Daftar Pustaka**

- Andersen, A. 2000. Global ecology of rainforest ants: functional groups in relation to environmental stress and disturbance. In: Agosti, D., Majer, J.D., Alonso, L.E., Schultz, T.R., editor. *Ants: Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Anonim. 2009. *Ant Parataxonomic Training book course* from ANeT in University of Malaya Kuala Lumpur.
- Bestelmeyer, M.D., Agosti, L.E., Alonso, C.R.F., Brandão, W.L., Brown Jr, Delabie dan Silvestre, R. 2000. The effects of land use on the structure of ground-foraging ant communities in the Argentine Chaco. *Ecology Application*, 6: 1225-1240.
- Bolton, B. 1997. *Identification Guide to The Ant Genera of The World*. London Harvard univ Press.
- Bruhl, C.A. dan Linsenmair, K.E. 1998. Stratification of ants (Hymenoptera, Formicidae) in primary forest on Mount Kinabalu, Sabah Malaysia. *Tropical Ecology*, 14: 285-297.
- Hashimoto. 2001. Identification guide to the ant genera of Borneo.
- Holldobler, B. dan Wilson, I. 1990. *The Ants*. Cambridge Massachusetts: Harvard Univ Pr.feromon.
- Holway dan Folgarait. 2000. The causes and consequences of ants invasions. Annual review ecology.
- Kamura, C.M. dan Soares. 2007. Anfrotropical ants (Hymenoptera:Formicidae): taxonomy progress and estimation of species richness. *Journal Hymenoptera*, 9: 71-84.
- Krebs. 2000. *Geographical Ecology*. New York: Harper & Row.

- Magurran, A.N. 2006. *Measuring Biological Diversity*. Australia: Blackwell Publishing Company.
- Passera, 1994. Causes of ecological success: The case of the ants. *Bioscience Society*, 30: 313-323.
- Perfecto, I. 1996. Microclimatic changes and the indirect loss of ants diversity in at Tropical ecosystem. *Conservation ecology*, 108 (3): 577-582.
- Rizali, A., Bos, M.M., Buchori, D., Yamane, S. dan Schulze, C.H. 2008. Ants in tropical urban habitats: the myrmecofauna in a densely populated area of Bogor, West Java, Indonesia. *HAYATI Biosciences*, 15: 77-84.
- Schulz, A. dan McGlynn. 2000. Influence of forest type and tree canopies on canopy ants (Hymenoptera: Formicidae) in Budongo Forest Uganda. *Oecologia*, 133: 224-232.
- Suarez dan Suhr, E. 1998. Effect of fragmentation and invasion on native communitites in coastal southern california. *Ecology*, 79 (6): 2041-2055.
- Suputa dan Hasimoto. 2010. *Semut di Indonesia*. Jurusan HPT Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Tidak dipublikasikan.
- Ward, D.F., New, T.R. dan Yen, A.L. 2001. Effects of pitfall trap spacing on the abundance, richness and composition of invertebrate catches. *Journal Insect Conservation*,