

KERAGAMAN SEMUT PADA AREAL PEMUKIMAN DALAM HUTAN LINDUNG SIRIMAU KOTA AMBON

Fransina Sarah Latumahina,¹⁾ Musyafa, Sumardi,²⁾ Nugroho Susetya Putra³⁾

Email : fransina.latumahina@yahoo.com

¹⁾Mahasiswa Program Doktor Fakultas Kehutanan UGM Jogjakarta

Dosen Tetap Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon

²⁾ Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada Jogjakarta

³⁾ Dosen Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada Jogjakarta

ABSTRACT

*Human will be affects to life of ants in ecosystem even though some species are able to adapt and very close association with humans . The experiment was conducted at residential areas Sirimau forest with three sampling methods are hand collecting, bait trap (sugar and tuna) and pitfall traps in July until September 2011. The study aims to determine diversity of ants in residential areas in Ambon Sirimau Protected Forest areas. Results of study found 16 species of ants with individual reaches are 14.913 . Some ant who dominant at region are *Odontoponera denticulata*, *Pheidole megacephala*, *Technomyrmex albipes*, *Tetramorium simillimum*, *Tetramorium bicarinatum*, *Tapinoma melanocephalum*, *Paratrechina longicornis* and *Anoplolepis gracilipes*. Total diversity of ants in residential areas reached 2,789 classified as moderate by spread of number of individual ant and include community stability. Diversity of ants is strongly influenced by light intensity, temperature, humidity, wind, water and season (Andersen,2000). 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 in residential areas (Bruhl CA dan Gunsalam G, Linsenmair,1998). Another results found invasive ants are *Soleonopsis geminate*, *Paratrechina longicornis* and *Anoplolepis gracilipes*. Sirimau protected forest damage due to human activity greatly affect structure and composition of ant, area of conservation measures must be carried out in order to maintain stability of ant community in region.*

Keywords : diversity of ants, invasive species, protected areas, land use settlement

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 yang 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 % diantaranya adalah semut (Holldobler dan I. Wilson,1990).

Kehadiran manusia disekitar kehidupan semut tidak menjadi faktor pembatas bagi semut untuk menjalani kehidupannya dimana beberapa jenis semut dikenal mampu menyesuaikan diri dengan kehadiran manusia dan bahkan berasosiasi dengan manusia yang umumnya disebut sebagai semut *tramp* (Suarez *et al.* 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 disekitar bangunan, taman, rumah sakit, kebun. Di Indonesia penelitian yang dilakukan oleh Rizali *et al.* (2008) melaporkan sebanyak 94 spesies semut ditemukan pada habitat perumahan di Bogor, pemukiman 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, CM. *et al.*, 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 telah berdampak pada penyerobotan Hutan lindung Sirimau untuk digunakan sebagai areal pemukiman 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 untuk mengetahui keragaman semut pada areal pemukiman dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau Kota Ambon.

METODOLOGI PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tipe penggunaan lahan pemukiman dalam Hutan Lindung Sirimau Ambon seluas 64.20 ha. Areal pemukiman 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, dimana warga banyak kehilangan tempat berlindung sehingga mereka menerobos masuk ke dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau untuk dijadikan tempat bermukim, bercocok tanam dan pekuburan umum.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap yakni penelitian lapangan dan penelitian laboratorium. Penelitian lapangan meliputi kegiatan pengambilan sampel dengan 3 metode pada 6 jalur pengamatan yang berukuran 500 x

20 m² saat musim hujan di Kota Ambon yakni pada bulan Juli hingga September 2011.

Penelitian laboratorium meliputi kegiatan sortasi dan identifikasi spesimen hingga tingkat spesies di Laboratorium Entomologi Dasar Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Untuk menguji kebenaran hasil identifikasi, maka sampel dikirimkan ke *insect laboratory at Czech Academy of Sciences, Harvard University*.

Pengambilan Contoh Semut

Pengambilan sampel semut menggunakan metode koleksi intensif pada 6 jalur pengamatan sepanjang 500 meter dan lebar 20 meter. Pengambilan semut menggunakan tiga metode yakni *pitfall trap* (PT) atau perangkap jebak, *bait trap* (BT) dengan umpan gula dan ikan tuna serta metode *hand collecting* (HC) (Bestelmeyer *et al.* 2000; Delabie *et al.* 2000; Hashimoto *et al.* 2001).

Metode *pitfall trap* menggunakan gelas plastik berdiameter ± 7 cm dan tinggi ± 10 cm berisi 25 ml larutan air sabun untuk menarik kehadiran semut. *Pitfall trap* ditanam sedalam ± 10 cm pada tiap jarak 20 m di tiap jalur pengamatan, kemudian ditinggalkan hingga sore hari setelah itu diambil, dikoleksi dan diidentifikasi. (Hasimoto, 2001). Pengambilan contoh semut dengan perangkap jebak (*pitfall*) yang merupakan perangkap efektif untuk mengoleksi semut karena bisa menggambarkan kelimpahan individu yang ada pada suatu habitat (Ward *et al.* 2001).

Metode *bait trap* menggunakan umpan berupa larutan gula yang dibasahi pada kapas dan ikan Tuna yang keduanya diletakan dalam piring plastik. Piring berisi umpan sebanyak 10 buah per jenis umpan diikatkan pada pohon di tiap jarak 20m pada jalur pengamatan. Piring ditinggalkan hingga pukul 17.00 kemudian diambil, dikoleksi dalam alkohol 70% dan diidentifikasi di laboratorium (Hasimoto, 2001).

Metode *hand collecting* dilaksanakan 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).

Identifikasi Spesimen

Sampel dikoleksi dengan pengawetan alkohol 70% dan diidentifikasi menggunakan mikroskop stereo binokuler hingga tingkat spesies dengan menggunakan kunci identifikasi semut yakni *identification guide to the ant genera of the world* (Bolton, B. 1997), Semut di Indonesia (Suputa dan Hasimoto, 2010) dan *Ant parataxonomic training book course* From ANeT in University Of Malaya Kuala Lumpur (Anonim, 2009). Untuk memperkuat hasil identifikasi yang dilakukan oleh peneliti di laboratorium, sampel semut juga dikirimkan ke Zoology Laboratory Harvard University

Analisis Data

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekayaan Spesies Semut

Kekayaan spesis semut yang diperoleh dengan menggunakan 3 metode pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Hasil pengambilan sampel menemukan 16 spesis semut dengan 8 jenis yang mempunyai kelimpahan tertinggi masing – masing *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 yang digunakan. Metode *hand collecting* memberikan hasil yang lebih banyak dibandingkan tiga metode lainnya. Hal ini disebabkan karena peneliti dapat mencari semut pada berbagai titik di dalam areal pengamatan baik di permukaan tanah, balik bebatuan, bawah serasah maupun di pepohonan.

Metode *hand collecting* bersifat fleksibel, lebih murah dan mudah untuk 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–semut yang bersarang dibalik bebatuan, serasah, cabang pohon yang tidak tersampling oleh umpan bait trap maupun pitfall trap (Andersen, A. 2000). Metode ini biayanya lebih murah dan sangat

Tabel 1. Kekayaan spesis pada areal pemukiman Hutan Lindung Sirimau Ambon

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

efektif dari segi waktu, karena dengan waktu yang relatif singkat berhasil mengumpulkan semut dalam jumlah yang banyak sehingga kelimpahan dan frekwensi semut dapat diketahui dengan baik. Metode pengumpanan dengan bait trap maupun pitfall trap tidak terlalu menunjukkan hasil yang banyak, hal ini akan mempengaruhi preferensi semut untuk mengunjungi umpan (Andersen, A. 2000).

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

Pheidole megacephala 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 meter dpl (Bolton, B.1997). Areal pemukiman hutan lindung berada pada ketinggian 75 - 100 m dpl, sehingga mempengaruhi penyebaran jenis ini. Pengambilan sampel juga hanya dilakukan disekitar pemukiman dan tidak memasuki bagian dalam bangunan perumahan, sedangkan jenis ini lebih banyak ditemukan didalam bangunan, maupun perumahan, mencari makan di dapur, kamar mandi, dan eksterior bangunan, dan juga hidup didalam jaringan kabel listrik. (Bolton, B. 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, B. 1997). Pada saat penelitian banyak ditemukan di permukaan tanah dan bawah bebatuan dengan metode *hand collecting*.

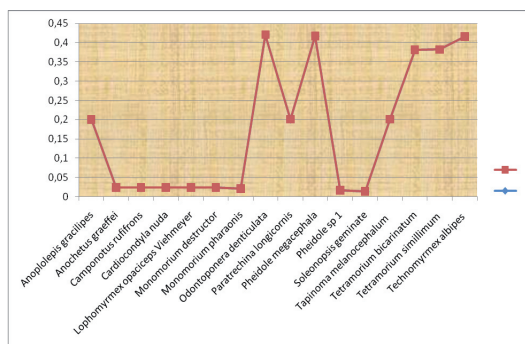
Tapinoma melanocephalum merupakan spesies invasif, termasuk hama rumah tangga dan hidup didaerah tropis di seluruh dunia. Semut ini sangat tertarik pada gula, dan senang mencari makan pada vegetasi dan bagian dalam rumah. (Andersen, A.2000). Saat pengambilan sampel ditemukan disekitar pondasi perumahan penduduk, tempat pembuangan sampah dibelekang rumah penduduk dan pada beberapa tanaman buah - buahan seperti mangga (*Mangifera indica*) dan Nangka (*Artocarpus integra*), jambu (*Eugenia sp*) yang banyak tumbuh disekitar pemukiman 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 organisma lain. *Paratrechina* umumnya ditemukan di pingiran 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. Memiliki kemampuan untuk bertahan hidup di daerah yang sangat terganggu, kering dan agak lembab, merupakan omnivor yang mengkonsumsi serangga baik hidup maupun mati (Bolton, B. 1997).

Anoploepis 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 pemukiman, daerah perkotaan, perkebunan, padang rumput, savana, hutan dan menyebar melalui tanah, kayu dan bahan kemasan. (Holldobler B dan I. Wilson E, 1990).

Dominasi jenis ini juga dipengaruhi oleh suhu udara. Pada saat penelitian rata – rata suhu udara mikro dalam areal penelitian 24° C sehingga sangat mendukung untuk semut ini beraktivitas karena suhu tinggi pada siang hari tidak cocok untuk semut pekerja mencari makan di permukaan tanah dimana aktivitas mencari makan meningkat pada suhu antara 24 – 27° C . (Holldobler B dan I.Wilson E, 1990). *Anochetus graeffei* merupakan spesies dengan kelimpahan yang sangat rendah (196 individu) karena diduga ketersediaan sumber makanan sangat rendah sehingga sangat mempengaruhi populasinya.

Keragaman Jenis



Grafik 1. Keragaman Jenis semut di areal pemukiman Hutan Lindung Sirimau Ambon

Keragaman jenis semut pada areal pemukiman sebesar 2.789. Nilai ini menunjukkan bahwa keragaman semut dalam kawasan pemukiman tergolong sedang dengan penyebaran jumlah individu semut dan tingkat kestabilan komunitas sedang. Tingkat keragaman semut dalam areal pemukiman dipengaruhi oleh faktor jenis tanah, jenis sumber makanan dan persaingan dalam mendapat sumber makanan. Persaingan antar semut maupun dengan serangga lain yang lebih dominan juga mempengaruhi nilai keragaman semut dalam kawasan. Spesies semut yang lebih kuat akan memiliki koloni yang lebih kuat karena banyaknya sumber makanan yang akan dimonopoli (Andersen,A.2000). Keragaman jenis *Odontoponera denticulata* (0.4206) lebih tinggi dibandingkan jenis lain karena *Odontoponera denticulata* memiliki wilayah mencari makan yang luas, kemampuan membentuk supercolonies yang tinggi sehingga

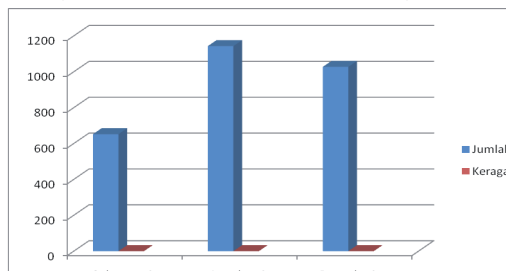
menyebarkan hingga daerah yang luas (10-150 ha) dengan kepadatan mencapai 20 juta pekerja / ha . Tiap sarang rata-rata berisi sekitar 4000 individu .Kasta pekerja berproduksi secara kontinu, meskipun berfluktuasi, sepanjang tahun. (Passera 1994). *Pheidole megacephala* dengan nilai keragaman 0.4171 memiliki kemampuan menyebar dan beradaptasi pada berbagai tipe habitat termasuk disekitar pemukiman manusia. Kasta pekerja yang sangat banyak mencapai 4000 ekor per koloni menjadikan jenis ini memiliki kemampuan hidup yang tinggi. (Passera 1994). *Paratherina longicornis* 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. (Trager 1984), memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada daerah yang sangat terganggu bahkan di dalam ruangan dengan manusia. (Passera 1994).

Keragaman semut pada areal pemukiman sangat tergantung pada kondisi lingkungan, dimana semut akan mengalami perubahan kehadiran, vitalitas dan respon apabila terjadi gangguan dalam lingkungan dimaksud. Semut akan memberikan respon apabila terjadi gangguan terhadap vegetasi dan tanah sebagai habitat hidupnya. Beberapa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman semut pada areal pemukiman adalah intensitas cahaya matahari, temperatur, kelembaban, angin, air dan musim (Andersen,A.2000). Perbedaan temperatur mikro, intensitas cahaya matahari , kelembaban udara mikro , pola makan, kompetisi interspesifik, variasi ketersediaan sumber makanan, kualitas habitat dan aktivitas manusia juga dapat mempengaruhi keragaman semut dalam areal pemukiman (Bruhl CA dan Gunsalam G, Linsenmair KE, 1998).

Semut invasif

Semut invasif adalah jenis semut yang memasuki habitat baru dan menguasainya. Akibat invasi terjadi perubahan lingkungan yang bersifat merugikan spesies asli, dimana semut pendatang akan berkompetisi dengan spesies asli. Spesies

invader akan merasakan manfaat ketika mereka memasuki habitat yang baru dimana 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 (Hölldobler B dan I. Wilson E, 1990).



Grafik 2. Jenis invasif dalam areal pemukiman

Dalam kawasan ditemukan tiga jenis semut invasif yang dominan yakni *Soleonopsis geminata*, *Anoploepis gracilipes* dan *Parachterina longicornis*. Ketiga spesies mampu beradaptasi dan menyebar luas dalam areal pemukiman hutan lindung sehingga dapat mempengaruhi komposisi jenis asli dari semut – semut yang hidup di areal pemukiman.

Soleonopsis geminate mempunyai kemampuan beradaptasi dan menyebar secara luas pada areal pemukiman, 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. *Soleonopsis geminate* sering disebut sebagai semut api tropis merah karena sangat agresif dengan sengatan yang menyakitkan dan dapat menyebabkan kerusakan pada sistem ekologi (Hölldobler B, dan I. Wilson E. 1990)

Spesies invasif *Anoploepis 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.

Anoploepis 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 *Paratrechina longicornis*.

Anoploepis 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. Mampu memakan dan menyerang invertebrata, membunuh dan memotong-motong arthropoda yang kaya protein. *Anoploepis 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. (Hölldobler B dan I. Wilson E, 1990)

Spesies invasif *Parachterina 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. *Parachterina longicornis* merupakan omnivor yang mengkonsumsi serangga baik hidup maupun mati, embun madu, buah dan eksudat tanaman serta beberapa jenis makanan yang terdapat pada pemukiman.

Keberadaan semut invasif dalam areal hutan lindung Sirimau dipengaruhi oleh aktivitas dan kehadiran manusia dalam kawasan. Kehadiran ketiga jenis semut mempengaruhi keragaman semut lokal dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau, dan diduga dapat mengakibatkan terjadi homogenisasi biotik dan kepunahan spesies lokal

dalam kawasan hutan lindung khususnya di areal pemukiman. (Holway et al, 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

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

Saran

1. Perlu dilakukan pendekatan persuasif terhadap warga masyarakat yang menghuni kawasan hutan lindung agar mereka dapat

berpindah dan mencari tempat pemukiman yang baru.

2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada tipe penggunaan lahan lain dalam kawasan Hutan Lindung Sirimau Ambon.
3. Upaya meminimalisir invasi semut invasif perlu dilakukan untuk melindungi semut lokal.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Sumardi, M. For. Sc, Dr. Ir. Musyafa, M. Agr dan Dr. Ir. Nugroho Susetya Putra selaku pembimbing disertai pada Fakultas Kehutanan dan Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta yang telah membantu proses pembimbingan mulai dari rencana hingga penulisan hasil penelitian. Penulis juga mengucapkan terimakasih 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. Di dalam: Agosti D, Majer JD, Alonso LE, Schultz TR, 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 et al. 2000; Delabie et al. 2000; Hashimoto et al, 2001 ; The effects of land use on the structure of ground-foraging ant communities in the Argentine Chaco. *Ecol Appl* 6:1225-1240.
- Bolton, B. 1997. *Identification Guide to The Ant Genera of The World*. London Harvard Univ Press
- Bruhl CA, Gun dan G, Linsenmair KE, 1998. Stratification of ants (Hymenoptera, Formicidae) in primary forest on Mount Kinabalu, Sabah Malaysia. *Trop Ecol* 14:285-297.
- Hasimoto, 2001 ; Identification guide to the ant genera of Borneo.
- Holldobler B, dan I. Wilson E. 1990 ; *The Ants*. Cambridge Massachusetts: Harvard Univ Pr.feromon
- Holway et al, 2000 ;. The causes and consequences of ants invasions. Annual review eco.
- Kamura, CM. et al , 2007 ; Anftropical ants (Hymenoptera:Formicidae): taxonomy progress and estimation of species richness. *J Hymen Res* 9:71-84.
- Krebs, 2000 ; *Geographical Ecology*. New York: Harper & Row.

- Magurran AN, 2006 ; *Measuring Biological Diversity*. Australia: Blackwell Publishing Company.
- Passera, 1994 ; Causes of ecological success: The case of the ants. *Bio J Linn Society* 30:313-323.
- Perfecto, I, 1996 ; Microclimatic changes and the indirect loss of ants diversity in at Tropical ecosystem. *Conser ecology* 108 (3) 577 - 582
- Rizali A, Bos MM, Buchori D, Yamane S, Schulze CH, 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. and McGlynn, 2000; Influence of forest type and tree canopies on canopy ants (Hymenoptera: Formicidae) in Budongo Forest Uganda. *Oecologia*. 133: 224-232.
- Suarez *et al.* 1998; Andersen 2000. Effect of fragmentation and invasion on native communitites in coastal souththern california. *Ecol* 79 (6) 2041 - 2055
- Suputa dan Hasimoto, 2010 ; Semut di Indonesia. Jurusan HPT Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Tidak dipublikasikan.
- Ward DF, New TR, Yen AL. 2001. Effects of pitfall trap spacing on the abundance, richness and composition of invertebrate catches. *J Insect Conservation* 5:47- 53.