

Ragam Jenis Semut (*Hymenoptera: Formicidae*) di Lahan Gambut Alami dan Perkebunan Sawit di Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya

Dita Meilina¹, Tri Rima Setyawati¹, Ari Hepi Yanti¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak
Email korespondensi: dmeilina1993@gmail.com

Abstract

Ants are one of bioindicators in peatland ecosystems. Peatlands are changing from natural conditions due to the oil palm plantations. This study aims to determine the diversity of ants in natural peatland and oil palm plantation at Sungai Ambawang District Kubu Raya. The research was located in 3 different sites, such as natural peatland, cleared peatland and the peatland that had been converted to oil palm plantation. Ants were collected by pit-fall trap, soil and leaf litter sieving, and bait trap method. There were 7 genera from 3 subfamilies (*Dolichoderinae*, *Formicinae*, and *Myrmicinae*) of ants found in this research. *Dolichoderinae* consisted of the genera *Loweriella* and *Tapinoma*, *Formicinae* consisted of *Camponotus* and *Echinopla*, while *Myrmicinae* consisted of *Acanthomyrmex*, *Crematogaster*, and *Rhoptromyrmex*. The Shannon diversity index (H') of natural peatland was higher ($H' 1.12$) than cleared peatland ($H' 0.00$) and converted peatland ($H' 0.69$). This indicates that the conversion of peatlands decreased ant species diversity.

Key words : ants, peatland, oil palm plantation, diversity, Sungai Ambawang

PENDAHULUAN

Luas lahan gambut di Kalimantan Barat mencapai 1.729.980 Ha (BB Litbang SDLP, 2008). Lahan gambut terus mengalami pengurangan luas akibat alih fungsi lahan gambut menjadi area pemukiman, pertanian, dan perkebunan. Yulminarti *et al.* (2012) menjelaskan bahwa alih fungsi lahan gambut akan berdampak pada kerusakan sistem perairan dan ekosistem lahan gambut sebagai pendukung sistem kehidupan manusia, pelepasan karbon ke udara serta menurunnya keanekaragaman hayati.

Sebagian besar lahan gambut alami berupa tutupan hutan yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Salah satu jenis fauna yang mendominasi di lahan gambut adalah semut, anggota dari Ordo *Hymenoptera* yang memiliki keanekaragaman dan kompleksitas yang tinggi sebagai hewan sosial (Borror *et al.*, 1992). Semut menjadi objek ideal untuk program monitoring karena mempunyai toleransi yang sempit terhadap perubahan lingkungan. Jumlah dan komposisi semut pada suatu area mengindikasikan baik atau buruknya kualitas suatu ekosistem (Agosti *et al.*, 2000). Oleh sebab itu, semut berpotensi sebagai bioindikator perubahan lingkungan. Alih fungsi lahan gambut alami menjadi area perkebunan kelapa sawit

menjadi salah satu faktor yang diduga berpengaruh terhadap keberadaan semut di area tersebut.

Kecamatan Sungai Ambawang merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kubu Raya yang memiliki potensi lahan gambut yang besar namun belum dimanfaatkan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keragaman semut serta sebagai upaya pengelolaan dan konservasi lahan gambut di Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan September hingga Desember 2016. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di lahan gambut alami dan yang telah beralih fungsi menjadi perkebunan sawit di Desa Teluk Lais, Kec. Sungai Ambawang, Kab. Kubu Raya. Lokasi tersebut termasuk dalam kawasan PT. AMS Graha Agro Nusantara (Gambar1). Identifikasi sampel dan analisis data dilakukan di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Analisis kimia tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.



Gambar 1. Peta Stasiun Penelitian

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu ayakan, GPS, higrometer, kamera digital, kantong plastik, kotak sampel, meteran, mikroskop stereo, mistar, piring plastik, pinset, parang, sekop, *soil tester*, termometer udara, pH meter, dan timbangan digital. Bahan yang digunakan yaitu alkohol 75 %, susu kental manis, dan larutan *softdrink*.

Prosedur Kerja

Penentuan Stasiun Penelitian

Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun berdasarkan rona lingkungan yang berbeda. Stasiun I merupakan lahan gambut yang sudah ditanami kelapa sawit berumur kurang dari satu tahun. Stasiun II merupakan lahan *land clearing*, sedangkan stasiun III merupakan lahan gambut alami. Stasiun I dan II dipasang perangkap jebak *pitfall trap* dan *soil and leaf litter sieving*. Sedangkan pada Stasiun III dipasang perangkap jebak *pitfall trap*, *soil and leaf litter sieving*, dan *bait trap*.

Metode *pitfall trap* menggunakan perangkap jebak berupa gelas plastik berdiameter ± 7 cm dan tinggi ± 10 cm (Latumahina, 2011). Gelas plastik diisi dengan larutan *softdrink* sebanyak 25 ml (Patang, 2011). Metode *soil and leaf litter sieving* dilakukan dengan cara membuat plot berukuran 1x1 m sebanyak 10 plot pada setiap stasiun pengamatan. Kemudian, serasah setebal ± 10 cm diambil lalu diayak. Metode *bait trap* menggunakan piring plastik berisi umpan berupa susu kental manis. Jumlah *bait trap* yang digunakan sebanyak 5 piring

di stasiun III dan digantung pada pohon setinggi mata pengamat. Semut yang ditemukan pada masing-masing perangkap jebak diawetkan dalam alkohol 70%.

Pengukuran faktor fisik dan kimia lingkungan

Faktor fisik yang diukur yaitu suhu dan kelembaban udara, suhu dan kelembaban tanah, tebal serasah serta massa serasah. Faktor kimia lingkungan yang diukur ialah pH, kandungan fosfor (P) dan rasio C/N tanah.

Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mendapatkan hasil data penelitian secara kuantitatif. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui nilai kepadatan (K), kepadatan relatif (KR), frekuensi (F), frekuensi relatif (FR) (Michael, 1994), indeks kemerataan (E) (Pielou, 1976), indeks dominansi (C) (Fachrul, 2007), indeks keanekaragaman jenis (H') (Odum, 1971), dan uji T-Hutchinson (Hutchinson, 1967).

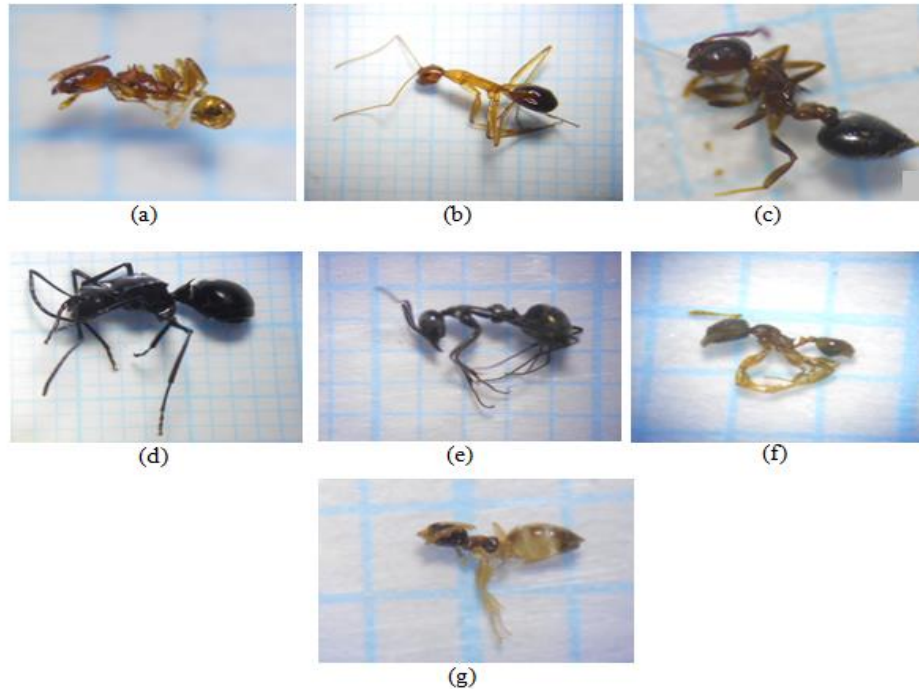
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kawasan lahan gambut alami dan perkebunan sawit di Kecamatan Sungai Ambawang, ditemukan tiga subfamili dan tujuh genera semut. Subfamili yang ditemukan yaitu *Dolichoderinae*, *Formicinae*, dan *Myrmicinae*. Subfamili *Dolichoderinae* terdiri atas Genera *Loweriella* dan *Tapinoma*, Subfamili *Formicinae* terdiri atas Genera *Camponotus* dan

Echinopla, dan Subfamili *Myrmicinae* terdiri atas Genera *Acanthomyrmex*, *Crematogaster*, dan *Rhoptromyrmex* (Gambar 2). Semut terbanyak yang ditemukan di lokasi penelitian berasal dari Subfamili *Myrmicinae*. Kepadatan semut tertinggi

dimiliki Genus *Tapinoma* sebesar 193.223 ind/ha. Stasiun III merupakan stasiun yang memiliki kepadatan semut paling tinggi jika dibandingkan dengan stasiun I dan II. Total kepadatan semut di stasiun III sebesar 451.181 ind/ha (Tabel 1).



Gambar 2. Genera semut yang ditemukan pada Kawasan Lahan Gambut Alami dan Perkebunan Sawit di Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya, (a) *Acanthomyrmex*, (b) *Camponotus*, (c) *Crematogaster*, (d) *Echinopla*, (e) *Loweriella*, (f) *Rhoptromyrmex*, (g) *Tapinoma*

Tabel 1. Subfamili, Genus, Kepadatan dan Kepadatan Relatif Semut di Kawasan Lahan Gambut Alami dan Perkebunan Sawit di Kecamatan Sungai Ambawang

Genus	Stasiun I		Stasiun II		Stasiun III		\bar{X}
	K (ind/ha)	KR (%)	K (ind/ha)	KR (%)	K (ind/ha)	KR (%)	
Subfamili Dolichoderinae							
<i>Loweriella</i>	133.486	51,34	154.406	100	-	-	95.964
<i>Tapinoma</i>	-	-	-	-	193.223	42,83	64.408
Subfamili Formicinae							
<i>Camponotus</i>	-	-	-	-	1.962	0,43	654
<i>Echinopla</i>	-	-	-	-	1.962	0,43	654
Subfamili Myrmicinae							
<i>Acanthomyrmex</i>	-	-	-	-	105.929	23,49	35.310
<i>Crematogaster</i>	-	-	-	-	148.105	32,83	49.368
<i>Rhoptromyrmex</i>	126.514	48,66	-	-	-	-	42.171
Total	260.000	100	154.406	100	451.181	100	

Frekuensi kehadiran semut di setiap jebakan pada kawasan penelitian dapat dilihat di Tabel 2. Terdapat kecenderungan yang berbeda dari setiap jenis semut terhadap masing-masing jenis jebakan. Genus *Tapinoma* cenderung terperangkap pada perangkap bait trap yang dipasang di stasiun III. Hal ini dapat dilihat dari nilai tertinggi yaitu sebesar 60% (Tabel 2).

Keanekaragaman dan pemerataan jenis semut tertinggi ditemukan pada stasiun III ($H' = 1,12$; $E = 0,57$). Sebaliknya, keragaman dan pemerataan jenis semut terendah pada stasiun II ($H' = 0,00$; $E = 0,00$). Hasil ini berbanding terbalik dengan indeks dominansi semut (Tabel 3).

Tabel 2. Frekuensi Kehadiran Semut di Setiap Trap di Kawasan Lahan Gambut Alami dan Perkebunan Sawit Kecamatan Sungai Ambawang

Genus	FK (%)		
	Pf	S	Bt
Subfamili <i>Dolichoderinae</i>			
<i>Loweriella</i>	10	20	-
<i>Tapinoma</i>	3,33	-	60
Subfamili <i>Formicinae</i>			
<i>Camponotus</i>	3,33	3,33	-
<i>Echinopla</i>	-	6,67	-
Subfamili <i>Myrmicinae</i>			
<i>Acanthomyrmex</i>	3,33	3,33	-
<i>Crematogaster</i>	-	6,67	20
<i>Rhoptromyrmex</i>	6,7	-	-

Keterangan: FK: frekuensi kehadiran, Pf: *Pit Fall Trap*, S: *Soil and Letter Sieving*, Bt: *Bait Trap*

Tabel 3. Keanekaragaman Jenis, Kemerataan, dan Dominansi Semut di Kawasan Lahan Gambut Alami dan Perkebunan Sawit Sungai Ambawang

Stasiun	Nilai Indeks		
	H'	E	C
I	0,69	0,36	0,50
II	0,00	0,00	1
III	1,12	0,57	0,35

Keterangan: H': Indeks keanekaragaman jenis, E: Indeks kemerataan jenis, C: Indeks dominansi

Hasil Uji t Hutchinson menunjukkan bahwa keanekaragaman semut di kawasan lahan gambut alami dan perkebunan sawit Sungai Ambawang berbeda nyata antar stasiun ($t_{hitung} > t_{tabel}$) (Tabel 4).

Tabel 4. Uji t Hutchinson

Lokasi	db	t_{tabel}	t_{hitung}
St I : St II	261	1,969	22,87
St I : St III	462	1,965	7,19
St II : St III	700,57	1,963	22,74

Keterangan: db: derajat bebas, St: stasiun, α : 0,05

Tabel 5. Parameter Analisis Fisik dan Kimia Lingkungan

Parameter Analisis Lingkungan	Stasiun		
	I	II	III
Suhu Udara ($^{\circ}$ C)	36,50	36,83**	29*
Kelembaban Udara (%)	20-30	20-30	30-40**
Suhu Tanah ($^{\circ}$ C)	33	33,67**	29,5*
Kelembaban tanah (%)	50-60	50-60	80-90**
Ketebalan Serasah (cm)	1,06	0,81*	10,7**
Massa serasah (g)	70	50*	123,5**
pH	3,13*	3,68	3,78**
C-Organik (%)	57,15	57,71	57,68
N-Total (%)	2,13*	2,15	2,15
Rasio C/N	26,83	26,84**	26,82*
P ₂ O ₅	89,44**	20,00*	68,44

Keterangan: *) nilai terendah, **) nilai tertinggi

Berdasarkan hasil pengukuran rata-rata suhu udara dan tanah di lokasi penelitian berkisar antara 29-36,83 $^{\circ}$ C dan 29,5-33 $^{\circ}$ C. Kisaran kelembaban udara dan tanah berturut-turut 20-40% dan 50-90%. Hasil pengukuran parameter ketebalan dan massa serasah tertinggi di stasiun III. Kandungan fosfor (P₂O₅) di stasiun I lebih tinggi dibandingkan stasiun II dan III. Namun, untuk nilai pH tanah dan rasio C/N tidak berbeda nyata antar stasiun (Tabel 5).

Pembahasan

Data mengenai komposisi jenis dan kepadatan semut menggambarkan kondisi habitat tertentu. Pengelolaan tanah secara intensif dapat menyebabkan terjadinya penurunan keragaman makro fauna tanah, salah satunya semut. Komposisi jenis dan kepadatan semut yang ditemukan di kawasan penelitian berbeda untuk setiap tipe habitat.

Stasiun I berupa kawasan lahan gambut perkebunan sawit. Pada stasiun tersebut ditemukan genera *Loweriella* dan *Rhoptromyrmex*. Stasiun II dengan kondisi lahan gambut *land clearing* hanya ditemukan Genus *Loweriella*. Namun, Stasiun III yang berupa lahan gambut alami ditemukan jumlah genera semut terbanyak, yaitu *Acanthomyrmex*, *Camponotus*, *Crematogaster*, *Echinopla*, dan *Tapinoma*.

Setiap genera memiliki karakter morfologi tertentu yang membedakan satu dengan yang lain. Karakter morfologi Genus *Achantomyrmex* yaitu antena memiliki 12 segmen, bentuk *clypeus* rata, tidak memiliki lobus frontal serta *socket* pada antena, dan mandibula berbentuk segitiga (Gambar 2a). *Achantomyrmex* hanya ditemukan di stasiun III pada *pitfall trap* dan *bait trap*.

Genus *Crematogaster* memiliki karakter khusus yaitu gaster berbentuk hati (*cordatus*) (Rassaoul *et al.*, 2013) (Gambar 2c). *Crematogaster* dikenal sebagai *cocktail ants* atau *acrobat ants*, karena jenis semut ini mampu mengangkat abdomen apabila mengalami gangguan dan ancaman sebagai gestur defensif atau agresif. *Crematogaster* yang ditemukan terjebak di *leaf and litter sieving* dan *bait trap* di stasiun III. Ini dikarenakan hampir semua anggota Genus *Crematogaster* arboreal dan bersarang di ranting pohon yang sudah mati atau di bawah kulit kayu atau lumut (Rassaoul *et al.*, 2013; Blaimer, 2012). Habitat tersebut mendukung kemampuan Genus *Crematogaster* untuk membentuk zat *carton* yang berasal dari remahan

fiber kayu dan menggunakan material *carton* untuk membangun berbagai tingkatan dalam konstruksi sarang (Blaimer, 2012).

Genus *Rhoptromyrmex* termasuk anggota dari subfamili *Myrmicinae* yang memiliki ciri antena terdiri atas 12 segmen, terdapat lubang di bawah *socket* antena, bentuk gaster membulat, bentuk kepala seperti hati (*cordatus*), dan tidak memiliki *carinae* frontal (Gambar 2f). *Rhoptromyrmex* ditemukan di stasiun I yang berupa lahan gambut yang telah dikonversi menjadi kebun sawit dengan umur tanaman sawit <1 tahun. Kondisi lahan stasiun I berubah akibat pengaruh pembukaan lahan saat proses *land clearing* dan mengalami perubahan secara kimiawi akibat pemupukan. Perubahan yang terjadi pada lahan gambut di stasiun I menyebabkan semakin sempitnya daya dukung lingkungan bagi kehidupan semut. Hanya jenis tertentu yang mampu beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi, salah satu genus yang mampu beradaptasi adalah *Rhoptromyrmex*.

Echinopla dan *Camponotus* merupakan anggota Subfamili *Formicinae* yang hanya ditemukan di stasiun III serta memiliki nilai kepadatan yang paling rendah di antara jenis semut lainnya (1.962 ind/ha) (Tabel 1). Hal ini dikarenakan *Echinopla* dan *Camponotus* merupakan semut berukuran besar ($\pm 0,8$ cm) yang cenderung mencari makan sendiri terpisah dari kelompoknya, sehingga kedua genera tersebut berpeluang lebih besar terjebak pada *soil and leaf litter sieving* namun dalam jumlah yang sangat sedikit. *Echinopla* dan *Camponotus* bersifat arboreal yang bersarang pada batang-batang pohon.

Loweriella ditemukan di stasiun I dan II serta bersarang di dalam tanah. Total individu yang ditemukan di stasiun I sebesar 133.486 ind/ha dan di stasiun II sebesar 154.406 ind/ha (Tabel 1). Kepadatan Genus *Loweriella* di stasiun II merupakan yang tertinggi apabila dibandingkan dengan genus lainnya. Secara morfologi, *Loweriella* berwarna hitam, dan memiliki segmen kaki yang panjang dibanding jenis semut lain (Gambar 2e). Kemampuan bersarang di dalam tanah dan karakter morfologi yang dimiliki Genus *Loweriella* sangat mendukung jenis ini untuk bertahan hidup di stasiun I dan II yang telah mengalami perubahan dari kondisi alaminya.

Tapinoma ditemukan sebanyak 193.223 ind/ha di stasiun III pada perangkap jebak *pitfall* dan *bait trap* (Tabel 1). Nilai kepadatan tersebut merupakan yang

tertinggi dibandingkan jenis semut lainnya. Berdasarkan pengamatan, *Tapinoma* berukuran ± 2 mm dan mencari makan bersama kelompoknya. Hal ini yang menyebabkan *Tapinoma* berpeluang lebih besar terjebak lebih banyak. Selain itu, frekuensi kehadiran Genus *Tapinoma* juga lebih tinggi, yaitu sebesar 60% pada perangkap *bait trap* (Tabel 2). Ini menunjukkan bahwa *bait trap* yang berisi umpan susu kental manis lebih efisien sebagai perangkap semut dari Genus *Tapinoma*.

Adanya modifikasi dan penggunaan beberapa metode perangkap jebak yang digunakan pada penelitian berpengaruh pada jumlah semut yang ditemukan. Modifikasi dilakukan pada *pitfall trap* dengan memberi larutan *softdrink* sebagai umpan. Hasil ini menunjukkan kesesuaian dengan penelitian Patang (2011) yang menyatakan bahwa larutan *softdrink* sangat baik digunakan dalam menarik serangga *Formicidae*. Penggunaan beberapa metode perangkap jebak akan memperbesar peluang ditemukannya semut karena area pengambilan sampel semakin bertambah.

Indeks keanekaragaman jenis semut di kawasan lahan gambut alami dan perkebunan sawit di Sungai Ambawang bervariasi pada setiap stasiun pengamatan. Indeks keanekaragaman jenis (H') stasiun I sebesar 0,69, stasiun II bernilai nol (0), dan stasiun III sebesar 1,12. Nilai tersebut menunjukkan bahwa stasiun I dan II memiliki tingkat keanekaragaman yang rendah. Sebaliknya, stasiun III memiliki tingkat keanekaragaman yang tinggi.

Keanekaragaman identik dengan kestabilan ekosistem. Jika keanekaragaman suatu ekosistem tinggi, maka kondisi ekosistem tersebut cenderung stabil. Ekosistem di stasiun III yang memiliki indeks keanekaragaman paling tinggi cenderung lebih stabil dibanding stasiun I dan II. Alih fungsi lahan akan memengaruhi ketersediaan pakan dan iklim mikro, sehingga memengaruhi keanekaragaman semut yang hidup di dalamnya (Latumahina, 2011). Ini serupa dengan pernyataan De Bruyn (1993), bahwa ada tiga alasan kenapa pada lingkungan agrikultur spesies semut yang ditemukan sedikit. Pertama, adanya perubahan kondisi iklim mikro yang memengaruhi perkembangan larva dan pupa, aktivitas mencari makan dan bersarang; kedua, berkurangnya makanan akibat penggunaan senyawa kimia pada aktivitas agrikultur (pupuk, herbisida, dan pestisida) serta berkurangnya zat organik tanah; dan ketiga, interaksi semut dengan spesies lain menimbulkan perubahan di struktur komunitas.

Nilai indeks pemerataan jenis pada stasiun I ($E=0,36$) dan II ($E=0$) tergolong rendah karena jumlah jenis semut yang ditemukan di stasiun I dan II berturut-turut 2 genera dan 1 genus. Berbeda dengan stasiun III ($E=0,57$) pemerataan jenis semut tergolong sedang karena ditemukan 5 genera (Tabel 3).

Indeks dominansi (C) jenis semut Kawasan Lahan Gambut Alami dan Perkebunan Sawit Sungai Ambawang berkisar antara 0,35-1 (Tabel 3). Nilai tersebut menunjukkan bahwa dominansi semut di kawasan tersebut tergolong rendah hingga tinggi. Stasiun II memiliki nilai dominansi yang tinggi ($C=1$) karena pada stasiun ini hanya ditemukan 1 genus semut. Stasiun I berada pada tingkat dominansi sedang ($C=0,5$) karena pada stasiun I ditemukan 2 genera semut yang secara seimbang mendominasi. Berbeda dengan stasiun III indeks dominansi ($C=0,35$) tergolong rendah sehingga tidak ada genus semut yang mendominasi.

Uji t Hutchinson digunakan untuk menganalisis secara statistik perbedaan keanekaragaman semut antar stasiun. Berdasarkan hasil perhitungan uji t Hutchinson pada Tabel 4 memperlihatkan hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk semua stasiun. Hal ini menunjukkan bahwa keanekaragaman semut antar stasiun di kawasan penelitian berbeda nyata.

Tekanan lingkungan yang terjadi di stasiun I dan II menjadi penyebab utama rendahnya indeks keanekaragaman semut. Kondisi lahan di stasiun I dan II pada umumnya gersang akibat pengaruh pembukaan lahan saat proses *land clearing* dan mengalami perubahan secara kimiawi akibat pemupukan. Perubahan yang terjadi tersebut menyebabkan semakin sempitnya daya dukung lingkungan bagi kehidupan semut. Hanya jenis tertentu yang mampu beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi. Genus yang mampu beradaptasi di stasiun I adalah *Loweriella* dan *Rhoptromyrmex*, sedangkan di stasiun II hanya *Loweriella*.

Stasiun III merupakan kawasan lahan gambut alami yang tidak mengalami tekanan seperti pembukaan lahan, pemupukan serta aktivitas manusia lainnya seperti pembibitan, penggunaan alat-alat berat, dan pembangunan. Stasiun III masih terdapat banyak vegetasi yang mendukung keberadaan semut. Kondisi alami yang ada di stasiun III mampu mendukung kehidupan berbagai jenis semut,

sehingga pada stasiun III ditemukan lebih banyak jenis semut yang tidak ditemukan di stasiun I dan II.

Keberadaan semut sangat bergantung pada kondisi lingkungan di suatu habitat. Kaspari & Mejer (2000) menjelaskan bahwa semut memiliki tingkat toleransi yang sempit, cepat merespon perubahan lingkungan dan sangat sensitif terhadap perubahan iklim dan iklim mikro dalam suatu habitat.

Berdasarkan hasil pengukuran di lokasi penelitian, rata-rata suhu udara dan tanah tertinggi berada di stasiun I dan II, sedangkan di stasiun III suhu udara dan tanah relatif lebih rendah (Tabel 5). Vegetasi di stasiun I terdiri dari pohon sawit yang berumur < 1 tahun dan tumbuhan semak yang tumbuh di beberapa titik. Pada stasiun II hanya ditemukan tumbuhan semak karena stasiun II merupakan area lahan terbuka (*land clearing*). Vegetasi yang ada di stasiun I dan II tidak memberikan tutupan kanopi sehingga tidak ada penghalang cahaya matahari. Hal inilah yang menyebabkan suhu udara dan tanah di stasiun I dan II sangat tinggi. Menurut Rianto (2007), kisaran suhu optimal dan toleran bagi aktifitas semut di daerah tropis adalah 25-32°C. Tingginya suhu udara di stasiun I dan II yang melebihi 32°C merupakan faktor yang menyebabkan rendahnya keanekaragaman jenis semut yang ada di kedua stasiun tersebut.

Hasil pengukuran untuk parameter kelembaban menunjukkan bahwa kadar air di udara dan tanah tertinggi di stasiun III. Stasiun III merupakan lahan gambut alami yang memiliki berbagai macam vegetasi dan kerapatan rapat tajuk yang lebih tinggi dibanding stasiun I dan II. Sehingga, kelembaban udara dan tanah di stasiun III memberikan daya dukung yang baik bagi kehidupan semut.

Serasah tanah merupakan sisa-sisa tumbuhan yang mengandung zat-zat organik tanah dan sebagai bahan makanan bagi semut. Stasiun I dan II memiliki masa dan ketebalan serasah yang lebih rendah dibandingkan stasiun III (Tabel 5). Ketebalan dan massa serasah berpengaruh terhadap jumlah serasah yang dapat terdekomposisi, semakin tebal serasah maka akan semakin banyak bahan organik yang dihasilkan. Serasah yang lebih tebal menciptakan iklim mikro yang sesuai dengan keberadaan semut. Faktor inilah yang mendukung tingginya keanekaragaman dan keberadaan semut di stasiun III.

Berdasarkan hasil pengukuran, kadar Fosfor (P) pada stasiun I lebih tinggi (89,44%) dibandingkan di stasiun II (20,00%) dan III (68,44%) (Tabel 5). Hal ini disebabkan adanya pemupukan yang dilakukan di Stasiun I pada tanaman sawit. Secara alamiah tanah gambut memiliki tingkat kesuburan rendah karena unsur hara yang ada di tanah gambut rendah (Sabiham & Sukarman, 2012). Oleh karena itu, untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman sawit diperlukan pemupukan. Yulminarti *et al.*, (2012) menjelaskan, pemupukan pada lahan gambut yang ditanami sawit menyebabkan beberapa jenis tertentu dari semut yang sebelumnya ditemukan di tanah gambut alami, tidak lagi ditemukan pada lokasi kebun sawit. Hal ini disebabkan beberapa jenis semut tidak dapat beradaptasi dengan kondisi tanah yang mengalami perubahan secara kimiawi sehingga semut-semut keluar dari habitat tersebut dan mencari habitat baru yang lebih sesuai.

Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan dapat dikatakan kondisi habitat semut pada lahan gambut alami masih sesuai bagi kehidupan semut. Sebaliknya, kondisi habitat lahan gambut yang telah dikonversi menjadi perkebunan sawit tidak sesuai bagi beberapa jenis semut sehingga perubahan lingkungan yang terjadi tersebut menurunkan keanekaragaman semut di stasiun I dan II.

DAFTAR PUSTAKA

- Agosti, D, Majer, JD, Alonso, LE & Schultz, TR, 2000, *Ants Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity*, Smithsonian Institution Press, Washington, USA
- BB Litbang SDLP (Balai Besar Penelitian & Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian), 2008, *Konsorsium Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim pada Sektor Pertanian*, Balai Besar Penelitian & Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor
- Blaimer, B.B., 2012, 'A Subgeneric Revision of *Crematogaster* and Discussion of Regional Species-Groups (Hymenoptera: Formicidae)', *Zootaxa*, vol. 67, hal.47-67
- Borror, JD, Triplehorn, AC & Johnson, FN, 1992, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Edisi keenam, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- De Bruyn, LA, 1999, 'Ants as Bioindicators of Soil Function in Rural Environment', *Elsevier Agriculture Ecosystem and Environment*, vol. 74, hal. 425-441
- Fachrul, MF, 2007, *Metode Sampling Bioekologi*, PT Bumi Aksara, Jakarta
- Hutchinson, G, E, 1967, *A Treatise of Limnology Vol II. Introduction of Lake Biology and Limno Plankton*, Jhon Willey and Sons. Inc, New York, hal: 115
- Kaspari, M, & Majer JD, 2000, 'Using Ants to Monitor Environmental Change', In: Agosti D, Majer JD, Alonso LE, Schultz TR (eds), *Ants: Standard Methods for Measuring & Monitoring Biodiversity*, Smithsonian Inst, Washington DC
- Latumahina, FS, 2011, 'Pengaruh Alih Fungsi Lahan Terhadap Keanekaragaman Semut Dalam Hutan Lindung Gunung Nona-Ambon', *Jurnal Argoforestri*, vol. 6, no. 1, hal. 18-22
- Michael, P, 1994, *Metodologi Ekologi untuk Penyidikan Lapangan dan Laboratorium*, UI Press, Jakarta
- Odum, EP, 1971, *Fundamental of Ecology*, WE Sounders, Philadelphia
- Patang, Fatmawati, 2011, 'Berbagai Kelompok Serangga Tanah Yang Tertangkap Di Hutan Koleksi Kebun Raya Unmul Samarinda dengan Menggunakan 5 Macam Larutan', *Mulawarman Scientifie*, vol. 10, no. 2
- Pielou, IC, 1976, *The Measurement of Diversity in Different Type of Biological Collection*, *Journal Biology*
- Rassaoul, M. S. A., Ali B. H., & Augul, Razzaq S. H., 2013, 'New Records of Unidentified Ants worker (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae) stored in Iraqi Natural History Museum with key to Species', *Advances in Bioresearch*, vol. 4, hal. 27-33
- Rianto, 2007, 'Kepadatan, Pola Distribusi dan Peranan Semut pada Tanaman di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggal', *Jurnal Penelitian Sains*, vol. 10, no. 2, hal. 241-253
- Sabiham, Supiandi & Sukarman, 2012, 'Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pengembangan Kelapa Sawit Di Indonesia', *Jurnal Sumber Daya Lahan*, vol. 6, no. 2, hal. 55-56
- Yulminarti, Siti S, & Tati SS, 2012, 'Jumlah Jenis dan Jumlah Individu Semut di Tanah Gambut Alami dan Tanah Gambut Perkebunan Sawit di Sungai Pagar, Riau', *Biospecies*, vol. 5, no. 2, hal. 21-27