

KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN FAUNA SEMUT TANAH PADA LAHAN GAMBUT YANG DIALIHGUNAKAN MENJADI KEBUN KELAPA SAWIT DAN HTI AKASIA DI KAWASAN BUKIT BATU, RIAU

Zuli Rodhiyah¹, Ahmad Muhammad², Desita Salbiah³

¹Mahasiswa Program S1 Biologi, FMIPA-UR

²Dosen Jurusan Biologi FMIPA-UR

³Dosen Hama Tanaman Fakultas Pertanian- UR

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

Kampus Bina Widya Pekanbaru 28293, Indonesia

e-mail: zulirodhiyah@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the structure of ground-dwelling ant fauna (class Insecta; order Hymenoptera; family Formicidae) as well as the nest abundance and species diversity in peatland that had been converted into oil palm plantation and industrial pulpwood plantation (HTI). This study was carried out in Bukit Batu area, Bengkalis District, Riau Province. Four oil palm plots (all about 5-6 year-old *Elaeis guineensis* stands) and four HTI plots (all about 5-6 yr-old *Acacia crassicarpa* stands) were selected as sampling sites. In each selected plot, four separated sampling transects of 25 m x 2 m were established. Ground-dwelling ants occurring within the plots were sampled directly from their nest holes. There were in total only 13 ant species encountered, of which the most frequently-encountered ant species were members of Formicinae and the least one was member of Ectatomminae. Eleven of them (*Anoplolepis gracilipes*, *Anochetus* sp., *Dolicoderus* sp., *Gnamptogenys* sp., *Iridomyrmex* sp., *Meranoplus* sp., *Odontoponera transversa*, *Odontomachus* sp., *Pheidole* sp., *Paratrechina longicornis*, and *Tapinoma* sp.) were found in oil palm plots and eight (*Anoplolepis gracilipes*, *Iridomyrmex* sp., *Odontoponera transverse*, *Odontomachus* sp., *Pheidole* sp., *Paratrechina longicornis*, *Camponotus* sp., and *Polyrachis* sp..) were encountered in HTI plots. Inter-plot similarity in species assemblages between oil palm plantation and HTI was averagely 53,5% (Sørensen Similarity Index). Similarity between oil palm plots was averagely 75,9% and between HTI plots was 57,9%. Species diversity at plot level was invariable low in both land use types (values of Shannon Weiner Index ranged only 0.22-0.24). Species with highest encounter frequency and most abundant nests in oil palm plots were *Odontomachus* sp. and *Pheidole* sp., while in HTI plots *Iridomyrmex* sp., *Paratrechina longicornis* and especially *Anoplolepis gracilipes* were the dominant species. Average overall nest density was 1000 nests/ha and 1112.5 nests/ha in oil palm plantation and HTI, respectively.

Key words: Bukit Batu, Formicidae, ground-dwelling ant, industrial pulpwood plantation (HTI), oil palm plantation, peatland, Riau

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur dan keanekaragaman fauna semut tanah (kelas Insecta, ordo Hymenoptera, famili Formicidae) serta memperoleh taksiran densitas sarangnya pada lahan gambut yang telah dialihgunakan menjadi kebun kelapa sawit dan HTI akasia di kawasan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis, Riau. Empat plot kebun kelapa sawit (semua dengan pohon *Elaeis guineensis* berumur 5-6 tahun) dan empat plot HTI (semua dengan pohon *Acacia crassicarpa* berumur 5-6 tahun atau menjelang panen). Di setiap plot dibuat empat transek terpisah yang masing-masing berukuran 2x25 m. Semut dikumpulkan langsung dari lobang sarang yang ditemukan dalam transek. Kami hanya menemukan 13 spesies semut tanah, yaitu 11 (*Anoplolepis gracilipes*, *Anochetus* sp., *Dolicoderus* sp., *Gnamptogenys* sp., *Iridomyrmex* sp., *Meranoplus* sp., *Odontoponera transverse*, *Odontomachus* sp., *Pheidole* sp., *Paratrechina longicornis* dan *Tapinoma* sp.) di kebun kelapa sawit dan delapan (*Anoplolepis gracilipes*, *Iridomyrmex* sp., *Odontoponera transversa*, *Odontomachus* sp., *Pheidole* sp., *Paratrechina longicornis*, *Camponotus* sp., dan *Polyrachis* sp.) di HTI akasia. Kemiripan komposisi spesies antara plot-plot kebun kelapa sawit dan HTI akasia rata-rata 53,5% (Indeks Similaritas Sørensen). Kemiripan antar plot kebun kelapa sawit rata-rata 75,9% dan antar plot HTI akasia rata-rata 57,9%. Keanekaragaman spesies pada tingkat plot sangat rendah, berkisar 0,22-0,24 (Indeks Diversitas Spesies Shannon-Weiner). Spesies dengan frekuensi kehadiran tertinggi dan kelimpahan sarang terbesar di kebun kelapa sawit adalah *Odontomachus* sp. dan *Pheidole* sp., sedangkan di HTI akasia *Iridomyrmex* sp., *Paratrechina longicornis* dan terutama sekali *Anoplolepis gracilipes* yang paling dominan. Secara umum, densitas sarang rata-rata di kebun kelapa sawit 1000 sarang/ha dan di HTI akasia 1112.5 sarang/ha.

Kata Kunci: Bukit Batu, densitas sarang, Formicidae, HTI akasia, keanekaragaman spesies, kebun kelapa sawit, lahan gambut, Riau, semut tanah

PENDAHULUAN

Pengalihgunaan hutan rawa gambut menjadi perkebunan menyebabkan kondisi di bawah permukaan gambut banyak mengalami perubahan. Pembuatan kanal-kanal drainase menyebabkan muka air mengalami penurunan sehingga lapisan gambut di atasnya menjadi tidak lagi jenuh air, berpori dan lebih kering (Chimner & Cooper 2003). Perubahan ini diduga mempengaruhi kesesuaian lahan gambut sebagai habitat makrofauna tanah, yaitu fauna invertebrata yang hidup di bawah permukaan tanah (Norowi *et al.* 2010).

Diantara makrofauna tanah yang berpotensi memanfaatkan perubahan tersebut adalah semut tanah (kelas Insecta, ordo Hymenoptera, famili Formicidae), yaitu semut yang bersarang di bawah permukaan tanah (Shattuck 1999). Dari hasil penelitian pendahuluan pada lahan gambut di kawasan Bukit Batu, Riau, diketahui bahwa semut tanah jarang ditemukan pada lahan gambut yang masih berupa hutan rawa gambut dan sebaliknya lebih banyak dijumpai pada lahan-lahan yang telah

dibuka dan dialihgunakan, antara lain sebagai kebun kelapa sawit dan hutan tanaman industri (HTI).

Perubahan kondisi lingkungan yang mengundang kehadiran semut-semut asing berpotensi menimbulkan banyak dampak ekologis. Cukup banyak spesies semut tanah asing merupakan spesies-spesies invasif yang dapat mengganggu ekosistem-ekosistem baru yang mereka masuki. Semut-semut ini misalnya dapat mengganggu melalui kompetisi (Folgarait 1998) dan/atau pemangsaan (Buczowski & Bennett 2007). Selain itu, semut tanah merupakan “ecosystem engineer” yang aktifitas dapat mempengaruhi kondisi lingkungan, seperti antara lain melalui pedoturbasi atau gangguan terhadap struktur fisik tanah (Folgarait 1998, Cammeraat & Risch 2008). Pembuatan sarang di bawah permukaan tanah, misalnya, di satu sisi menciptakan rongga-rongga dan saluran-saluran atau makropori yang mengurangi konsistensi tanah. Di lain sisi, aktifitas ini meningkatkan massa tanah di permukaan tanah yang teronggok sebagai butiran yang tidak rekat satu sama lain, sehingga sangat rentan terbawa oleh aliran permukaan sebagai sedimen. Hal yang sering dijumpai terjadi pada lahan-lahan tanah mineral ini ternyata juga dapat dilihat pada lahan gambut yang telah berubah menjadi perkebunan.

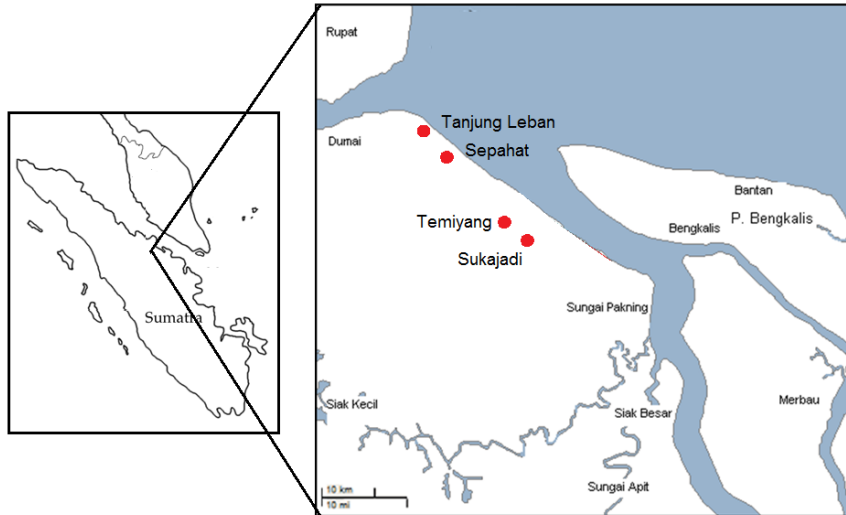
Melalui penelitian ini kami bermaksud mengetahui, keanekaragaman dan komposisi spesies fauna semut tanah yang dapat ditemukan pada lahan gambut yang telah dialihgunakan menjadi kebun kelapa sawit dan HTI, khususnya yang berada di kawasan Bukit Batu. Selain itu kami juga mencoba menghitung densitas sarang semut tanah pada kedua sistem budidaya ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada dua tipe penggunaan lahan gambut yaitu kebun kelapa sawit dan Hutan Tanaman Industri (HTI) yang berada di kawasan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau, atau tepatnya di Desa Sukajadi, Desa Temiyang, Desa Sepahat dan Desa Tanjung Leban (Gambar 1). Sampling semut tanah telah dilakukan pada bulan April dan Juli 2012.

Kebun kelapa sawit yang disurvei merupakan kebun masyarakat berskala kecil (2-4 ha) yang dikelola secara semi intensif dengan tanaman berumur 5-6 tahun. Kebun ini memiliki kerapatan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) sekitar 150 pohon/ha (Purnasari *et al.* 2013). Lantai kebun umumnya cukup terbuka, meskipun demikian juga banyak memiliki sisi-sisi yang tertutupi gulma paku-pakuan (terutama *Dicranopteris*, *Nephrolepis* atau *Staenochlaena*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), sikeduduk (*Melastoma malabathricum*). Di semua lokasi, dijumpai tanda-tanda yang jelas bahwa pada kebun-kebun yang disurvei dilakukan pemupukan dengan pupuk sintesis (urea) dan penyemprotan herbisida secara berkala. Kedalaman muka air pada kebun-kebun ini berkisar 40-60 cm. HTI yang disurvei merupakan perkebunan akasia (*Acacia crassicarpa*) berskala besar yang memiliki kerapatan tegakan sekitar 1400 pohon/ha (Ayu 2013). Pada saat dilakukan survei pohon-pohon akasia yang ada dalam blok yang dipilih berumur 5-6 tahun (menjelang panen). Lantai tegakan ini cukup terbuka. Gulma yang paling banyak ditemukan di bawah akasia adalah paku-

pakuan, terutama *Nephrolepis*. Kedalaman muka air pada blok-blok HTI yang disurvei berkisar 80-110 cm.



Gambar 1. Lokasi-lokasi penelitian di kawasan Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis

Sampling semut tanah telah dilakukan pada empat lokasi terpisah yang mewakili setiap jenis penggunaan lahan tersebut di atas. Pada setiap lokasi dibuat empat transek paralel yang masing-masing berukuran 2 x 25 m dan berjarak. Pengambilan sampel dilakukan dengan pemungutan tepat pada lobang sarang, setelah itu semut yang ada diimobilisasi terlebih dahulu dengan penyemprotan alkohol 70%. Apabila dalam radius 1 m ditemukan dua sarang atau lebih dan dapat diasumsikan bahwa semut-semut penghuninya memiliki banyak persamaan morfologi (warna, bentuk, ukuran), maka sarang-sarang yang ada dianggap sebagai satu koloni.

Spesimen semut tanah dibawa dari lapangan dalam alkohol 70% dan disortir menurut morfospesies mereka di Laboratorium Ekologi, FMIPA, Universitas Riau. Identifikasi sampel semut tanah dilakukan di Laboratorium Entomologi Departemen Zoologi LIPI Bogor dengan mengacu rujukan bergambar dari Bolton (1994), Fisher (2010) dan Shattuck (1999) serta konsultasi dengan para ahli. Analisis data yang dilakukan meliputi tabulasi dan visualisasi dalam bentuk grafik/diagram, penghitungan Indeks Diversitas Spesies Shannon-Weiner dan Indeks Similaritas Sorensen (Krebs 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Fauna Semut Tanah

Dalam penelitian ini telah dikumpulkan semut sebanyak 1521 individu dari 169 sarang, yang dapat disortir menjadi lima subfamilia, 13 genera dan 13 spesies/morfospesies (Tabel 1). Subfamili yang paling menonjol dari segi jumlah spesies/morfospesies yang mewakili dan frekuensi kehadiran dan kelimpahan

sarangnya adalah Formicinae, sebaliknya subfamili yang diwakili oleh paling sedikit spesies dan memiliki frekuensi kehadiran terendah serta kelimpahan sarang terkecil adalah Ectatomminae.

Formicinae merupakan salah satu dari subfamilia semut yang memiliki keanekaragaman spesies tertinggi dalam Formicidae, selain Myrmicinae dan beberapa subfamilia Poneroid (Dunn *et al.* 2010). Telah diketahui bahwa terdapat sekitar 3600 spesies yang terhimpun dalam Formicinae, yang tersebar di seluruh dunia, terutama sekali di kawasan-kawasan tropis (Ward 2010). Sebagian anggota subfamili ini juga dikenal sebagai spesies hama yang tersebar secara kosmopolit (Shattuck 1999). Dengan demikian peluang untuk menjumpai spesies-spesies anggota dari subfamili ini cukup besar, mengingat secara keseluruhan ditaksir hanya terdapat sekitar 12.500 spesies semut (Bolton *et al.* 2007).

Tabel 1. Proporsi spesies, frekuensi kehadiran dan kelimpahan sarang semut tanah menurut subfamilia

No.	Subfamili	Jumlah Plot	Jumlah Spesies	Proporsi Spesies (%) ^a	Frekuensi Kehadiran (%) ^b	Kelimpahan Sarang (%) ^c
1	Formicinae	8	4	30,77	32,61	49,11
2	Dolichoderinae	8	3	23,08	21,74	14,79
3	Ponerinae	8	3	23,08	28,26	23,08
4	Myrmicinae	8	2	15,38	15,22	12,43
5	Ectatomminae	8	1	7,70	2,17	0,59

a) Jumlah total= 13 spesies; b) Jumlah total= 8 plot; c) Jumlah total = 169 sarang

Dominannya Formicinae yang dijumpai dalam penelitian ini berbeda dengan temuan Kusuma (2010) dan Savitri (2010) yang melakukan penelitian komunitas semut epigeal pada lahan gambut dalam lingkungan HTI di Semenanjung Kampar, Riau. Keduanya menemukan Myrmicinae dan Ponerinae merupakan subfamilia yang paling dominan. Penemuan serupa diungkapkan oleh Brühl dan Eltz (2010) yang melakukan studi semut epigeal dalam perkebunan kelapa sawit pada lahan tanah mineral di Sabah. Myrmicinae merupakan subfamilia yang beranggotakan lebih dari 6700 spesies, yang memiliki beranekaragam karakteristik ekologi maupun perilaku serta sebaran geografis yang sangat luas di dunia (Ward 2010).

Sangat berbeda dari subfamilia tersebut di atas, Ectatomminae merupakan subfamilia yang hanya beranggotakan sekitar 260 spesies di seluruh dunia (Ward 2010). Oleh karenanya peluang untuk menjumpai anggota-anggota subfamilia ini jauh lebih kecil dibanding peluang menjumpai anggota-anggota Myrmicinae dan Formicinae maupun subfamilia Poneroid.

Seperti ditampilkan dalam Tabel 2 *Anoplolepis gracilipes* adalah spesies yang memiliki frekuensi kehadiran tertinggi (15,22%) dan kelimpahan sarang paling dominan (36,09%). Dominannya spesies ini juga dilaporkan oleh Brühl & Eltz (2010) dan Yulminarti *et al.* (2012). Spesies yang dikenal sebagai *yellow crazy ant* ini merupakan salah satu spesies infasif yang sering dijumpai di seluruh kawasan Asia

tropis dan merupakan spesies yang dapat dengan mudah menyebar melalui berbagai aktifitas manusia (Shattuck 1999; Mezger & Pfeiffer 2011).

Tabel 2. Frekuensi kehadiran dan kelimpahan sarang menurut spesies

No.	Spesies	Jumlah Plot	Frekuensi Kehadiran (%) ^a	Kelimpahan Sarang (%) ^b
1	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	8	15,22	36,09
2	<i>Paratrechina longicornis</i>	8	13,04	10,65
3	<i>Componotus</i> sp.	8	2,17	1,78
4	<i>Polyrachis</i> sp.	8	2,17	0,59
5	<i>Iridomyrmex</i> sp.	8	13,04	10,65
6	<i>Dolicoderus</i> sp.	8	2,17	0,59
7	<i>Tapinoma</i> sp.	8	6,52	3,55
8	<i>Pheidole</i> sp.	8	10,87	7,69
9	<i>Meranoplus</i> sp.	8	4,35	4,73
10	<i>Gnamptogenys</i> sp.	8	2,17	0,59
11	<i>Anochetus</i> sp.	8	2,17	0,59
12	<i>Odonthomachus</i> sp.	8	15,22	13,61
13	<i>Odonthoponera transversa</i>	8	10,87	8,88

Keterangan: a) Jumlah total= 8 plot; b) Densitas rata-rata =1056,3 sarang/ha

Perbandingan antara HTI Akasia dan Kebun Kelapa Sawit

Perbedaan karakteristik kebun kelapa sawit dan HTI akasia diduga berpengaruh terhadap fauna semut tanah yang ada dalam masing-masing sistem budidaya ini. Menurut Loranger-Merciris *et al.* (2007) spesies pohon yang dominan pada suatu habitat sangat berpengaruh terhadap keanekaragaman dan komposisi spesies makrofauna tanah yang hidup di dalamnya, termasuk dalam hal ini semut tanah. Tabel 3 menunjukkan bagaimana komposisi spesies semut tanah yang ditemukan pada keduanya. Dari keempat lokasi kebun kelapa sawit seluruhnya ditemukan 11 spesies, sedangkan dari keempat lokasi HTI akasia ditemukan delapan spesies. Dengan memasukkan kelimpahan sarang dalam perhitungan diketahui bahwa fauna semut tanah dalam kedua system budidaya ini memiliki tingkat keanekaragaman yang sangat rendah (Indeks Diversitas Shannon-Weiner hanya berkisar 0,22 hingga 0,24 per lokasi sampling). Sementara kemiripan komposisi spesies (Indeks Similaritas Sorensen) antar plot pada kebun kelapa sawit dan HTI akasia rata-rata sebesar 53,5%, sedangkan kemiripan antar plot pada kebun kelapa sawit rata-rata 75,9%, dan kemiripan spesies antar plot yang terdapat pada HTI akasia sebesar 57,9%. Terdapat enam spesies yang terdapat pada keduanya, yaitu *Anoplolepis gracilipes*, *Iridomyrmex* sp., *Odonthoponera transversa*, *Odonthomachus*

Tabel 3. Sebaran spesies semut tanah pada HTI akasia dan kebun kelapa sawit

Spesies/Morfospesies	Land Use							
	Oil Palm				HTI			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Anoplolepis gracilipes</i>	●		●	●	●	●	●	●
<i>Iridomyrmex</i> sp.	●		●	●	●	●	●	
<i>Odontoponera transversa</i>	●		●	●	●		●	
<i>Odonthomachus</i> sp.	●	●	●	●		●	●	●
<i>Pheidole</i> sp.	●	●	●	●		●		
<i>Paratrechina longicornis</i>		●	●	●		●	●	●
<i>Componotus</i> sp.						●		
<i>Polyrachis</i> sp.								●
<i>Meranoplus</i> sp.		●		●				
<i>Anochetus</i> sp.	●							
<i>Dolicoderus</i> sp.	●							
<i>Gnamptogenys</i> sp.	●							
<i>Tapinoma</i> sp.	●	●		●				
Jumlah	9	5	6	8	3	6	5	4

Keterangan: *) Nomor lokasi kebun/HTI ●) Tempat suatu spesies ditemukan

Tabel 4. Frekuensi kehadiran dan kelimpahan sarang menurut semut tanah

No.	Spesies	Kebun Kelapa Sawit		HTI Akasia	
		Frekuensi Kehadiran (%) ^a	Kelimpahan Sarang (%) ^b	Frekuensi Kehadiran (%) ^a	Kelimpahan Sarang (%) ^c
1	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	10,71	13,75	22,22	56,18
2	<i>Paratrechina longicornis</i>	10,71	7,5	16,67	13,48
3	<i>Componotus</i> sp.	0	0	5,56	3,37
4	<i>Polyrachis</i> sp.	0	0	5,56	1,12
5	<i>Iridomyrmex</i> sp.	10,71	13,75	16,67	7,87
6	<i>Dolicoderus</i> sp.	3,57	1,25	0	0
7	<i>Tapinoma</i> sp.	10,71	7,5	0	0
8	<i>Pheidole</i> sp.	14,29	15	5,56	1,12
9	<i>Meranoplus</i> sp.	7,14	10	0	0
10	<i>Gnamptogenys</i> sp.	3,57	1,25	0	0
11	<i>Anochetus</i> sp.	3,57	1,25	0	0
12	<i>Odonthomachus</i> sp.	14,29	12,5	16,67	14,61
13	<i>Odontoponera transversa</i>	10,71	16,25	11,11	2,25

a) Jumlah plot = 4 plot; b) Densitas rata-rata = 1000 sarang/ha; c) Densitas rata-rata = 1112,5 sarang /ha

sp., *Pheidole* sp. dan *Paratrechina longicornis*. Spesies-spesies yang hanya ditemukan pada kebun kelapa sawit yaitu *Anochetus* sp., *Meranoplus* sp., *Dolicoderus* sp., *Tapinoma* sp., dan *Gnamptogenis* sp. Sedangkan spesies yang hanya ditemukan pada HTI saja yaitu *Camponotus* sp. dan *Polyrachis* sp.

Tabel 4 menampilkan perbandingan frekuensi kehadiran dan proporsi kelimpahan sarang masing-masing spesies dalam kedua sistem budidaya. Spesies yang memiliki frekuensi kehadiran tertinggi pada kebun kelapa sawit adalah *Odontomachus* sp. dan *Pheidole* sp. (14,29%). Sedangkan berdasarkan kelimpahan sarangnya spesies yang memiliki kelimpahan sarang terbesar adalah *Odontoponera transversa* (16,25%). Pada HTI akasia *Anoplolepis gracilipes* (22,22%) (Gambar 2 - lampiran) merupakan spesies yang memiliki frekuensi kehadiran tertinggi. Berdasarkan jumlah kelimpahan sarang *Anoplolepis gracilipes* (56,18%), *Odonthomachus* sp. (14,61%) dan *Paratrechina longicornis* (13,48%) (Gambar 2 - Lampiran) merupakan spesies yang dominan dijumpai pada HTI akasia.

Dalam studi yang dilakukan oleh Brühl & Eltz (2010) ditemukan adanya peningkatan kolonisasi oleh *A. gracilipes* pada 13 transek pengamatan di perkebunan kelapa sawit di Sabah. Hal tersebut berbeda dengan penemuan Savitri (2010) dan Kusuma (2010), dalam studi tersebut spesies yang dominan dijumpai yaitu *Pheidole* sp.

Dampak Kehadiran Semut Tanah

Kehadiran dan cukup melimpahnya semut tanah pada lahan gambut yang telah dialihgunakan menjadi kebun kelapa sawit dan HTI akasia berpotensi menimbulkan beberapa dampak lingkungan, yaitu antara lain melalui aktivitas pedoturbasi dan gangguan terhadap keseimbangan ekosistem. Aktivitas penggalian sarang di bawah permukaan gambut oleh semut tanah mampu menciptakan saluran-saluran dan rongga-rongga dalam gambut. Menurut Muhammad & Kono (2012), hal ini membuat gambut menjadi lebih keropos dan oleh karenanya lebih rentan terhadap subsidensi. Selain itu, butiran atau serpihan gambut yang terdisposisi ke permukaan tanah juga rentan mengalami erosi ketika terkena percikan air hujan maupun aliran permukaan. Potensi erosi ini layak dipedulikan, karena menurut perhitungan Ratnasari *et al.* (2013), semut tanah di bawah tegakan akasia maupun kelapa sawit dapat mendisposisikan gambut dari bawah permukaan ke permukaan dengan laju mencapai rata-rata 5,2 ton/ha/tahun.

Keseimbangan ekosistem juga dapat terganggu oleh kehadiran spesies-spesies semut-semut tanah. Apalagi dua spesies semut yang ditemukan dalam penelitian ini dikenal sebagai spesies-spesies eksotik yang sangat invasif, yaitu *Anoplolepis gracilipes* (Lach & Bui 2010) dan *Paratrechina longicornis* (Sarnat 2008). Beberapa spesies lain, yaitu *Tapinoma* sp., *Iridomyrmex* sp., *Odontomachus* sp., dan *Pheidole* sp. diduga juga merupakan spesies eksotik dan invasif. Kehadiran spesies-spesies semacam ini berpotensi menurunkan keanekaragaman hayati asli melalui kompetisi dan/atau predasi (Lach *et al.* 2010; Mezger & Pfeiffer 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui penelitian ini dapat diketahui bahwa pada lahan gambut yang berada di kawasan Bukit Batu, Riau, yang telah dialihgunakan menjadi kebun kelapa sawit dan HTI terdapat 13 spesies/morfospesies semut tanah yang merupakan anggota dari lima subfamili. Formicinae adalah subfamili yang dominan berdasarkan jumlah spesies/morfospesies yang mewakili, frekuensi kehadiran dan kelimpahan sarangnya. Keanekaragaman spesies semut tanah pada kedua tipe penggunaan lahan tergolong sangat rendah (Indeks Diversitas Shannon-Weiner hanya berkisar 0,22 hingga 0,24 per lokasi). Sementara kemiripan komposisi spesies (Indeks Similaritas Sorensen) antara antar lokasi kebun kelapa sawit dan HTI akasia rata-rata sebesar 53,5%, sedangkan kemiripan antar lokasi pada kebun kelapa sawit rata-rata 75,9%, dan kemiripan spesies antar lokasi yang terdapat pada HTI akasia sebesar 57,9%. Spesies yang memiliki frekuensi kehadiran tertinggi pada kebun kelapa sawit adalah *Odontomachus* sp. dan *Pheidole* sp. Serta spesies yang memiliki kelimpahan sarang terbesar adalah *Odontoponera transversa*. *Anoplolepis gracilipes* merupakan spesies yang memiliki frekuensi kehadiran yang tinggi dan kelimpahan sarang tertinggi pada HTI akasia. Melalui aktivitas pedoturbasi yang dilakukan semut tanah, kehadirannya pada lahan gambut mampu membuat gambut menjadi lebih keropos sehingga menjadi rentan terhadap subsidensi, selain itu butiran atau serpihan gambut yang terdisposisi ke permukaan tanah juga rentan mengalami erosi ketika terkena percikan air hujan maupun aliran permukaan. Potensi erosi ini layak dipedulikan, karena menurut perhitungan Ratnasari *et al.* (2013), semut tanah di bawah tegakan akasia maupun kelapa sawit dapat mendisposisikan gambut dari bawah permukaan ke permukaan dengan laju mencapai 10,64 ton/ha/tahun.

Penelitian ini masih merupakan penelitian pendahuluan yang bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang semut tanah, khususnya kaitannya dengan pengalihan lahan gambut di kawasan Bukit Batu, Riau. Berdasarkan pengalaman dan hasil yang diperoleh melalui penelitian ini, dapat dikemukakan saran sebagai berikut; pada penelitian berikutnya perlu dilakukan penelitian dengan menambah jumlah transek atau menambah ukuran transek yang diperiksa dan menambah beberapa perhitungan parameter lingkungan yang berkaitan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pemilik kebun kelapa sawit serta kepada PT. Bukit Batu Hutani Alam dan PT. Sakato Pratama Makmur yang memiliki/mengelola lokasi-lokasi yang digunakan sebagai tempat sampling semut tanah. Kami juga berterimakasih kepada Melisa Ratna Sari yang membantu proses sampling dan identifikasi spesimen semut. Kami berhutang budi kepada Ibu Wara Asfiya M.Sc dan Mas Anto serta Prof. Rosichon Ubaidillah dari Puslitbang Zoologi LIPI atas bantuan dalam verifikasi hasil identifikasi spesimen semut kami dan dalam penyediaan literatur mengenai semut. Sebagian biaya penelitian ini berasal dari Dana Penelitian Berbasis Lab tahun 2012 dari Lembaga Penelitian Universitas Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, F., A. Muhammad & D. Salbiah. 2013. 2013. Keanekaragaman dan Biomassa Rayap Tanah di Hutan Alam dan Hutan Tanaman Industri (HTI) pada Lahan Gambut di Kawasan Bukit Batu, Riau [Repositori Tugas Akhir]. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Brühl, C. A & Eltz, T. 2010. Fuelling the Biodiversity Crisis: Species Loss of Ground-Dwelling Forest Ants in Oil Palm Plantations in Sabah, Malaysia (Borneo). *Biodiversity Conservation* 19: 519–529.
- Bolton B.1994. Identification Guide to The Ant Genera of the World. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts London, England.
- Cammeraat, E. L. H. & A.C. Risch. 2008. The Impact of Ants on Mineral Soil Properties and Processes at Different Spatial Scales. *Journal of Applied Entomology* 132: 285–294.
- Chimner, R.A. & D.J Cooper. 2003. Carbon Dynamics of Pristine and Hydrologically Modified Fens in the Southern Rocky Mountains. *Canadian Journal of Botany* 81(5): 477-491.
- Dunn, R.R., B. Guenard, M.D. Weiser & N.J.Sanders. 2010. Ant Ecology: Geographic Gradient in L. Lach, C.L. Parr, K.L. Abbott (eds.). Oxford University Press. New York. Page 38-58.
- Fisher, B. 2010. Ants of Borneo: Guide to Genera. Danum Valley, Sabah Borneo. Ant Course.
- Folgarait, J. F. 1998. Ant Biodiversity and Its Relationship to Ecosystem Functioning: a Review. *Biodiversity and Conservation* 7: 1221-1244.
- Krebs, C.J. 1999. Ecological Methodology, 2nd ed. Addison-Wesley Educational Publishers, Inc.
- Krebs, C.J. 2002. Ecological Methodology. Addison-Wesley. Educational Publisher, Inc.
- Lach, L. & L.M.H. Bui. 2010. Ant Ecology: Consequences of Ant Invasions in L. Lach, C.L. Parr, K.L. Abbott (eds.). Oxford University Press. New York. Page 261-286.
- Loranger-Merciris, G., D. Imbert, F. Bernhard-Reversat, J.F. Ponge dan P. Lavelle. 2007. Soil Fauna Abundance and Diversity in a Secondary Semi-evergreen Forest in Guadeloupe (Lesser Antilles): Influence of Soil Type and Dominant Tree Species. *Biology and Fertility of Soils* 44 (2): 269-276.
- Kusuma, A. 2010. Komunitas Semut Epigeal di Hutan Greenbelt dalam Lingkungan Hutan Tanaman Industri (HTI) Akasia di Semenanjung Kampar, Riau. [Skripsi]. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mezger, D. & M. Pfeiffer. 2011. Influence of the Arrival of *Anoplolepis gracilipes* (Hymenoptera: Formicidae) on the composition of an ant community in a clearing in Gunung Mulu National Park, Sarawak, Malaysia. *Asian Myrmecology* 4, 89–98.
- Muhammad, A. & Y. Kono. 2012. The role of ants and termites in peat decomposition process. Proceeding of The Association for Tropical Biology

- & Biodiversity Conservation's Asia-Pacific Chapter Annual Meeting 24-27 March 2012. Xishuangbanna. Page 63.
- Norowi, H.M., A.B. Ismail & J. Jaya . 2010. Arthropod responses to peat land ecosystem development: Their value as agro-environmental indicators. *Journal of Tropical Agriculture and Food Science* 38(2): 275–287.
- Purnasari, T., A. Muhammad & D. Salbiah. 2013. Keanekaragaman dan Biomassa Rayap Tanah di Kebun Kelapa Sawit dan Kebun Pekarangan pada Lahan Gambut di Kawasan Bukit Batu, Riau. [Repositori Tugas Akhir]. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ratnasari, M. A. Muhammad & D. Salbiah. 2013. Peranan Semut Sebagai Pengangkut Gambut pada Lahan Gambut yang Dialihgunakan Menjadi Kebun Kelapa Sawit dan HTI Akasia. [Repositori Tugas Akhir]. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Savitri, B. 2010. Komunitas semut Epigeal pada dua fase Hutan Tanaman Industri (HTI) Akasia di Semenanjung Kampar. [Skripsi]. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sarnat, E. 2008. PIAkey: Identification Guide to Invasive Ants of The Pacific Island. <http://itp.lucidcentral.org>. [21 Juni 2013]
- Shattuck S.O. 1999. Australian Ants Their Biology & Identification. CSIRO publishing Collingwood. Australia.
- Ward, P.S. 2010. Ant Ecology: Taxonomy, Phylogenetics and Evolution in L. Lach, C.L. Parr, K.L. Abbott (eds.). Oxford University Press. New York. Page 3-17.
- Yulminarti, S. Salamah dan T.S.S. Subahar. 2012. Jumlah Jenis dan Individu Semut di Tanah Gambut Perkebunan Sawit di Sungai Pagar , Riau. *Biospecies* 5 (2): 21-27.

LAMPIRAN



(a) *Odontomachus* sp.

(d) *Anoplolepis gracilipes*



(b) *Pheidole* sp.

(e) *Paratrechina longicornis*.



(c) *Iridomyrmex* sp.

Gambar 2. Spesies-spesies semut tanah yang memiliki frekuensi kehadiran tertinggi dan kelimpahan sarang terbesar di kebun kelapa sawit (a dan b) dan HTI akasia (c, d dan e)