

Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Semut (Formicidae) di Hutan Musim Taman Nasional Baluran Jawa Timur

The Diversity and Dominance of Ants Species (Formicidae) in Seasonal Forest of Baluran National Park, East Java

Siti Latifatus Siriyah

*Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jln. H.S Ronggowaluyo Teluk Jambe Timur Karawang 41361
E-mail : siriyah99@gmail.com*

Abstract

Ants belong to insect species which have a high diversity. Ants' diversity includes species diversity and ecological role. Study about the diversity of ants in Baluran National Park has not been conducted; in fact, this region has potential of biodiversity including insect diversity. Ants' specimen collection in Baluran National Park was conducted in seasonal forest ecosystem. Ants was collected using pitfall trap, sugar bait, fish bait, litter shifting and hand collection. The diversity index in seasonal forest of Baluran National Park was analysed using Shannon – Wiener (H'). Based on identification result, the research obtained 4 sub families, 19 genera and 40 species. The diversity index of Ants species in seasonal forest of Baluran National Park was 2,268. *Diacamma* sp1, *Paratrechina longicornis*, *Anoplolepis gracilipes* and *Monomorium* sp3 are the most dominance species of ants in seasonal Forest Baluran National Park.

Keywords: ants, seasonal forest, Baluran National Park

Abstrak

Semut merupakan salah satu anggota kelompok serangga yang memiliki keanekaragaman tinggi. Keanekaragaman semut meliputi keanekaragaman spesies dan keanekaragaman peran ekologis. Kajian mengenai keanekaragaman semut khususnya di wilayah Taman Nasional Baluran Jawa Timur belum banyak dilakukan, padahal kawasan tersebut memiliki potensi keanekaragaman hayati cukup tinggi. Koleksi spesimen semut di Kawasan Taman Nasional Baluran dilakukan di Ekosistem Hutan Musim. Koleksi spesimen menggunakan *pit fall trap*, umpan gula, umpan ikan, pengayakan serasah, dan koleksi langsung. Berdasarkan hasil identifikasi diperoleh 4 sub famili, 19 genus dan 40 spesies. Indeks keanekaragaman dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (H'). Hasil analisis indeks keanekaragaman semut di hutan musim Taman Nasional Baluran adalah 2,268. *Diacamma* sp1, *Paratrechina longicornis*, *Anoplolepis gracilipes* dan *Monomorium* sp3 merupakan spesies yang paling dominan di hutan musim Taman Nasional Baluran.

Kata Kunci: semut, hutan musim, taman nasional baluran

Diterima: 21 Maret 2016, disetujui: 25 Mei 2016

Pendahuluan

Taman Nasional Baluran (TNB) merupakan kawasan konservasi yang memiliki potensi keanekaragaman hayati tinggi. Di kawasan TNB terdapat berbagai tipe ekosistem seperti ekosistem hutan pantai, hutan bakau, savana dan hutan musim. Potensi keanekaragaman serangga di TNB belum dikaji secara optimal khususnya keanekaragaman

semut. Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan pihak pegawai TNB pada tanggal 7 Februari 2013, informasi mengenai serangga terdapat di TNB masih seputar Ordo Lepidoptera dan Odonata.

Hutan musim merupakan salah satu karakter TNB sebagai perwakilan ekosistem hutan spesifik kering di Pulau Jawa. Pada ekosistem ini, kondisi vegetasinya sangat dipengaruhi oleh musim. Pada musim kemarau,

tumbuhan akan menggugurkan daunnya untuk mengurangi laju transpirasi. Sedangkan pada musim hujan, banyak dedaunan yang bersemi sehingga seluruh kawasan ini tampak hijau. Beberapa jenis tumbuhan yang terdapat di Hutan musim antara lain *Grewia eriocarpa*, *Schouthenia ovate*, *Tamarindus indica*, *Randia spp.*, dan *Xymenia americana*.

Semut merupakan salah satu anggota Kelas Insekta / Hexapoda (serangga) yang memiliki keanekaragaman tinggi. Keragaman yang dimiliki semut meliputi keragaman jenis serta keragaman peran ekologi. Keberadaan semut memiliki peran penting dalam ekosistem di antaranya sebagai *ecosystem engineer* atau *soil engineer* selama proses pembuatan sarang. Hal ini membantu meningkatkan kesuburan tanah. Semut merupakan salah satu kelompok serangga yang dapat digunakan sebagai bioindikator ekosistem.

Beberapa spesies semut memiliki preferensi habitat dan respon yang relatif lebih cepat terhadap adanya gangguan lingkungan. Gangguan atau perubahan lingkungan dapat berpengaruh pada berkurangnya keragaman semut, perubahan komposisi jenis, serta berkurangnya fungsi ekologis yang diperankan oleh semut (Phillipott dkk., 2010; Hill dkk., 2008).

Peran penting semut sebagai *soil engineer* sangat penting bagi ekosistem. Dalam hal ini semut ikut berperan dalam merombak material organik. Material organik seperti serasah, batang dan cabang mati, binatang mati merupakan produk hutan yang mutlak perlu dipecah menjadi partikel yang lebih kecil, sehingga akhirnya dapat dirombak menjadi senyawa organik atau nutrisi yang dapat diserap kembali oleh tumbuhan. Aktifitas perombakan tersebut penting dalam proses pembentukan material organik tanah (Kahono dan Amir, 2003).

Potensi trofik semut dalam ekosistem sangat penting dalam ekosistem. Semut berperan sebagai herbivor, karnivor / predator, omnivor maupun detritivor. Sebagai detritivor atau pengurai, semut berperan dalam merombak materi organik menjadi anorganik dalam tanah. Sebagai predator, semut potensial untuk dimanfaatkan sebagai agen pengendali hayati dalam program pengelolaan hama terpadu (PHT)

(Peng dan Christian, 2010; Folgarait, 1998; Scholwalter, 2011).

Metode Penelitian

Koleksi spesimen dilakukan di ekosistem hutan musim TNB. Koleksi dilakukan dengan menggunakan umpan gula, umpan ikan, *pit fall trap* atau perangkap sumuran, pengayakan serasah dan koleksi langsung / *hand collecting*. Area koleksi dibagi menjadi 5 stasiun. Masing-masing stasiun dibagi menjadi 5 titik koleksi. Pada setiap titik koleksi terdapat 5 umpan gula, 5 umpan ikan, 5 perangkap sumuran dan 5 titik untuk *litter shifting*. *Hand collecting* dilakukan dengan mengambil semut yang dijumpai di area titik koleksi. Spesimen hasil koleksi kemudian disimpan dalam alkohol 70% dan selanjutnya di bawa ke laboratorium.

Preparasi dan identifikasi spesimen dilakukan di Laboratorium Entomologi Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Laboratorium Entomologi Dasar Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Madadan di Laboratorium Entomologi Bidang Zoologi Puslit Biologi LIPI. Preparasi spesimen dilakukan dengan menggunakan teknik *card pointing*, sebagai salah satu teknik preparasi yang paling cocok untuk kelompok semut (Gauld dan Bolton, 1996). Dalam teknik ini, spesimen ditempelkan di bagian ujung *triangle card*, dengan posisi perekat / lem di salah satu bagian sisi *ventral thorax*.

Identifikasi spesimen berdasarkan karakter morfologi dengan menggunakan kunci identifikasi yang berjudul *Identification Guide to The Ant Genera of The World* (Bolton, 1994). Identifikasi juga dilakukan dengan mencocokkan spesimen hasil koleksi dengan spesimen koleksi Museum Zoologicum Bogoriense, Puslit Biologi LIPI.

Dominansi jenis semut diestimasi dengan menghitung indeks nilai penting (INP) (Fachrul, 2007 ; Atini, 2013). Keanekaragaman semut dihitung menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener :

$$H' = -\sum ni / N \ln ni / N$$

Keterangan:

ni : Jumlah individu jenis i

N : Jumlah individu seluruh jenis

Hasil dan Pembahasan

Hasil identifikasi semut di hutan musim TNB diperoleh 4 sub famili, 19 genus dan 40 spesies (Tabel 1). Semut yang diperoleh di ekosistem hutan musim TNB meliputi Sub Famili Myrmicinae, Dolichodorinae, Ponerinae dan Formicinae. Nilai indeks keanekaragaman semut di ekosistem hutan musim tergolong sedang yaitu sebesar 2,268.

Dominansi menunjukkan banyaknya jumlah individu jenis semut yang terdapat di hutan musim. Berdasarkan hasil penghitungan nilai INP semut di hutan musim terdapat 4 jenis yang memiliki nilai INP tinggi diantaranya *Diacamma* sp1, *Paratrechina longicornis*, *Anoplolepis gracilipes* dan *Monomorium* sp3 (Tabel 2).

Daya dukung ekosistem terhadap keberadaan semut dipengaruhi oleh berbagai faktor baik biotik maupun abiotik. Kondisi iklim mikro suatu wilayah akan berpengaruh pada jenis-jenis semut yang mampu berada dalam wilayah tersebut.

Anggota sub famili Myrmicinae merupakan kelompok semut yang memiliki jumlah spesies paling banyak ditemukan di hutan musim TNB. Anggota sub famili Myrmicinae didominasi oleh Genus *Tetramorium*, *Monomorium* dan *Pheidole*. Meskipun demikian, banyaknya jumlah jenis anggota sub Famili Myrmicinae tidak sebanding dengan banyaknya individu yang diperoleh. Hal ini dapat dilihat dari nilai INP spesies anggota sub famili Myrmicinae (Tabel 2).

Tabel 1. Spesies semut di ekosistem hutan musim Taman Nasional Balauran.

Sub Famili	Genus	Spesies
Formicinae	<i>Paratrechina</i>	<i>Paratrechina longicornis</i>
	<i>Anoplolepis</i>	<i>Anoplolepis gracilipes</i>
	<i>Oecophylla</i>	<i>Oecophylla smaragdina</i>
	<i>Polyrachis</i>	<i>Polyrachis</i> sp
	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus</i> sp
	<i>Nylanderia</i>	<i>Nylanderia</i> sp
Ponerinae	<i>Diacamma</i>	<i>Diacamma</i> sp 1
	<i>Odontoponera</i>	<i>Odontoponera</i> sp
	<i>Odontomachus</i>	<i>Odontomachus</i> sp
Dolichodorinae	<i>Ochetellus</i>	<i>Ochetellus</i> sp
	<i>Tapinoma</i>	<i>Tapinoma</i> sp 1
		<i>Tapinoma</i> sp 2
	<i>Irydomyrmex</i>	<i>Irydomyrmex</i> sp
Myrmicinae	<i>Cataulacus</i>	<i>Cataulacus</i> sp
	<i>Tetramorium</i>	<i>Tetramorium simillimum</i>
		<i>Tetramorium bicarinatum</i>
		<i>Tetramorium lanuginosum</i>
	<i>Lophomyrmex</i>	<i>Lophomyrmex</i> sp
	<i>Crematogaster</i>	<i>Crematogaster</i> sp2
		<i>Crematogaster</i> sp3
	<i>Monomorium</i>	<i>Monomorium</i> sp1
		<i>Monomorium</i> sp2
		<i>Monomorium</i> sp3
		<i>Monomorium</i> sp5
		<i>Monomorium</i> sp6
		<i>Monomorium</i> sp7
		<i>Monomorium</i> sp7
<i>Pheidolegeton</i>	<i>Pheidolegeton</i> sp2	
<i>Pheidole</i>	<i>Pheidole</i> sp1	
	<i>Pheidole</i> sp2	
	<i>Pheidole</i> sp3	
	<i>Pheidole</i> sp4	
	<i>Pheidole</i> sp5	
	<i>Pheidole</i> sp6	

Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Semut

Genus *Tetramorium*, *monomorium* dan *Pheidole* merupakan genus yang memiliki jumlah spesies lebih banyak dibandingkan anggota genus lain. Hutan musim memiliki tekstur tanah yang gembur dan terdapat banyak tumpukan serasah. Kondisi tersebut diasumsikan sebagai salah satu faktor pendukung terhadap keberadaan genus *Tetramorium*, *Monomorium*, dan *Pheidole*. Menurut Sharaf dkk., (2012) kelompok genus *Tetramorium* banyak dijumpai membuat sarang pada kayu yang lapuk, tumpukan serasah atau tanah.

Genus *Monomorium* yang diperoleh dari hasil koleksi di Hutan Musim TNB terdiri dari 6 spesies antara lain *Monomorium* sp.1, *Monomorium* sp.2, *Monomorium* sp.3, *Monomorium* sp.5, *Monomorium* sp.6 dan

Monomorium sp.7. *Monomorium* sp.3 memiliki keragaman paling tinggi, diantara anggota Genus *Monomorium* yang lain. Akan tetapi, perlu dilakukan revisi lebih lanjut terhadap hasil identifikasi anggota Genus *Monomorium*, karena karakter yang dipakai saat identifikasi hanya menggunakan karakter morfologi. Sehingga tidak menutup kemungkinan beberapa anggota Genus *Monomorium* merupakan satu spesies yang sama.

Nilai indeks keanekaragaman semut di hutan musim tergolong sedang yaitu sebesar 2,268. Iklim mikro memiliki pengaruh terhadap keberadaan semut, perubahan iklim mikro ikut berpengaruh terhadap perubahan proses fisiologis semut sehingga berpengaruh pada keragaman spesies semut (Phillpott dkk., 2010).

Tabel 2. Indeks Nilai Penting (INP) semut di ekosistem savana dan hutan musim TNB.

No	Nama spesies semut	INP
1	<i>Paratrechina longicornis</i>	24,961
2	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	22,859
3	<i>Oecophylla smaragdina</i>	5,552
4	<i>Polyrachis</i> sp.	4,787
5	<i>Camponotus</i> sp.	3,249
6	<i>Nylanderia</i> sp.	1,653
7	<i>Diacamma</i> sp.1	23,403
8	<i>Odontoponera</i> sp	6,669
9	<i>Odontomachus</i> sp.	1,596
10	<i>Ochetellus</i> sp.	1,596
11	<i>Tapinoma</i> sp.1	3,536
12	<i>Tapinoma</i> sp.2	4,463
13	<i>Irydomyrmex</i> sp.	1,653
14	<i>Cataulacus</i> sp.	3,192
15	<i>Tetramorium simillimum</i>	8,218
16	<i>Tetramorium bicarinatum</i>	1,653
17	<i>Tetramorium lanuginosum</i>	3,479
18	<i>Lophomyrmex</i> sp.	1,596
19	<i>Crematogaster</i> sp.2	1,768
20	<i>Crematogaster</i> sp.3	3,421
21	<i>Monomorium</i> sp.1	7,989
22	<i>Monomorium</i> sp.2	9,422
23	<i>Monomorium</i> sp.3	22,161
24	<i>Monomorium</i> sp.5	2,284
25	<i>Monomorium</i> sp.6	1,596
26	<i>Monomorium</i> sp.7	10,647
27	<i>Pheidolegeton</i> sp.2	1,596
28	<i>Pheidole</i> sp.1	1,710
29	<i>Pheidole</i> sp.2	6,508
30	<i>Pheidole</i> sp.3	1,596
31	<i>Pheidole</i> sp.4	1,768
32	<i>Pheidole</i> sp.5	1,596
33	<i>Pheidole</i> sp.6	1,825

Kondisi vegetasi di hutan musim sangat variatif, mulai dari kelompok herba, semak dan pohon. Kondisi tersebut menciptakan variasi iklim mikro serta banyak relung ekologi di hutan musim sehingga mampu mendukung lebih banyak spesies bisa beradaptasi dan tinggal di hutan musim.

Posisi hutan musim yang berbatasan langsung dengan jalan masuk ke wilayah Taman Nasional Baluran diduga ikut memengaruhi keanekaragaman jenis semut di hutan musim. Dengan kondisi tersebut, akses untuk masuk kawasan hutan musim sangat mudah, mengingat kawasan Taman Nasional Baluran merupakan salah satu obyek wisata di wilayah pantai utara Kabupaten Situbondo Jawa Timur.

P. longicornis merupakan jenis yang paling banyak ditemukan di Hutan musim, hal ini dibuktikan dengan nilai INP paling tinggi. Jenis ini dikenal sebagai *tramp ant* (semut petualang), penyebaran semut tersebut berkaitan dengan aktifitas manusia serta adanya gangguan habitat akibat aktifitas manusia (Wetterer, 2008). Selain karena posisi hutan musim yang berdekatan dengan jalan masuk kawasan Taman Nasional, di beberapa stasiun koleksi juga dijumpai beberapa jalan setapak yang merupakan akses beberapa warga sekitar TNB untuk mencari kayu bakar, kondisi tersebut diasumsikan ikut berpengaruh terhadap keberadaan spesies semut khususnya *P. longicornis*.

P. longicornis tertarik pada umpan gula dan ikan, selain itu, semut tersebut juga terperangkap oleh perangkap sumuran yang dipasang pagi dan sore hari. Hal ini menunjukkan semut ini aktif siang dan malam hari.

Dominansi yang tinggi berikutnya adalah *Diacamma* sp1, pada saat koleksi, *Diacamma* sp1 banyak diperoleh dari umpan ikan segar yang dipasang di atas serasah. Spesies ini banyak dijumpai aktif diserasah serta dijumpai sarang *Diacamma* sp1 berupa lubang di tanah yang tertutup oleh serasah. *Diacamma* sp1 memiliki kisaran waktu jelajah siang dan malam hari, hal ini dapat dilihat dari hasil koleksi bahwa semut tersebut diperoleh dari perangkap sumuran yang dipasang pada siang dan malam hari.

Anoplolepis gracilipes memiliki keanekaragaman tertinggi setelah *Diacamma*

sp1. Spesies ini merupakan semut yang sering dijumpai sebagai hama di rumah-rumah warga. Hewan ini merupakan serangga omnivor dan memiliki sumber pakan dengan kisaran luas serta bersifat invasif. *A. gracilipes* di hutan musim TNB aktif pada siang dan malam hari. Pada saat kegiatan koleksi, *A. gracilipes* diperoleh melalui perangkap sumuran yang dipasang siang dan malam hari. *A. gracilipes* juga tertarik pada umpan ikan dan umpan gula.

Dalam kegiatan koleksi semut di ekosistem Hutan Musim diperoleh *Oecophylla smaragdina* atau dikenal sebagai semut rang-rang. Spesies tersebut memiliki potensi nilai ekonomi cukup tinggi. Larva serta koloni semut ini banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber pakan burung. Selain itu, *Oecophylla smaragdina* memiliki potensi besar sebagai predator hama dan dapat dimanfaatkan sebagai agen pengendalian hayati. Spesies ini secara signifikan menurunkan populasi beberapa spesies hama pada tanaman mete (*Anacardium occidentale* L.) di Australia (Peng, R.K., dkk., 1995)

Simpulan dan Saran

Simpulan

Ekosistem Hutan Musim TNB memiliki keanekaragaman semut cukup tinggi dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,268 dan total spesies semut sebanyak 40 spesies.

Saran

Beberapa spesies semut di Hutan Musim memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk dapat mengoptimalkan manfaat potensi tersebut.

Daftar Pustaka

- Atini, B. 2013. Kelimpahan Dan Distribusi Serangga Permukaan Tanah Di Hutan Suaka Marga Satwa Kateri Kabupaten Belu Propinsi Nusa Tenggara Timur. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Bolton, B. 1994. *Identification Guide To The Ant Genera Of The World*. Harvard University Press. 7 - 10

Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Semut

- Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Edisi 1. Cetakan 2. Bumi Aksara. Jakarta. hal. 46-49.
- Folgarait, P.J. 1998. Ant Biodiversity And Its Relationship To Ecosystem Functioning : A Review. *Biodiversity and Conservation*, 7: 1221-1244.
- Gauld, I. dan Bolton. 1996. *The Hymenoptera*. Oxford University Pers.
- Kahono dan Amir. 2003. *Ekosistem dan Khasanah Serangga Taman Nasional Gunung Halimun dalam Amir & Kahono (editor) Serangga Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Barat*. Biodiversity Conservation Project. Hal : 10-12.
- Peng, R.K., Christian, K. dan Gibb, K. 1995. The effect of the green ant, *Oecophylla smaragdina* (Hymenoptera: Formicidae), on insect pests of cashew trees in Australia', *Bulletin of Entomological Research*, 85 (2): 279-284.
- Peng, R. dan Christian, K. 2010. *Ants As Biological-control Agents In The Horticultural Industry* dalam Lach, L., Parr, C.L., & Abbott, K.L.(editor) *Ant Ecology*. Oxford University Pers. 123-125.
- Phillpott, S.M., Perveccto, I., Armbrrecht, I. dan Parr, C.L. 2010. *Ant Diversity And Function In Disturbed And Changing Habitats* dalam Lach, L., Parr, C.L., & Abbott, K.L. (editor) *Ant Ecology*. Oxford University Pers. 137-156.
- Sharaf, M.R., Aldawood, A.S. dan Taylor, B. 2012. A New Ant Species of The Genus *Tetramorium* Mayr, 1855 (Hymenoptera: Formicidae) From Saudi Arabia, With a Revised Key to The Arabian Species. *PloS ONE*, 7 (2): 1-9.
- Schowalter, T.D. 2011. *Insect Ecology an Ecosystem Approach 3th edition*. Academic Press. 421-425.