



**KEANEKARAGAMAN JENIS SEMUT (*Formicidae*) DI HUTAN ALAM  
SEKUNDER DESA SEPANDAN KECAMATAN BATANG LUPAR  
KABUPATEN KAPUAS HULU**

*(Diversity Of Ants (*Formicidae*) In Secondary Natural Forest Sepandan Village Batang Lupar  
Distriet Kapuas Hulu Regency)*

**Rahmat Gusmasri, M. Sofwan Anwari, Hari Prayogo**

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak. Jl. Daya Nasional Pontianak 78124  
E-mail: rahmatgusmasri08@gmail.com

*Abstract*

*Ants (*Formicidae*) are a type of insect that has a fairly stable population throughout the season and year. Its large and stable amount makes ants one of the important insect colonies in the ecosystem. Ants are often used as bio-indicators in environmental assessment programs. This study aims to record the diversity of ant species (*Formicidae*) in secondary natural forest areas in Sepandan Village, Batang Lupar District, Kapuas Hulu District based on altitude from sea level. The method used is purposive sampling by using a trap in each tree in the path of observation, this observation uses three paths based on the height of the observation place, the first line at an altitude of 100 meters above sea level, the second track at an altitude of 200 meters above sea level and the third line at an altitude of 300 meters above sea level. The trap used is Pit Fall Traps trap on the ground surface and Fly Sheet on the tree. Ants who were captured at an altitude of 100 masl were 1,025 individuals consisting of 9 genera and 13 species, at an altitude of 200 masl of ants that were successfully captured as many as 4,228 individuals consisting of 8 genera and 9 species, while at an altitude of 300 masl ants were captured as much as 2,940 individuals consisting of 15 genera and 21 species. The dominant species at an altitude of 100 meters above sea level is *Crematogaster obscura*, at an altitude of 200 meters above sea level dominated by the species *Crematogaster reticulata*, and at an altitude of 300 meters above sea level this location is dominated by *Acanthomyrmex ferox* species. Diversity index of ant species at an altitude of 100 masl of 0.709, at an altitude of 200 meters above sea level of 0.565 and at an altitude of 300 meters above sea level of 1.131 with a total diversity value of 0.801.*

*Keyword: Ant, Diversity, Secondary Natural Forests*

**PENDAHULUAN**

Semut (*Formicidae*) merupakan jenis serangga yang memiliki populasi cukup stabil sepanjang musim dan tahun. Jumlahnya yang banyak dan stabil membuat semut menjadi salah satu koloni serangga yang penting di dalam ekosistem. Semut seringkali digunakan sebagai bio-indikator dalam program penilaian lingkungan, seperti kebakaran hutan, gangguan terhadap

vegetasi, penebangan hutan, pertambangan, pembuangan limbah, dan faktor penggunaan lahan oleh karena jumlahnya yang berlimpah, fungsinya yang penting, dan interaksi yang kompleks dengan ekosistem yang ditempatinya (Wang *et al*, 2000).

Semut (Hymenoptera: *Formicidae*) adalah serangga yang ditemukan pada hampir setiap jenis ekosistem kecuali di daerah kutub dan memiliki beragam



peran dalam ekosistem dan sangat melimpah di kepulauan maupun daratan yang luas dan diperkirakan mencapai 15.000 spesies (Bolton, 1994). Semut dapat berperan sebagai indikator ekologi untuk menilai kondisi ekosistem karena semut mudah dikoleksi dengan cara yang bisa distandarisasi, menyebar dalam jumlah yang banyak dalam suatu lokasi dan memungkinkan untuk diidentifikasi (Wilson, 1976).

Hutan alam sekunder di Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu merupakan suatu areal kawasan hutan yang didominasi oleh pepohonan dan beranekaragaman jenis flora dan fauna di dalamnya. Hutan di Desa Sepandan masih dalam kondisi alami dan juga dihuni oleh berbagai jenis satwa, salah satunya semut yang tinggal didalamnya baik yang hidup teristerial maupun arboreal. Keberadaan jenis-jenis semut tidak lepas dari keberadaan hewan, tumbuhan dan lingkungan yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mendata keanekaragaman jenis semut (*Formicidae*) di kawasan hutan alam sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi mengenai keanekaragaman jenis semut (*formicidae*) dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan upaya pelestariannya di Hutan Alam Sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di hutan alam sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat selama 1 bulan, kemudian dilanjutkan dengan mengidentifikasi jenis-jenis semut yang telah didapatkan.

### **Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan merupakan data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan merupakan data-data mengenai jenis, jumlah semut yang terdapat dalam jalur pengamatan, tanah, suhu tanah, pH tanah, suhu udara, kelembaban udara, sedangkan data sekunder yang dikumpulkan merupakan data-data keadaan umum lokasi penelitian meliputi letak dan luas, topografi, aksesibilitas dan data penunjang lainnya.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### *Penempatan Jalur Pengamatan*

Peletakan jalur pengamatan dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*). Jalur pengamatan ditempatkan pada hutan alam sekunder dengan peletakan jebakan pada setiap pohon yang berada di permukaan tanah, bagian tengah pohon dan atas pohon. Jalur pengamatan dibuat sebanyak 3 jalur berdasarkan kondisi lokasi pengamatan yaitu di bagian riparian, tengah bukit dan atas bukit. Panjang setiap jalur yaitu 100 m. Setiap jalur memiliki jumlah jebakan sebanyak 10 buah jebakan perangkap jatuh berumpan (*Pit Fall Traps*) dan perangkap kertas berperekat (*Fly Sheet*) masing-masing



10 perangkap pada bagian tengah pohon, dan pada bagian atas pohon terdapat 10 buah jebakan. Setiap peletakan jebakan memilih pohon terdekat dalam jalur yang ada terdapat semut sebagai obyek penelitian.

#### *Pengambilan Sampel Semut*

Setiap jalur pengamatan diletakan perangkap untuk menangkap semut, yaitu dengan menggunakan perangkap jebakan jatuh berumpan (*Pit Fall Traps*) dan jebakan kertas berpelekat (*Fly Sheet*). Jebakan jatuh berumpan (*Pit Fall Trap*) dan jebakan kertas berpelekat (*Fly Sheet*) diletakkan pada tempat yang terpisah di dalam jalur dan ditempatkan secara *purposive* berdasarkan pertimbangan keberadaan semut disetiap peletakan perangkap. Setelah perangkap atau jebakan terpasang, selanjutnya tinggal melakukan pengontrolan atau pemeriksaan perangkap tersebut satu jam sekali untuk mengambil semut yang telah terperangkap pada jebakan. Kemudian semut yang telah tertangkap dimasukan kedalam botol sampel yang telah berisi alkohol menggunakan penjepit kecil atau pinset dengan tujuan untuk mengawetkan semut agar tidak rusak sebelum dilakukan pengawetan kering (Setiani *et al.*, 2010).

#### **Analisis Data**

##### *Analisa Jenis Semut*

Analisis ini mendeskripsikan jenis-jenis semut yang telah ditemukan di

hutan alam sekunder. Deskripsinya berdasarkan identifikasi jenis dengan menggunakan buku identifikasi serangga dan *Ant Web* (website untuk identifikasi semut).

##### *Analisa Data Keanekaragaman Jenis*

Indeks Keanekaragaman Jenis/spesies (Shannon-Wiener)

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis berdasarkan kelimpahan jenisnya (Magurran, 1988) dengan persamaan sebagai berikut:

Rumus :

$$H' = - \sum Pi. Ln Pi$$

Dimana :

Pi = Nilai kelimpahan semut

H' = Keanekaragaman jenis

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

Dimana :

ni = Jumlah individu suatu jenis ke-*i* dalam jalur

N = Total jumlah individu dalam jalur

#### **Hasil Dan Pembahasan**

Hasil pengamatan semut, mulai dari penangkapan hingga proses identifikasi pada kawasan hutan alam sekunder Desa Sepandan Kecamatan Batang Lupar Kabupaten Kapuas Hulu dapat dilihat pada Tabel 1 Daftar nama genus, spesies dan jumlah semut yang tertangkap pada setiap ketinggian/jalur dari permukaan laut tertulis pada tabel tersebut.



**Tabel 1. Daftar Nama Genus, Spesies dan Jumlah Semut Yang Ditemukan Pada 3 (tiga) Jalur Pengamatan (List of Genus Names, Species and Number of Ants Found in 3 (three) Observation Paths)**

No	Genus	Spesies	Ketinggian (mdpl)			Jumlah
			100	200	300	
1	<i>Acanthomyrmex</i>	<i>Acanthomyrmex ferox</i>			✓	476
2	<i>Anoplolepis</i>	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	✓		✓	166
3	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus barbatus</i>	✓			10
4	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus setitibia</i>	✓	✓		51
5	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus moeschi</i>			✓	40
6	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus andrei</i>			✓	72
7	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus gigas borneensis</i>			✓	45
8	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus rufoglaucus</i>			✓	126
9	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus reticulatus</i>			✓	155
10	<i>Crematogaster</i>	<i>Crematogaster anthracina</i>	✓			1
11	<i>Crematogaster</i>	<i>Crematogaster captiosa</i>			✓	342
12	<i>Crematogaster</i>	<i>Crematogaster longipilosa</i>	✓	✓		1180
13	<i>Crematogaster</i>	<i>Crematogaster obscura</i>	✓			359
14	<i>Crematogaster</i>	<i>Crematogaster reticulata</i>	✓	✓		2281
15	<i>Carebara</i>	<i>Carebara affinis</i>			✓	109
16	<i>Cryptopone</i>	<i>Cryptopone testacea</i>			✓	453
17	<i>Diacamma</i>	<i>Diacamma scalpratum</i>			✓	194
18	<i>Euprenolepis</i>	<i>Euprenolepis procera</i>		✓	✓	574
19	<i>Gnamptogenys</i>	<i>Gnamptogenys cribrata</i>			✓	309
20	<i>Gnamptogenys</i>	<i>Gnamptogenys my01</i>			✓	25
21	<i>Iridomyrmex</i>	<i>Iridomyrmex sp</i>		✓		39
22	<i>Lophomyrmex</i>	<i>Lophomyrmex longicornis</i>	✓			49
23	<i>Lepisiota</i>	<i>Lepisiota rothneyi sundaica</i>	✓		✓	49
24	<i>Leptogenys</i>	<i>Leptogenys my04</i>		✓		41
25	<i>Leptogenys</i>	<i>Leptogenys my08</i>			✓	218
26	<i>Monomorium</i>	<i>Monomorium floricola</i>	✓			4
27	<i>Myrmica</i>	<i>Myrmica emeryi</i>			✓	27
28	<i>Oecophylla</i>	<i>Oecophylla smaragdina</i>	✓	✓	✓	593
29	<i>Odontomachus</i>	<i>Odontomachus monticola</i>			✓	45
30	<i>Odontomachus</i>	<i>Odontomachus malignus</i>			✓	31
31	<i>Prenolepis</i>	<i>Prenolepis jerdoni</i>	✓	✓		24
32	<i>Polyrhachis</i>	<i>Polyrhachis mutata</i>	✓			5
33	<i>Polyrhachis</i>	<i>Polyrhachis armata</i>		✓		79
34	<i>Polyrhachis</i>	<i>Polyrhachis bihamata</i>			✓	21
<b>Jumlah</b>			13	9	21	8193

Hasil pengamatan menunjukkan jumlah genus, spesies serta jumlah individu semut, pada ketinggian 100 mdpl terdapat 9 genus dan 13 spesies. Jumlah genus terbanyak yang didapatkan adalah *Crematogaster*, jumlah spesies terbanyak adalah

*Crematogaster obscura* dan jumlah individu yang berhasil tertangkap adalah 1.025 individu. Lokasi pengamatan pada ketinggian 200 mdpl terdapat 8 genus dan 9 spesies, jumlah genus terbanyak yang didapatkan adalah *Crematogaster*, jumlah spesies

terbanyak adalah *Crematogaster reticulata* dan jumlah individu yang berhasil tertangkap adalah 4.228 individu. Lokasi pengamatan pada ketinggian 300 mdpl terdapat 15 genus dan 21 spesies, jumlah genus terbanyak yang didapatkan adalah *Camponotus*, jumlah spesies terbanyak adalah *Cryptopone testacea* dan jumlah individu yang berhasil tertangkap adalah 2.940 individu. Dari tabel diatas kita juga bisa melihat jenis semut yang terdapat pada ketiga jalur tersebut, hasil pada tabel menunjukkan bahwa hanya ada satu spesies semut saja yang selalu ada disetiap jalur, yaitu jenis *Oecophylla smaragdina* atau yang lebih dikenal dalam kehidupan sehari-hari dengan nama semut rangrang, hal ini membuktikan bahwa semut rangrang ini

dapat hidup dan berkembang disetiap lingkungan hutan dan tidak terpengaruh oleh kondisi lingkungan abiotik seperti suhu karena semut dapat hidup dan berkembang pada kondisi suhu udara antara 26°C - 32 °C, dan dilokasi penelitian yang saya lakukan kondisi suhu udara pada ketiga jalur juga menunjukkan kondisi suhu udara yang relatif stabil berkisar antara 25,7 °C – 28,9 °C dan semut tidak dapat bertahan hidup pada suhu yang ekstrim yaitu kondisi suhu minus atau dibawah 0 °C. Berikut merupakan gambar semut yang memiliki jumlah individu terbanyak yaitu *Crematogaster reticulata* (Gambar 1) sebanyak 2281 individu dan semut yang satu-satunya selalu didapatkan disetiap jalur pengamatan yaitu *Oecophylla smaragdina* (Gambar 2).



Gambar 1. *Crematogaster reticulata*



Gambar 2. *Oecophylla smaragdina*

Menurut Andersen (2000) keberadaan semut sangat terkait dengan kondisi habitat dan beberapa faktor pembatas utama yang mempengaruhi

keberadaan semut yaitu suhu rendah, habitat yang tidak mendukung untuk pembuatan sarang, sumber makanan yang terbatas serta daerah jelajah yang



kurang mendukung. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka diambil pengamatan terhadap strata vegetasi, spesies pohon, suhu tanah, pH tanah, kelembaban udara, suhu udara. Hal ini tentu saja akan berpengaruh terhadap ketersediaan makanan bagi semut.

**Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ), Indeks Kekayaan Jenis ( $d$ ) dan Indeks Kemerataan Jenis ( $E$ ) semut. (*Species Diversity Index ( $H'$ )*, *Wealth Index Type ( $d$ ) and Evenness Index Type ( $E$ )*).**

Ketinggian Tempat Penangkapan	Jenis (S)	Individu (N)	$H'$	$d$	$E$
100 mdpl	13	1025	0.709	3,985	0,636
200 mdpl	9	4228	0.565	2,206	0,592
300 mdpl	21	2940	1.131	5,767	0,855

Nilai keanekaragaman total dari ketiga ketinggian tersebut ialah 0.801 yang masuk ke dalam kategori nilai keanekaragaman rendah. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor lingkungan, sehingga mengakibatkan keanekaragaman jenis menjadi rendah, faktor persaingan untuk mendapatkan sumberdaya yang ada dan juga adanya jenis yang lebih dominan biasa menjadi sebab rendahnya tingkat keanekaragaman suatu jenis. Keanekaragaman merupakan kombinasi dari jumlah spesies yang ditemukan pada suatu ekosistem atau kekayaan spesies dan jumlah individu pada masing-masing spesies atau kemerataan. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil penelitian Karmana (2010) yang menyatakan bahwa indeks keanekaragaman spesies tergantung dari kekayaan dan kemerataan spesies. Menurut Odum (1993) mengemukakan bahwa nilai indeks keanekaragaman  $< 1,5$  menunjukkan keanekaragaman yang rendah. Nilai keanekaragaman yang termasuk sedang jika nilai indeks keanekaragaman berkisar antara 1,5 – 3,5

Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Jenis dimasing-masing ketinggian memiliki nilai keanekaragaman yang rendah dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

dan dikatakan tinggi apabila nilai indeks keanekaragaman di atas 3,5.

#### KESIMPULAN

Semut yang berhasil ditangkap pada ketiga jalur pengamatan tersebut sebanyak 8193 individu, dengan total jenis yang didapatkan sebanyak 34 jenis semut. Jenis semut yang paling dominan ialah jenis semut *Oecophylla smaragdina* karna berhasil dijumpai pada ketiga jalur pengamatan. Indeks Keanekaragaman jenis semut pada ketinggian 100 mdpl sebesar 0,709, pada ketinggian 200 mdpl sebesar 0,565 dan pada ketinggian 300 mdpl sebesar 1,131 dengan nilai keanekaragaman total sebesar 0,801. Nilai ini memunjukkan bahwa indeks keanekaragaman jenis semut di Hutan Alam Sekunder Desa Sepandan tersebut terbilang rendah karena berada di bawah nilai  $< 1,5$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

Andersen AN. 2000. *Global Ecologi of Rainforest ants: functional groups in relation to environmental stress and disturbance*. Amerika Serikat (US): Smithsonian Inst. Hlm 25-34



- Bolton B. 1994. *Identification Guide to the Ant Genera of the World*. Harvard University Press. London. 222p.
- Karmana IW. 2010. *Analisa Keanekaragaman epifauna Dengan Metode Koleksi Pit Fall Trap di Kawasan Hutan Cagar Malang*. GaneC Swara 4 (1): 1-5
- Magurran A. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press. American.
- Mulyani S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Kanisius
- Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Penerjemah: Samingan T dan B. Srigandono. Gajahmada University Press. Yogyakarta. 697 p.
- Setiani EA, Rizali A, Moerfiah, Sahari B, Buchori D. (2010). Keanekaragaman semut pada persawahan di daerah urban: Investigasi pengaruh habitat sekitar dan perbedaan umur tanaman padi. *Journal Environment Entomology*. 7(2), 88-99.
- Wang C, Strazanac J, Butler L.2000. *Abundance, Diversity, and Activity of Ants (Hymenoptera: Formicidae) in Oak-dominated Mixed Appalachian Forest With Microbial Pesticides*. Environmental Ecology, Wasington: Smithsonian Institution Press.
- Wilson EO. 1976. The true army ants of the Indo-Australian area (*Hymenoptera: Formicidae: Dorylinae*). *Journal Pacific Insects* 6: 427- 483.