

## Inventory of ants (Hymenoptera: Formicidae) on decayed woods in mangrove forest area of Apar village, Pariaman, West Sumatra

Riani Zulisma Fitri, Rijal Satria\*

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Jalan Prof. Dr. Hamka, Kota Padang 25131, Sumatera Barat, Indonesia

\*Correspondence author : [rijalsatria@yahoo.co.id](mailto:rijalsatria@yahoo.co.id)

**ABSTRACT.** Ants are social insects that have a high diversity and wide distribution, including in mangrove forests. The existence of ant types in mangrove is influenced by human mobilization and ant migration. The ant migration naturally can occur through branches and twigs of decayed wood from mangrove trees that are drift on the ocean currents. The study to understand the distribution of ants across the islands can be done through a study of ant diversity on decayed woods in the mangrove area. This study aims to recognize the diversity of ants which is used decayed wood for nesting sites. This study was conducted in mangrove forest area of Apar Village, Pariaman city. Ants were collected by hand collecting method on every twigs, branches and decayed woods and then kept in vials filled by 70% ethanol. A total 11 species of ants that belong to 10 genera and 4 subfamilies were collected. Formicinae had the highest number of species that found in this study with 5 species, followed by Myrmicinae (3 spp.), Dolichoderinae (4 spp.), and Ponerinae (1 sp.).

**Keywords:** *Ants, Decayed woods, Diversity, Inventory, Mangrove forest*

**ABSTRAK.** Semut merupakan serangga sosial yang memiliki keanekaragaman yang tinggi dan penyebaran yang luas, termasuk di hutan mangrove. Keberadaan jenis semut di mangrove dipengaruhi oleh mobilisasi manusia dan migrasi semut. Migrasi semut secara alami dapat terjadi melalui dahan dan ranting kayu lapuk dari pohon mangrove yang hanyut terbawa arus laut. Kajian untuk memahami persebaran semut di seluruh pulau dapat dilakukan melalui studi keanekaragaman semut pada kayu lapuk di kawasan mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman semut yang memanfaatkan kayu lapuk untuk tempat bersarang. Penelitian ini dilakukan di kawasan hutan mangrove Desa Apar Kota Pariaman. Semut dikumpulkan dengan metode pengumpulan tangan pada setiap ranting, kayu yang bercabang dan membusuk, kemudian disimpan dalam botol berisi etanol 70%. Sebanyak 11 spesies semut yang termasuk dalam 10 genera dan 4 sub famili dikumpulkan. Formicinae merupakan spesies terbanyak yang ditemukan dalam penelitian ini dengan 5 spesies, disusul Myrmicinae (3 spp.), Dolichoderinae (4 spp.), dan Ponerinae (1 sp.).

**Kata kunci:** *Semut, Kayu lapuk, Keanekaragaman, Inventarisasi, Hutan Mangrove*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author.

### 1. PENDAHULUAN

Semut adalah salah satu kelompok serangga sosial yang memiliki kelimpahan tinggi dan bersifat kosmopolit (Wilson, 1985). Di Indonesia jumlah dan keanekaragaman semut berkisar 1.534 atau 9,77% dari 15.694 total jenis semut yang ada di dunia (Antwiki, 2020).

Selain memiliki keanekaragaman yang tinggi semut juga memiliki penyebaran yang luas. Semut menyusun 10 % dari total biomassa dalam hutan tropis, padang rumput, dan tempat lain pada biosfer (Agosti *et al.*, 2000). Semut dapat ditemukan di berbagai tipe habitat teresterial, dari daerah tropis sampai daerah *temperate*, kecuali pada bagian kutub. Semut juga banyak ditemukan pada area pemukiman dan habitat dengan aktivitas manusia yang tinggi, seperti dinding rumah, dapur, rumput, lapangan, dan kebun, (Sigit dan Hadi, 2006). Tingginya keberadaan semut pada suatu habitat tergantung dari kemampuan adaptasi dan distribusi semut untuk memasuki wilayah baru (Whittaker, 1988).

Penyebaran semut yang luas menjadikan kawasan pesisir pantai dan mangrove sebagai kawasan yang penting untuk mempelajari distribusi semut. Faktor utama yang mempengaruhi distribusi semut di hutan mangrove adalah migrasi semut secara alami dan mobilisasi manusia (Holldobler dan Wilson, 1990; Dakir, 2009). Migrasi secara alami, berupa koloni semut yang dihanyutkan oleh arus laut melalui cabang, batang kayu lapuk, ranting bagian dekat biji dan epifit dari pohon mangrove. Sehingga semut yang terdapat di kawasan pesisir pantai dan hutan mangrove ada yang merupakan semut pendatang yang berasal dari daerah atau negara lain (Wang *et al.*, 2018).

Salah satu kawasan hutan mangrove yang terdapat di Sumatera Barat adalah kawasan hutan mangrove Kota Pariaman yang terletak di Desa Apar. Kawasan ini merupakan kawasan mangrove yang paling luas di Kota Pariaman, yaitu 12,8 ha (Devi dan Iskarni, 2019). Namun, letaknya yang dekat dengan pemukiman menyebabkan semua aktivitas masyarakat seperti pembukaan lahan pertanian dan pembuatan rumah berpengaruh langsung terhadap kondisi mangrove, sehingga menyebabkan terjadinya degradasi pada kawasan ini (Hermon *et al.*, 2018).

Pada kawasan mangrove Desa Apar belum ada dilakukan penelitian mengenai inventarisasi semut. Sedangkan disisi lain penelitian mengenai inventarisasi semut di Sumatera Barat sudah banyak dilakukan seperti, jenis-jenis semut di Pulau Angso Duo kecamatan Pariaman Tengah Kota Pariaman (Sartika *et al.*, 2016), diversitas semut genus *Anochetus*, *Myrmecina* dan *Odontomachus* (Satria *et al.*, 2015; 2017; Satria dan Yamane, 2019), semut subterranean di PT. Kencana Sawit Indonesia (KSI) Kabupaten Solok Selatan dan Hutan Universitas Andalas (Ahmad, 2018).

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai penyebaran semut pada kawasan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keanekaragaman jenis semut yang terdapat pada kayu mati di kawasan mangrove Desa Apar Kota Pariaman, sehingga nantinya penyebaran semut secara alami menggunakan media kayu mati akan bisa lebih dipahami lagi. Serta data dari hasil penelitian ini bisa menjadi data tambahan untuk manajemen konservasi satwa pada hutan mangrove Kota Pariaman.

## 2. METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 6 Desember 2019 di kawasan hutan mangrove Desa Apar, Kecamatan Pariaman Utara, Kota Pariaman, Sumatera Barat. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif.

Metode pengoleksian yang digunakan adalah *hand collecting*. Metode ini dilakukan dengan cara mengoleksi semut secara langsung pada kayu mati yang berupa ranting, pelepah, atau cabang dari pohon yang berada di permukaan tanah. Selanjutnya sampel semut pada tiap kayu dimasukkan ke dalam masing-masing vial yang telah diisi dengan alkohol 70 % dan diberi label. Kemudian sampel semut diolah dan diidentifikasi di Laboratorium Ekologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Panduan identifikasi menggunakan Bolton (1994); Hashimoto dan Rahman (2003); Antwiki (2020).

Faktor lingkungan di sekitar lokasi pengoleksian juga diukur meliputi suhu, kelembapan, PH tanah dan salinitas. Data semut yang dikoleksi dianalisis dan dikelompokkan berdasarkan sub famili, spesies, dan lokasi ditemukan. Semua data yang didapatkan disajikan dalam bentuk tabel.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kawasan hutan mangrove Desa Apar Kota Pariaman ditemukan total 11 spesies semut dengan 10 genera, dan 4 subfamili (tabel 1). Subfamili Formicinae memiliki jumlah jenis yang paling banyak, yaitu 5 jenis, diikuti oleh Myrmicinae (3 jenis), Dolichoderinae (4 jenis), dan yang paling sedikit adalah Ponerinae (1 jenis) yang masing-masing ditemukan pada 9 titik lokasi kayu mati (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis semut (Hymenoptera: Formicidae) pada kayu mati di kawasan hutan mangrove Desa Apar Kota Pariaman

No.	Subfamili Species	Material								
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
Dolichoderinae										
1	<i>Dolichoderus thoracicus</i> (F. Smith, 1860)	✓	✓						✓	✓
2	<i>Tapinoma melanocephalum</i> (Fabricius, 1793)	✓				✓				
Formicinae										
3	<i>Camponotus (Tanaemyrmex)</i> sp.							✓		
4	<i>Colobopsis</i> sp.			✓						
5	<i>Nylanderia</i> sp.01			✓						
6	<i>Nylanderia</i> sp.02						✓			
7	<i>Polyrachis (Myrmhopla)</i> sp.			✓						
Myrmicinae										
8	<i>Pheidole</i> sp						✓			
9	<i>Solenopsis geminata</i> (Fabricius, 1804)			✓						
10	<i>Tetramorium</i> sp	✓								
Ponerinae										
11	<i>Odontomachus simillimus</i> F. Smith, 1858				✓	✓				

Ctt: K1, K8, K9 ( kayu lapuk dan berjamur, tidak teridentifikasi), K2, K3 (pelepah *Nypah fruticans*, lapuk), K4, K5 (pohon *Oncosperma tigillarum* lapuk), K6 (kayu lapuk, hampir terurai, tidak teridentifikasi), K7 (kayu kering, tidak teridentifikasi).

Pada penelitian ini, semut *Dolichoderus thoracicus* dari subfamili Dolichoderinae ditemukan bersarang paling banyak pada kayu mati yaitu K1, K2, K8, dan K9. Sedangkan jenis semut yang paling sedikit ditemukan hanya satu koloni pada satu kayu mati adalah *Camponotus (Tanaemyrmex) sp*, *Colobopsis sp*, *Nylanderia sp.01*, dan *Nylanderia sp.02*. Masing-masing ditemukan secara berurutan pada K7, K3, K3, dan K6. *Dolichoderus thoracicus* merupakan jenis semut hitam yang mudah ditemukan pada daerah terbuka dan dekat dengan aktivitas manusia. Spesies ini tersebar luas di Asia Tenggara, terutama di daerah yang ketinggiannya kurang dari 1.300 meter di atas permukaan laut. Spesies ini biasanya ditemui pada tanaman kakao karena menjadi pengendali hama kutu putih pada tanaman kakao (Antwiki, 2020). Keberadaan spesies ini pada hutan mangrove disebabkan oleh beberapa faktor seperti terbawa angin, aktivitas manusia, topografi, makanan dan iklim (Dakir, 2009). Lach *et al* (2010) menyatakan bahwa komunitas dan spesies semut ini dipengaruhi oleh iklim, terutama suhu dan kelembapan.

Kayu mati menjadi pemilihan tempat bersarang yang cocok bagi beberapa jenis semut (Holldobler dan Wilson, 1990). Pada penelitian ini ditemukan 2 sampai 4 koloni dari jenis semut yang berbeda pada satu jenis kayu. seperti pada kayu mati K3 yang merupakan pelepah dari *Nypah fruticans* yang belum membusuk, dan dijadikan tempat bersarang oleh *Solenopsis geminata*, *Tetramorium sp.*, *Colobopsis sp*, *Nylanderia sp.01*. Hal ini dikarenakan semut memiliki ukuran tubuh yang kecil yaitu dengan panjang kurang dari 5 mm, dengan ukuran tubuh yang kecil maka sumber makanan yang dibutuhkan kecil juga sehingga banyak spesies yang bertahan hidup pada daerah sempit (Antwiki, 2020). Semut-semut yang hidup berdampingan tersebut memiliki relung ekologis yang berbeda, sehingga dengan perbedaan ini tidak ada terjadi kompetisi antar spesies yang berbeda, walaupun tempat yang jadi sarang sama dan berukuran kecil (Holldobler dan Wilson, 1990; Lach *et al.*, 2010; Antwiki, 2020).

*Camponotus (Tanaemyrmex) sp.* hanya ditemukan satu koloni pada kayu 07 yang berupa ranting kayu mati yang telah kering dan berwarna kelabu. Hal ini sesuai dengan Bolton (1994), bahwa *Camponotus* membuat sarang di tanah, di ranting busuk, atau kayu mati. *Camponotus (Tanaemyrmex) sp.* disebut juga sebagai semut kayu hitam yang sebagian besar hidup di Amerika Serikat dan diperkirakan 1.000 spesies tersebar di seluruh dunia (Antwiki, 2020).

Spesies selanjutnya yang ditemukan adalah *Nylanderia sp.01* dan *Nylanderia sp.02*. Keduanya ditemukan masing-masing satu koloni pada dua jenis kayu yang berbeda. *Nylanderia sp.01* ditemukan di pelepah *Nypah fruticans* yang belum membusuk sedangkan *Nylanderia sp.02* ditemukan pada kayu lapuk yang hampir terurai. Genus *Nylanderia* adalah

semut dengan distribusi yang luas. Semut-semut ini hidup di habitat yang berkisar dari gurun ke hutan hujan tropis dan bersarang di serasah daun, tanah, atau di kayu busuk. Sebagian besar spesies bersifat epigaeik, dan pengumpul generalis. Semut genus *Nylanderia* adalah salah satu spesies semut paling sering ditemui dalam serasah dan kayu mati (LaPolla *et al.*, 2011).

*Odontomachus simillimus* umum ditemukan di perkebunan, perumahan, dan hutan sekunder. Sarangnya biasanya ditemukan di tanah dekat pangkal pohon hidup, tunggul pohon, batang kayu busuk, dan di bawah batu (Satria *et al.*, 2015). Sedangkan pada penelitian ini, spesies ini di temukan dua koloni pada kayu K4 dan K5 yaitu pelepah *Oncosperma tigillarum* yang telah lapuk dan menghitam. *Odontomachus simillimus* juga dikenal dengan distribusinya yang luas, yang meliputi seluruh kawasan tropis Asia tenggara sampai ke Asia Selatan, serta Melanesia dan Madagaskar (Satria *et al.*, 2015). Salah satu teori yang menyatakan semut ini bisa memiliki penyebaran yang luas adalah penyebarannya yang dibantu oleh manusia dan alam berupa sarangnya yang terdapat di kayu mati hanyut dibawa oleh arus laut. Keadaan yang serupa juga ditemukan pada semut *Pheidole sexspinus* yang awalnya hanya di ketahui tersebar pada Subregion Indo-Australia, namun juga ditemukan oleh Wang *et al.* (2018) di Singapore, dan mereka berpendapat bahwa kemungkinan penyebaran semut ini dibantu oleh arus laut dan pesisir pantai menjadi habitat awal penyebaran jenis ini di Singapore.

Pada penelitian ini juga ditemukan semut invasif berdasarkan Pfeiffer *et al.* (2008) dari jenis *Solenopsis geminata* (Fabricius, 1804) dan *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793). *Tapinoma melanocephalum* salah satu spesies semut dengan penyebaran yang sangat luas jika dibandingkan dengan jenis lainnya. Area penyebarannya di seluruh dunia pada iklim subtropis dan tropis termasuk belahan bumi Utara dan Selatan (Antwiki, 2020). Kedua semut ini juga merupakan semut hama pada rumah tangga yang kehadirannya berpotensi merugikan bagi manusia (Andersen, 2000). Kehadiran semu invasif ini pada suatu habitat dapat mempengaruhi keragaman jenis semut lokal termasuk kawasan hutan mangrove, dan diduga dapat mengakibatkan terjadi homogenisasi biotik dan kepunahan spesies lokal (Holway, 2000).

Tabel 2. Paramater lingkungan di kawasan hutan mangrove Desa Apar Kota Pariaman

Parameter yang Diukur	Rata-rata
Suhu (°C)	27-30
Kelembapan udara (%)	79
PH tanah	6,5
Salinitas (‰)	3-10

Penyebaran semut pada hutan mangrove secara umum dipengaruhi oleh faktor suhu, kelembapan, PH tanah, salinitas, aktivitas manusia, dan keberadaan jenis vegetasi (Tabel 2). Oleh karena itu, untuk melihat penyebaran semut di hutan mangrove dapat dilihat melalui jenis-jenis semut yang ditemukan pada kayu mati, karena kayu mati merupakan salah satu tempat bersarang dan sumber makanan bagi semut serta sebagai salah satu media alami penyebaran semut di kawasan mangrove.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan semut yang ditemukan terdiri dari 4 subfamili, yaitu Dolichoderinae, Formicinae, Myrmicinae, dan Ponerinae. Sedangkan jenis yang ditemukan ada 11 jenis, yaitu *Dolichoderus thoracicus*, *Tapinoma melanocephalum*, *Tetramorium* sp., *Polyrachis (Myrmhopla)* sp., *Solenopsis geminata*, *Colobopsis* sp., *Nylanderia* sp.01, *Nylanderia* sp.02, *Odontomachus simillimus*, *Camponotus (Tanaemyrmex)* sp., dan *Pheidole* sp. pada 9 titik lokasi kayu mati di kawasan hutan mangrove Desa Apar Kota Pariaman.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Giska Ramadanti, Noveli Anisa dan Novia Sartika yang telah membantu selama pengambilan sampel di lapangan dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

#### REFERENSI

- Agosti, D., Majer, J.D., Alonso, L.E., dan Schultz, T.R. 2000. *Ants Standar Method for Measuring and Monitoring Biodiversity*. Washington and London: Smithsonian Institution Press.
- Ahmad, E. 2018. "Jenis-Jenis Semut Subterranean (Hymenoptera: Formicidae) di PT. Kencana Sawit Indonesia (KSI), Kabupaten Solok Selatan, Sumatera Barat", *Tesis*, Jurusan Biologi, Universitas Andalas.
- Andersen, A. 2000. *Global Ecology of Rainforest Ants: Functional Groups in Relation to Environmental Stress and Disturbance*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Antwiki. 2020. [https://www.antwiki.org/wiki/welcome\\_to\\_AntWiki](https://www.antwiki.org/wiki/welcome_to_AntWiki). (diakses tanggal 2 Mei 2020).
- Bolton, B. 1994. *Identification Guide to the Ant Genera of the World*. USA: Harvard University Press.
- Dakir. 2009. "Komposisi Semut (Hymenoptera: Formicidae) pada Vegetasi Mangrove Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara dan Muara Angke Jakarta", *Skripsi*, Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

- Devi, N. dan Iskarni, P. 2019. Penentuan Konservasi Ekosistem Hutan Mangrove di Kota Pariaman. *Jurnal Kapita Selekta Geografi*. 02 (01): 101-108.
- Hashimoto, Y. dan Rahman, H. 2003. *Identification Guide to Bornean Ants*. Institute for Tropical Biology and Conservation: Universiti Malaysia Sabah and Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Hermon, D., Ganefri, A., Putra, dan Oktorie, O. 2018. The Model of Mangrove Land Cover Change for the Estimation of Blue Carbon Stock Change in Belitung Island-Indonesia. *International Journal of Applied Environmental Sciences*. 13(2): 191-202.
- Holldobler, B. dan Wilson, E.O. 1990. *The Ants*. Cambridge Massachusett: Harvard University Pr. Feromon.
- Holway. 2000. The Causes and Consequences of Ants Invasions. *Annual Review Eco*.
- Lach, L, C.L. Parr, K.L., dan Abbott. 2010. *Ant Ecology*. United Kingdom: Oxford University Press.
- LaPolla, J.S., Hawkes, P.G., dan Fisher, B.L. 2011. Monograph of Nylanderia (Hymenoptera: Formicidae) of the World: Part 1: Nylanderia in the Afrotropics. *Zootaxa*. 3110: 10-36.
- Pfeiffer, M., Tuck, H.C., dan Lay, T.C. 2008. Exploring Arboreal Ant Community Composition and Co-Occurrence Pattern in Plantations of Oil Palm *Elaeis Guineensis* in Borneo and Peninsular Malaysia. *Ecogeography*. 31:21-32
- Sartika, D. 2017. "Jenis–Jenis Semut di Pulau Angso Duo Kecamatan Pariaman Tengah Kota Pariaman", *Skripsi*, Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Satria, R. dan Yamane, S.K. 2019. Two New Species of the Ant Genus *Mymecina* (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae) from Sumatra. *Zoosystematica Rossica*. 28 (1): 183-193.
- Satria, R., Kurushima, H., Herwina, H., Yamane, S., dan Eguchi, K. 2015. The Trap-Jaw Ant Genus *Odontomachus* Latreille (Hymenoptera: Formicidae) from Sumatera, with a New Species Description. *Zootaxa*. 4048(1): 001-036.
- Satria, R., Viet, B.T., dan Eguchi, K. 2017. New Synonymy and Redescription of *Anochetus mistus* Radchenko 1993, and Distinction from the Other Members of the *Anochetus regosus* Group (Hymenoptera: Ponerinae). *Asian Myrmecology*. 9 (e009006): 1-15.
- Sigit, S.H. dan Hadi, U.K. 2006. *Hama Pemukiman Indonesia: Pengenalan, Biologi, dan Pengendaliannya*. Bogor: Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Wang, W.Y., Yamada, A., dan Eguchi, K. 2018. First Discovery of the Mangrove Ant *Pheidole Sexspinosa* Mayr, 1870 (Formicidae: Myrmicinae) from the Oriental Region, with Redescriptions of the Worker, Queen and Male. *Raffles Bulletin Of Zoology*. 66: 652–663.
- Whittaker, R.J. 1988. *Island Biogeography Ecology, Evolution, and Conservation*. New York: Oxford University.
- Wilson, E.O. 1985. Patchy Distributions of Ants Species in New Geineu Rain Forest. *Psyce (Cambridge)*. 65: 26-38.