

## Spesies Semut yang Ditemukan di Sekitar Perkebunan Kelapa di Daerah Banyuasin Sumatera Selatan Indonesia

### *Ant Species Found Around Coconut Plantations in the Banyuasin Region of South Sumatra Indonesia*

Erise Anggraini<sup>1,2\*)</sup>, Tia Ellisa Riyanti<sup>1</sup>, Tessia Masnita Sinaga<sup>1</sup>, Riki Suranta Simbiring<sup>1</sup>,  
Marlin Sefrila<sup>3</sup>, Astuti Kurnianingsih<sup>3</sup>, Zahlul Ikhsan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian,  
Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan 30662 Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian,  
Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan 30662 Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas  
Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan 30662 Indonesia

<sup>4</sup>Department of Agroecotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Andalas,  
Dharmasraya, West Sumatra, 25163 Indonesia

\*)Penulis untuk korespondensi: erise.anggraini@unsri.ac.id

**Sitasi:** Anggraini, E., Riyanti, T. E., Sinaga, T. M., Simbiring, R. S., Sefrila, M., Kurnianingsih, A., Ikhsan, Z. 2023. Ant species found around coconut plantations in the Banyuasin Region of South Sumatra Indonesia. *In:* Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023, Palembang 21 Oktober 2023. (pp. 749–755). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

### ABSTRACT

The coconut plant (*Cocos nucifera* L.) is one of the agricultural commodities that is widely cultivated in almost all regions of Indonesia, especially in the Banyuasin Regency, South Sumatra, Indonesia. Weeds are found around coconut plantations. Ants are known as predators of insect pests and are found in weed habitats. This research aimed to determine the types of ant species that dominate coconut plantations in the Banyuasin, South Sumatra, Indonesia. Data was collected by field observation using the plant survey method. The survey was carried out through direct observation of the farmer coconut plantations covering an area of 4 hectares. Observations were done by observing the ant species found around the coconut plants. Ants species found on coconut plantations in the Banyuasin Regency were *Dolichoderus* sp., *Oecophylla smaragdina*, and *Polyrhachis bicolor*. The most dominant ant found in coconut plantations in the Banyuasin was *O. smaragdina* with a total of 742 individuals. The fewest ants found was *P. bicolor* with a total of 578 individuals.

Keywords: *Cocos nucifera*, smallholding coconut plantation, ant

### ABSTRAK

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) adalah komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan di Indonesia, dan di Sumatera Selatan berada di wilayah Kabupaten Banyuasin. Gulma seringkali ditemukan di sekitar pertanaman kelapa. Semut diketahui merupakan serangga predator dari serangga hama dan ditemukan di sekitar gulma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesies semut yang mendominasi perkebunan kelapa di daerah Banyuasin

Sumatera Selatan. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan menggunakan metode survei tanaman. Survei dilakukan dengan pengamatan langsung ke tanaman kelapa milik petani yang luasnya sekitar 4 hektar. Pengamatan khusus dilakukan terhadap semut yang ada di tanaman kelapa dan semut yang berasosiasi dengan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman kelapa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies semut yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa di daerah Banyuasin ada tiga spesies. Ketiga spesies itu ialah *Dolichoderus* sp., *Oecophylla smaragdina*, dan *Polyrhachis bicolor*. Spesies semut yang dominan ditemukan di perkebunan kelapa di daerah Banyuasin ialah *O. smaragdina* dengan jumlah 742 ekor. Semut yang sedikit jumlahnya ialah spesies *P. bicolor* dengan jumlah 578 ekor.

---

Keywords: *Cocos nucifera*, kelapa rakyat, semut

## PENDAHULUAN

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan tanaman komoditas perkebunan yang tersebar luas pada daerah beriklim tropis dengan penyebaran kelapa di Indonesia dapat ditemukan hampir pada seluruh wilayah nusantara (Kilkoda *et al.*, 2022). Luas areal perkebunan kelapa di Kabupaten Banyuasin pada periode 2019-2021 yakni sebanyak 48.051 ha, 48.133 ha dan 48.266 ha, dengan total produksi sebanyak 46.496 ton, 46.600 ton dan 46.600 ton (Badan Pusat Statistik, 2023). Sebagian besar hasil dari produksi kelapa dimanfaatkan sebagai bahan konsumsi dan industri dalam negeri (Resminiasari *et al.*, 2018). Selain berperan sebagai sumber pendapatan masyarakat sekitar, tanaman kelapa memiliki peran ekologis yang signifikan. Namun didalam ekosistem perkebunan kelapa, terdapat beberapa faktor yang dapat menimbulkan penurunan produksi bahkan kematian sehingga proses budidayanya perlu diperhatikan (Rahayu *et al.*, 2021).

Ekosistem perkebunan kelapa tersusun atas beragam jenis organisme seperti gulma, rerumputan, tanaman liar serta serangga yang saling berinteraksi untuk memenuhi keseimbangan ekosistemnya (Kartika *et al.*, 2020). Keanekaragaman serangga memiliki sifat berbeda-beda, baik sebagai hama maupun musuh alami. Seperti halnya semut yang mempunyai peranan penting terutama sebagai indikator biologis dan indikator kondisi agroekosistem suatu wilayah (F. Latumahina *et al.*, 2015). Semut dapat berperan sebagai indikator ekologi untuk menilai kondisi ekosistem, menyebar dalam jumlah yang banyak dalam suatu lokasi dan memungkinkan untuk diidentifikasi (Lake *et al.*, 2023). Keberadaan habitat alami semut seperti gulma diharapkan mampu mendukung komponen komponen penting agroekosistem dalam mengendalikan serangan hama (AF *et al.*, 2019).

Semut merupakan serangga sosial yang memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem (Syazali *et al.*, 2023). Keanekaragaman semut pada tanaman perkebunan berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan keberhasilan pertanian (Latumahina & Musyafa, 2014). Semut memiliki hubungan simbiotik dengan tanaman, di mana mereka dapat membantu penyerbukan dan perlindungan dari serangan patogen. Sehingga semut di ekosistem perkebunan memiliki peran dapat membantu mengendalikan populasi hama seperti ulat penggulung daun dan kutu daun, dengan cara memangsa telur dan larva hama tersebut (Rosa *et al.*, 2019). Namun habitat bagi semut berasosiasi dengan gulma yang pada tanaman kelapa. Gulma disekitaran tanaman kelapa dijadikan sebagai habitat karena keberadaan gulma cocok sebagai lingkungan yang dapat memfasilitasi keanekaragaman semut. Semut memanfaatkan gulma sebagai sumber pakan alternatif, tempat bersarang, dan berlindung dari sinar matahari (Yuniasari *et al.*, 2021). Semut

memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, membantu aerasi tanah, penguraian bahan organik, dan mengendalikan populasi hama lainnya. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui spesies semut yang ditemukan di sekitar pertanaman kelapa. Informasi yang diperoleh diharapkan dapat membantu untuk memahami bagaimana semut berkontribusi terhadap ekosistem.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Persiapan**

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kelapa petani di Desa Marga Sungsang, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia. Identifikasi semut dilakukan di Laboratorium Entomologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2023.

### **Sampling**

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode observasi. Observasi dilakukan langsung ke kebun kelapa petani. Pengambilan sampel serangga dilakukan secara *purposive sampling*. Kunjungan lapangan ditujukan untuk menemukan gulma dan mengamati langsung keberadaan semut di gulma tersebut. Semut yang ditemukan kemudian diambil dan dimasukkan ke dalam botol koleksi dan diberi label.

### **Identifikasi Serangga**

Identifikasi serangga dilakukan di laboratorium Entomologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Identifikasi spesies serangga semut dilakukan berdasarkan morfologi. Morfologi yang diamati ialah yang penting untuk menentukan spesies. Morfologi yang diamati itu antara lain bentuk mandibel, antena, kepala, thorak, warna tubuh, sayap (jika ada) dan berbagai bagian tubuh lainnya. Hasil pengamatan morfologi tersebut, selanjutnya dicarikan persamannya dengan ada di berbagai sumber atau literatur yang ada hubungannya dengan kegiatan identifikasi serangga (Maharani *et al.*, 2018).

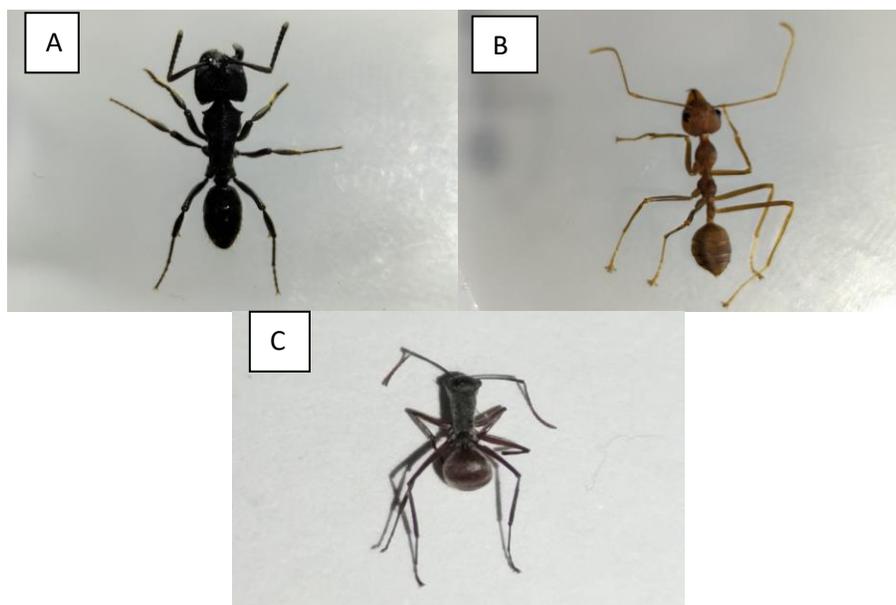
### **Analisis Data**

Data spesies dan individu yang diperoleh digunakan untuk menganalisis keanekaragaman. Perhitungan indeks keanekaragaman yang digunakan yaitu Shannon-Wiener  $H' = -\sum p_i \ln p_i$  di mana:  $p_i = n_i/N$ ; Keterangan  $H'$  (Indeks diversitas Shannon-Wiener),  $S$  (Jumlah spesies),  $n_i$  (Jumlah individu dalam satu spesies),  $\ln$  (Logaritma natural),  $N$  (Jumlah total individu spesies yang ditemukan) (Baderan *et al.*, 2021).

## **HASIL**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa di tumbuhan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman kelapa *C nucifera* di Desa Marga Sungsang, Kabupaten Banyuasin ditemukan tiga spesies semut. Ketiga spesies semut itu ialah *Dolichoderus* sp., *Oecophylla smaragdina*, dan *Polyrhachis bicolor*. Masing-masing spesies itu memiliki ciri morfologi yang khas. Morfologi spesies *Dolichoderus* sp. ialah sebagai berikut: Spesies *Dolichoderus* sp. seluruh tubuhnya berwarna hitam. Kepala besar dengan antena yang menyiku atau membentuk sudut kurang dari

90 derajat (Gambar 1a). Morfologi spesies *O. smaragdina* ialah sebagai berikut: Spesies *O. Smaragdina* seluruh tubuhnya berwarna merah orange yang tidak terang atau tidak mengkilap. Antena panjang. Mandibel dengan ujung yang runcing. di bagian dorsal thoraks terdapat tonjolan khas yang menunjukkan ciri famili formacidae (Gambar 1b). Morfologi spesies *P. bicolor* ialah sebagai berikut: Spesies *P. bicolor* tubuhnya memiliki dua warna, yaitu hitam dan coklat orange. Bagian kepala sampai ke thoraks berwarna hitam, abdomen berwarna coklat orange. Warna coklat abdomen khas dengan rambut yang lebat. Keberadaan rambut tersebut menyebabkan abdomen tampak mengkilap. Bagian dorsal thoraks terdapat bentuk seperti tonjolan yang merupakan ciri khas famili Formicidae (Gambar 1c).



Gambar 1. Dokumentasi *Dolichoderus* sp.(A), *Oecophylla smaragdina* (B), dan *Polyrhachis bicolor* (C)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semut *O. smaragdina* merupakan spesies paling banyak ditemukan di gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman kelapa. Jumlah spesies *O. Smaragdina* ada 742 ekor. Spesies yang sedikit ditemukan ialah *P. bicolor* dengan jumlah sebanyak 578 ekor (Tabel 1).

Tabel 1. Spesies semut yang ditemukan di gulma di sekitar tanaman kelapa *Cocos nucifera* di daerah Marga Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan Indonesia

Ordo	Famili	Spesies	Jumlah
Hymenoptera	Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	634
Hymenoptera	Formicidae	<i>Oecophylla smaragdina</i>	742
Hymenoptera	Formicidae	<i>Polyrhachis bicolor</i>	578

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman spesies semut di sekitar pertanaman kelapa tergolong rendah ( $H' < 1$ ). Hasil analisis didapat nilai keanekaragaman spesies  $H' = 1.09$ . Nilai indeks dominasi spesies yang didapatkan tergolong labil dengan nilai  $D = 0.33$ . Nilai indeks pemerataan spesies tergolong sangat tinggi dengan nilai  $E : 0,99$  (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai indeks Keanekaragaman, dominasi, dan pemerataan spesies semut di sekitar pertanaman kelapa di Desa Marga Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan Indonesia

Karakteristik komunitas	Nilai	Kategori
Indeks keanekaragaman Shannon (H')	1,09	Rendah
Indeks dominasi (D)	0,33	Labil
Indeks pemerataan (E)	0,99	Tinggi
Total Individu	1954	

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang disajikan di Tabel 1 menunjukkan bahwa semut termasuk kedalam ordo Hymenoptera. Populasi semut di Desa Marga Sungsang Kabupaten Banyuasin tergolong berlimpah. Kelimpahan semut tersebut disebabkan karena semut merupakan serangga sosial yang perilaku hidupnya suka bergotong-royong, hidup bersama-sama saling membantu satu sama lain. Koloni semut akan membantu semut yang lainnya jika diserang oleh para musuh dengan cara berkumpul untuk menyerang lawan (Novi & Zebua, 2022). Keanekaragaman hayati yang ada dalam ekosistem suatu wilayah dapat mempengaruhi keadaan lingkungan dan sekitarnya. Semut dapat membantu dalam sistem siklus nutrisi, perubahan iklim mikro dan detoksifikasi senyawa kimia (Rahardjanto, 2019). Keberadaan semut di lingkungan memiliki peranan yang penting bagi indikator kondisi suatu wilayah (Lake *et al.*, 2023).

Hasil yang disajikan di Tabel 2 dapat diketahui bahwa bentuk tubuh semut yaitu secara umum, ciri dari semut yaitu memiliki bentuk tubuh yang sama yaitu bagian tubuh semut diselubungi dengan lapisan kulit yang keras dan bagian tubuhnya terdiri atas tiga bagian yaitu; kepala, thorax dan abdomen. Masing-masing spesies semut yang ditemukan di Gulma di sekitar tanaman kelapa di Desa Marga Sungsang, Kabupaten Banyuasin memiliki morfologi yang berbeda. Morfologi spesies *Dolichoderus* sp. adalah tubuh berwarna hitam, caput berbentuk persegi, pada abdomen terdapat segmen-segmen, antenna beruas 2 dengan bagian ujung lebih pendek dari tubuhnya (Hing, 1999). Semut hitam *Dolichoderus* sp. diketahui sebagai agen pengendali hayati hama di tanaman kakao (Irawan & Annawaty, 2019). Spesies *O. smaragdina* memiliki tubuh berwarna merah pudar, caput berbentuk bulat namun pada bagian depannya agak mengerucut, pada abdomen terdapat segmen-segmen, antena beruas-ruas dengan bagian yang panjang dan ramping (Offenberg & Wiwatwitaya, 2010). Spesies *P. bicolor* memiliki dua warna yaitu hitam dan coklat orange. Bagian ujung abdomen membulat dan memiliki warna coklat kemerahan dengan bagian antenna lebih panjang dan membentuk siku (Robson & Kohout, 2018).

Nilai indeks keanekaragaman spesies diukur menggunakan indeks Shannon Wiener semut yang diamati di Desa Marga Sungsang Kabupaten Banyuasin Spesies yang dominan diukur menggunakan indeks Simpson, apabila sebaran tidak merata, maka terdapat dominasi suatu spesies hanya spesies tertentu yang banyak jumlahnya. Dari hasil yang ditemukan nilai indeks keragaman sebesar 1,09 dengan jumlah spesies yang ditemukan 3 spesies yaitu *Dolichoderus* sp. sebanyak 634 ekor, *O. smaragdina* sebanyak 742 ekor, dan *P. bicolor* sebanyak 578 ekor, dengan total individu semut mencapai 1.954 ekor. Indeks keanekaragaman spesies diperoleh nilai 1,09. Angka tersebut menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman spesies semut tergolong sedang. Indeks keanekaragaman spesies digunakan untuk mengetahui atau mencari keanekaragaman. Makin tinggi indeksnya maka makin beragam pula spesiesnya (Nadaa *et al.*, 2021). Indeks pemerataan spesies menunjukkan pemerataan penyebaran individu dari spesies-spesies organisme yang menyusun suatu ekosistem (Putra *et al.*, 2021). Indeks

keanekaragaman dan pemerataan penyebaran yang rendah dipengaruhi oleh banyak sedikitnya makanan yang tersedia pada suatu daerah (Siriya, 2017).

## KESIMPULAN

Spesies semut yang ditemukan di gulma di sekitar tanaman kelapa ada tiga spesies. Ketiga spesies itu ialah *Dolichoderus* sp., *O. smaragdina*, dan *P. bicolor* dengan indeks keanekaragaman spesies mencapai 1,09. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kelimpahan dan dominansi spesies juga tergolong baik. Kelimpahan semut pada lahan tanaman kelapa *C. nucifera* di Desa Marga Sungsang Kabupaten Banyuasin mencapai 1954 ekor.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sriwijaya. Artikel ini merupakan bagian dari Penelitian Sateks dengan nomor kontrak penelitian 189/UN9.3.1/SK/2023, Tanggal 18 April 2023, dengan ketua Erise Anggraini.

## DAFTAR PUSTAKA

- AF, A. N. A., T, R., & Jamdin, Z. (2019). Refugia ditinjau dari konsep gulma pengganggu dan upaya konservasi musuh alami. *Jurnal Biology Science & Education*, 8(1), 82–89.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Luas Areal dan Produksi Perkebunan Kelapa Rakyat Menurut Kecamatan*.
- Baderan, D. W. K., Rahim, S., Angio, M., & Salim, A. I. Bin. (2021). Keanekaragaman, pemerataan, dan kekayaan spesies tumbuhan dari geosite potensial Benteng Otanaha sebagai rintisan pengembangan geopark Provinsi Gorontalo. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 14(2), 264–274. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v14i2.16746>
- Hing, P. C. C. (1999). *Perbandingan morfologi dolichoderus (kumpulan thoracius) (hymenoptera: formicidae) dari Sabah dan Semenanjung Malaysia serta potensi dolichoderus sp (kumpulan thoracius) Sabah sebagai agen kawalan biologi serangga perusak*. Universiti Malaysia Sabah.
- Irawan, A., & Annawaty, U. (2019). Studi Kolonisasi Semut Hitam (*Dolichoderus* sp.) Pada Perkebunan Kakao The study of ants colonization (*Dolichoderus* sp .) on Cocoa Plantations. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 8(April), 61–67.
- Kartika, D., Mutiara, D., & Putri, Y. P. (2020). Morfologi serangga pada tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) di desa Tabala Jaya Kecamatan Karang Agung Ilir Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Indobiosains*, 2(2), 50–57. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v2i4.4544>
- Kilkoda, A. K., Touwe, J. K., & Tanasale, W. A. (2022). Identifikasi jenis gulma di areal pertanaman salahutu , Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Pertanian*, 6(2), 123–135.
- Lake, A. K., Bay, M. M., & Pakaenoni, G. (2023). Diversity Of soil surface insects on horticultural agriculture in Maubeli Sub-District, Kefamenanu City. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 6(2622), 6–9.
- Latumahina, F. S., & Musyafa. (2014). Kelimpahan dan keragaman semut dalam hutan lindung Sirimau Ambon. *Jurnal Biospecies*, 7(2), 53–58.
- Latumahina, F., Susetya, N., Agro, J., Bulaksumur, N., Yogyakarta, S., Kehutanan, F., Gajah,

*Editor: Siti Herlinda et. al.*

*ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)*

*Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)*

- U., Yogyakarta, M., Agro, J., Bulaksumur, N., Yogyakarta, S., Pertanian, F., Gajah, U., Yogyakarta, M., Bulaksumur, J. F., & Yogyakarta, S. (2015). Respon Semut terhadap kerusakan antropogenik dalam hutan lindung sirimau Ambon (Ants Response to Damage Anthropogenic in Sirimau Forest Ambon) Program Doktor Ilmu Kehutanan, Universitas Gajah Mada Yogyakarta, Penulis korespondensi. *No Tel : 0911-3621*. 22(2), 169–178.
- Maharani, Y., Hidayat, P., Rauf, A., & Maryana, N. (2018). Kutudaun (Hemiptera: Aphididae) pada gulma di sekitar lahan pertanian di Jawa Barat beserta kunci identifikasinya. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 15(2), 74. <https://doi.org/10.5994/jei.15.2.68>
- Nadaa, M. S., Taufiq-Spj, N., & Redjeki, S. (2021). Kondisi makrozoobentos (gastropoda dan bivalvia) pada ekosistem mangrove, Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Buletin Oseanografi Marina*, 10(1), 33–41.
- Novi, E., & Zebua, K. (2022). Studi Etologi semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) pada Kondisi Habitat yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 1(2), 95–107.
- Offenberg, J., & Wiwatwitaya, D. (2010). Sustainable weaver ant (*Oecophylla smaragdina*) farming: *Asian Myrmecology*, 3, 55–62.
- Putra, I. L. I., Setiawan, H., & Suprihatini, n. (2021). keanekaragaman jenis semut (*hymenoptera: formicidae*) di Sekitar Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *Biospecies*, 14(2).
- Rahardjanto, A. (2019). *Bioindikator (Teori dan aplikasi dalam biomonitoring)* (Vol. 1). UMMPress.
- Rahayu, E., Rizal, S., & Marmaini, M. (2021). Karakteristik morfologi serangga yang berpotensi sebagai hama pada perkebunan kelapa (*Cocos nucifera* L.) di Desa Tirta Kencana Kecamatan Makarti Jaya Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Indobiosains*, 3(2), 39–46. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v3i2.6208>
- Resminiasari, N., Rahmat, S., & Imbarwati, S. (2018). Economic Review of Coconut (*Cocos nucifera*) Cultivation in Indonesia. *Jurnal Pertanian Indonesia*, 2(1), 1–10.
- Robson, S. K. A., & Kohout, R. J. (2018). Evolution of nest-weaving behaviour in arboreal nesting ants of the genus *Evolution of nest-weaving behaviour in arboreal nesting ants of the genus Polyrhachis Fr . Smith ( Hymenoptera : Formicidae )*. *Australian Journal of Entomology*, May 2005. <https://doi.org/10.1111/j.1440-6055.2005.00462.x>
- Rosa, N., Dewantara, I., & Prayogo, H. (2019). Keanekaragaman Semut (Famili Formicidae) pada Lahan Gambut di Lingkungan Gedung Baru Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(2), 723–732. <https://doi.org/10.26418/jhl.v7i2.33301>
- Siriyah, S. L. (2017). Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Semut (Formicidae) di Hutan Musim Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Ilmu Hayati*, 1(2), 85–90. <https://doi.org/10.24002/biota.v1i2.995>
- Syazali, M., Mutmainnah, & Erfan, M. (2023). Kekayaan jenis semut (*Hymenoptera: Formicidae*) di taman wisata alam (Twa) Suranadi dan Relevansinya pada pembelajaran sains di Sd. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 03(1), 76–82.
- Yuniasari, N.-, Yuliantanti, N.-, Himawan, T.-, & Rizali, A.-. (2021). Keanekaragaman dan kelimpahan semut pada perkebunan kakao di Jawa Timur: pengaruh kondisi habitat dan keberadaan tropobion. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.5994/jei.18.1.1>