

SKRIPSI

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA HAMA,
POLINATOR DAN SERANGGA LAIN PADA
TANAMAN AREN (*Arenga pinnata*) DI DESA
TANJUNG MIRING KABUPATEN MUARA ENIM**

***DIVERSITY OF PEST, POLLINATOR AND OTHER
INSECTS IN SUGAR PALM PLANTATION (*Arenga
pinnata*) in TANJUNG MIRING VILLAGE MUARA
ENIM DISTRICT***



**M. Shidqi Al Ghifari
05071282025044**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

M. SHIDQI AL GHIFARI. Diversity Of Pest, Pollinator and Other Insect on Sugar Palm Plantation (*Arenga pinnata*) in Tanjung Miring Village Muara Enim District. (Supervised by **WERI HERLIN**)

Aren (*Arenga pinnata* Merr.) is a tree categorised in the palm family. This plant is widely found in various regions in Indonesia such as Central Java, West Java, North Sumatra, Papua, Aceh, Southeast Sulawesi to South Kalimantan with a total area of around 70,000 hectares. Insects play an important role in the ecosystem, including as pollinators, decomposers, predators, and parasitoids. This study aims to determine the diversity of insects in sugar palm plantations in Tanjung Miring Village, Muara Enim Regency, South Sumatra. Identification was carried out in the laboratory of the Plant Pest Disease Department of Sriwijaya University using purposive sampling method using yellow sticky trap and insect net for insect sampling. The plant samples taken were 20 samples of palm trees with an interval of 1 week. Data collection techniques used consisted of primary and secondary data. Primary data was obtained through direct observation in the field by setting several traps. Secondary data were obtained through interviews with sugar palm farmers using questionnaires. The results of this study obtained 10 species of insects which are divided into 6 orders of insects. the percentage of the number of insect orders trapped in the yellow sticky trap there are 6 orders caught with the highest percentage of Hymenoptera order 75% which is dominated by ants, less than the insect net only trapped 1 order with a percentage of 88% which is dominated by kelulut. Four roles of insects were identified, namely as pollinators, natural enemies, phytophages, and decomposers. The diversity index in sugar palm plantations showed $H' = 0.83$.

Keywords: Insects, Yellow sticky trap, Insect net

RINGKASAN

M. SHIDQI AL GHIFARI. Keanekaragaman Hama, Penyerbuk dan Serangga Lain pada Perkebunan Aren (*Arenga pinnata*) di Desa Tanjung Miring Kabupaten Muara Enim. (Dibimbing oleh **WERI HERLIN**)

Aren (*Arenga pinnata* Merr.) adalah pohon yang dikategorikan dalam keluarga palem. Tanaman ini banyak terdapat di berbagai daerah di Indonesia seperti Jawa Tengah, Jawa Barat, Sumatera Utara, Papua, Aceh, Sulawesi Tenggara hingga Kalimantan Selatan dengan luas total sekitar 70.000 hektar. Serangga memainkan peran penting dalam ekosistem, termasuk sebagai polinator, dekomposer, predator, dan parasitoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman serangga di lahan perkebunan aren di Desa Tanjung Miring, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Identifikasi dilakukan di laboratorium jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Universitas Sriwijaya dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan menggunakan *yellow sticky trap* dan *insect net* untuk pengambilan sampel serangga. Sampel tanaman yang diambil sebanyak 20 sampel pohon aren dengan interval 1 minggu. Teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer didapatkan melalui pengamatan secara langsung dilapangan dengan memasang beberapa perangkap. Data sekunder didapat melalui wawancara pada petani aren menggunakan kuisisioner. Hasil dari penelitian ini didapatkan 10 spesies serangga yang terbagi menjadi 6 ordo serangga. Persentase jumlah ordo serangga yang terperangkap pada *yellow sticky trap* terdapat 6 ordo yang tertangkap dengan persentase tertinggi ordo Hymenoptera 75% yang didominasi oleh semut, lebih sedikit dibandingkan dengan *insect net* hanya terperangkap 1 ordo dengan persentase 88% yang didominasi oleh kelulut. Teridentifikasi terdapat empat peran serangga yaitu sebagai pollinator, musuh alami, fitofag, dan dekomposer. Indeks keanekaragaman di pertanaman aren menunjukkan nilai $H' = 0,83$

Kata Kunci : Serangga, *Yellow sticky trap*, *Insect net*

SKRIPSI

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA HAMA, POLINATOR
DAN SERANGGA LAIN PADA TANAMAN AREN (*Arenga
Pinnata*) DI DESA TANJUNG MIRING KABUPATEN MUARA
ENIM**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**M. Shidqi Al Ghifari
05071282025044**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA HAMA, POLINATOR
DAN SERANGGA LAIN PADA TANAMAN AREN
(*Arenga Pinnata*) DI DESA TANJUNG MIRING
KABUPATEN MUARA ENIM**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh

M. Shidqi Al Ghifari
05071282025044

Indralaya, Desember 2024

Pembimbing



Weri Herlin, S.P., M.Si., Ph.D.
NIP 198312192012122004

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian Unsri



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan Judul "Keanekaragaman Hama, Penyerbuk dan Serangga Lain pada Perkebunan Aren (*Arenga pinnata*) di Desa Tanjung Miring Kabupaten Muara Enim" oleh M. Shidqi Al Ghifari telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Desember 2024 diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | | |
|----|---|------------|---|
| 1. | Weri Herlin, S.P., M.Si., Ph.D
NIP. 198312192012122004 | Ketua | () |
| 2. | Dr. Chandra. Ir. Irssan, M.Si.
NIP. 196502191989031004 | Penguji | () |
| 3. | Santa Maria Lumbantoruan, S.P., MP
NIP. 19840714220232112041 | Sekretaris | () |

Indralaya, Desember 2024

Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP 196712081995032001

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP 196712081995032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Shidqi Al Ghifari

NIM : 05071282025044

Judul : Keanekaragaman Hama, Penyerbuk dan Serangga Lain pada Perkebunan Aren (*Arenga pinnata*) di Desa Tanjung Miring Kabupaten Muara Enim

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2024



M. Shidqi Al Ghifari
05071282025044

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama M. Shidqi Al Ghifari yang lahir pada tanggal 20 Maret 2002 di Palembang yang merupakan anak ke 1 dari 3 bersaudara dari pasangan suami istri Zulkifli Amir dan Eiva Healthy Agustina.

Penulis memulai pendidikan di Taman Kanak-Kanak Islam Baitul A'la pada Tahun 2006 sampai 2008. Kemudian melanjutkan pendidikannya di SD IT Annida Lubuklinggau dari tahun 2008 sampai 2014, SMP IT Annida Lubuklinggau dari tahun 2013 sampai 2017, dan MA Negeri 1 (Model) Lubuklinggau dari tahun 2017 dan lulus 2020. Setelah Lulus penulis mengikuti ujian Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) lalu diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama masa perkuliahan penulis aktif menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) dan sekaligus sebagai Kepala Divisi Relasi Dalam Kampus Departemen Hubungan Masyarakat pada tahun 2020-2022.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Hama, Penyerbuk dan Serangga Lain pada Perkebunan Aren (*Arenga pinnata*) di Desa Tanjung Miring Kabupaten Muara Enim”. Shalawat serta salam marilah senantiasa kita haturkan kepada junjungan umat manusia, Nabi Muhammad SAW. Beserta para keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak Zulkifli Amir dan Ibu Eiva Healthy Agustina yang telah menjadi motivasi dan senantiasa mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Weri Herlin, S.P., M.Si., Ph.D. selaku pembimbing skripsi yang telah senantiasa membantu dan memberikan arahan dari awal perencanaan hingga penyusunan skripsi ini diselesaikan.
3. Berryl, Dandi, Vyto, Zidane, dan seluruh anggota *The Boys* yang telah memberi dukungan kepada penulis hingga saat ini.
4. Dwi, Kavin, Ryan, Reza, dan Dendi selaku teman seperjuangan yang telah memberi dukungan yang besar dari awal perkuliahan sampai selesai.
5. Pray, Aziz, Riko dan Alfian yang telah membantu penulis selama penelitian dilaksanakan hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.
6. Anisa Puti Imani, terima kasih atas dukungan, semangat serta telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu ada dalam suka maupun duka.
7. Serta kepada semua rekan dari Angkatan 2020 Agroekoteknologi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Untuk itu diharapkan kepada para pembaca untuk memberikan kritik dan saran. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indaralaya, Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Aren (<i>Arenga pinnata</i> Merr.).....	4
2.1.1. Klasifikasi	4
2.1.2. Morfologi.....	5
2.2. Serangga	6
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	10
3.4.1. Penentuan Lokasi Sampling.....	10
3.4.2. Wawancara Petani.....	10
3.4.3. Pembuatan dan Pemasangan Perangkat.....	10
3.5. Pengamatan dan Identifikasi Serangga.....	11
3.6. Parameter Pengamatan	11
3.7. Analisis data.....	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Hasil.....	14
4.1.1. Kondisi dan Deskripsi Lahan Tanaman Aren (<i>Arenga pinnata</i>)	14
4.1.2. Pengamatan Populasi Serangga pada Tanaman Aren	14
4.1.3. Serangga yang ditemukan pada Pertanaman Aren.....	19
4.2. Pembahasan	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26

5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta Desa Tanjung Miring Kecamatan Sungai Rotan	9
Gambar 3.2. Ilustrasi pemasangan perangkap	11
Gambar 4.1. Jumlah serangga yang didapat (ordo) pada tanaman aren	16
Gambar 4.2. Jumlah serangga berdasarkan perannya pada tanaman aren	16
Gambar 4.3. Jumlah serangga berdasarkan diameter tanaman aren	17
Gambar 4.4. Jumlah serangga berdasarkan <i>yellow sticky trap</i> dan <i>insect net</i> ..	17
Gambar 4.5. Hasil analisa <i>software</i> NCSS pada berbagai pengamatan.....	18
Gambar 4.6. Serangga yang berperan sebagai pollinator.....	19
Gambar 4.7. Serangga yang berperan sebagai fitofag	19
Gambar 4.8. Serangga yang berperan sebagai musuh alami	20
Gambar 4.9. Serangga yang berperan sebagai dekomposer.....	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Deskripsi lahan pada tanaman aren di Desa Tanjung Miring	14
Tabel 4.2. Keanekaragaman serangga pada tanaman aren di Desa Tanjung Miring.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Keragaman serangga di tanaman aren di Desa Tanjung Miring..	31
Lampiran 2. Jumlah serangga yang didapat berdasarkan ordo	31
Lampiran 3. Jumlah serangga tertangkap berdasarkan perangkap	31
Lampiran 4. Jumlah spesies serangga berdasarkan perannya	32
Lampiran 5. Jumlah serangga berdasarkan diameter tanaman.....	32
Lampiran 6. Hasil NCSS pada jumlah serangga terhadap perangkap	32
Lampiran 7. Hasil NCSS pada diameter pohon dan jumlah serangga	33
Lampiran 8. Hasil NCSS pada minggu pengamatan dan jumlah serangga.....	34
Lampiran 9. Hasil NCSS pada perangkap dan ordo serangga	34
Lampiran 10. Lokasi Lahan Penelitian	35
Lampiran 11. Penentuan pohon sampel	35
Lampiran12. Pemasangan perangkap kuning <i>yellow sticky trap</i>	35
Lampiran 13. Pengayunan perangkap <i>insect net</i>	36
Lampiran 14. Identifikasi serangga	36
Lampiran 15. Tabel Kuisisioner pada petani	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara dengan sumber daya hayati yang menakjubkan yang dikenal sebagai keanekaragaman hayati yang meliputi fauna dan flora dengan berbagai spesies. Diantara tumbuhan yang mempunyai nilai manfaat yang besar adalah tanaman aren. Aren (*Arenga pinnata* Merr.) adalah pohon yang dikategorikan dalam keluarga palem. Tanaman ini banyak terdapat di berbagai daerah di Indonesia seperti Jawa Tengah, Jawa Barat, Sumatera Utara, Papua, Aceh, Sulawesi Tenggara hingga Kalimantan Selatan dengan luas total sekitar 70.000 hektar (Pribadi dan Naemah, 2022).

Data tetap perkebunan Provinsi Sumatera Selatan (2018) menunjukkan bahwa ada 1.095 ha tanaman aren di Sumsel, yang menghasilkan 297 ton gula merah. Lima kabupaten di daerah ini memiliki lahan aren yang signifikan: Ogan Komering Ulu (OKU) Selatan memiliki 470 ha tanaman aren dengan produksi 155 ton gula merah, Musi Rawas Utara (Muratara) memiliki 228 ha tanaman aren dengan produksi 36 ton gula merah, Ogan Ilir (OI) memiliki 94 ha tanaman aren.

Serangga memiliki peran sebagai polinator, dekomposer, predator, dan parasitoid. Keberadaan serangga di suatu tempat dapat digunakan untuk mengukur biodiversitas, ekosistem, dan degradasi lanskap. Serangga adalah hewan yang memiliki banyak habitat dan dapat ditemukan di berbagai tempat mulai dari pegunungan, hutan, ladang pertanian, permukiman penduduk hingga wilayah perkotaan (Taradipha *et al.*, 2018). Menurut Matthew S. Lehnert, Murat O. Balaban, (2011) Serangga juga bermanfaat sebagai penghasil madu, lac, sutra, pewarna, dan lainnya., penyerbuk tanaman, dan sebagai musuh alami hama tanaman. Mereka juga berbahaya bagi manusia sebagai hama tanaman budidaya, hewan, penyimpanan produk, pembawa penyakit manusia, dan hama barang rumah tangga dan industri. Selain itu, serangga berfungsi sebagai jalur penting dalam jaring-jaring makanan yang menghubungkan siklus biologis dalam ekosistem.

Menurut Siregar, (2017) Hama *Oryctes rhinoceros*, *Rhinochophorus ferrugineus*, dan *Sexava* spp. menyerang cabang pohon hingga mencapai batang atas dan menyerang pangkal pelepah daun muda. Penggerek daun muda *Artona* sp. juga adalah salah satu hama utama tanaman aren. *Sapsuckers* dan parasit bunga seperti lebah dan kelelawar adalah hama lain dari palem ini. Serangga penyerbuk adalah salah satu fungsi ekosistem yang sangat penting, dan keberadaannya harus terus dijaga karena mereka sangat diperlukan untuk tanaman yang tidak dapat melakukan penyerbukan sendiri. Serangga adalah salah satu agen penyerbuk yang dikenal dapat membantu melakukan penyerbukan dengan lebih efisien dan efektif (Udayani *et al.*, 2020). Menurut penelitian Azmi *et al.*, (2017), Lebah tak bersengat atau *stingless bee* adalah serangga polinator atau penyerbuk paling banyak ditemui tanaman aren. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Keanekaragaman serangga di lahan perkebunan aren di Desa Tanjung Miring, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan.

1.2. Rumusan masalah

Adapun Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Serangga polinator apa saja yang terdapat pada tanaman aren?.
2. Serangga hama apa saja yang terdapat pada tanaman aren ?
3. Adakah serangga lain yang terdapat pada tanaman aren ?.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui adakah serangga polinator yang terdapat pada tanaman aren
2. Untuk mengetahui adakah Serangga hama yang terdapat pada tanaman aren
3. Untuk mengetahui adakah serangga lain yang terdapat pada tanaman aren.

1.4. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diduga serangga polinator dari ordo Hymenoptera paling banyak ditemukan di Desa Tanjung Miring
2. Diduga tidak ada hama yang ditemukan di Desa Tanjung Miring
3. Diduga serangga lain yang paling banyak ditemukan memiliki peran sebagai dekomposer.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan wawasan atau informasi kepada penulis dan petani tentang serangga apa saja yang terdapat pada tanaman aren.
2. Membantu petani dalam mengendalikan serangga yang merugikan pada tanaman aren.

DAFTAR PUSTAKA

- Allifah AF, A. N., Bahalwan, F., dan Natsir, N. A. 2020. Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga Polinator pada Perkebunan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Desa Waiheru Ambon. *Biosel: Biology Science and Education*, 9(1), 26.
- Amrullah, S. H. 2019. Pengendalian Hayati (*Biocontrol*): Pemanfaatan Serangga Predator sebagai Musuh Alami untuk Serangga Hama (Sebuah Review). *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia*, 87–90.
- Azmi, W. A., Samsuri, N., Hatta, M. F. M., Ghazi, R., & Seng, C. T. 2017. Effects of stingless bee (*Heterotrigona itama*) pollination on greenhouse cucumber (*Cucumis sativus*). *Malaysian Applied Biology*, 46(1), 51–55.
- Cantikka Ridanti, Dharmono, D., dan Riefani, M. K. 2022. Kajian Etnobotani Aren (*Arenga pinnata* Merr.) Di Desa Sabuhur Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut. *JUPEIS : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3), 200–215.
- Evahelda, E., Pratama, F., dan Santoso, B. 2018. Sifat Fisik dan Kimia Madu dari Nektar Pohon Karet di Kabupaten Bangka Tengah, Indonesia. *Agritech*, 37(4), 363.
- Farikah, N. H., dan Yuniar, N. 2015. Keanekaragaman semut (Hymenoptera: Formicidae) pada empat tipe ekosistem yang berbeda di Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia*, 1, 1582–1585.
- Ge, C., Hu, J., Zhao, Z., Hoffmann, A. A., Ma, S., Shen, L., Fang, J., Zhu, J., Yu, W., and Jiang, W. 2020. Phylogeny and density dynamics of wolbachia infection of the health pest *paederus fuscipes curtis* (Coleoptera: Staphylinidae). *Insects*, 11(9), 1–11.
- Harahap, D. E. 2017. Kajian Produktivitas Tanaman Aren Berdasarkan Sifat Morfologi Tanaman Pada Skuen Tinggi Tempat Di Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(2), 161–170.
- Harisun Ya'akob, N. F. N., Muna Mohamed, N. S., dan Endrini, S. 2019. Evaluation of Physicochemical Properties of *Trigona* sp. Stingless Bee Honey from Various Districts of Johor. *Jurnal Kejuruteraan*, si2 (1), 59–67.
- Karyaningsih, I., dan Hendrayana, Y. 2020. Keanekaragaman Makrofauna Tanah Di Zona Rehabilitasi Taman Nasional Gunung Ciremai Blok Pasirbatang Desa Karang Sari Kabupaten Kuningan. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 13(1), 60.

- Kramer, J., and Morris, R. 2021. The status of Diptera in VC55: Tipulidae. *Leicestershire Entomological Society Occasional Publications Series*, 43(October), 1–8.
- Kumar, V., Dhar, J., Bhatti, H. S., and Singh, H. 2017. Plant-Pest-Natural Enemy Dynamics With Disease In Pest And Gestation Delay For Natural Enemy. *J. Math. Comput. Sci.*, 7(5), 1–7.
- Kurniawati. 2017. Intensitas Serangan Hama Lalat Buah Cabai (*Bactrocera* spp.) yang dikendalikan dengan Beberapa Jenis Perangkap Serangga. *Keanekaragaman Serangga Pada Pertanaman Cabai. Jurnal HPT* 2, 2, 58–66.
- Lestari, V. C., Erawan, T. S., Melanie, M., Kasmara, H., dan Hermawan, W. (2018). Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Familia Nymphalidae dan Pieridae di Kawasan Cirengganis dan Padang Rumput Cikamal Cagar Alam Pananjung Pangandaran. *Agrikultura*, 29(1), 1.
- Lestari, W. 2020. Pengaruh Ketinggian Perangkap Feromon dalam Mengendalikan Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) Di Perkebunan PT HERFINTA. *Jurnal Agroplasma*, 7(2), 80–84.
- Lestin, E. C., Tolande, A. R. D., Hasyim, H., Paringnganan, E. M., dan Ilham. 2021. Identifikasi keanekaragaman jenis dekomposer di Hutan Pegunungan Bulu Bawakaraeng pasca kebakaran. *Jurnal ABDI (Sosial Budaya Dan Sains)*, 3(1), 87–98.
- Maretha, D. E., Hapida, Y., dan Nugroho, Y. A. T. 2020. Pemanfaatan Air Nira Tanaman Aren (*Arenga Pinnata* Merr) Menjadi Gula Semut.
- Marwah, S., Hadjar, N., dan Muhusana, M. 2020. Potensi Dan Pemanfaatan Tumbuhan Aren (*Arenga pinnata* Merr.) Di Kawasan Hutan Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Celebica: Jurnal Kehutanan Indonesia*, 1(1), 22.
- Mashud, N., Maliangkay, R. B., dan Nur, D. A. N. M. 2013. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Aren Belum Menghasilkan. *The Effect of Fertilization on Growth of Unbearing Sugar Palm. B. Palma*, 14, 13–19.
- Matthew S. Lehnert, Murat O. Balaban, T. C. E. 2011. Definition of entomology and importance of insects . Introduction to Phyllum Arthropoda.
- McCarthy, B. C., and Magurran, A. E. 2004. Measuring Biological Diversity. *Journal of the Torrey Botanical Society*, 131(3), 277.
- Meilin, A. :Nasamsir. 2017. Serangga dan Peranannya Dalam Bidang Pertanian dan Kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*, 1(1), 18.'

- Mulyanie, E. ; R. A. 2018. Pohon Aren Sebagai Tanaman Fungsi Konservasi. *Jurnal Geografi*, 14(2), 11–17.
- Nurmayulis, N., Susiyanti, S., Isminingsih, S., Muhammad, R. M., Saiful, S., Yulianti, S., dan Sari, R. P. 2021. Identifikasi Morfologi Tanaman Aren Asal Kabupaten Lebak. *Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 179.
- Nurudin, F. A., Kariada, N., dan Irsadi, A. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Unnes Journal of Life Science*, 2(2), 118–125.
- Papa, G., Maier, R., Durazzo, A., Lucarini, M., Karabagias, I. K., Plutino, M., Bianchetto, E., Aromolo, R., Pignatti, G., Ambrogio, A., Pellicchia, M., and Negri, I. 2022. The Honey Bee *Apis mellifera*: An Insect at the Interface between Human and Ecosystem Health. *Biology*, 11(2).
- Paudel, S., Marshall, S. D. G., Richards, N. K., Hazelman, G., Tanielu, P., and Jackson, T. A. 2022. Coconut Rhinoceros Beetle in Samoa: Review of a Century-Old Invasion and Prospects for Control in a Changing Future. *Insects*, 13(5), 1–15.
- Pribadi, D. R., dan Naemah, D. 2022. Monitoring Kesehatan Pohon Aren (*Arenga pinnata* Merr .) di Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan *Monitoring the Health of Palm Tress (Arengan pinnata Merr .) In District Pengaron Banjar Regency South Kalimantan*. 05(3), 323–330.
- Rohyani, I. S., and Sulistiani, Y. 2022. The Identification of Soil Insect in The Karandangan Natural Tourism Forest. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 323–328.
- Siregar, A. Z. 2017. Inventarisasi Serangga Penyerbuk, Hama Dan Penyakit Dominan Pada Aren. *Jurnal Pertanian Tropik*, 3(2), 170–176.
- Smith-Pardo, A. H., Carpenter, J. M., and Kimsey, L. 2020. The Diversity of Hornets in the Genus *Vespa* (Hymenoptera: Vespidae; Vespinae), Their Importance and Interceptions in the United States. *Insect Systematics and Diversity*, 4(3), 1–27.
- Su, N. Y., Chouvinc, T., and Li, H. F. 2017. Potential hybridization between two invasive termite species, *Coptotermes formosanus* and *C. Gestroi* (isoptera: Rhinotermitidae), and its biological and economic implications. *Insects*, 8(1).
- Sultana, S., & Akter, S. 2022. An abandoned nest of *Vespa affinis* (Hymenoptera: Vespidae). *Journal of Threatened Taxa*, 14(4), 20943–20945.

- Tanaka, S., Harrison, R. L., Arai, H., Katayama, Y., Mizutani, T., Inoue, M. N., Miles, J., Marshall, S. D. G., Kitalong, C., and Nakai, M. 2021. Confirmation of *Oryctes rhinoceros* nudivirus infections in G-haplotype coconut rhinoceros beetles (*Oryctes rhinoceros*) from Palauan PCR-positive populations. *Scientific Reports*, 11(1), 1–12.
- Taradipha, M. R. R., Rushayati, S. B., dan Haneda, N. F. 2018. Karakteristik lingkungan terhadap komunitas serangga. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9(2), 394–404.
- Trianto, M., Marisa, F., Nuraini, dan Sukmawati. 2020. Bioma : Jurnal Biologi Makassar Diversity of Termites on Oil Palm and Rubber Plantation in Banjar Regency, South Kalimantan. *Jurnal Biologi Makassar*, 5(2), 199–209.
- Udayani, I. G. A. P. I., Watiniasih, N. L., dan Ginantra, I. K. (2020). Koloni Lebah Madu (*Apis cerana F.*) Sebagai Agen Penyerbuk pada Tumbuhan Terung Ungu (*Solanum melongena L.*) Pada Sistem Pertanian Lokal Bali. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 7(2), 17.
- Wikantyoso, B., Tseng, S. P., Himmi, S. K., Yusuf, S., and Yoshimura, T. 2021. Morphometric analysis of *coptotermes* spp. Soldier caste (blattodea: Rhinotermitidae) in Indonesia and evidence of *coptotermes gestroi* extreme head-capsule shapes. *Insects*, 12(5), 1–24.