

SKRIPSI

**INVENTARISASI SERANGGA ENTOMOFAG YANG BERASOSIASI PADA
BUNGA PUKUL DELAPAN (*Turnera ulmifolia*) DAN (*Turnera subulata*) DI
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (*Elais guineensis* Jacq.) PT. DENDY
MARKER INDAH LESTARI, KABUPATEN MUSI RAWAS UTARA,
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

***INVENTORY OF FLOWER ASSOCIATED ENTOMOPHAGES INSECTS (*Turnera
ulmifolia*) AND (*Turnera subulata*) IN PALM OIL (*Elais guineensis* Jacq.)
PLANTATIONS PT. DENDY MARKER INDAH LESTARI, MUSI RAWAS UTARA
DISTRICT, SOUTH SUMATERA***



**Shera Margaretha
05081281924045**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

Shera Margaretha. *Inventory of Flower Associated Entomophages Insects (Turnera ulmifolia) and (Turnera subulata) In Palm Oil (Elais guineensis Jacq.) Plantations PT. Dendy Marker Indah Lestari, Musi Rawas Utara District, South Sumatera (Supervised by CHANDRA IRSAN).*

Oil palm is a plantation crop that has the potential to be developed in Indonesia. Pests are a limiting factor in oil palm cultivation. Pest attacks on oil palm plants can cause growth disturbances and reduce crop production. Therefore, environmentally friendly control is needed by utilizing natural enemies associated with *Turnera ulmifolia* and *Turnera subulata* plants. This study aims to determine the associated entomophage insects in *T. subulata* and *T. ulmifolia* plants. This research was conducted at the oil palm plantation of PT. Dendy Marker Indah Lestari, North Musi Rawas Regency, South Sumatra Province from September 2022 to November 2022. The results of the study found 11 species of entomophag insects associated with *T. ulmifolia* and *T. subulata* plants. These eleven insect species consist of 8 species of predatory insects belonging to 5 orders and 6 families, there are *Coccinella transversalis*, *Condylostylus* sp., *Syicanus croceovittatus*, *Syicanus croceovittatus*, *Cosmolestes picticeps*, *Rhynocoris rubricus*, *Odontomantis planiceps*, *Mantis religiosa*, *Citrine forktail* and 3 species parasitoid insects belonging to 1 order and 2 families are *Brachymeria* sp., *Antocephalus* sp., and *Aleiodes* sp. The most dominant predatory insect species found was *C. picticeps* with a total of 441 individuals. The most dominant parasitoid insect species found was *Brachymeria* sp. with a total of 3108 tails.

Keywords: Entomophages, *Turnera ulmifolia*, *Turnera subulata*, Palm oil

RINGKASAN

Shera Margaretha. Inventarisasi Serangga Entomofag yang Berasosiasi pada Bunga Pukul Delapan (*Turnera ulmifolia*) dan (*Turnera subulata*) di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq.) PT. Dendy Marker Indah Lestari, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **CHANDRA IRSAN**).

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan yang sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Hama merupakan faktor pembatas dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Serangan hama pada tanaman kelapa sawit dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan menurunkan produksi tanaman. Oleh karena itu, dibutuhkan pengendalian ramah lingkungan dengan memanfaatkan musuh alami yang berasosiasi pada tanaman *Turnera ulmifolia* dan *Turnera subulata*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serangga entomofag yang berasosiasi pada tanaman *T. subulata* dan *T. ulmifolia*. Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit PT. Dendy Marker Indah Lestari, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan September 2022 sampai bulan November 2022. Hasil penelitian ditemukan 11 spesies serangga entomofag yang berasosiasi pada tanaman *T. ulmifolia* dan *T. subulata*. Kesebelas spesies serangga ini terdiri dari 8 spesies serangga predator yang tergolong ke dalam 5 ordo dan 6 famili ialah *Coccinella transversalis*, *Condylostylus* sp., *Syicanus croceovittatus*, *Syicanus croceovittatus*, *Cosmolestes picticeps*, *Rhynocoris rubricus*, *Odontomantis planiceps*, *Mantis religiosa*, *Citrine forktail* dan 3 spesies serangga parasitoid yang tergolong ke dalam 1 ordo dan 2 famili ialah *Brachymeria* sp., *Antrosephalus* sp., dan *Aleiodes* sp. Spesies serangga predator yang paling dominan ditemukan ialah *C. picticeps* dengan jumlah 441 ekor. Spesies serangga parasitoid yang paling dominan ditemukan ialah *Brachymeria* sp. dengan jumlah 3108 ekor.

Kata kunci: Entomofag, *Turnera ulmifolia*, *Turnera subulata*, Kelapa sawit

SKRIPSI

INVENTARISASI SERANGGA ENTOMOFAG YANG BERASOSIASI PADA BUNGA PUKUL DELAPAN (*Turnera ulmifolia*) DAN (*Turnera subulata*) DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (*Elais guineensis* Jacq.) PT. DENDY MARKER INDAH LESTARI, KABUPATEN MUSI RAWAS UTARA, PROVINSI SUMATERA SELATAN

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



Shera Margaretha
05081281924045

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**INVENTARISASI SERANGGA ENTOMOFAG YANG BERASOSIASI PADA
BUNGA PUKUL DELAPAN (*Turnera ulmifolia*) DAN (*Turnera subulata*) DI
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PT. DENDY
MARKER INDAH LESTARI, KABUPATEN MUSI RAWAS UTARA,
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI


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

Oleh :

Shera Margaretha
05081281924045

Indralaya, Desember 2022

Pembimbing:


Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
NIP. 196502191989031004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


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

Skripsi dengan judul “Inventarisasi Serangga Entomofag yang Berasosiasi pada Bunga Pukul Delapan (*Turnera uknifolia*) dan (*Turnera subulata*) di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq.) PT. Dendy Marker Indah Lestari, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan” Oleh Shera Margaretha telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Univeritas Sriwijaya pada tanggal 15 Desember 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Chandra Irsan, M. Si.
NIP. 196205181987032002

Ketua

(.....)

2. Arsi, S.P., M.Si.
NIP. 198570172015105101

Sekretaris

(.....)

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

Anggota

(.....)

Indralaya, 15 Desember 2022

Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan

(.....)



Prof/Dr. Ir. Siti Herlinda, M. Si.
NIP. 196510201992032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Shera Margaretha

Nim : 05081281924045

Judul : Inventarisasi Serangga Entomofag yang Berasosiasi pada Bunga Pukul Delapan (*Turnera ulmifolia*) dan (*Turnera subulata*) di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) PT. Dendy Marker Indah Lestari, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2022



Shera Margaretha

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Shera Margaretha, lahir pada hari Kamis tanggal 01 Maret 2001 di Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dan terlahir dari pasangan Bapak Hakim Mawar dan Ibu Laila Wati. Penulis mempunyai dua kakak, yang pertama Taufik Hamdani dan yang kedua Hasanah Aqly. Penulis memulai jenjang pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 17 lulus tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan SMP di Madrasah Tsanawiyah Pp. Qodratullah lulus tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan jenjang Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA PLUS N II BANYUASIN III lulus tahun 2019. Setelah lulus SMA, penulis mengikuti Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan diterima sebagai mahasiswa di Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian Program Studi Proteksi Tanaman dan saat ini sedang menempuh semester 7. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Pengantar Biotek Perlindungan Tanaman pada tahun 2022.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktek lapangan dengan judul Inventarisasi Serangga Entomofag yang Berasosiasi pada Bunga Pukul Delapan (*Turnera ulmifolia*) dan (*Turnera subulata*) di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq.) PT. Dendy Marker Indah Lestari, Kabupaten Musi Rawas Utara, Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis sangat berterimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. sebagai dosen pembimbing atas segala arahan, kesabaran, kritik dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua hebat ayah dan ibu tercinta serta kedua kakak penulis yang selalu memberi doa dan dukungan kepada penulis. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ahmet vahlevi yang telah banyak membantu penulis. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Dimas Koeswara yang selalu mensupport dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman yang selalu memberi semangat dan dukungan.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun sebagai evaluasi bagi penulis kedepannya. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Warrohmatullahi Wabarokatuh.

Indralaya, Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elais guineensis</i> Jacq.).....	4
2.1.1 Morfologi Tanaman Kelapa Sawit	5
2.1.1.1 Akar	5
2.1.1.2 Batang.....	5
2.1.1.3 Daun	5
2.1.1.4 Bunga.....	6
2.1.1.5 Buah.....	6
2.1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	7
2.3. Hama pada Tanaman Kelapa Sawit.....	8
2.3.1. Ulat Kantong	8
2.3.2. Ulat Api	10
2.4. Bunga Pukul Delapan (<i>Turnera</i> spp.).....	12
2.5. Serangga Entomofag	14
2.5.1. Predator	14
2.5.2. Parasitoid.....	15
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	17

	Halaman
3.1. Tempat dan Waktu	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.4. Cara Kerja.....	17
3.4.1. Survei Tanaman Bunga Pukul Delapan.....	17
3.4.2. Pengamatan Serangga.....	17
3.4.3. Identifikasi Serangga	18
3.4.4. Parameter Pengamatan	18
3.5. Analisis Data	18
3.5.1. Indeks Keanekaragaman Spesies.....	18
3.5.2. Indeks Dominansi Spesies.....	18
3.5.3. Indeks Kemerataan Spesies	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil.....	20
4.1.1. Serangga Entomofag yang Berasosiasi pada Bunga Pukul Delapan.....	20
4.1.2. Morfologi Serangga Entomofag yang Ditemukan	20
4.1.2.1. Predator	20
4.1.2.2. Parasitoid	21
4.1.2. Serangga Entomofag yang Ditemukan di Bunga Pukul Delapan pada Pagi Hari	22
4.1.3. Serangga Entomofag yang Ditemukan di Bunga Pukul Delapan pada Sore hari	23
4.1.4. Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (D), dan Indeks Kemerataan (E)	24
4.2. Pembahasan	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Morfologi kelapa sawit (sumber: Astra Agro Lestari, 2018).....	7
2.2. Ulat kantong (<i>Metisa plana</i>) (a) (Rhains et al, 2008), ulat kantong (<i>Clania tertia</i>) (b), gejala serangan ulat kantong pada daun kelapa sawit di PT. Dendymarker Indahlestari (c) (Dokumentasi pribadi).....	10
2.3. Ulat api (<i>Setothosea asigna</i>) (a), <i>Setora nitens</i> (b) (Suarni, 2013), Gejala serangan ulat api pada daun kelapa sawit (b) (Suarni, 2013).....	12
2.4. Bunga pukul delapan kuning <i>Turnera ulmifolia</i> L. (a) dan putih <i>Turnera subulata</i> (b) di PT. Dendy marker Indah Lestari.....	14
4.1. Serangga predator yang ditemukan di bunga pukul delapan <i>Turnera ulmifolia</i> dan <i>Turnera subulata</i> di PT. Dendy Marker Indah Lestari. <i>Odontomantis planiceps</i> (a), <i>Mantis religiosa</i> (b), <i>Coccinella transversalis</i> (c), <i>Condylostylus</i> sp. (d), <i>Citrine forktail</i> (e), <i>Syicanus croceovittatus</i> (f), <i>Cosmolestes picticeps</i> (g), dan <i>Rhynocoris rubricus</i> (h).....	21
4.2. Serangga parasitoid yang ditemukan di bunga pukul delapan <i>Turnera ulmifolia</i> dan <i>Turnera subulata</i> di PT. Dendy Marker Indah Lestari. <i>Brachymeria</i> sp. (a), <i>Antrosephalus</i> sp. (b), dan <i>Aleiodes</i> sp. (c).....	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Keanekaragaman serangga entomofag yang Berasosiasi pada bunga pukul delapan <i>Turnera</i> spp. di PT. Dendy Marker Indah Lestari.....	20
4.2. Serangga entomofag yang ditemukan di bunga pukul delapan pada pagi hari pukul 08:00-10:00 WIB di PT. Dendy Marker Indah Lestari.....	23
4.3. Serangga entomofag yang ditemukan di bunga pukul delapan pada sore hari pukul 15:00-17:00 WIB di PT. Dendy Marker Indah Lestari.....	24
4.4. Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (D), dan Indeks Kemerataan (E) Serangga Entomofag yang Berasosiasi pada tanaman <i>Turnera</i> spp. pada Pagi dan Sore Hari.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pengamatan Serangga Entomofag Pukul 08:00-10:00 33.....	33
2. Pengamatan Serangga Entomofag Pukul 15:00-17:00.....	37
3. Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (D), dan Indeks Kemerataan (E).....	40
4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Dendy Marker Indah Lestari.....	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elais guineensis* Jacq.) adalah tanaman perkebunan yang sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia (Hastuti, 2018). Hasil dari perkebunan kelapa sawit menjadi penyumbang devisa terbesar di Indonesia setelah minyak dan gas bumi (Rijayana, 2017). Selain itu, tanaman kelapa sawit memiliki banyak manfaat baik di bidang industri, pangan, kosmetik, farmasi, tekstil dan biodiesel (Hutagalung, 2021). Limbah dari kelapa sawit seperti cangkang, sabut, dan tandan dapat diolah menjadi pupuk organik dan bahan bakar (Dianto *et al.*, 2017). Luas perkebunan kelapa sawit hingga saat ini terus mengalami peningkatan seiring dengan banyaknya permintaan dunia akan hasil dari olahan kelapa sawit (Panggabean, 2021). Berdasarkan data Badan Pusat Statistika tahun 2018, luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 14,3 juta ha.

Hama dan penyakit tanaman merupakan faktor pembatas dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Serangan hama pada tanaman kelapa sawit dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan menurunkan produksi tanaman. Hama yang biasanya menyerang tanaman kelapa sawit terdiri dari ulat pemakan daun kelapa sawit, kumbang tanduk, dan tikus (Nasution *et al.*, 2020). Ulat pemakan daun kelapa sawit atau UPDKS yang terdiri dari ulat api dan ulat kantong merupakan hama utama yang menyerang dan menyebabkan kerugian besar pada tanaman kelapa sawit. Ulat kantong dan ulat api menyerang pada bagian tajuk tanaman dan menyebabkan serangan berat pada tanaman kelapa sawit sehingga sering kali menyebabkan kerugian dan penurunan produksi tanaman (Hari *et al.*, 2020).

Ulat api *Setothosea asigna* merupakan ulat pemakan daun kelapa sawit yang paling rakus dan berbahaya. Spesies ulat api ini paling sering menyebabkan kerusakan dan kerugian pada tanaman kelapa sawit (Tarigan *et al.*, 2013). *S. asigna* menyerang kelapa sawit pada bagian tajuk daun muda maupun daun tua. Pada tanaman menghasilkan serangan ulat api dapat menyebabkan defoliasi hingga mencapai 100%

dan menyebabkan penurunan produksi 70% hingga 90% pada serangan kedua (Mula *et al.*, 2020). Untuk mengatasi serangan hama di tanaman kelapa sawit dibutuhkan pengendalian yang aman dan ramah lingkungan salah satunya dengan memanfaatkan musuh alami (Romarta *et al.*, 2020). Kelompok musuh alami ini terdiri dari predator dan parasitoid. Predator adalah serangga yang hidup bebas memangsa atau memakan serangga hama (Fitriani, 2018). Parasitoid adalah serangga yang memarasit serangga hama (inang). Serangga predator dan parasitoid ini biasanya berasosiasi pada tanaman refugia salah satunya bunga pukul delapan (*Turnera spp.*).

Bunga pukul delapan merupakan tanaman refugia yang menyediakan makanan dan tempat alternatif untuk musuh alami. Tanaman bunga pukul delapan terdiri dari warna kuning (*Turnera ulmifolia* L.) dan warna putih (*Turnera subulata* J.E. Smith). Bunga pukul delapan termasuk tanaman yang memiliki peran besar dalam rangka pengendalian hama terpadu (PHT) dan merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat (*beneficial plant*) (Rusmarini & Mardiyanto, 2021). *Beneficial plant* adalah jenis-jenis tanaman penghasil nektar yang dapat dijadikan sebagai sumber makanan (*food source*) bagi predator dan parasitoid yang merupakan musuh alami hama tanaman kelapa sawit (Bakti *et al.*, 2018). Bunga pukul delapan biasanya ditanam di sepanjang blok sebagai tanaman inang predator ulat pemakan daun sawit (UPDKS). Selain sebagai tanaman refugia, bunga pukul delapan juga dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan tanaman obat (Komala & Pudjiasmanto, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati spesies-spesies serangga entomofag yang berasosiasi pada tanaman bunga pukul delapan berwarna kuning *T. ulmifolia* dan bunga pukul delapan berwarna putih *T. subulata* pada perkebunan kelapa sawit di PT. Dendy Marker Indah Lestari.

1.2. Rumusan Masalah

Informasi tentang spesies serangga entomofag yang berasosiasi pada tanaman bunga pukul delapan di perkebunan kelapa sawit PT Dendy Marker Indah Lestari belum tersedia. Oleh karena itu akan dilaksanakan pengamatan serangga entomofag

yang berasosiasi pada tanaman bunga pukul delapan di perkebunan kelapa sawit PT Dendy Marker Indah Lestari.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serangga entomofag yang berasosiasi pada tanaman bunga pukul delapan *T. subulata* dan *T. ulmifolia* yang ditanam di perkebunan kelapa sawit PT Dendy Marker Indah Lestari.

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberi informasi mengenai serangga entomofag yang berasosiasi pada tanaman bunga pukul delapan yang ditanam pada perkebunan kelapa sawit PT Dendy Marker Indah Lestari.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. A. (2021). Tingkat serangan hama ulat api. *Jurnal Ilmiah Rhizobia*, 3(1), 50–57.
- Anggraeni, I., & Ismanto, A. (2017). Keanekaragaman Jenis Ulat Kantong yang Menyerang di Berbagai Pertanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L. Nielsen) di Pulau Jawa. *Jurnal Sains Natural*, 3(2).
- Anggraini, S., & Berutu, A. G. (2019). Intensitas Serangan Ulat Api (*Setothosea asigna Van Eecke*) Terhadap Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit Masyarakat di Desa Biskang, Kecamatan Danau Paris, Kabupaten Aceh Singkil, Aceh. 15(2), 1–23.
- Ardanuy, A., Lee, M. S., & Albajes, R. (2018). Landscape context influences leafhopper and predatory *Orius* spp. abundances in maize fields. *Agricultural and Forest Entomology*. 20(1), 81–92.
- Ariyanti, M. (2018). Pemanfaatan Beberapa Jenis Urin Ternak Sebagai Pupuk Organik Cair dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) di Pembibitan Utama. *Kultivasi*. 17(2), 622–627.
- Arsyad, Junedi, H., & Farni, Y. (2012). Pemupukan Kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (TBS) pada Lahan Marginal Kumpeh. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi*. 14(1), 29–36.
- Bakti, D., Rusmarini, U. K., & Setyawati, E. R. (2018). Pengaruh Asal Bahan Tanam dan Macam Auxin Terhadap Pertumbuhan *Turnera subulata*. *Jurnal Agromast*. 3(1), 2–15.
- Danial, A., Yaherwandi, & Siska Efendi. (2020). Keanekaragaman Serangga Predator Pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Lahan Buka Baru Dan Buka Lama. *Jurnal Riset Perkebunan*. 1(1), 37–44.
- Darmawan, U. W., Triwidodo, H., Hidayat, P., Haneda, N. F., & Lelana, N. E. (2020). Spesies Ulat Kantong Dan Musuh Alaminya Yang Berasosiasi Dengan Tanaman Sengon. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 17(1), 283.
- Dayan Sinaga, M. (2018). Penerapan Metode Case Based Reasoning (CBR) untuk Mengidentifikasi Penyakit Tanaman Sawit. *Jurnal Voice of Informatics*. 10(2), 1–5.
- Dianto, F., Efendi, D., & Wachjar, A. (2017). Pengelolaan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pelantaran Agro Estate, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. *Buletin Agrohorti*. 5(3), 410–417.
- Erhinza, E. D., & Pujiasmanto, B. (2022). “Digitalisasi Pertanian Menuju Kebangkitan Ekonomi Kreatif ” Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-46 UNS Tahun 2022*. 6(1), 917–925.

- Fitriani, F. (2018). Identifikasi Predator Tanaman Padi (*Oryza sativa*) pada Lahan yang Diaplikasikan Dengan Pestisida Sintetik. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*. 3(2), 65-69.
- Fitriyono Ayustaningwarno. (2012). Proses Pengolahan Dan Aplikasi Minyak Sawit Merah Pada Industri Pangan. *Vitasphere*. 2(1), 1–11.
- Hadi, M. (2018). Karakter Ekologi Serangga OPT dan Musuh Alaminya di Sawah Organik dan Sawah Anorganik Desa Mrentul Kecamatan Bonorowo Kabupaten Kebumen. *Pros Seminar Nasional Fakultas Pertanian*.
- Haerumi, W., Suryantini, R., & Herawatiningsih, R. (2019). Identifikasi dan Tingkat Kerusakan Oleh Serangga Perusak pada Bibit Sengon (*Falcataria moluccana*) di Persemaian Permanen Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Kapuas Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*. 7(1), 349-362.
- Hari, P., Pradana, M. G., & Susanto, A. (2020). Kemunculan kembali ulat api *Narosa rosipuncta* Holloway (Lepidoptera: Limacodidae) dan pengendaliannya di perkebunan kelapa sawit Sumatera Utara. *Warta PPKS*. 2(2), 86–91.
- Harjotedjo, S., Sahari, B., & Palgoenadi, B. (2013). Proceedings of 5 th MPOB-IOPRI International seminar 2013 Management of Oil Palm Pests and Diseases in Indonesia : Learning from the Past , Adapting for the Future Proceedings of 5 th MPOB-IOPRI International seminar 2013 A21. 254–264.
- Hasriyanti, H., Abbas, I., & Leo, M. N. Z. (2016). Aplikasi Peta Jenis Tanah dalam Mengidentifikasi Lahan Berpotensi untuk Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Cendana Kabupaten Enrekang. *Jurnal Pendidikan Geografi* 21(1), 12–21.
- Hastuti, D. D. R. (2018). Pengembangan Komoditas Kelapa Sawit Dan Karet Serta Dampaknya Terhadap Pendapatan Petani Di Kecamatan Pelepat Ilir. *Jurnal Sains Sosio Huania*. 2(2), 92–104.
- Hermanto, B., & Wahyuni, S. (2021). Strategi Pengembangan Sistem Agribisnis Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di Kabupaten Labuhan Batu Utara. *Jurnal Potensi*. 1(1), 23–35.
- Hutagalung, J. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*. 4(2), 196-203.
- Ismail, I., Anwar, R., & Wartomo. (2021). Pemanfaatan Bunga Pukul Delapan (*Turnera subulata*) Sebagai Tanaman Inang Bagi Predator dan Parasitoid Ulat Api (Studi Kasus PT. Tritunggal Sentra Buana). *Jurnal Agriment*. 6(2), 120–126.
- Kojong, H., Dien, M., & Wanta, N. (2015). Serangga Predator pada Ekosistem Padi Sawah di Kecamatan Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara. *Cocos*. 6(6), 1–20.
- Komala, F. N., & Pudjiasmanto, B. (2022). Pengaruh Komposisi Media Tanam

- terhadap Pertumbuhan Bunga Pukul Delapan (*Turnera subulata* J . E Smith). *Seminar Nasional Dies Natalis Ke-46 UNS*. 6(1), 92–99.
- Kontreras, K., Tarmadja, S., & Satya Santi, I. (2018). Uji Efektifitas *Fruit Trap* Terhadap Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit (UPDKS). *Jurnal Agromast*. 3(1), 58–66.
- Kurniadinata, O. F. (2008). Pemanfaatan Feses dan Urin Sapi Sebagai Pupuk Organik dalam Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Seminar Optimalisasi Hasil Samping Perkebunan Kelapa Sawit Dan Industri Olahannya Sebagai Pakan Ternak*. 65–72.
- Kurniawati, N., & Martono, E. (2015). Peran Tumbuhan Berbunga Sebagai Media Konservasi Artropoda Musuh Alami. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 19(2), 53–59.
- Lapuasa, R., Shahabuddin, & Toana, M. H. (2020). Populasi *Sycanus* sp. (Hemiptera:Reduviidae) Pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di PT. Letawa Kabupaten Mamuju Utara. *Agrotekbis*. 8(1), 217–223.
- Libing, P. R. S., Wijayani, S., & Hastuti, P. B. (2017). Pengaruh Macam dan Dosis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan *Stek Turnera ulmifolia*. *Jurnal Agromast*. 2(2), 1–5.
- Lubis, F. S., Rozen, N., & Efendi, S. (2021). “Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka” Dinamika Populasi dan Tingkat Kerusakan Ulat Api pada Perkebunan Kelapa Sawit Pasca Replanting. 5(1), 1188–1198.
- Lukmana, M., & Elafia, N. (2017). Tingkat Serangan Hama Ulat Api pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Belum Menghasilkan di PT Barito Putera Plantation. *Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*. 3(1), 5–6.
- Madusari, S. (2018). Uji Pendahuluan Pengaruh Ekstrak *Carica Papaya* (Caricaceae) Terhadap Mortalitas Larva *Setothosea asigna*. *Teknologi*. 10(1), 47–58.
- Muhammad, G. G., Santi, I. S., & Kristalisasi, E. N. (2017). Identifikasi Serangga Pada Tanaman *Tunera Ulmifolia* di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Agroma*. 2(1), 84–93.
- Mula, A., Simbolon, J., Irni, J., & Pratomo, B. (2020). Preferensi Pakan Larva Ulat Api (*Setothosea asigna*) Terhadap Daun Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrinum*. 23(1), 1-7.
- Nasution, N. A., Ristamaya, W., & Pranata, A. (2020). Smart-Healthcare dalam diagnosis Bug and Infection *Elaeis Guineensis* menggunakan pendekatan P (A | B) berbasis Metode Teorema Bayes. *Cyber Tech*. 10(10), 1-11.
- Panggabean, N. H. (2021). Pematihan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Menggunakan Metode Skarifikasi dan Giberelin. *Klorofil*:

Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan. 4(2), 62-70.

- Pebrianti, H. D., Maryana, N., & Winasa, I. W. (2016). Keanekaragaman Parasitoid Dan Artropoda Predator Pada Pertanaman Kelapa Sawit Dan Padi Sawah Di Cindali, Kabupaten Bogor. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 16(2), 138-146.
- Prabawati, G., Herlinda, S., Pujiastuti, Y., & Karenina, T. (2017). Pemanfaatan Tumbuhan Liar Berbunga untuk Konservasi Musuh Alami Serangga di Ekosistem Kelapa Sawit di Lahan Sub-Optimal Sumatera Selatan. *Lahan Suboptimal*. 6(1), 78–87.
- Pradiko, I., Farrasati, R., Rahutomo, S., Ginting, E. N., Candra, D. A. A., Krissetya, Y. A., & Mahendra, Y. S. (2020). Pengaruh Iklim terhadap Dinamika Kelembaban Tanah di Piringan Pohon Tanaman Kelapa Sawit. *Warta PPKS*. 25(1), 39–51.
- Pratiwi, I. T., Wibowo, L., Wibowo, W., & Purnomo, P. (2014). Inventarisasi Parasitoid Hama Penggulung Daun Pisang (*Erionota thrax* L.) di Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Agrotek Tropika*. 2(3), 459–464.
- Priwiratama, H., Rozziash, T. A. P., & Prasetyo, A. E. (2018). Efektivitas Flubendiamida dalam Pengendalian Ulat Api *Setothosea asigna* Van Eecke, Ulat Kantong *Metisa plana* Walker, dan Penggerek Tandan *Tirathaba rufivena* Walker Serta Pengaruhnya Terhadap Kumbang Penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* Faust. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 26(3), 129–140.
- Putra, I. L. I., P., & Maryana, N. (2016). Keanekaragaman Hymenoptera Parasitoid Pada Perkebunan Kelapa Sawit Ptpn Viii Cindali, Bogor. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 16(2), 165-174.
- Rijayana, I. (2017). Implementasi Teknologi Smart Drone dan Citra Udara Untuk Monitoring Pertumbuhan Kelapa Sawit. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2017*. 5(1), 13–18.
- Riyanto, R. (2014). Observasi Produksi Tandan Buah Segar Pada Perkebunan Sawit Rakyat. *Biolink (Jurnal Biologi Lingkungan Industri)*. 1(1), 40-47.
- Romarta, R., Yaherwandi, Y., & Efendi, S. (2020). Keanekaragaman Semut Musuh Alami (Hymenoptera: Formicidae) pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Kecamatan Timpeh Kabupaten Dharmasraya. *Agrikultura*. 31(1), 42.
- Rusmarini, U. K., & Mardiyanto, L. E. (2021). Response of *Turnera subulata* Flowering on Light. *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(2), 8–15.
- Sembiring, N., Tarigan, U. M., & Lisnawita. (2013). Tingkat Serangan Ulat Kantong *Metisa plana* Walker (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Matapao PT. Socfin Indonesia. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3), 362–373.
- Sinaga, E. S., Tobing, M. C., & Lisnawita. (2019). Populasi Parasitoid Larva Pada Masa Tanam Berbeda di Lahan Tebu Kebun Tandem Hulu PTPN II Sei Semayang. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 53(9), 1689–1699.

- Sitepu, A. F., & Yenni, Y. (2021). Mengenal Fenomena Feminin pada Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Warta PPKS*. 26(3), 154–161.
- Situmorang, B. S., Rustam, R., & Salbiah, D. (2016). Inventarisasi Parasitoid Ulat Api *Setora nitens* Wlk. (Lepidoptera: Limacodidae) Asal Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *J Dinamika Pertanian*. 32(2), 87–96.
- Suarni, S. (2013). Pengembangan Pangan Tradisional Berbasis Jagung Mendukung Diversifikasi Pangan. *Iptek Tanaman Pangan*. 8(1), 39–47.
- Subekti, N. (2011). Keanekaragaman Jenis Serangga di Hutan Tinjomoyo Kota Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Tengkawang*. 2(1), 19–26.
- Suci Rahayu, D., & Sulistyowati, E. (2014). Effect of Pollen Feed on Parasitization and Predatism of *Cephalonomia stephanoderis* on *Hypothenemus hampei*. In *Pelita Perkebunan (a Coffee and Cocoa Research Journal)*. 30(1).
- Suryadi, D., Megawati, A., Susilo, B., Nurullah Dalimartha, L., Chandra Wiguna, E., Pertiwi Koentjoro, M., & Nugroho Prasetyo, E. (2017). Model Manajemen Terpadu Pertanian Hortikultura Organik pada Lahan Sempit. *Proceeding Biology Education Conference*. 14(1), 118–125.
- Tarigan, B., Syahril, & Tarigan, M. U. (2013). Uji Efektifitas *Beauveria basianna* dan *Bacillus thuringiensis* Terhadap Ulat Api (*Setothosea asigna* Eeck, Lepidoptera, Limacodidae) di Laboratorium. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(4), 91–99.
- Wahid, A. (2010). Efikasi Bioinsektisida dan Efikasinya pada Bibit Mangrove *Rhizophora* spp . di Persemaian. *Jurnal Agroland*. 17(2), 162–168.
- Widnyana, I. K. (2011). Meningkatkan Peranan Musuh Alami Dalam Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan Sesuai Konsep Pht. *Bakti Saraswati*. 1(2), 1–12.
- Windriyanti, W., Tri, M., & Tesha, L. R. (2020). Kenanekaragaman Serangga Berguna Pagi pada Tanaman Refugia di Sekitar Lahan Padi Organik di Desa Ngompro Kabupaten Ngawi. *Prosiding Sains dan Teknologi Nusantara*. 62-70.
- Yenti, N., Juniarti, J., & Effendi, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Lahan Kakao yang Diintegrasikan dengan Kelapa Sawit terhadap Keanekaragaman Serangga Predator dan Parasitoid. *JOSETA: Journal of Socio-Economics on Tropical Agriculture*. 2(1), 44–53.