

**Populasi dan Intensitas Serangan Hama *Setothosea asigna* pada Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Desa Gunung Cahya Kematan Buay Rawan Kabupaten Oku Selatan**

***Population and Intensity of Pest Attack Setothosea asigna on Palm Oil (Elaeis guineensis Jacq.) in Gunung Cahya Village, Buay Rawan District South Oku Regency***

Arsi Arsi<sup>1</sup>, Amril Dwi Tama<sup>2</sup>, Abu Umayah<sup>1</sup>, Bambang Gunawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Jl. Palembang-Prabumulih KM. 32 Indralaya Kabupaten Ogan Ilir Sumatera selatan 300662

Telepon (0711) 580663, Faksimili (0711)580663, Pos-el:hpt@fp.unsri.ac.id, laman: www.fp.unsri.ac.id

**ABSTRAK**

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) termasuk kedalam golongan palma yang menghasilkan minyak dan sebagai bahan baku industri makanan maupun kosmetik sehingga kelapa sawit menduduki posisi penting di Indonesia. Kendala yang dihadapi dalam meningkatkan produksi tanaman kelapa sawit ini salah satunya adalah serangan organisme pengganggu tanaman. Salah satunya adalah adanya serangan hama. Hama penting pada tanaman kelapa sawit salah satunya adalah ulat pemakan daun yaitu ulat api (*Setothosea asigna*). *S. asigna* dapat mengakibatkan tanaman kelapa sawit mengalami kerusakan daun hingga mencapai 50%. Sehingga dapat menyebabkan tanaman kelapa sawit dapat kehilangan produksinya mencapai 78% pada tahun pertama setelah serangan hama dan 40% pada tahun kedua setelah serangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan populasi dan intensitas serangan hama pada dua lahan kelapa sawit dengan umur tanaman yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gunung Cahya Kecamatan Buay Rawan Kabupaten OKU Selatan. Pengamatan dilakukan dengan metode survey dan metode pengamatan langsung (*Scan sampling*) dengan menghitung jumlah populasi dan menentukan intensitas serangan hama. Kemudian tanaman kelapa sawit diamati sebanyak 30 tanaman/lahan dan data yang didapat dilakukan uji t. Hasil pengamatan didapatkan bahwasanya populasi dan intensitas serangan *Setothosea asigna* lahan 1 lebih rendah dibandingkan di lahan 2. Lahan 1 tanaman kelapa sawit sudah menghasilkan buah yang baik, sehingga perawatan seperti pemupukan dan pembersihan lahan sudah rutin dilakukan. Sedangkan pada lahan 2 kelapa sawit belum dilakukan perawatan dengan baik karena tanaman dalam masa pertumbuhan atau TBM (Tanaman belum menghasilkan) dan selama masa pertumbuhannya di sela tanaman masih ditanam tanaman jagung

**Kata Kunci:** Tanaman Kelapa Sawit, Populasi, Intensitas Serangan, *Setothosea asigna*

---

\*Korespondensi Penulis: [arsi@fp.unsri.ac.id](mailto:arsi@fp.unsri.ac.id)

### ABSTRACT

*Palm oil (Elaeis guineensis Jacq.) belongs to the palm group which produces oil and is used as a raw material for the food and cosmetic industries so that palm oil occupies an important position in Indonesia. One of the obstacles faced in increasing the production of oil palm plants is the attack of plant pest organisms. One of them is the presence of pests. One of the important pests on oil palm plants is the leaf-eating caterpillar, namely the fire caterpillar (Setothosea asigna). Setothosea asigna can cause oil palm plants to suffer leaf damage up to 50%. So that it can cause oil palm plants to lose production up to 78% in the first year after the pest attack and 40% in the second year after the attack. The purpose of this study was to determine differences in population and intensity of pest attacks on two oil palm fields with different plant ages. This research was conducted in Gunung Cahya Village, Buay Rawan District, South OKU Regency. Observations were made by survey methods and direct observation methods (Scan sampling) by calculating the number of populations and determining the intensity of pest attacks. Then the oil palm plants were observed as many as 30 plants/land and the data obtained were carried out by t-test. The results showed that the population and intensity of attack of Setothosea asigna in land 1 was lower than in land 2. In land 1, oil palm plantations had produced good fruit, so treatments such as fertilization and land clearing were routinely carried out. While on land 2 oil palms have not been properly cared for because the plants are in their growth period or TBM (Immature plants) and during their growth period, corn is still planted between plants.*

**Keyword:** oil palm, population, damage intensity, *Setothosea asigna*,

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) termasuk kedalam golongan palma yang menghasilkan minyak dan sebagai bahan baku industri makanan maupun kosmetik (Fuadi dan Pranoto, 2016; Mahmud, 2019; Purba dan Sipayung, 2017; Zulkifli dan Estiasih 2014). Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting di Indonesia (Nano, 2020). Hal ini dikarenakan kelapa sawit mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat serta memegang peranan

penting dan menjadi devisa terbesar bagi Negara dari sektor non migas selain karet dan kopi (Rahmanta, 2017; Siahaan, 2016; Yudistira, 2018). Produksi tanaman kelapa sawit mencapai 51,8 juta ton CPO yang mana meningkat sekitar 9% dari tahun 2018 (Nano, 2020). Dibalik potensi besar tersebut terdapat permasalahan yang dapat menurunkan produksi. Permasalahan utama dalam budidaya tanaman kelapa sawit adalah organisme pengganggu tanaman, salah satunya hama (Anggraini and Rizqan 2021; Fuadah and Ernah 2018; Hardiansyah et al., 2022; Nanda et al., 2022 (Defitri,

*et al.*, 2017; Hamid 2021; Medi *et al.*, 2016; Niam *et al.*, 2018; Sylvia, 2013). Hama merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman yang menjadi faktor penting yang harus diperhatikan dalam perkebunan kelapa sawit. Perbedaan hama dan penyakit adalah dari kerusakan yang ditimbulkannya (Widians and Rizkyani, 2020). Hama menimbulkan kerusakan fisik seperti adanya gergaji, tusukan dan lain-lain. Sedangkan penyakit menimbulkan gangguan fisiologis pada tanaman. Kerusakan yang ditimbulkan hama cukup besar (Widians and Rizkyani 2020).

Hama penting pada tanaman kelapa sawit salah satunya adalah ulat pemakan daun yaitu ulat api (*S. asigna*) (Anggraini dan Rizqan, 2021; Nanda *et al.*, 2022). *S. asigna* merupakan hama utama yang menyebabkan tanaman kelapa sawit defoliasi (kehilangan daun). Pada saat serangan, tanaman kelapa sawit akan cepat sekali mengalami kerusakan daun hingga mencapai 50%. Sehingga tanaman kelapa sawit dapat kehilangan produksinya mencapai 78% pada tahun pertama setelah serangan hama dan 40% pada tahun kedua setelah serangan (Madusari, 2018). Kerugian yang

disebabkan oleh *S. asigna* dapat menurunkan produksi 80% pada tahun pertama serangan dan  $\pm$  78% pada tahun kedua setelah serangan, jika tingkat kerusakan daun mencapai 50%. Jika serangan berat, dapat mengakibatkan tanaman kelapa sawit tidak berbuah selama 1-2 tahun berikutnya. Ulat api (*S. asigna*) menyerang tanaman kelapa sawit pada fase larva. Larva memakan daun dari permukaan bawah dan meninggalkan epidermis daun sebelah atas. Serangan berat dari hama ini dapat menghabiskan seluruh daun tanaman sehingga hanya tersisa tulang daun atau lidinya saja. Daun yang habis akan sangat mengganggu proses fotosintesis, sehingga menurunkan produktivitas kelapa sawit (Defitri *et al.*, 2017; Hamid, 2021; Nanda *et al.*, 2022; Niam *et al.*, 2018; Pratama, 2021; Saragih *et al.*, 2019).

Ambang ekonomi kedua ulat api yaitu, *Setothosea asigna* dan *Setora nitens* pada tanaman kelapa sawit rata-rata 5-10 ekor perpelepah untuk tanaman yang berumur 7 tahun ke atas dan 5 ekor larva untuk tanaman yang lebih muda (Anggraini dan Berutu, 2022; Anggraini dan Purba, 2021; Candra *et al.*, 2018; Haris *et al.*, 2021;

Mula *et al.*, 2020; Rustam, *et al.*, 2016; Sembiring *et al.*, 2013). Ulat api (*S. asigna*) menyerang tanaman kelapa sawit mulai dari pembibitan, tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM) (Rustam *et al.*, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan populasi dan intensitas serangan hama pada dua lahan kelapa sawit dengan umur tanaman yang berbeda.

#### **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan kelapa sawit milik petani di Desa Gunung Cahya, Kecamatan Buay Rawan, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatera

Selatan, pada bulan Mei sampai September 2021. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : 1) ATK, 2) kamera. Adapun bahan yang digunakan adalah : 1) tanaman sawit, alkohol 70 %. Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dua lahan di Desa Buay Rawan dengan perbedaan lahan. Metode pengamatan langsung (*Scan sampling*) dengan menghitung jumlah populasi dan menentukan intensitas serangan hama *Setothosea asigna*. Karakteristik yang dijadikan dalam pembandingan pada praktek lapangan ini, yaitu umur tanaman sawit yaitu, lahan 1 dengan tanaman sawit 7 tahun dan lahan 2 dengan tanaman sawit 4 tahun (Tabel).



Gambar 1. Lokasi penelitian lahan Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Lokasi penelitian adalah lahan milik petani di Desa Gunung Cahya dengan vegetasi tanaman sawit, dengan luas lahan 1  $\pm$  3 hektar dan luas lahan 2  $\pm$  1 hektar. Menentukan tanaman sampel

diawali dengan menghitung jumlah keseluruhan tanaman kelapa sawit di dua lahan. Didapatkan bahwasannya pada lahan 1 kelapa sawit berjumlah  $\pm$ 300 tanaman dan lahan 2 kelapa sawit

berjumlah ±100 tanaman. Untuk sampel diambil 30 tanaman sawit per lahan. Metode sampling yang digunakan adalah diagonal sampling sehingga didapatkan 5 titik pengamatan yang mana satu titik pengamatan berjumlah 6 tanaman kelapa sawit. Pengamatan dilakukan pada setiap hari sabtu pukul 07.00 WIB dengan menghitung jumlah populasi dan intensitas serangan *Setothosea signa*. Menghitung jumlah populasi *Setothosea asigna* diamati perpelepah

tanaman sawit. Intensitas serangan melihat tingkat serangan dengan menggunakan skor yang mana tanaman kelapa sawit dibagi menjadi tiga bagian yaitu bawah, tengah dan atas. Dokumentasi dilakukan untuk memperkuat dan mendukung data yang diperoleh. Dokumentasi berupa foto *S. asigna* dan gejala serangan. Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Populasi hama tanaman kelapa sawit dan intensitas serangan hama tanaman kelapa sawit.

Tabel 1. Karakteristik Lahan Tanaman Kelapa Sawit yang digunakan dalam penelitian ini

| No. | Karakteristik         | Lahan 1                | Lahan 2           |
|-----|-----------------------|------------------------|-------------------|
| 1.  | Umur                  | 7 tahun                | 4 tahun           |
| 2.  | Benih                 | Lokal                  | Lokal             |
| 3.  | Luas hamparan (Ha)    | ± 3                    | ± 1               |
| 4.  | Pemupukan             | Pupuk Urea dan Phonska | -                 |
| 5.  | Pestisida             | Herbisida              | Herbisida         |
| 6.  | Sanitasi              | 6 bulan                |                   |
| 7.  | Vegetasi sekeliling : |                        |                   |
|     | - Timur               | - Jagung               | - Sawit (8 tahun) |
|     | - Utara               | - Sawah dan Sawit      | - Jagung          |
|     | - Barat               | - Pisang               | - Pisang          |
|     | - Selatan             | - Jagung               | - Sawit (6 tahun) |

Keparahan penyakit dihitung berdasarkan gejala dengan menggunakan rumus sebagai berikut, (Prabaningrum dan Moekasan, 2014).

$$KP = \frac{\sum n \times v}{z \times N} \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Keparahan Penyakit (%)  
 n = Jumlah tanaman atau bagian tanaman pada skala-v  
 v = Nilai skala kerusakan tanaman  
 N = Jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati  
 z = Nilai skala kerusakan tertinggi

Tabel 1. Skor intensitas serangan *Setothosea signa*

| Skor | Keterangan  |
|------|---|
| 0    | Tanaman tidak menunjukkan gejala dan terserang (0%)               |
| 1    | Tanaman bergejala dan terserang dengan persentase ( $\leq 25\%$ ) |
| 2    | Tanaman bergejala dan terserang dengan persentase ( $> 25-50\%$ ) |
| 3    | Tanaman bergejala dan terserang dengan persentase ( $> 50-75\%$ ) |
| 4    | Tanaman bergejala dan terserang dengan persentase ( $\geq 75\%$ ) |

### Analisis Data

Adapun data dari hasil penelitian ini ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar yang diolah dengan menggunakan uji t dengan taraf kepercayaan 5%. Adapun rumus dari uji t ini adalah

$$t = \frac{(\sum D)/N}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{(N-1)(N)}}$$

Keterangan:

X = Data pada lahan pertama

Y = Data pada lahan kedua

$\sum D$  = Jumlah X-Y

$\sum D^2$  = jumlah (X-Y)<sup>2</sup>

$(\sum D)^2$  = jumlah (X-Y) dikuadratkan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada lahan kelapa sawit milik petani di Desa Gunung Cahya Kecamatan Buay Rawan dengan luas lahan 1 yaitu,  $\pm 3$  ha dan lahan 2, yaitu  $\pm 2$  ha. Jarak tanam yang digunakan dalam budidaya tanaman kelapa sawit

ini adalah 8 x 9 m. Lahan 1 dengan tanaman kelapa sawit berumur 7 tahun, petani rutin melakukan pemupukan yaitu 6 bulan sekali dengan pupuk urea dan phonska. Perawatan tanaman juga rutin dilakukan seperti membuang pelepah berlebih atau pruning serta pembersihan lahan dengan penyemprotan gulma menggunakan herbisida. Pengamatan di lahan 2 dengan tanaman kelapa sawit berumur 4 yang mana dalam masa pertumbuhan sebelum menghasilkan buah, lahan tidak rutin dilakukan perawatan. Pada lahan ini terdapat tanaman sela berupa tanaman jagung. Tanaman sela ditanam pada saat kelapa sawit berumur dibawah 4 tahun. Penanaman jagung di hentikan pada sawit memasuki umur 4 tahun dikarenakan tidak menguntungkan lagi untuk tanaman jagung. Sumber nutrisi tanaman kelapa sawit hanya mengandalkan pupuk yang di berikan pada tanaman jagung yang di tanam (Gambar 2).

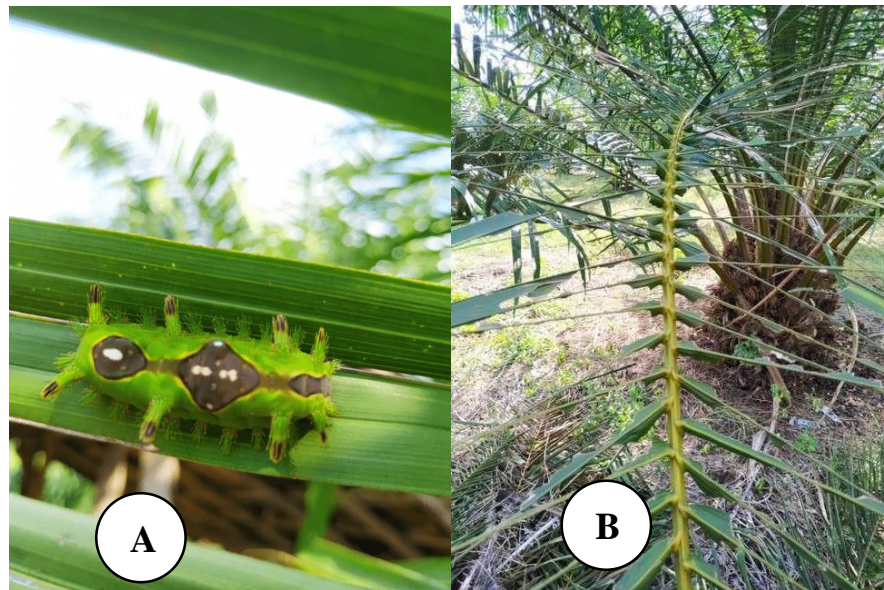


Gambar 2. Karakteristik tanaman sawit lahan yang digunakan pada penelitian lahan 1 (A) dan Lahan 2 (B).

Gejala serangan yang disebabkan ulat api (*S. asigna*) yakni helaian daun berlubang atau habis sama sekali sehingga hanya tinggal tulang daun saja. Gejala ini dimulai dari daun bagian bawah. Dalam kondisi yang parah tanaman akan kehilangan daun sekitar 90%. Pada tahun pertama setelah serangan dapat menurunkan produksi sekitar 69% dan sekitar 27% pada tahun kedua (Anggraini dan Berutu, 2022; Anggraini dan Purba, 2021; Niam *et al.*, 2018; Rustam *et al.*, 2016; Sembiring *et al.*, 2013). Umumnya gejala serangan dimulai dari daun bagian bawah hingga akhirnya helaian daun berlubang habis dan bagian yang tersisa hanya tulang daun saja. Ulat ini sangat rakus, mampu mengkonsumsi 300- 500 cm<sup>2</sup> daun sawit per hari. Tingkat populasi 5-10 ulat per pelepah merupakan populasi kritis hama tersebut di lapangan dan

harus segera diambil tindakan pengendalian (Candra *et al.*, 2018; Haris *et al.*, 2021; Niam *et al.*, 2018). Hama yang di temukan dan banyak menyerang lahan kelapa sawit milik petani Desa Gunung Cahya adalah *S. asigna*. Hasil pengamatan terhadap populasi dan intensitas serangan hama *S. asigna* lebih banyak ditemukan pada di lahan 2 dibanding lahan 1. Hal ini dikarenakan lahan 2 umur tanaman masih muda dan kurangnya perawatan oleh petani. Serangan ulat api pada tanaman kelapa sawit dapat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan yang ada sekitar tanaman tersebut (Gambar 3).





Gambar 3. Ulat Api (*Setothosea asigna*) (A), Gejala serangan (B) pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) Desa Gunung Cahya Kecamatan Buay Rawan Kabupaten Ogan Komering Ulu selatan.

Penelitian ini mengamati gejala serangan ulat api (*S. asigna*) dengan menggunakan tingkat skor 0 sampai 4. Tingkat skor 0 dengan kriteria tidak ada gejala tingkat skor 1 dengan kriteria 25% pelepah rusak, tingkat skor 2 dengan kriteria 50% pelepah rusak, tingkat skor 3 dengan kriteria 75% pelepah rusak dan tingkat skor 4 dengan kriteria 100% pelepah rusak. Tingkat skor 4 tidak ditemukan di kedua lahan pengamatan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan ditemukan berapa gejala serangan hama Ulat Api (*S. asigna*) dari yang sehat sampai tanaman yang memiliki serangan parah. Gejala serangan akibat Ulat Api (*S. asigna*) daun kelapa sawit

akan terlihat lidi-lidi pada pelepah tersebut. Akibat serangan tersebut akan menyebabkan produksi buah pada kepala sawit akan terganggu (Gambar 4).

Populasi ulat api (*S. asigna*) pada lahan 1 dan lahan 2 berbeda secara signifikan. Lahan 1 populasi ulat api (*S. asigna*) dengan rata-rata yaitu, 9,17, sedangkan lahan 2 dengan rata-rata 16,69 ekor. Hal ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan dikarenakan tanaman kelapa sawit dengan umur 4 tahun belum memproduksi buah yang dapat dijual sehingga perawatan dari tanaman kelapa sawit umur 4 tahun sangat kurang disaat masa pertumbuhan tanaman tersebut hanya



mendapatkan nutrisi dari pupuk dari tanaman jagung yang ditanam di sela tanaman kelapa sawit dan jika musim kemarau disela tanaman kelapa sawit tidak di tanami tanaman jagung dan lahan tidak terawat. Lahan 1 yang berumur 7 tahun perawatan sudah baik dilakukan pemupukan dan pembersihan lahan sudah rutin

dilakukan dikarenakan tanaman tersebut sudah memproduksi buah yang sempurna. Intensitas serangan ulat api (*S. asigna*) pada lahan 1 dan lahan 2 berbeda secara signifikan. Intensitas serangan hama ulat api (*S. asigna*) pada lahan 1 yaitu, 5,77, sedangkan lahan 2 yaitu, 13,00 (Tabel 2).



Gambar 4. Tingkat Serangan Hama *Setothosea signa* dengan tingkat skor 0 tidak ada gejala (A), tingkat skor 1 dengan 25% pelepah rusak (B), tingkat skor 2 dengan 50% pelepah rusak (C), tingkat skor 3 dengan 75% pelepah rusak.

Tabel 2. Populasi dan intensitas serangan ulat api (*Setothosea asigna*) pada lahan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) Desa Gunung Cahya Kecamatan Buay Rawan Kabupaten Ogan Komering Ulu selatan.

| Pengamatan              | Lahan Pengamatan |       | T hitung | T Tabel |
|-------------------------|------------------|-------|----------|---------|
|                         | 1                | 2     |          |         |
| Populasi (ekor)         | 9,17             | 16,69 | 34,84*   | 0,00    |
| Intensitas serangan (%) | 5,77             | 13,00 | 33,50*   | 0,00    |

Keterangan : \*) Berbeda nyata, <sup>tm</sup>) berbeda tidak nyata pada taraf  $P < 0,05$

### KESIMPULAN

Populasi dan intensitas serangan hama *S. asigna* pada lahan 1 dibandingkan lahan 2 berbeda nyata. Populasi dan Intensitas serangan tertinggi pada lahan 2 yaitu, 16,69 (ekor) dan 13,00 %. Umur tanaman dapat mempengaruhi populasi dan intensitas serangan hama tersebut.

### UCAPAN TERIMA KASIH

TIM Peneliti Program studi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sriwijaya

### DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, S., dan Armanto G. B. 2022. 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 Intensity. *Jurnal Pertanian Agros* 24(2): 295–300.

Anggraini, S., dan Rizky P. P. 2021. Tingkat serangan ulat api (*Setothosea asigna* van Eecke) pada kelapa sawit kategori tanaman menghasilkan (TM) PTPN IV Unit Usaha Kebun Bah Birung Ulu. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan* 9(3).

Anggraini, S., dan Aldy R. 2021. Keanekaragaman gulma pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) masyarakat di Desa Batu Melenggang, Kecamatan Hinai, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan* 9(3):

- 138–43.
- Candra, E., Idum S. S., dan Elisabeth N. K. 2018. Efektifitas penggunaan *Bacillus thuringiensis* dan lamda sihalotrin pada ulat api. *Jurnal Agromast* 3(1): 1–9.
- Defitri, Y., Yulistiani N., dan Harianto S. 2017. Intensitas serangan hama ulat api (*Setothosea asigna*) pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guineensis*. JACQ) DI Kecamatan Tebo Tengah Kabupaten Tebo. *Jurnal Media Pertanian* 2(1): 16–23.
- Fuadah, D. T., dan Ernah. 2018. Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Berdasarkan Prinsip ISPO Di PTPN VIII Cikasungka , Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 23(11): 190–95.
- Fuadi, Ahmad M, and Heri Pranoto. 2016. Pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan baku pembuatan glukosa. *Jurnal Chemica* 3(1): 1–5.
- Hamid. 2021. Tingkat serangan hama utama kelapa sawit (*Elaeis Guineen* Is Jacq) pada tanaman belum menghasilkan (tbm) di ptpn xiv unit usaha pks luwu.
- Hardiansyah, R., Hilwa W., Badrul A. D., dan Fitra S. H. 2022. Pengendalian hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) Dengan pemanfaatan sari buah nanas dan air nira sebagai perangkat ferotrap alternatif di perkebunan kelapa sawit lahan tani jaya Rokan Hilir. *Jurnal Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet* 6(1): 1–8.
- Haris, M., Jamaluddin, dan Jumri. 2021. Manajemen pengendalian hama ulat pemakan daun kelapa sawit ( UPDKS ) Di Desa Jambuk Kecamatan Bongan , Kabupaten Kutai Barat , Provinsi Kalimantan Timur. *Buletin LOUPE* 17(02): 146–52.
- Madusari, S. 2018. Uji pendahuluan pengaruh ekstrak carica papaya (caricaceae ) terhadap mortalitas larva *Setothosea* sp.. 10(1).
- Mahmud, Soni Fajar. 2019. Proses pengolahan CPO (Crude Palm Oil ) menjadi RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Palm Oil ) Di PT XYZ Dumai. *Jurnal UNITEK* 12(1): 55–64.
- Medi, I. S. S., dan Sunardi. 2016. Evaluasi penerapan SMK3 dalam pengendalian opt di perkebunan

- kelapa sawit. *Jurnal Agromast* 1(2).
- Mula, A., Jaya S., Julaili I., dan Bayu P. 2020. Preferensi pakan stadia larva ulat api (*Setothosea asigna*) terhadap daun tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrium* 23(1): 1–7.
- Nanda, B. T., Widya L., dan Kamsia D. S. 2022. Pengendalian hama ulat api pada tanaman kelapa sawit dengan bahan aktif matador dan deterjen fire server pest control on palm oil plant. *Jurnal Pertanian Agros* 24(2): 559–66.
- Nano, J. 2020. Fluktuasi harga kelapa sawit dan produk turunannya di provinsi kalimantan barat tahun 2016-2018.
- Niam, C., Dewi F., dan Tuti H. 2018. Tingkat pengetahuan petani terhadap hama dan penyakit tanaman kelapa sawit serta pengendaliannya pada kebun swadaya masyarakat di kecamatan pelaihar. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika* 1(2): 21–24.
- Prabaningrum, L., dan TK Moekasan. 2014. Pengelolaan organisme pengganggu tumbuhan utama pada budidaya cabai merah Di Dataran Tinggi. *Jurnal Hortikultura* 24(2): 179–88.
- Pratama, Y. 2021. Penggunaan predator (*Sycanus annulicornis*) tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dalam mengendalikan hama pemakan daun (*Setothosea asigna*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 1(4): 1–10.
- Purba, J. H. V., dan Tungkot S. 2017. Perkebunan kelapa sawit indonesia dalam perspektif pembangunan berkelanjutan. In *Academic Forum on Sustainability I, Yang Diselenggarakan Oleh Pusat Penelitian Sumber Daya Regional (P2SDR) LIPI, Yayasan Inspirasi Indonesia (YII), Dan Centre for Inclusive and Sustainable Development (CISDEV) Universitas Prasetiya Mulya, Di Jakarta 31 J*, , 81–94.
- Rahmanta. 2017. analisis pemasaran kelapa sawit di Kabupaten Labuhan Batu Selatan. *Jurnal Agrica Ekstensia* 11(1): 33–39.
- Rustam, R., Salbiah, D., dan Raimon. 2016. Intensitas serangan dan parasitoid larva ulat api (*Setothosea asigna* van Eecke)

- (Lepidoptera : Limacocidae) Di Kebun Kelapa Sawit Di PT X. Desa Ukui Kecamatan Ukui Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Jurnal Agroekoetnologi Tropika* 5(2): 92–98.
- Saragih, G., Benny R. F., Yuniato, and Harmileni. 2019. Pembuatan biopestisida dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) untuk pengendalian hama ulat api (*Setothosea asigna* V.Eecke) pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq). *Jurnal Biosains* 5(1): 8–13.
- Sembiring, N., Mena U. T., dan Lisnawita. 2013. Tingkat serangan ulat kantong *Metisa plana* Walker (Lepidoptera: Psychidae) terhadap umur tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Matapao Pt. Socfin Indonesia. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(4): 1235–43.
- Siahaan, S. H. 2016. Perkebunan kelapa sawit di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan* 7(2): 201–13.
- Sylvia, M. 2013. Pengendalian hama tikus di perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan burung hantu (*Tyto alba*). *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- Widians, J. A., and Farahdina N. R. 2020. Identifikasi hama kelapa sawit menggunakan metode certainty factor. *ILKOM Jurnal Ilmiah* 12(1): 58–63.
- Yudistira, M .A. 2018. Inkonsistensi perusahaan industri komoditas minyak kelapa sawit terhadap aturan roundtable on sustainable palm oil (RSPO) Studi Kasus : Pelanggaran Kejahatan Lingkungan Pada Tahun 2014-2016 Oleh Perusahaan Malaysia Dan Indonesia Sebagai Anggota RSPO. *Journal of International Relations* 4(4): 784–94.
- Zulkifli, M., and Teti, E. 2014. Sabun dari distilat asam lemak minyak sawit : kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(4): 170–77.