

Mortalitas Hama Ulat Kantong (*Metisa plana*) Menggunakan *Drone* dan Motor *Sprayer* pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di PT. Langkat Nusantara Kepong

Pahrul Ramadhan¹, Mahmudah^{2*}, Puji Wahyu Mulyani³

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan

²Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan

³Penyuluhan Perkebunan Presisi, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan

*Email: mudah_1080@yahoo.com

Abstrak

Pengkajian tentang Mortalitas Hama Ulat Kantong (*Metisa plana*) Menggunakan *Drone* Dan Motor *Sprayer* Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan tujuan untuk menganalisis upaya pengendalian hama ulat kantong (*Metisa plana*) dengan menggunakan *drone* dan motor *sprayer*. Pengkajian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 sampai bulan Juni 2024 dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode pengumpulan data yaitu metode wawancara terbuka dan dokumentasi, data sensus hama sebelum dan sesudah sementara metode analisis data menggunakan uji-t independent sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat mortalitas dari penggunaan alat *drone* dan motor *sprayer* dalam penyemprotan hama ulat kantong (*Metisa plana*) sebelum dan sesudah pengendalian dimana berdasarkan hasil uji-t didapat nilai signifikansi $\leq 0,05$ dan nilai t hitung $> t$ tabel yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata jumlah hama ulat kantong (*Metisa plana*) sebelum dan sesudah pengendalian. Selain itu, hasil pengkajian juga menunjukkan adanya perbedaan pengendalian hama ulat kantong dengan menggunakan *drone* dan motor *sprayer* berdasarkan hasil uji t independent sample t-test didapat nilai persentasenya dengan menggunakan *drone* lebih tinggi 88.50% di bandingkan motor *sprayer* 75.65% signifikansi $\leq 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata setiap bulannya dimana pengendalian hama ulat kantong menggunakan *drone* lebih tinggi menurunkan mortalitas hama ulat kantong (*Metisa plana*) dari pada menggunakan motor *sprayer*.

Kata Kunci: Drone, Hama Ulat Kantong, Kelapa sawit, Motor sprayer

Abstract

Study on the Mortality of Bagworm Pests (Metisa plana) Using Drones and Sprayer Motors on Oil Palm Plants (Elaeis guineensis Jacq) with the aim of analyzing efforts to control bagworm pests (Metisa plana) using drones and sprayer motor. This study was carried out from October 2023 to June 2024 using quantitative descriptive methods. The data collection method is the open interview and documentation method, pest census data before and after while the data analysis method uses the independent sample t-test. The results of the research show that there is a difference in the level of mortality from the use of drones and motorized sprayers in spraying bagworm pests (Metisa plana) before and after control, where based on the results of the t-test, a significance value of ≤ 0.05 and a calculated t value $> t$ table shows that there is difference in the average number of bagworm pests (Metisa plana) before and after control. Apart from that, the results of the study also show that there are differences in controlling bagworm pests using drones and motor sprayers. Based on the results of the independent sample t-test, it was found that the percentage value using drones was higher, 88.50% compared to motor sprayers, 75.65%, significance ≤ 0.05 . shows that there is a difference in the average each month where controlling bagworm pests using drones reduces the mortality of bagworm pests (Metisa plana) more than using motorized sprayers.

Keywords: Bagworm pest, Drone, Palm oil, Sprayer motor

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit atau dalam Bahasa Latin *Elaeis guineensis* Jacq. adalah salah satu komoditi perkebunan yang terbesar di Indonesia. Tanaman kelapa sawit dapat menciptakan peluang kerja bagi banyak orang yang bergantung pada sektor Perkebunan. Adanya peluang tersebut dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan devisa negara. Kelapa sawit sebagai sumber minyak industri dan bahan bakar (biodiesel) dapat menghasilkan nilai ekonomi yang sangat tinggi. Besarnya potensi kelapa sawit di Indonesia, banyak lahan hutan dan perkebunan lama dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Indonesia saat ini menjadi produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia, setelah negara Malaysia (Nurfadilla *et al.*, 2021).

Dalam beberapa tahun terakhir industri kelapa sawit di Sumatera Utara mengalami penurunan produksi. Berdasarkan data produksi kelapa sawit di Sumatera Utara (Direktorat Jendral Perkebunan 2019-2022). Tahun 2019 data produksi sebesar 5.647.313 Ton. Namun pada Tahun 2020 data produksi mengalami penurunan sebesar 5.200.864 Ton dengan selisih 2 penurunan (0.07%), tantangan berlanjut pada Tahun 2021 data produksi sebesar 5.301.912 ton yang menunjukkan penurunan sebesar (0.06%) dari tahun sebelumnya. Meskipun Tahun 2022 terjadi sedikit pemulihan dengan produksi sebesar 5.453.030 ton namun selisih penurunan dari Tahun 2019 tetap mencapai 0.03%.

Penurunan produksi dapat disebabkan oleh berbagai faktor secara individu atau saling berinteraksi. Serangan hama menjadi salah satu faktor yang dapat menurunkan kuantitas dan kualitas produksi kelapa sawit. Beberapa jenis hama dilaporkan menyerang tanaman kelapa sawit diantara adalah babi, tikus, kumbang tanduk, maupun hama ulat api dan ulat kantong. Salah satu hama utama pada tanaman kelapa sawit adalah ulat kantong. Keberadaan ulat kantong hampir selalu ditemukan pada tanaman kelapa sawit penurunan jumlah produksi kelapa sawit akibat serangan hama tersebut mencapai 40% atau sekitar 6,4 ton/ha (Ariyani, 2021).

Pengendalian hama ulat kantong (*Metisa plana*) yang dilakukan di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama bertujuan untuk mencegah kerusakan yang lebih besar dan mencegah serangan meluas yang dapat menghabiskan seluruh daun kelapa sawit. Tindakan pengendalian yang dilakukan oleh perusahaan berupa pengendalian secara mekanis. Penyemprotan insektisida pada daun kelapa sawit sebelumnya menggunakan *knapsack sprayer* dan *mist blower sprayer* dalam beberapa tahun terakhir karena tanaman masih rendah dan dalam beberapa tahun kedepan perusahaan menggunakan motor *sprayer* dan *drone* yang menjadi metode pengendalian yang dominan diterapkan di lapangan sudah sesuai dengan *Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)* dan *Indonesia Sustainable*

Palm Oil (ISPO).

Berdasarkan data di lapangan dan hasil pengamatan langsung yang dilakukan di PT. Langkat Nusantara Kepong kebun Gohor Lama, Kecamatan Wampu, Kabupaten Langkat. Dengan adanya permasalahan ini maka penulis tertarik untuk melakukan pengkajian di PT. Langkat Nusantara Kepong dengan judul Mortalitas Hama Ulat Kantong (*Metisa plana*) Menggunakan Drone dan Motor Sprayer Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di PT. Langkat Nusantara Kepong.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pengkajian sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat mortalitas hama ulat kantong (*Metisa plana*) dengan menggunakan *drone* dan motor *sprayer* di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan pengendalian hama ulat kantong dengan menggunakan *drone* dan motor *sprayer* di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat.

Tujuan

1. Untuk menganalisis bagaimana tingkat mortalitas hama ulat kantong (*Metisa plana*) dengan menggunakan *drone* dan motor *sprayer* di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat.
2. Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan pengendalian hama ulat kantong dengan menggunakan *drone* dan motor *sprayer* di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat.

METODE PENGAJIAN

Lokasi dan Waktu

Pengkajian ini dilaksanakan mulai dari bulan Oktober 2023 sampai dengan 31 Juni 2024, yang dilaksanakan di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat.

Alat dan Bahan

1. Bahan yang digunakan dalam pengkajian ini:
Insektisida *Megacypher* dengan bahan aktif *Sipermetrin*, dosis *drone* 408 cc/Ha, dosis motor *sprayer* 500 cc/Ha, Perekat 30 cc/Ha, setiap alat dan Bahan bakar minyak *pertalite*.

Tabel 1. Bahan dan Dosis Insektisida dalam Pengendalian Hama Ulat Kantong (*Metisa plana*)

Alat	Jenis insektisida	Dosis	Perekat	Dosis
<i>Drone</i>	<i>Sipermetrin</i>	8,5 cc/liter	<i>spider</i>	30 cc/Ha
Motor <i>sprayer</i>	<i>Sipermetrin</i>	1 cc/liter	<i>spider</i>	30 cc/Ha

Sumber: PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Divisi 1

- Alat yang digunakan dalam penelitian

Drone, motor *sprayer*, alat tulis, peta areal, egrek dan kamera handphone

Metode Penelitian

Pengkajian ini menggunakan metode analisis deskriptif yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengkajian deskriptif merupakan pengkajian dengan cara mendeskripsikan secara rinci terhadap suatu fenomena tertentu.

Teknik Pengambilan Sampel

Dalam pengkajian ini pokok sensus hama ulat kantong (*Metisa plana*) pada blok C dan D tahun tanam 2019 di Divisi I PT. Langkat Nusantra Kepong Kebun Gohor Lama berjumlah 16 pokok sensus.

Teknik Pengumpulan Data

Kegiatan pengambilan data dengan melakukan pengamatan pengendalian dengan metode *drone* pada 16 titik sensus dan motor *sprayer* pada 16 titik sensus dan data pengendalian hama ulat kantong selama 4 bulan mulai Oktober 2023 -Januari 2024 data.

- Data Tingkat Serangan

Tingkat serangan dapat di kategorikan sebagai berikut :

- Serangan ringan 1-3 ekor ulat kantong
- Serangan Sedang 3-5 ekor ulat kantong
- Serangan berat 5> ekor ular kantong

- Data kematian hama

Analisis Data

Penelitian ini diuji dengan menggunakan uji *independent sampel t-test*. Untuk menguji tingkat mortalitas pengendalian hama ulat kantong (*Metisa plana*) menggunakan *drone* dengan motor *sprayer* digunakan uji *Independent Samples T Test* (Sugiono, 2017).

Dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

X_1 = Rata – rata hasil mortalitas *drone*

X_2 = Rata – rata hasil mortalitas motor *sprayer*

s_1^2 = Varian X_1

s_2^2 = Varian X_2

n = sampel

s = variance skor kelompok

Hasil keputusan dari hasil Uji *Independent sample t – test* adalah sebagai berikut:
 Pengujian dilakukan dengan menggunakan signifikan 0,05 ($\alpha = 5\%$) antar variabel independent dengan variabel dependent. Kriteria data uji statistik menurut (Ghozali, 2016). adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikan uji $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak ada perbedaan tingkat mortalitas menggunakan *drone* dan motor *sprayer*.
2. Jika nilai signifikan uji $t < 0,05$ maka H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan tingkat mortalitas menggunakan *drone* dan motor *sprayer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Perusahaan

Perseroan Terbatas Langkat Nusantara Kepong (PT LNK) Kebun Gohor Lama merupakan anak perusahaan dari PTP Nusantara-II dengan PT KLK sejak Juli tahun 2019. Kebun Gohor Lama bergerak di bidang Perkebunan Kelapa Sawit unit pengolahan Tandan Buah Segar (TBS). Kebun Gohor Lama termasuk ke dalam PT. LNK distrik rayon Stabat. PT Langkat Nusantara Kepong memproduksi hasil kelapa sawit yang dilakukan dari budidaya tanaman kelapa sawit, pengolahan CPO hingga pemasaran produk perusahaan.

Serangan Hama Ulat Kantong (*Metisa plana*)

Tabel 2. Data Serangan Ulat Kantong Pada Sensus Normal Blok C di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Divisi I

Titik Sensus	Data Serangan Hama Ulat Kantong (Ekor)			
	Oktober	November	Desember	Januari
1.	9	11	9	0
2.	0	18	7	7
3.	6	13	6	12
4.	8	13	7	7
5.	12	10	8	8
6.	6	5	0	0
7.	8	6	10	9
8.	4	12	7	11

Titik Sensus	Data Serangan Hama Ulat Kantong (Ekor)			
	Oktober	November	Desember	Januari
9.	7	10	0	0
10.	6	0	12	10
11.	12	5	9	6
12.	6	0	0	9
13.	7	9	7	7
14.	6	5	8	8
15.	8	5	7	10
16.	5	10	10	10
Jumlah	110	122	107	114
Rata-rata	6,87	7,62	6,68	7,12

Sumber: PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Divisi 1 (2023-2024)

Berdasarkan Tabel 2 dapat jelaskan bahwa jumlah hama serangan ulat kantong (*Metisa plana*) yang terdapat pada pokok sensus Blok C bulan Oktober 2023 – Januari 2024 yang tergolong pada tingkat serangan berat. Pada sensus normal untuk pengamatan bulan Oktober 2023 dengan tingkat serangan berat yaitu 6,87 ekor perpelepah, pengamatan bulan November 2023 dengan tingkat serangan berat yaitu 7,62 ekor perpelepah, pengamatan bulan Desember 2023 dengan tingkat serangan berat yaitu 6,68 ekor perpelepah, dan pada pengamatan bulan Januari 2024 tingkat serangan berat yaitu 7,12 ekor perpelepah. Adapun kriteria tingkat serangan ulat kantong adalah bila terdapat 5 ekor Ulat kantong perpelepah maka tingkat serangan masuk kedalam kriteria berat (Khairani. 2019).

Tabel 3. Data Serangan Ulat Kantong Sebelum Pengendalian Blok D Di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Divisi I

Titik Sensus	Data Serangan Hama Ulat Kantong (Ekor)			
	Oktober	November	Desember	Januari
1.	0	6	7	6
2.	7	10	12	0
3.	8	6	6	7
4.	8	5	5	9
5.	7	7	5	10
6.	10	12	6	12
7.	7	8	8	11
8.	6	10	7	11
9.	8	6	8	0
10.	6	0	7	8

Titik Sensus	Data Serangan Hama Ulat Kantong (Ekor)			
	Oktober	November	Desember	Januari
11.	10	7	0	9
12.	7	7	6	7
13.	5	10	0	6
14.	5	7	8	7
15.	7	11	9	8
16.	10	12	11	9
Jumlah	111	124	105	120
Rata-rata	6,93	7,75	6,56	7,5

Sumber : PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Divisi 1 (2023-2024)

Berdasarkan Tabel 3 dapat jelaskan bahwa jumlah hama serangan ulat kantong (*Metisa plana*) yang terdapat pada pokok sensus Blok D bulan Oktober 2023 – Januari 2024 yang tergolong pada tingkat serangan berat. Pada sensus normal untuk pengamatan bulan Oktober 2023 dengan tingkat serangan berat yaitu 6,93 ekor perpelepah, pengamatan bulan November 2023 dengan tingkat serangan berat yaitu 7,75 ekor perpelepah, pengamatan bulan Desember 2023 dengan tingkat serangan berat yaitu 6,56 ekor perpelepah, dan pada pengamatan bulan Januari 2024 tingkat serangan berat yaitu 7,5 ekor perpelepah.

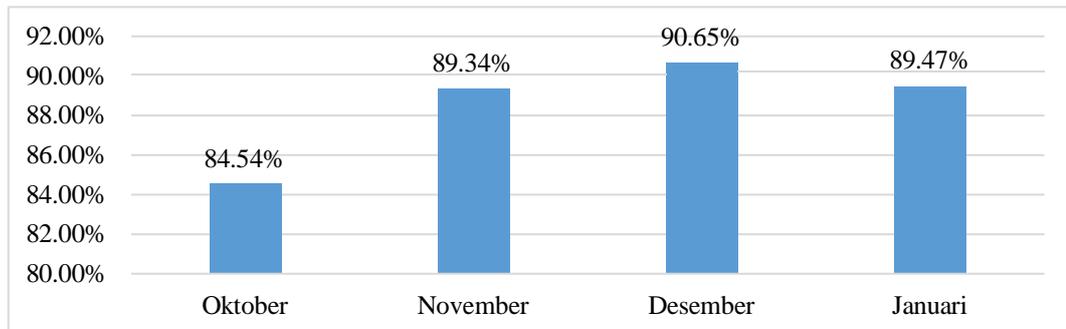
Sesudah Pengendalian Hama Ulat Kantong *Drone*

Tabel 4. Data Sesudah Pengendalian Hama Ulat Kantong Blok C di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Divisi 1

Titik Sensus	Data Serangan Hama Ulat Kantong (Ekor)			
	Oktober	November	Desember	Januari
1.	2	1	1	0
2.	0	2	1	0
3.	0	2	1	0
4.	0	0	0	2
5.	1	0	0	2
6.	0	1	0	0
7.	2	0	0	2
8.	2	0	0	0
9.	3	2	0	0
10.	2	0	0	0
11.	1	1	0	0
12.	0	0	0	0

Titik Sensus	Data Serangan Hama Ulat Kantong (Ekor)			
	Oktober	November	Desember	Januari
13.	0	2	2	0
14.	0	2	2	2
15.	1	0	2	2
16.	3	0	1	2
Jumlah	17	13	10	12
Penurunan	93	109	97	102
Rata-rata	1,06	0,81	0,62	0,75
Tingkat Mortalitas	84,54 %	89,34%	90,65%	89,47%

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa terjadi perubahan tingkat serangan hama ulat kantong setiap bulannya. Setelah dilakukan pengendalian hama ulat kantong (*Metisa plana*) dengan menggunakan *drone* tingkat serangan hama ulat kantong dari bulan Oktober hingga Januari mengalami penurunan. Grafik batang tingkat mortalitas pengendalian hama ulat kantong (*Metisa plana*) dengan menggunakan *drone* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik mortalitas

Berdasarkan grafik batang diatas dapat diketahui bahwa pengendalian hama ulat kantong dengan menggunakan *drone* dapat menurunkan tingkat mortalitas hama ulat kantong dengan penurunan hama yang paling tinggi terdapat pada bulan Desember 90,65% dan Januari 89,47% tidak jauh beda pada bulan November 89,34% sedangkan yang paling rendah terdapat pada bulan Oktober 84,54% .

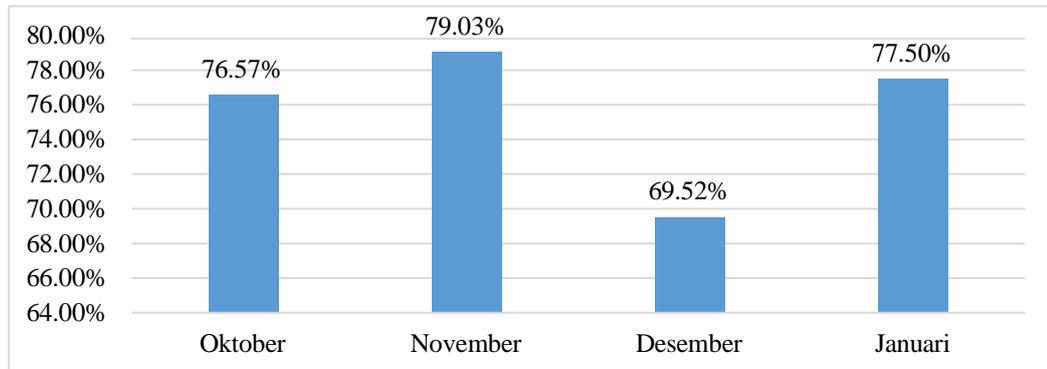
Sesudah Pengendalian Hama Ulat Kantong Dengan Menggunakan Motor *Sprayer*

Tabel 5. Data Sesudah Pengendalian Hama Ulat Kantong Blok D di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Divisi I

Titik Sensus	Data Serangan Hama Ulat Kantong (Ekor)			
	Oktober	November	Desember	Januari
1.	0	2	3	2
2.	2	2	2	0
3.	3	1	3	2
4.	2	1	2	3
5.	1	0	3	2
6.	2	2	2	3
7.	3	2	2	2
8.	2	3	2	3
9.	1	3	3	0
10.	0	0	3	2
11.	0	0	0	2
12.	2	0	2	0
13.	1	2	0	2
14.	2	2	2	0
15.	3	3	3	2
16.	2	3	0	2
Jumlah	26	26	32	27
Penurunan	85	98	73	93
Rata-rata	1,62	1,62	2	1,68
Tingkat Mortalitas	76,57%	79,03%	69,52%	77,5%

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa terjadi perubahan tingkat serangan hama ulat kantong setiap bulannya. Setelah dilakukan pengendalian hama ulat kantong menggunakan motor *sprayer* tingkat serangan hama ulat kantong dari bulan Oktober hingga Januari mengalami penurunan jumlah hama. Grafik batang tingkat mortalitas pengendalian hama menggunakan motor *sprayer* dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan grafik batang dapat diketahui bahwa pengendalian hama ulat kantong menggunakan motor *sprayer* dapat menurunkan mortalitas hama ulat kantong dengan penurunan hama yang paling tinggi terdapat pada bulan November 79,03% dan pada bulan Januari yaitu 77,50% sedangkan penurunan yang paling rendah terdapat pada bulan Oktober 76,57% dan pada bulan Desember 69,52%. Data yang dianalisis berdasarkan nilai rata-rata pengendalian hama ulat kantong pada Tabel dibawah ini.



Gambar 2. Grafik mortalitas *motor sprayer*

Analisis Statistik Uji Independent Sample T-Test Perbandingan Tingkat Mortalitas Hama Ulat Kantong Dengan Menggunakan *Drone* dan *Motor Sprayer*

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nyata pengendalian hama ulat kantong dilakukan dengan menggunakan analisis uji independent sample T-test pada jenjang nyata 5%. Data yang dianalisis berdasarkan nilai rata-rata pengendalian hama ulat kantong pada Tabel dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Uji Independent *sample T-test* penggunaan *Drone* dan *Motor Sprayer* terhadap tingkat mortalitas hama ulat kantong

Jenis Alat	N (sampel)	Mean	Sig.(2tailed)	Hasil
<i>Drone</i>	4	88.50	0,002	Terdapat perbedaan
<i>Motor sprayer</i>	4	75.65	0,003	

Sumber: SPSS version 25 Analisis Data Primer (2024)

Berdasarkan uji independent sample t-test, (2-tailed) 0,002 dan 0,003 < 0,05 terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah hama ulat kantong sebelum dan setelah kegiatan pengendalian menggunakan *drone* dan *motor sprayer*.

Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perbedaan Pengendalian Hama Ulat Kantong (*Metisa plana*) Dengan Menggunakan *Drone* dan *Motor Sprayer*

Faktor cuaca

Menurut hasil wawancara dengan mandor hama dalam proses kegiatan pengendalian hama ulat kantong juga harus memperhatikan kondisi cuaca karena cuaca yang kurang

bagus dapat mempengaruhi tingkat mortalitas pengendalian hama ulat kantong.

Daya jangkauan alat

Hasil wawancara dengan mandor hama, dikarenakan kondisi areal yang dilalui motor *sprayer* tidak rata atau topografi yang berbeda sehingga bisa mengalami kegagalan dan penyemprotan tidak merata pada saat pengendalian, sedangkan kondisi areal yang dilalui menggunakan *drone* lebih mudah dijangkau karena melalui udara dengan ketinggian *drone* 2 meter diatas pupus dan jangkauannya 300 – 400 meter.

Kemudahan penggunaan alat

Drone dilengkapi dengan teknologi GPS dan sensor yang memungkinkan penyemprotan yang presisi. Kemudahan menggunakan motor *sprayer* yaitu motor *sprayer* dirancang untuk mudah dioperasikan, pekerja hanya perlu mengisi tangki dengan racun yang akan disemprot, menghidupkan mesin, dan mengarahkan *nozzle* ke tanaman kelapa sawit yang akan disemprot.

Waktu pelaksanaan

Waktu pelaksanaan pengendalian metode *drone* dan motor *sprayer* harus memperhatikan hari hujan, dimana pada saat hari hujan pengendalian ditunda sampai hujan reda baru aplikasi pengendalian *drone* dan motor *sprayer* bisa dilakukan.

Keamanan Penggunaan Alat *Drone* dan Motor *Sprayer* dan Kesehatan Lingkungan

Keamanan penggunaan alat *drone*, Hasil wawancara operator tidak perlu berada di dekat area yang disemprot, sehingga mengurangi paparan langsung terhadap bahan kimia yang mungkin berbahaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengkajian upaya pengendalian hama ulat kantong (*Metisa plana*) menggunakan *drone* dan motor *sprayer* berpengaruh terhadap tingkat penurunan hama ulat kantong di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Gohor Lama Divisi 1. Pengendalian hama ulat kantong (*Metisa plana*) menggunakan *drone* dan motor *sprayer* terdapat hasil yang signifikan antara pengamatan sebelum pengendalian dengan pengamatan sesudah pengendalian, alat *drone* dapat murunkan mortalitas hama ulat kantong dengan rata-rata 88.50% dan menggunakan motor *sprayer* dapat menekan mortalitas hama ulat kantong dengan rata-rata 75.65%. Faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan pengendalian ulat kantong (*Metisa plana*) dengan metode *drone* dan motor *sprayer* di Divisi I ialah curah hujan, daya jangkauan alat pada kondisi areal yang berbeda, kemudahan penggunaan alat, waktu pelaksanaan, keamanan penggunaan alat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusinya dalam proses penulisan jurnal ini. Terima kasih kepada Ibu Mahmudah dan Ibu Puji Wahyu Mulyani atas bimbingan, dukungan, dan arahnya yang sangat berharga dalam menyusun penelitian ini. Penghargaan yang tulus juga saya sampaikan kepada Politeknik Pembangunan Pertanian Medan yang telah memberikan fasilitas dan dukungan penelitian, serta teman-teman yang turut membantu dalam pengumpulan data dan analisis. Ucapan terima kasih juga saya haturkan kepada keluarga yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama proses penelitian berlangsung. Akhir kata, saya berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi yang berguna bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, N. A. (2021). "Tingkat Serangan Hama Ulat Api *Setothosea signa* dan Hama Ulat Kantung Metisa plana pada Perkebunan kelapa sawit (*Elaeis Guineensis jacq*) di PTPN IV Unit Usaha Bah Birung Ulu". *Jurnal Ilmiah Rhizobia*, No. 1, 50-57.
- Direktorat Jenderal Perkebunan (2022). Statistik perkebunan unggulan nasional 2020-2022. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/publikasi=bukustatistik-perkebunan-2020-2022> (Diakses pada 14 Maret 2024).
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2021). Statistik Perkebunan Unggulan Nasional. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/publikasi=buku-statistik-perkebunan-2019-2021>. Kementerian Pertanian, Jakarta Disertasi Institut Teknologi Bandung.
- Ghozali. (2016). Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hasibuan, MR. (2016). Kajian Biaya Pengendalian Hama Ulat Api (*Setothosea Asigna*) Dengan Metode Sprayer Di Afdeling VI Kebun Bah Jambi PT. Perkebunan Nusantara IV. Laporan Akhir: STIPAP. Medan.
- Khairani, R. (2019). Ulat Kantung (Lepidoptera: Acrolophidae) Hama Utama Kelapa Sawit: Kelimpahan Populasi, Tingkat Serangan Dan Musuh Alami Pada Perkebunan Rakyat (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Nurfadilla, Winarni, B., & Alex, T (2021). Tingkat Pengetahuan Dan Pemahaman Panen Buah Pada Tenaga Kerja Permanen Kelapa Sawit di PT. Hanusentra Agro Lestari Kalolokan Estate. *Buletin Poltanesa*, 22 (2): 1-2.
- Sugiyono, (2017). Metode *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.