

23158

by Fajar Praherza

Submission date: 23-Mar-2024 09:27PM (UTC+0700)

Submission ID: 2328581463

File name: 23158_Muhtadi_Lubis_JOM.docx (341.76K)

Word count: 2726

Character count: 17040

PENGENDALIAN HAMA ULAT KANTUNG DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) MENGGUNAKAN DRONE

Muhtadilubis⁵, Arief Ika Uktoro, Harsunu Purwoto

Agromekateknologi/Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER
Yogyakarta

Email korespondensi : muhtadilubis53@gmail.com

ABSTRAK

Pada saat ini luas perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terbilang sangat luas. Menurut data dari Badan Pusat Statistik tahun 2022 mencatat luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia terakhir mencapai 15,4 juta hektar (Ha), dan dikarenakan luasnya perkebunan kelapa sawit yang ditanam secara homogen memiliki dampak negatif yaitu perkembangan hama yang cepat dan meluas menyerang tanaman perkebunan kelapa sawit. Salah satu hama yang paling banyak menyerang perkebunan sawit pada saat ini adalah hama ulat Kantung. Perlu dilakukan pengendalian yang intensif pada hama ulat Kantung secara tepat dan massif karena dampak serangan dapat mengurangi produktivitas TBS (Tandan Buah Segar) sawit mencapai 40 %. Metode penelitian ini disusun menggunakan metode perbandingan kuantitatif yaitu jumlah kematian ulat Kantung menggunakan semprot drone pada beberapa konsentrasi yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektifitas pengendalian ulat Kantung menggunakan drone pada tanaman kelapa sawit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pengendalian hama ulat Kantung menggunakan drone dengan konsentrasi 1 cc/liter menghasilkan mortalitas sebesar 21%, konsentrasi 4 cc/liter tingkat kematian adalah sebesar 43%, konsentrasi 7 cc/liter menunjukkan mortalitas sebesar 72% dan pada konsentrasi 10 cc/liter menghasilkan mortalitas sebesar 95% - 100%. Dengan demikian, pengendalian ulat Kantung menggunakan drone di perkebunan kelapa sawit dapat menjadi pilihan utama bagi pengusaha perkebunan kelapa sawit.

Kata Kunci: Pengendalian Hama; Drone; Ulat Kantung.

PENDAHULUAN

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tumbuhan tropis yang tergolong dalam family Palmae berasal dari Afrika Barat. Meskipun demikian, tanaman sawit tumbuh di luar daerah asalnya termasuk Indonesia. Sampai saat ini tanaman ini telah diusahakan dengan bentuk perkebunan dan pabrik kelapa sawit. Tanaman sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati dan dapat menjadi andalan dimasa depan karena kegunaannya bagi kebutuhan manusia. Kelapa sawit memiliki arti penting tersendiri bagi pembangunan nasional Indonesia. Selain menciptakan lapangan kerja yang mengarah kepada kesejahteraan masyarakat, juga bisa sebagai sumber devisa negara. Penyebaran perkebunan kelapa sawit saat ini sudah berkembang di 26 daerah provinsi. Luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2016 seluas 5,7 juta ha dengan produksi 31,7 juta ton, pada tahun 2022 telah meningkat menjadi 15,4 juta ha dengan produksi sekitar 48,2 juta ton CPO atau mengalami

peningkatan sebanyak 170% dalam jangka waktu 5 tahun (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021).⁷

Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan baik luas maupun produksi CPO. Perkebunan kelapa sawit di Indonesia tersebar di 26 provinsi dan 84% berada di Pulau Sumatra dan Kalimantan. Penyebaran perkebunan kelapa sawit dari 26 provinsi terdapat 10 provinsi yang menjadi sentra produsen sawit Indonesia yaitu Aceh seluas 470.004 ha, Sumatera utara seluas 1,3 juta ha, Riau seluas 2,9 juta ha, Sumatera Barat seluas 416.334 ha, Jambi seluas 1,1 juta ha, Sumatera selatan seluas 1 juta ha, Kalimantan Barat seluas 2,1 juta ha, Kalimantan Tengah seluas 1,9 juta ha, Kalimantan Timur seluas 1,3 juta ha, dan Kalimantan Selatan seluas 467.534 ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021).

Perkembangan perkebunan kelapa sawit sangat berperan penting dalam perekonomian Indonesia, antara lain peningkatan jumlah tenaga kerja, perolehan devisa negara serta beragam fungsi yang telah mampu mempercepat dan menopang pertumbuhan ekonomi daerah dan juga mendukung program pemerintah dalam pemerataan wilayah (Pahan, 2006).

Minyak yang berasal dari kelapa sawit ada dua macam yaitu dari daging buah (mesocarp) yang dikeluarkan melalui perebusan dan pemerasan yang dikenal sebagai minyak sawit kasar atau crude palm oil (CPO) dan minyak yang berasal dari inti sawit dikenal sebagai minyak inti sawit atau palm kernel oil (PKO). Komposisi minyak inti sawit ini hampir sama dengan minyak yang dihasilkan dari kelapa. Dari keduanya dapat dibuat berbagai jenis produk lainnya. Pabrik pengolahannya disebut refinari dan ekstraksi. Dari sini akan keluar lagi beberapa jenis minyak, ada yang sudah siap pakai ada yang harus diolah atau menjadi produk lainnya. Penggunaannya untuk bahan makanan, kosmetik, obat-obatan (Pahan, 2006).

Salah satu kendala dalam budidaya tanaman kelapa sawit adalah serangan hama penyakit. Hama utama yang biasa menyerang pada tanaman kelapa sawit antara lain tikus, ulat api, ulat Kantung, kumbang tanduk. Keberadaan hama tersebut menjadi masalah jika populasinya telah melewati ambang batas ekonomi, yaitu sudah menyebabkan kerusakan tanaman yang berakibat pada penurunan produktivitas tanaman. Untuk mengetahui keadaan jumlah populasi hama bisa dilakukan dengan melakukan sensus dan monitoring hama secara berkala. Monitoring hama merupakan hal yang sangat penting dilakukan agar dapat mengetahui status serangan hama, bahan yang akan dipakai, dan metode pengendalian.

RUMUSAN MASALAH

1. Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia yang tinggi menimbulkan efek perkembangan hama yang beragam dan dapat menimbulkan kerugian secara ekonomi.
2. Kebutuhan alternatif cara pengendalian hama penyakit ulat kantung di perkebunan kelapa sawit agar tidak menimbulkan dampak kerugian secara ekonomi yang tinggi.

3. Kebutuhan penentuan dosis yang tepat agar pengendalian ulat kantung dapat menjadi efisien dan efektif.

TUJUAN MASALAH

1. Mengkaji Pengendalian ulat kantung menggunakan drone
2. Menganalisis tingkat kematian ulat kantung setelah dilakukan pengendalian sesuai dengan beberapa dosis percobaan.
3. Menentukan kebutuhan dosis bahan yang optimal untuk pengendalian ulat kantung.

11

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 - Februari 2024. Penelitian dilaksanakan di Perkebunan PT Ivo Mas Tunggal, Desa Samsam, Kec. Kandis, Kab. Siak, Prov. Riau

12

2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah Drone sprayer, bor batang, Alat Pelindung Diri (APD), jerigen, pengait, penggaris, buku tulis, dan pulpen. Bahan yang digunakan adalah *deltamtrin* merek Decis 25 ec, perekat berbahan aktif *poljoksietilen alkil eter* merek dagang KAO Adjuvant A-134, dan air bersih.

8

3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 pengulangan menggunakan Konsentrasi yang berbeda. Adapun faktor Konsentrasi semprot yang digunakan sebagai berikut.

P1 : Konsentrasi 1 cc/liter

P2 : Konsentrasi 4 cc/liter

P3 : Konsentrasi 7 cc/liter

P4 : Konsentrasi 10 cc/liter

4. Pelaksanaan Penelitian

Lokasi penelitian memiliki luas 30 Ha tahun tanam 2013 dengan tinggi pokok kurang lebih 10 meter, yang sudah disensus dan terserang ulat kantung jenis *Clania* Sp dengan umur ulat 10 – 15 hari. Bahan yang disiapkan adalah Decis 25 ec, KAO Adjuvant A-134, dan air bersih. Drone sprayer dengan kapasitas 16 liter merek DJI, alat takar racun, form sensus, alat tulis. Pengendalian Ulat Kantung dilakukan 4 kali percobaan dengan konsentrasi Decis 25 ec yang berbeda yaitu 1 cc/ltr air, 4 cc/ltr air, 7 cc/ltr air, 10 cc/ltr air. Pengamatan dilakukan 7 hari setelah semprot dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kematian (mortalitas) ulat kantung dari masing – masing konsentrasi yang dilakukan percobaan. Tingkat kematian ulat kantung diketahui

dengan cara sensus populasi ulat yang ada di permukaan daun baik yang hidup maupun yang mati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pengendalian

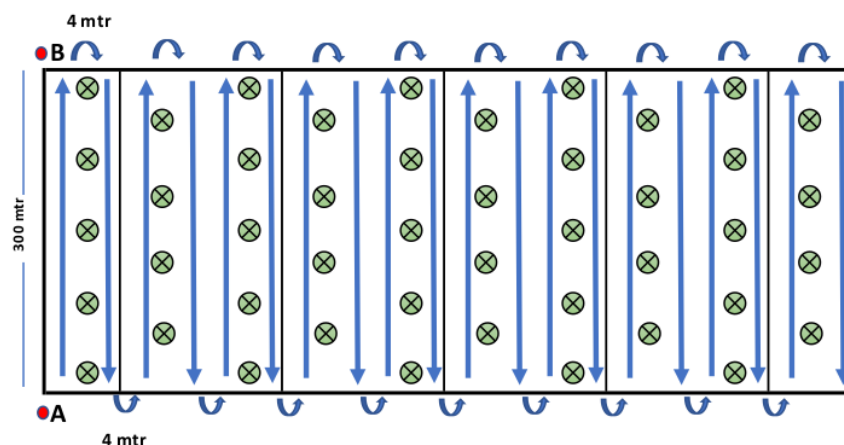
Sebelum melaksanakan kegiatan semprot pengendalian ulat kantong, dilakukan sensus jumlah populasi ulat kantong terlebih dahulu untuk menentukan areal yang akan dilakukan percobaan memang terserang hama dan akan dilakukan pengendalian. Kriteria pokok terserang yang perlu dikendalikan adalah jika terdapat ulat kantong lebih dari 5 ekor per pelepah pada satu titik sampel yang titik tersebut mewakili satu hektar luasan areal. Ukuran atau stadia ulat kantong juga menjadi salah satu pertimbangan untuk menentukan batas waktu pengendalian, karena jika sudah menjadi pupa maka ulat tidak dalam fase makan daun dan dipastikan ulat tidak akan bisa dikendalikan. Tingkat kesulitan pengendalian ulat kantong adalah kantong yang menutupi hama tersebut sehingga jika disemprot tidak dapat langsung mengenai ulat, tetapi kematian ulat diharapkan dari daun yang dimakan dan sudah terkena racun. Sensus evaluasi untuk memastikan apakah ulat kantong sudah mati terkendali atau tidak dilakukan tujuh hari setelah selesai pengendalian.

Semprot drone yang akan diaplikasikan menggunakan drone rakitan dengan kapasitas angkut beban 16 liter per satu kali terbang, memiliki 6 nozzle dengan lebar semprot 4 meter. Kecepatan terbang drone pada saat aplikasi untuk pengendalian ini adalah 4 meter/detik dengan ketinggian 3 meter dari ujung tombak daun sawit atau sekitar 10 - 13 meter dari permukaan tanah. Setiap sekali terbang mulai dari take off sampai kembali ke tempat semula butuh waktu sekitar 5 menit dan menghabiskan satu baterai dengan kapasitas 22.000 mah yang dicharge kembali langsung di lokasi. Berikut merupakan gambar alat drone yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Alat Semprot Drone

Sebelum drone dioperasikan, langkah pertama yang dilakukan pilot drone adalah memeriksa komponen secara keseluruhan yaitu yang pertama memeriksa koneksi drone dengan alat pengendali yang disambungkan dengan hp android yang sudah diinstal aplikasi buatan dari vendor apakah drone respon dengan instruksi dari alat pengendali. Jika drone sudah ²⁰ spon, maka selanjutnya dicek sinkronasi propeller atau kipas drone keseluruhan sudah seimbang atau belum, jika belum maka harus disesuaikan menggunakan alat khusus. Setelah penyesuaian kipas selesai, maka dilanjutkan pemeriksaan pompa dan nozzle apakah air pada tanki bisa dipompa keluar nozzle dengan sempurna atau tidak, jika tidak lancar maka akan dicek kemungkinan sumbatan pada selang atau nozzle. Setelah pengecekan komponen pada drone selesai, maka proses selanjutnya adalah menentukan titik kordinat point A dan B sebagai acuan drone menentukan batas semprot untuk arah Utara dan Selatan terluar blok yang nantinya pergerakan drone menjadi otomatis dari ujung ke ujung blok. Setelah titik kordinat didapatkan, maka selanjutnya adalah setting pergerakan drone untuk arah utara atau selatan (tergantung kondisi blok) yaitu 4 meter melebar setiap selesai satu jalur yang nantinya drone akan bergerak secara otomatis sampai bahan habis. Berikut merupakan gambar alur setting semprot drone yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Semprot Drone

Penyesuaian drone terakhir adalah untuk kecepatan pada saat terbang yaitu 4 m/s dan penentuan titik kordinat untuk kembali ke titik semula secara otomatis jika habis bahan atau disebut *Return To Home* (RTH). Setelah pengecekan dan penyesuaian pada alat pengendali telah selesai, maka pengisian bahan dan semprot drone sudah bisa dilaksanakan dan pergerakan drone dapat otomatis mengikuti settingan di awal. Tugas pilot pada saat semprot drone adalah hanya menyesuaikan ketinggian terbang drone agar tidak mengenai pohon sawit atau material lain karena areal bergelombang dan ketinggian sawit masing-masing berbeda sesuai topografinya. Gambar alat kendali semprot drone yang disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Alat kendali drone

Bahan yang digunakan untuk pengendalian adalah deltametrin merek Decis 25 EC dicampur dengan air 16 liter di jerigen dan KAO 2 cc/liter pada setiap model percobaan. Proses pengerjaan dilakukan dimulai dari tempat pencampuran racun, petugas menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) yang lengkap mengisi jerigen dengan air bersih sebanyak 16 liter pada masing-masing jerigen. Jerigen yang sudah terisi air bersih dibawa ke areal percobaan beserta alat dan bahan yang lain untuk dilakukan pencampuran. Pada saat pencampuran bahan untuk semprot pengendalian, konsentrasi percobaan dikalikan dengan 16 liter menyesuaikan dengan kapasitas tampung drone.

Perlakuan P1 menggunakan konsentrasi Decis 25 EC 1 cc/liter, P2 menggunakan konsentrasi sebesar 4 cc/liter, P3 menggunakan konsentrasi 7 cc/liter, P4 menggunakan konsentrasi 10 cc/liter dan pengamatan hasil aplikasi dilakukan di tiga pokok pada masing-masing jalur percobaan. Berikut merupakan gambar pengamatan alur semprot yang disajikan pada gambar 4.

5

Ulangan 1				Ulangan 1				Ulangan 1				Ulangan 1			
P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

Gambar 4. Pengamatan Alur Semprot Drone

Pengendalian semprot dilakukan 4 kali terbang dalam satu areal percobaan dengan masing-masing konsentrasi, kemudian dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan di jalur pohon yang berbeda pada blok kerja yang sama agar hasil penelitian lebih akurat.

Pengamatan hasil semprot drone dilakukan tujuh hari setelah aplikasi untuk mengetahui jumlah ulat kantung yang masih hidup dan dapat diketahui persentasi tingkat kematiannya.

2. Hasil Penelitian

Berdasarkan data primer pengamatan awal populasi dan persen kematian hama ulat kantung setelah disemprot menggunakan drone maka diperoleh hasil sbb

Tabel 1. Populasi awal ulat kantung

Ulangan	Titik Sampel	Hasil Sensus Awal Ulat Kantung			
		Populasi Ulat	Populasi Ulat	Populasi Ulat	Populasi Ulat
1	1	10	6	16	12
	2	8	12	10	18
	3	7	8	7	9
2	1	8	9	10	12
	2	9	15	9	6
	3	15	12	10	7
3	1	18	9	31	18
	2	14	12	12	8
	3	17	18	15	12
4	1	23	9	30	13
	2	13	20	9	9
	3	9	6	8	8
Total		151	136	167	132

Tabel 2. Tingkat kematian ulat kantung pada setiap perlakuan

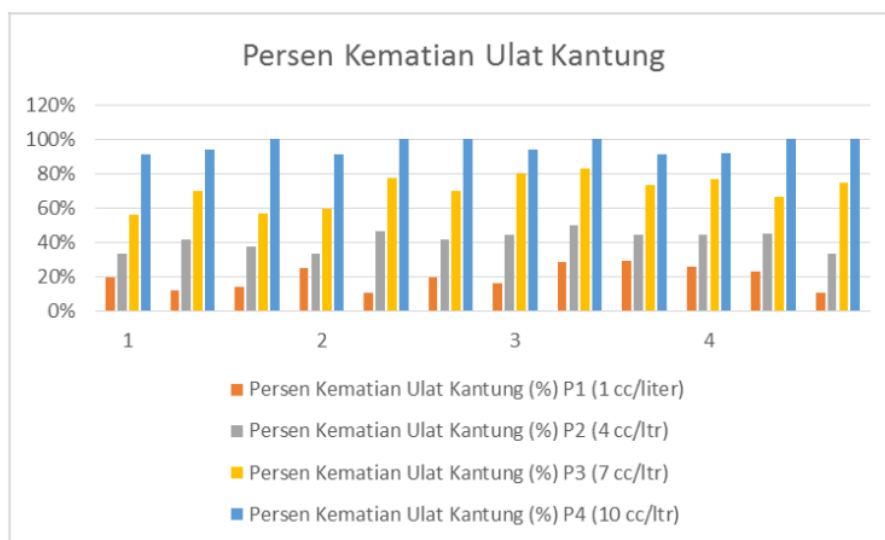
Ulangan	Titik Sampel	Persen Kematian Ulat Kantung (%)			
		P1 (1 cc/liter)	P2 (4 cc/ltr)	P3 (7 cc/ltr)	P4 (10 cc/ltr)
1	1	20%	33%	56%	92%
	2	13%	42%	70%	94%
	3	14%	38%	57%	100%
2	1	25%	33%	60%	92%
	2	11%	47%	78%	100%
	3	20%	42%	70%	100%
3	1	17%	44%	81%	94%
	2	29%	50%	83%	100%
	3	29%	44%	73%	92%
4	1	26%	44%	77%	92%
	2	23%	45%	67%	100%
	3	11%	33%	75%	100%
Rata-rata		21%	43%	72%	95%

Sumber : Data primer diolah

Hasil pengamatan persen kematian ulat kantong pada tabel 1. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada setiap hasil data yang diperoleh. Hasil uji ANOVA diperoleh hasil dari beberapa konsentrasi semprot drone berpengaruh nyata.

Penelitian ini membahas tentang pengendalian hama ulat kantong menggunakan drone, dan konsentrasi yang dibutuhkan pada saat diaplikasikan sehingga dapat efektif dan efisien. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa aplikasi semprot menggunakan drone pada tanaman kelapa sawit cukup handal dan sangat direkomendasikan untuk menjawab tantangan pengendalian ulat kantong yang terbilang cukup sulit.

Persen kematian ulat kantong pada perlakuan P4 menunjukkan hasil yang paling baik dibandingkan dengan P1, P2 dan P3. Berikut merupakan gambar diagram perbandingan persen kematian ulat kantong dengan berbagai perlakuan yang disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Perbandingan Persen Kematian Ulat Kantung

Pada hasil pengamatan P1 konsentrasi bahan Decis 1 cc/liter atau 16 cc/kep didapati hasil kematian ulat kantong hanya 21 persen dan ulat kantong yang mati cenderung adalah yang memiliki ukuran kecil, sedangkan ukuran sedang dan besar tidak mati, dapat diartikan bahwa pengaplikasian drone untuk semprot pengendalian dengan konsentrasi tersebut tidak berdampak besar bagi kematian ulat dan dapat dikatakan tidak efektif.

Pengamatan P2 konsentrasi bahan decis 4 cc/liter atau 64 cc/kep menunjukkan adanya perbedaan peningkatan tingkat kematian ulat kantong menjadi 43 persen dan ulat kantong ukuran kecil hamper mati keseluruhan tetapi ukuran sedang dan besar masih dominan hidup, artinya kenaikan konsentrasi dari percobaan sebelumnya P1 berpengaruh besar terhadap kematian ulat kantong, tetapi jika dilihat dari sisi

ekonomis dan faktor pengendalian hasil dari percobaan P2 belum dapat diterima karena masih menyisakan lebih dari lima puluh persen ulat kantung yang jika tidak dikendalikan lebih lanjut maka akan terjadi ledakan serangan hama ulat kantung.

Pengamatan P3 bahan decis 7 cc/liter atau 112 cc/kep menunjukkan adanya peningkatan tingkat kematian ulat kantung yang signifikan menjadi 73 persen untuk yang mati hampir seluruhnya ukuran kecil mati dan ukuran sedang sebagian dominan mati, hasil ini dapat dikatakan cukup baik mengingat tingkat kesulitan pengendalian pohon sawit yang memiliki tinggi pohon rata-rata 10 meter yang tidak bisa dijangkau jika menggunakan pengendalian manual baik itu bor batang ataupun mistblower, hanya tingkat kematian pada percobaan P3 jika dipertimbangkan dengan produktifitas ulat kantung yang tinggi jika belum terkendali dan akan menyebabkan ledakan serangan pada saat fase bertelur yang mencapai ribuan ekor maka perlu dipertimbangkan untuk konsentrasi yang lebih tinggi agar didapatkan pengendalian yang efektif.

Pengamatan P4 bahan decis 10cc/liter atau 160 cc/kep menunjukkan data yang hampir sempurna untuk kategori pengendalian hama yaitu 95 persen, kematian merata pada seluruh ukuran ulat kantung, hasil ini adalah yang terbaik dan dapat dikatakan paling efektif untuk pengendalian menggunakan semprot drone.

Konsentrasi bahan decis berpengaruh terhadap kematian ulat kantung dikarenakan sifat bahan adalah sistemik kontak dan lambung yang bekerja dengan mempengaruhi fungsi saraf pada ulat kantung dan menimbulkan efek jera, yang artinya konsentrasi bahan kecil dapat mematikan ulat kecil tapi tidak berdampak terhadap ulat yang besar, sedangkan semakin konsentrasi bahan ditingkatkan maka meningkatkan tingkat kematian ulat yang lebih besar. Pada hasil percobaan didapatkan konsentrasi semprot menggunakan drone yang optimal adalah 10cc/liter.

10

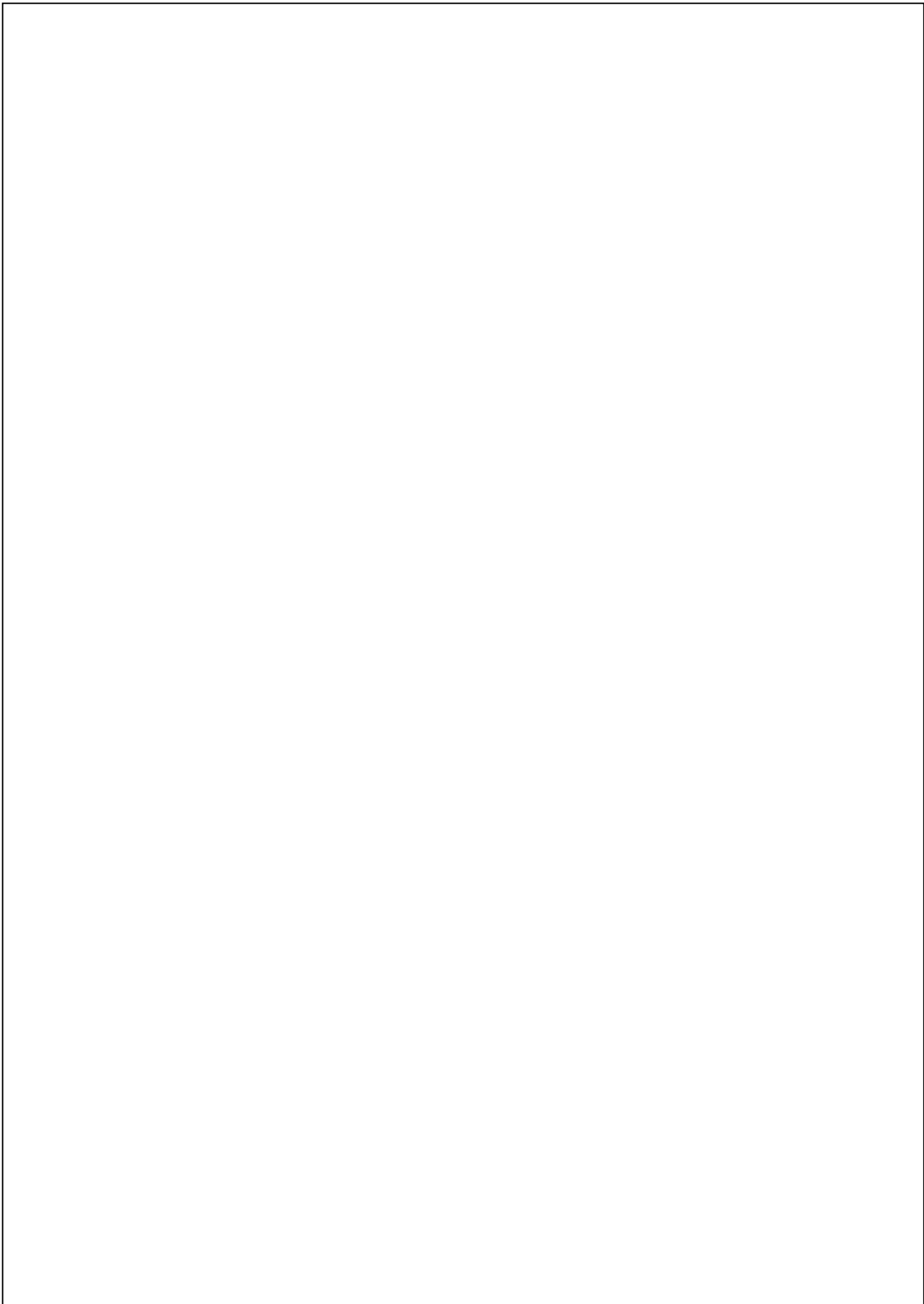
KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengendalian ulat kantung dapat diaplikasikan menggunakan semprot drone pada tanaman kelapa sawit tinggi 10 meter.
2. Kematian ulat kantung perlakuan P4 dengan konsentrasi bahan 10cc/liter menunjukkan hasil persentase paling tinggi.
3. Dosis bahan decis yang optimal untuk pengendalian hama ulat kantung menggunakan drone adalah 10 cc/liter atau 160 cc/tanki

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2021). Buku Statistik Non Unggulan 2020-2022. In *Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan*.
- Ditjenbun. (2021). Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021. *Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia*.
- Ditjenbun. (2022a). Kementerian Pertanian Direktorat Jendral Perkebunan. *Buku Statistik Perkebunan 2020-2022*.
- Ditjenbun. (2022b). Statistik Perkebunan Non Unggulan Nasional. *Book Statistik Perkebunan Indonesia*.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Hartono, R. (2008). Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil & Limbah, Analisis Usaha & Pemasaran. In *Edisi Revisi. Cetakan XXIII, Penebar Swadaya, Bogor*.
- Jan Horas V. Purba, T. S. (2017). Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia Dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial Indonesia*, 43(1).
- Lubis dan Widanarko. (2011). Buku Pintar Kelapa Sawit. In *Agro Media Pustaka*.
- Mukherjee, S., & Mitra, A. (2009). Health Effects of Palm Oil. *Journal of Human Ecology*, 26(3). <https://doi.org/10.1080/09709274.2009.11906182>
- Pahan, I. (2006). Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. In *Penebar Swadaya, Jakart*.
- Priwiratama, H., Rozziansha, T. A. P., & Prasetyo, A. E. (2018). EFEKTIVITAS FLUBENDIAMIDA DALAM PENGENDALIAN ULAT API *Setothosea asigna* Van Eecke, ULAT KANTUNG *Metisa plana* Walker, DAN PENGGEREK TANDAN *Tirathaba rufivena* Walker SERTA PENGARUHNYA TERHADAP AKTIVITAS KUMBANG PENYERBUK *Elaeidobius kamerunicus* Faust.EFEKTI. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 26(3). <https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpks.v26i3.63>
- Rhains, M., Davis, D. R., & Price, P. W. (2009). Bionomics of bagworms (Lepidoptera: Psychidae). *Annual Review of Entomology*, 54. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.54.110807.090448>
- Simatupang, J. W. (2021). Pentingnya Drone Sprayer di Sektor Pertanian Khususnya Bagi PetaniIndonesia. *SENTER VI*.
- (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021; Ditjenbun, 2021, 2022a, 2022b; Fauzi et al., 2008; Jan Horas V. Purba, 2017; Lubis dan Widanarko, 2011; Mukherjee & Mitra, 2009; Pahan, 2006; Priwiratama et al., 2018; Rahmawati, 2014; Rhains et al., 2009; Simatupang, 2021)



ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ppnp.e-journal.id Internet Source	9%
2	journal.instiperjogja.ac.id Internet Source	1%
3	www.infosawit.com Internet Source	1%
4	repository.umsu.ac.id Internet Source	1%
5	vdoc.pub Internet Source	1%
6	Rina Lesmana. "Identifikasi Kenampakan Fisik Tanah Gambut (Peat Soil) di Kelurahan Tanjung Selor Timur Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara", Jurnal Pendidikan Tambusai, 2022 Publication	1%
7	www.dinasimamora.com Internet Source	1%
8	ojs.unud.ac.id Internet Source	

1 %

9

jurnal.instiperjogja.ac.id

Internet Source

<1 %

10

referensiagribisnis.files.wordpress.com

Internet Source

<1 %

11

repository.unri.ac.id

Internet Source

<1 %

12

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

13

repository.ung.ac.id

Internet Source

<1 %

14

repository.unsri.ac.id

Internet Source

<1 %

15

digilib.unila.ac.id

Internet Source

<1 %

16

docplayer.info

Internet Source

<1 %

17

e-journal.janabadra.ac.id

Internet Source

<1 %

18

journal.student.uny.ac.id

Internet Source

<1 %

19

journal.unilak.ac.id

Internet Source

<1 %

20 linkedlistrere.blogspot.com <1 %
Internet Source

21 Wismaroh Sanniwati Saragih, Edison Purba, Koko Tampubolon. "Analisis Hara Cu dan Zn pada Vegetasi Gulma sebagai Penanda Keberadaan Jamur Ganoderma dari Kebun Kelapa Sawit", Jurnal Agrotek Tropika, 2019 <1 %
Publication

22 id.wikipedia.org <1 %
Internet Source

23 zombiedoc.com <1 %
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On