



AE Innovation: Agricultural Engineering Innovation Journal  
Vol. 1, No. 01, Januari 20213  
Journal home page : <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/AEI>  
Page .....  
Article history:  
Submitted: .....  
Revised : .....  
Accepted : .....  
DOI: .....

## EFEKTIFITAS PENGENDALIAN UPDKS (*Clania tertia* Templeton) MENGUNAKAN DRONE SPRAYER DENGAN PELARUT AIR SUMUR DAN AIR GAMBUT

Rio Iskandar, Betti Yuniasih\*, Samsuri Tarmadja

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta  
Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. 55282

\*Correspondence E-mail: [beti@instiperjogja.ac.id](mailto:beti@instiperjogja.ac.id)

### ABSTRAK

The bagworm pest (*Clania tertia* Templeton) is one of the most harmful pests in oil palm plantations. This study aims to determine the effectiveness of the use of insecticides in controlling *Clania tertia* pests with well water and peat water solvents. The research was conducted at PT Bahana Karya Semesta, Sungai Mentawak Estate (SMTE), Division 1, Baru Village, Air Hitam District, Sarolangun Regency, Jambi Province. This study used a group randomized design method with sampling using a systematic method by looking at the average population of caterpillars in blocks A82 and A83. The study consisted of two factors, namely the dose and solvent of peat water and well water. The treatment doses were 10, 12.5, 15 gr/ha *deltamethrin*. from these two factors, 6 combinations could be obtained, with repetition 3 times, thus obtaining 18 observation units, each unit having an area of 2 ha. The effectiveness of the use of *deltamethrin* doses was best in well water at a dose of 12.5gr/ha compared to the use of well water with peat water at a dose of 15gr/Ha.

**Keywords :** *Palm oil, Clania tertia , Weel water, Water peat, Deltamethrin.*

## PENDAHULUAN

Dalam budidaya kelapa sawit terdapat permasalahan berupa hama dan penyakit yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman belum menghasilkan (TBM) atau tanaman menghasilkan (TM) pada kelapa sawit. Salah satu hama yang menyerang tanaman kelapa sawit adalah ulat pemakan kelapa sawit (UPDKS). Serangan hama UPDKS berdampak pada jumlah daun yang berkurang pada pohon kelapa sawit (defoliasi) yang mengakibatkan penurunan hasil produksi. Berkurangnya daun kelapa sawit hampir 100% pada TM dapat menurunkan hasil produksi hingga 70% untuk satu kali serangan dan 93% pada serangan berikutnya yang terjadi pada tahun yang sama (Pahan, 2012).

Ulat kantung (*Clania tertia*) merupakan salah satu hama yang menyerang perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Ulat kantung ini memiliki perbedaan dari segi ukuran yang lebih besar dari *Metisa plana* dan lebih kecil dari *Mahasena corbetti*, dan tingkat kerusakan pada daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan hama UPDKS lain, seperti *Mahasena corbetti*, *Metisa plana*, dan *Pteroma pendula* (Rozziash, & Susanto, 2011).

Hama UPDKS melakukan aktifitas pada waktu malam, dan pada siang hari tidak melakukan aktifitas (Naemah & Nugroho, 2020). Pengendalian hama UPDKS menggunakan *drone sprayer* dilakukan pada waktu pagi hingga malam dengan melihat kondisi cuaca dan kecepatan angin.

Perkembangan drone yang cepat memberikan dampak perubahan diberbagai bidang antara lain disektor pertanian khususnya perkebunan. Drone pada masa ini tidak hanya digunakan untuk keperluan foto dan videografi, dapat digunakan juga untuk pemetaan, pengaplikasian pupuk, dan pengecekan kondisi kebun.

Pada perkebunan kelapa sawit, drone telah dimanfaatkan untuk persiapan lahan, pengecekan budidaya kelapa sawit, monitoring kesehatan tanaman, dan pemupukan. drone telah banyak dimanfaatkan untuk pengecekan pertumbuhan tanaman, mengavaluasi kesehatan tanaman, melakukan sesus pokok, dan lain-lain (Yuniasih, 2021).

Pengendalian hama serangga yang sering digunakan dan memiliki efektifitas yang paling baik adalah penggunaan insektisida. Insektisida tersusun dari kata *insect* dan *cide*. *Insect* memiliki arti serangga dan *-cide* berarti membunuh. Berdasarkan cara kerja insektisida terdiri dari lima kelompok, antara lain mengganggu sistem syaraf, menghambat produksi energi, menghambat produksi kutikula, menghambat keseimbangan air dan mempengaruhi sistem endokrin (Joharina, 2015).

Kriteria air sumur yang bersih terdiri dari tiga kategori yang harus dipenuhi yaitu parameter kimia yang meliputi tidak adanya terkandung bahan kimia organik dan kimia anorganik seperti Fe, Cu, Ca dan lain-lain. Parameter kedua terdiri dari parameter fisik yang terdiri dari rasa, bau, warna. Parameter ketiga yaitu parameter bakteriologi yang terdiri dari *coliform fekal* dan *coliform total* (Waluyo, 2004).

Pada daerah Sumatra dan Kalimantan air gambut dapat dijumpai pada daerah dataran rendah dan berawa, dengan karakteristik pada air gambut antara lain memiliki pH yang rendah, kandungan zat organik yang tinggi, senyawa besi dan mangan yang tinggi, dan memiliki warna merah kecoklatan (Kusnaedi, 2006).

Menurut penelitian Apriani dkk (2013), air gambut yang berwarna merah kecoklatan diakibatkan adanya kandungan besi (Fe). Besi merupakan senyawa terbanyak dalam kandungan air gambut yang menempati posisi kedua. Besi berbentuk ion  $Fe^{2+}$  (ferro) dalam air dengan tingkat pH < 5,8 dan konsentrasi oksigen yang rendah. Namun jika konsentrasi oksigen dalam air tinggi, maka  $Fe^{2+}$  akan mengalami oksidasi menjadi  $Fe^{3+}$ .

Di perkebunan kelapa sawit ketersediaan air bersih cukup langkah untuk digunakan dalam kebutuhan sehari-hari maupun kegiatan operasional di lapangan seperti, kegiatan penyemprotan gulma dan pengendalian hama.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifitasan penggunaan insektisida dalam pengendalian hama UPKS *Clania tertia* dengan menggunakan *drone sprayer* pada pelarut air sumur dan air gambut.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Desa Baru, Kecamatan Air Hitam, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi pada perkebunan PT. Bahana Karya Semesta, Sungai Mentawak Estate (SMTE), Divisi 1 (satu). Penelitian ini dimulai pada tanggal 17 April sampai 27 April 2023, meliputi kegiatan sensus awal, pengaplikasian insektisida menggunakan *drone sprayer*, dan sensus evaluasi.

. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan pengambilan sampel menggunakan cara sistematis yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama dosis insektisida *deltamethrin* (10, 12,5, 12 gr/ha) dan faktor kedua penggunaan pelarut, air gambut dan air sumur. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 6 kombinasi perlakuan yang masing-masing perlakuan akan diulang sebanyak 3 kali dan memperoleh 18 unit percobaan. Pada penelitian ini menggunakan luas pengaplikasian insektisida menggunakan *drone sprayer* seluas 2ha untuk setiap unit perlakuan, pada unit perlakuan diamati 12 pokok sampel. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan sidik ragam *One way Anova* pada jenjang nyata 5%, apabila terjadi beda nyata maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji DMRT jenjang nyata 5%. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase penurunan serangan dan penurunan luas serangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi penggunaan pelarut dengan dosis yang berbeda dalam pengendalian hama UPDKS menggunakan *drone sprayer* terdapat intraksi nyata terhadap persentase tingkat kematian hama UPDKS *Clania tertia*. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pelarut dan dosis terhadap kepadatan populasi (ekor/pelepah)

Pelarut	Dosis ( gr/ha )		
	10	12,5	15
Air Gambut	5,03d	4,54d	3,02c
Air Sumur	1,72b	0,56a	0,17a

Ket : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama menunjukkan tidak bedanyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Penggunaan dosis 12,5gr/ha pada air sumur sudah memperoleh hasil yang efektif dibanding dengan penggunaan dosis 10, 12,5, dan 15gr/ha pada air gambut dan 10gr/ha pada air sumur

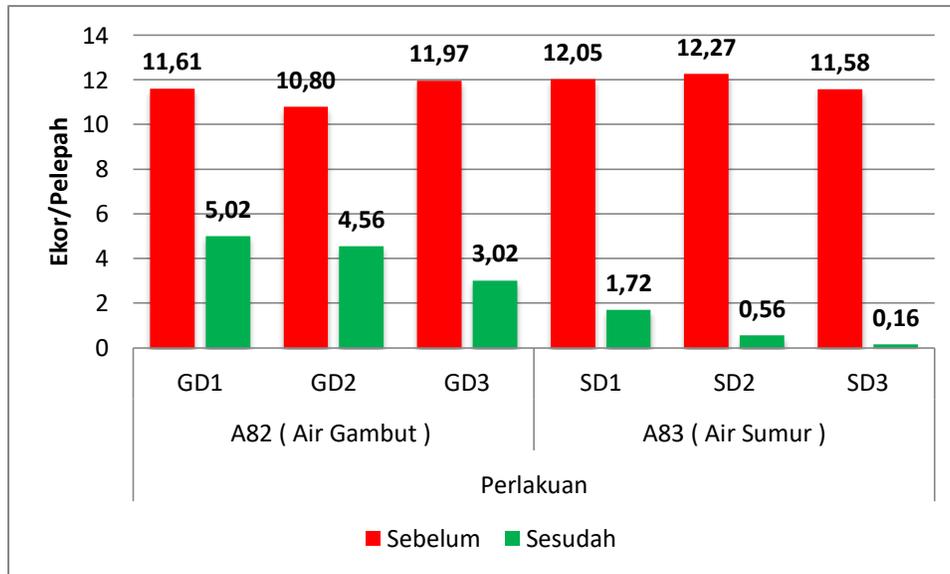
Penggunaan air gambut memperoleh hasil yang berbeda nyata dengan penggunaan air sumur, karena pada air gambut memiliki kandungan  $Fe^{2+}$  yang tinggi, jika berintraksi dengan senyawa insektisida deltametrin  $C_{19}H_{22}Br_2NO_3$  akan membentuk senyawa ion  $Fe_2Br$  (Besi(II) Bromide), yang diperoleh dari hasil dari tersuspensi senyawa  $Fe^{2+}$  yang ada pada air gambut dengan senyawa  $2Br^-$  dari senyawa insektisida deltametrin (Onggo & Mulyani, 2021).



Gambar 1. Intraksi senyawa  $Fe^{2+}$  dan  $2Br^-$

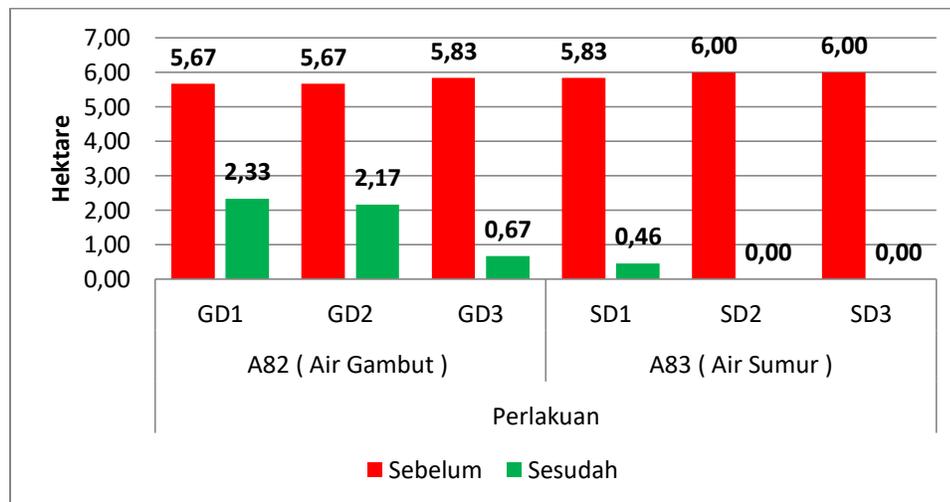
Senyawa ion menurut Brown (2009), memiliki sifat paling mudah larut dalam pelarut polar seperti air akan tetapi cenderung sulit larut dalam senyawa non polar seperti minyak. Dikutip dari Yusuf (2023), bahan organik merupakan salah satu contoh dari macam-macam senyawa non polar, sehingga dari pernyataan tersebut dapat dinyatakan bahwasannya senyawa  $Fe_2Br$  (Besi(II) Bromide) yang terbentuk dari ion  $Fe^{2+}$  dan  $2Br^-$  memiliki sifat sulit larut dalam larutan organik.

Komponen senyawa utama dalam penyusunan air gambut adalah senyawa organik berupa asam humat, fulvat dan humin, yang merupakan zat pemberi warna pada air gambut, senyawa-senyawa tersebut merupakan hasil pelarutan dari dalam lahan gambut (Suherman, 2013).



Gambar 2. Rata-rata populasi (ekor/pelempah)

Penggunaan dosis satu (10gr/ha) pada air gambut (GD1) memperoleh hasil yang tidak efektif dalam penurunan rata-rata populasi ulat kantung menjadi dibawah titik kritis, pada dosis dua (12,5gr/ha) (GD2) dan tiga (15gr/ha) (GD3) pada air gambut memiliki rata-rata populasi lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pelarut air sumur dengan dosis satu (10gr/ha) (SD1), dua (12,5 gr/ha) (SD2), dan tiga (15 gr/ha) (SD3).



Gambar 3. Luas serangan *Clania tertia* (ha)

Luas serangan hama ulat kantung berbanding lurus dengan rata-rata populasi, pada perlakuan air gambut yang sudah diaplikasikan insektisida memiliki luas serangan lebih luas dibandingkan dengan perlakuan air sumur, dengan luas serangan awal pada GD1 (Gambut Dosis 1) dan GD2 (Gambut Dosis 2) seluas 5,67ha menjadi 2,33ha dan 2,17ha, dan GD3 (Gambut Dosis 3) serangan awal seluas 5,83ha menjadi 0,67ha. Perlakuan air sumur pada perlakuan SD1 (Sumur Dosis 1) mem-

iliki serangan awal 5,83ha menjadi 0,46ha, dan perlakuan SD2 (Sumur Dosis 2) dengan perlakuan SD3 (Sumur Dosis 3) memiliki luas serangan awal 6,00ha menjadi 0,00ha.

### KESIMPULAN

1. Penggunaan air sumur sebagai pelarut insektisida memiliki keefektifitasan yang lebih baik dibanding dengan air gambut sebagai pelarut insektisida.
2. Penggunaan dosis *deltametrin* 15gr/ha pada air gambut dan dosis 12,5gr/ha pada air sumur memiliki hasil yang efektif dalam pengendalian hama UPDKS *Clania tertia* menggunakan *drone sprayer*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, R., Irfana, D.F., dan Dwiria, W., 2013, Pengaruh Konsentrasi Aktivator KOH Terhadap Kualitas Karbon Aktif Kulit Durian Sebagai Adsorben Logam Fe pada Air Gambut, *J.Prisma Fisika*, 1(2): 82-86.
- Brown, Theodore L.; LeMay, H. Eugene, Jr; Bursten, Bruce E.; Lanford, Steven; Sagatys, Dalius; Duffy, Neil (2009). *Chemistry: the central science: a broad perspective* (edisi ke-2nd). Frenchs Forest, N.S.W.: Pearson Australia. ISBN 978-1-4425-1147-7.
- Kusnaedi, 2006, Mengolah Air gambut dan air kotor untuk air minum, Penebar swadaya, Jakarta.
- Joharina, A. S. dan S. A. (2015). Analisis deskriptif insektisida rumah tangga yang beredar di masyarakat. *Jurnal Vektora*, 4(1), 23–32.
- Naemah, D., & Nugroho, Y. (2020). Tingkat Kecepatan Makan Ulat Yang Memakan Daun Mersawa (Anisoptera Costata Korth). *Jurnal Sylva Scientiae*, 2(6), 1161–1166.
- Onggo, D., & Mulyani, I. (2021). *Kompleks Besi ( II ) Dengan Ligan 3-BPP : Review Iron ( II ) Complex with 3-BPP Ligand : Review. 1*, 21–27.
- Pahan, Iyung. (2015). Panduan Teknis Kelapa Sawit. In Panduan Teknis Kelapa Sawit. Jakarta : Penebar Swadya.
- Rozziansha, dan Agus Susanto. 2011. Informasi Organisme Pengganggu Tanaman *Clania* sp. Medan : Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Suherman, Sumawajiya. (2013). Menghilangkan Warna dan Zat Organik Air Gambut dengan Metode Koagulasi-Flokulasi Suasana Basa Vol : 23 Hal : 127-139
- Waluyo L. Mikrobiologi Lingkungan. Jakarta: UMM Press, 2005.
- Yuniasih, Betti. 2021. "Pemanfaatan Drone di Bidang Perkebunan", [https://home.instiperjogja.ac.id/artikel\\_drone](https://home.instiperjogja.ac.id/artikel_drone), diakses pada tanggal 06 Juni 2023 pukul 20:04 wib.
- Yusuf. 2023 "Senyawa Non Polar: Pengertian, Jenis dan Contohnya" *Senyawa Non Polar: Pengertian, Jenis dan Contohnya* (edumasterprivat.com). diakses pada tanggal 25 Juli 2023 pukul 23: 06 WIB.