



AGRILAND

Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



Uji Konsentrasi Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Mortalitas Hama Ulat Api (*Setothosea asigna*) Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Concentration Test of Lemongrass Leaf Extract (*Cymbopogon citratus*) on The Mortality of Fireworm *Setothosea asigna* in Oil Palm Seedling (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Aida Farida*, Sulthon Parinduri, Abdul Kahar, Habib Handoko

Institut Teknologi Sawit Indonesia, Jl. Willem Iskandar Medan 20222, Indonesia

*Corresponding Author: Email: aidafarida.sister@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap mortalitas hama ulat api (*Setothosea asigna*), Daun serai (*Cymbopogon citratus*) berpotensi sebagai insektisida nabati karena kandungan alkaloid, terpenoid dan flavonoid yang sangat beracun bagi serangga. Penelitian dilaksanakan kebun Praktek Institut Teknologi Sawit Indonesia (ITSI) Medan. Waktu penelitian selama Mei sampai Juni 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan jumlah taraf 5, dengan perlakuan S0 (Kontrol), S1 (10%), S2 (20%), S3 (30%), dan S4 (40%). Parameter yang di amati yaitu : Mortalitas ulat api, Intensitas serangan ulat api, dan Kecepatan kematian. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) dapat mengendalikan ulat api, dengan konsentrasi 40% efektif meningkatkan mortalitas ulat api sebesar 100% pada hari ke 5 dan menekan intensitas serangan ulat api sebesar 27.17 % pada daun bibit kelapa sawit dan kecepatan kematian terbesar 3.06 hari.

Kata kunci: Biopestisida, *Cymbopogon citratus*, *Setothosea asigna*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the concentration of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) leaf extract on mortality of fire worms (*Setothosea asigna*). Lemongrass leaves (*Cymbopogon citratus*) have the potential as a botanical insecticide because of their alkaloids, terpenoids and flavonoids which are very toxic to insects. The research was carried out in the field of the Medan Agricultural College of Agriculture, Agribusiness and Plantation (STIPAP). The research time was from May to June 2020. This study used a non-factorial randomized block design with the number of levels is 5, with treatment S0 (Control), S1 (10%), S2 (20%), S3 (30%), and S4 (40 %). The parameters observed were: caterpillar mortality, caterpillar attack intensity, and death rate. The results of this study concluded that lemongrass (*Cymbopogon citratus*) leaf extract could control the caterpillars, with a concentration of 40% which was effective in increasing the mortality of caterpillars by 100% on day 5 and reducing the intensity of the caterpillar attack by 27.17% on the leaves of oil palm seedlings and the speed of death, the greatest 3.06 days.

Keywords: Biopesticides, *Cymbopogon citratus*, *Setothosea asigna*

Pendahuluan

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak sawit (CPO) dan minyak inti sawit (PKO) memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa Negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas

perkebunan lainnya. Hingga saat ini kelapa sawit telah diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan hingga menjadi minyak dan produk turunan lainnya (Fauzi, 2012).

Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Di Indonesia penyebarannya di daerah Aceh, pantai timur Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi.

Terdapat beberapa spesies kelapa sawit yaitu *E. guineensis* Jacq. *E. oleifera*, dan *E. odora*. Varietas atau tipe kelapa sawit digolongkan berdasarkan dua karakteristik yaitu ketebalan endokarp dan warna buah. Berdasarkan ketebalan endokarpnya, kelapa sawit digolongkan menjadi tiga varietas yaitu Dura, Pisifera, dan Tenera, sedangkan menurut warna buahnya, kelapa sawit digolongkan menjadi tiga varietas yaitu *Nigrescens*, *Virescens*, dan *Albescens*. Secara umum, kelapa sawit terdiri atas beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga dan buah. Bagian dari kelapa sawit yang dilolah menjadi minyak adalah buah (Pahan 2013).

Pemeliharaan tanaman kelapa sawit merupakan hal penting untuk dilakukan. Pemeliharaan dilakukan untuk menciptakan kondisi tanaman menjadi baik sehingga tanaman tersebut dapat tumbuh berkembang dan dapat menghasilkan dengan optimal. Permasalahan utama dalam budidaya tanaman kelapa sawit adalah organisme pengganggu tanaman (OPT), salah satunya ulat pemakan daun kelapa sawit (UPDKS) terdiri atas ulat api, ulat kantong, dan ulat bulu. Jenis UPDKS yang sering menimbulkan kerugian di perkebunan kelapa sawit antara lain: ulat api *Setothosea asigna*, *Setora nitens*, *Darna trima*, *Darna diducta*, *Darna bradleyi* dan *Birthiseola bisura*; ulat kantong *Mahasena corbetti* dan *Metisa plana*; serta ulat bulu *Dasychira inclusa*, *D. mendosa* dan *Amathusia phidippus* (Sulistyo, dkk, 2010).

Setothosea asigna merupakan salah satu jenis ulat api pada tanaman kelapa sawit. Ulat api ini merupakan salah satu hama yang dapat menyebabkan kerusakan berat sangat merugikan di Indonesia. Tingkat populasi 5-10 ulat per pelepah merupakan populasi kritis hama tersebut dilapangan dan harus segera diambil tindakan pengendalian (Susanto, 2015).

Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mengendalikan hama ulat api (*S. asigna*) yang ramah lingkungan adalah dengan penggunaan pestisida nabati yang berasal dari tumbuh-tumbuhan di lingkungan sekitar. Pestisida nabati dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan serangan ulat pada tanaman. Pestisida nabati merupakan hasil ekstraksi bagian tertentu dari tumbuhan baik dari daun, buah, biji atau akar. Pestisida nabati mudah dibuat dan bahan dasarnya pun relatif mudah didapat. Sehingga para petani diharapkan mampu mengaplikasikannya

dan tidak bergantung lagi pada penggunaan pestisida kimiawi. Salah satu bahan alami yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati adalah daun serai yang banyak ditemukan di sekitar kita. Daun serai (*Cymbopogon citratus*) berpotensi sebagai insektisida nabati karena kandungan alkaloid, terpenoid dan flavonoid yang sangat beracun bagi serangga (Julaily dkk, 2013).

Penelitian lainnya menunjukkan bahwa minyak atsiri yang disemprotkan ke udara membantu menghilangkan bakteri, jamur, bau pengap, dan bau yang tidak menyenangkan. Selain menyegarkan udara, aroma alami minyak atsiri juga dapat mempengaruhi emosi dan pikiran serta menciptakan suasana tenang dan harmonis (Arzani dan Riyanto, 1992).

Penggunaan ekstrak daun serai pada tanaman sawi dapat menghambat aktifitas biologi pada hama ulat krop (*Crociodomia binotalis*). Pada aplikasi ekstrak daun serai yang diberikan melalui pakan maupun kontak juga berpengaruh terhadap mortalitas *Plutella xylostella* (Siahaya dan Rumthe, 2014).

Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan di areal STIPAP (Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan) kampus LPP Agro Nusantara Medan. Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret sampai dengan Juni 2020.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan perlakuan konsentrasi ekstrak daun serai (S) yang diulang 4 kali, yaitu kontrol (S0), aplikasi dengan konsentrasi 10% ekstrak daun serai (10 mL larutan ditambah dengan 90 mL air) (S1), konsentrasi 20% ekstrak daun serai (20 mL larutan ditambah dengan 80 mL air) (S2), konsentrasi 30% ekstrak daun serai (30 mL larutan ditambah dengan 70 mL air) (S3), konsentrasi 40% ekstrak daun serai (40 mL larutan ditambah dengan 60 mL air) (S4). Sampel bibit kelapa sawit yang digunakan sebanyak 20 sampel dengan jumlah ulat api per sampel sebanyak 5 ulat api.

Bahan yang digunakan adalah daun serai (*Cymbopogon citratus*), ulat api (*Setothosea asigna*) instar 3- 4, air, detergen cair dan bibit kelapa sawit Main nursery 8 bulan. Alat yang digunakan adalah timbangan, blender, toples, gelas ukur, hand sprayer, kain muslin, gunting, kayu, kawat kasa, paku, gergaji, martil.

Pengujian dilakukan dengan pengaplikasian ekstrak daun serai disemprotkan ke seluruh daun bibit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan hand sprayer yang berisi konsentrasi perlakuan ekstrak. Namun sebelum dilakukan pengujian kalibrasi volume semprot dilakukan untuk mengetahui larutan yang dibutuhkan setiap plot. Hasil ekstraksi dilarutkan menggunakan aquades dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan memasukkan 100 ml larutan induk (ekstrak 100%) ke dalam gelas ukur, lalu diencerkan dengan 900 ml aquades sehingga di peroleh konsentrasi ekstrak 10%. Hal ini dilakukan yang sama untuk mendapatkan konsentrasi 20%, 30%, 40%. Waktu penyemprotan dilakukan pada pagi hari pukul 09.00 WIB.

Variabel yang diamati adalah:

Mortalitas total *Setothosea asigna* (%). Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah total *S. asigna* yang mati dan dilakukan setiap hari pengamatan sampai ulat mati, Persentase mortalitas total ulat yang mati dapat dihitung dengan rumus:

$$(M = \frac{a}{b} \times 100 \%)$$

Dimana: M= Persentase mortalitas ulat api (*Setothosea asigna*); a= Jumlah ulat api (*Setothosea asigna*) yang masih hidup; b= Jumlah ulat api (*Setothosea asigna*) yang mati (Lia, 2016)

Intensitas serangan *Setothosea asigna* (%). Pengamatan dilakukan dengan menghitung nilai intensitas serangannya menggunakan metode mutlak dan dilakukan setiap hari

pengamatan selama 1–14 hari. Persentase intensitas serangan dihitung menggunakan rumus:

$$I = \frac{\sum(n.v)}{N \times V} \times 100\%$$

Dimana: I= Intensitas serangan (%); n= Jumlah daun/bagian tanaman dari tiap kategori serangan; v=Nilai skala (0,1,2,3,4,5); N= Nilai skala kategori serangan tertinggi (5); V= Jumlah daun atau tanaman yang diamati (Sastrosiswojo, 1992).

Tingkat skor yang digunakan adalah:

- 0 = sehat
- 1 = sangat ringan (1-20% pelepah rusak)
- 2 = ringan (21-40% pelepah rusak)
- 3 = sedang (41-60% pelepah rusak)
- 4 = berat (60-80% pelepah rusak)
- 5 = sangat berat (80-100% pelepah rusak)

Kecepatan mortalitas *S. asigna* (%). Kecepatan mortalitas menunjukkan jumlah ulat yang mati dalam satuan waktu tertentu. Kecepatan mortalitas dapat dihitung dengan rumus (Suntoro, 1994)

$$V = \frac{N1}{T1} + \frac{N2}{T2} + \frac{N3}{T3} + \frac{Nn}{Tn}$$

Dimana: V= Kecepatan kematian; T= Waktu pengamatan; N= Jumlah serangga yang mati; n= Jumlah serangga yang diujikan

Hasil dan Pembahasan

Mortalitas Ulat Api (%)

Hasil pengamatan mortalitas harian ulat api dengan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan penggunaan ekstrak daun serai terhadap mortalitas harian ulat api. Hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat mortalitas ulat api (*Setothosea asigna*) setelah aplikasi insektisida daun serai (*Cymbopogon citratus*) 1-5 hari setelah aplikasi (HSA)

Perlakuan	Mortalitas Harian (%)				
	1 HSA	2 HSA	3 HSA	4 HSA	5 HSA
S0 (0%)	0a	0a	0a	0a	0a
S1 (10%)	25c	45c	65b	80b	100b
S2 (20%)	20b	45cd	65bc	80bc	100b
S3 (30%)	20bc	40b	80d	95d	100b
S4 (40%)	25c	50d	80de	100e	100b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh yang tidak sama berbeda nyata nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.

Pada 1 HSA ekstrak daun serai berpengaruh nyata terhadap mortalitas ulat api. Pada tabel 4.1 memperlihatkan bahwa mortalitas ulat api pada 1HSA S1 berbeda nyata dengan S0 dan S1 berbeda nyata

dengan S2. Tetapi S1 berbeda tidak nyata dengan S3 dan S4 . Pada pengamatan ini mortalitas tertinggi terdapat perlakuan S4 dan S1 dengan nilai rata-rata 25% dilanjutkan dengan S3 sebesar 20% dan S2 sebesar 20%. Pada pengamatan selanjutnya 2 HSA terjadi

peningkatan mortalitas larva ulat api dan terdapat perbedaan, S1 berbeda nyata dengan S0, S3, dan S4, tetapi S1 berbeda tidak nyata dengan S2. Dengan tingkat mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan S4 dengan nilai rata-rata 50% sehingga terlihat jelas mortalitas terbanyak pada perlakuan 40%.

Pengamatan 3 HSA dari data pada Tabel 1 didapatkan perlakuan S4 berbeda nyata dengan (S0, S1 dan S2) tetapi S4 berbeda tidak nyata dengan S3. Dapat dilihat tingkat tertinggi mortalitas terdapat terdapat kesamaan pada perlakuan S3 dan S4 dengan nilai rata-rata 80%. Tetapi nilai rata-rata S1 dan S2 memiliki kesamaan yaitu 65%. Pengamatan selanjutnya pada 4 HSA dilakukan analisa sidik ragam, Dapat dilihat pada Tabel 1 didapatkan perlakuan S1 berbeda nyata dengan (S0, S3 dan S4) tetapi S1 berbeda tidak nyata dengan S2.

Terlihat tingkat tertinggi terdapat pada perlakuan S4 dengan nilai rata-rata 100%. Diikuti dengan S3 nilai rata-rata 95%, Pada pengamatan 5 HSA yaitu dengan perlakuan ekstrak daun serai (*Cimbopogon citratus*) terjadi peningkatan mortalitas larva, dimana semua perlakuan (S1, S2, S3 dan S4) mendapat nilai tertinggi yaitu 100%, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan S0 (kontrol). Hal ini didukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ahadi dkk, 2018) menyatakan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrasi ekstrak batang serai maka semakin tinggi tingkat mortalitas ulat.

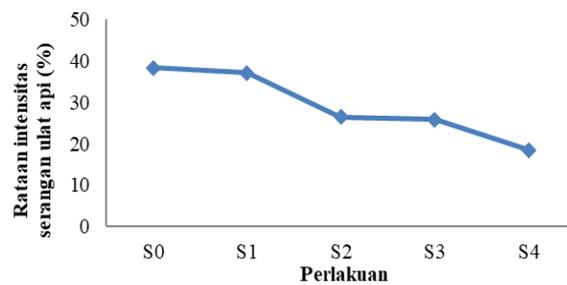
Serai mengandung minyak atsiri yang terdiri dari senyawa sitral, sitronela, geraniol, mirsenal, nerol, farnesol, metal heptenon, dan dipentena campuran abu daun serai dapat membunuh serangga gudang dan

menghambat peletakan telur, abu daun serai mengandung sekitar 49% silica (SiO₂) yang bersifat sebagai penyebab desikasi pada tubuh serangga, yaitu apabila serangga terluka maka serangga akan terus menerus kehilangan cairan tubuhnya (Ngapiyatun dkk, 2017).

Intensitas Serangan Ulat Api (%)

Setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun serai (*Cimbopogon citratus*) memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas serangan ulat api (Tabel 2).

Pada rata-rata selama 1-5 HAS, ekstrak daun serai berpengaruh tidak nyata terhadap intensitas serangan ulat api yang dibuktikan dari hasil uji Duncan (Gambar 1).



Gambar 1. Rataan Intensitas Serangan Ulat Api

Gambar 1 memperlihatkan bahwa intensitas serangan ulat api *Setothosea asigna* menggunakan ekstrak daun serai dengan masing 4 perlakuan (10%, 20%, 30%, 40%) yang dilakukan menunjukkan bahwa intensitas serangan pada rata-rata setelah 5 hari dapat dilihat bahwasannya ekstrak daun serai mampu menekan intensitas serangan hingga 27.17%.

Tabel 2. Intensitas serangan ulat api *Setothosea asigna* setelah aplikasi insektisida nabati daun serai (*Cimbopogon citratus*).

Perlakuan	Intensitas serangan harian (%)				
	1HSA	2HSA	3HSA	4HSA	5HSA
S0	26.96a	34.66a	38a	42.01a	50.33a
S1	21.45a	32.94a	40.33a	45.55a	45.55a
S2	15.33a	25.28a	28.71a	31.50a	31.50a
S3	14.46a	25.27a	28.48a	30.62a	30.62a
S4	9.01a	16.86a	20.52a	23.16a	23.16a

Keterangan: Angka angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Kecepatan Mortalitas Ulat Api *Setothosea asigna*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa ekstrak daun serai memberikan pengaruh

nyata terdapat kecepatan mortalitas ulat api. Hasil uji lanjut DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat kecepatan mortalitas ulat api (*S. asigna*) setelah aplikasi insektisida daun serai (*C. citratus*)

Perlakuan	Tingkat kecepatan mortalitas ulat api
S0 (0 %)	5a
S1 (10 %)	3.56cd
S2 (20 %)	3.63d
S3 (30 %)	3.31bc
S4 (40%)	3.06b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.

Pada 5 HAS, ekstrak daun serai berpengaruh nyata terhadap kecepatan mortalitas ulat api, Tabel 3 memperlihatkan bahwa tingkat kecepatan mortalitas ulat pada perlakuan S4 berbeda nyata dengan (S0,S1 dan S2) tetapi S4 berbeda tidak nyata dengan S3. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan ekstrak daun serai berpengaruh nyata terhadap kecepatan mortalitas ulat api *S. asigna*. Menurut (Corbert 1984) bahwa setiap individu dalam suatu populasi berbeda kecepatan dan cara untuk menetralkan racun yang termakan, maka pantaslah terjadi mortalitas pertama kali pada perlakuan dengan konsentrasi terendah.

Kesimpulan

Perlakuan ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) berpotensi mengendalikan ulat api, dengan konsentrasi 40% efektif meningkatkan mortalitas ulat api sebesar 100% pada hari ke 5 dan menekan intensitas serangan ulat api sebesar 27.17% pada daun bibit kelapa sawit dan kecepatan mortalitas terbesar 3.06 hari.

Daftar Pustaka

Arzani, M. N dan Riyanto, R. 1992. Aktifitas anti mikrobia minyak atsiri daun

beluntas, daun sirih, biji pala, buah lada, rimpang bangle, rimpang serei, rimpang laos, bawang merah dan bawang putih secara in vitro.

Laporan Penelitian. Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.

Corbert 1984. Di dalam Henny V.G Makal dan Defly A.S. Turang 2011, Pemanfaatan Ekstrak Kasar Batang Serai Untuk Pengendalian Larva *Crosidolomia binotalis* Zell. Pada Tanaman Kubis, Volume 17 No. 1.

Fauzi, Y. 2012, Kelapa Sawit, Edisi Revisi, Penebar Swadanya, Jakarta.

Julaily, N. Mukarlin & Setyawati, T. R. 2013. Pengendalian Hama pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Daun Serai(*Cymbopogon citratus*) Jurnal Protobiont, 2 (3): 171-175.

Ngapiyatun', N Hidayat, dan F. Mulyadi, 2017. Pengendalian Palatabilitas Ulat Api Pada Tanaman Sawit Dengan Aplikasi Beberapa Pestisida Nabati di Laboratorium, Jurnal Hutan Tropis Volume 5 No.2

Susanto A. 2015. Kunci Sukses Pengendalian Hama dan Penyakit Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Sulistyo B.D.H, A. Purba, D. Siahaan, J. Efendi, A. Sidik. 2010. Budi Daya Kelapa Sawit. Balai Pustaka. Jakarta.

Siahaya, V. G. & Rumthe, R. Y. 2014. Uji Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Larva *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae). Jurnal Agrologia, 3 (2): 112-116

Pahan, I. 2013. Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta