

**EFEKTIVITAS KONSENTRASI INSEKTISIDA NABATI ASAP  
CAIR TEMPURUNG KELAPA TERHADAP MORTALITAS  
LARVA *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae)**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi**



Oleh :

**ALPHITA GALUH KUMALA**

**NPM. 1625010193**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2021**

SKRIPSI

EFEKTIVITAS KONSENTRASI INSEKTISIDA NABATI ASAP CAIR  
TEMPURUNG KELAPA TERHADAP MORTALITAS LARVA *Spodoptera*  
*frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Oleh :


**ALPHITA GALUH KUMALA**  
1625010193

Telah diujikan pada tanggal :  
10 Mei 2021

Skripsi ini Diterima sebagai Salah satu persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui :

Pembimbing I

  
**Prof. Dr. Ir. M. Sodik**  
NIDK. 8865280018

Pembimbing II

  
**Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP**  
NIP. 19620816 199003 2002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



**Dr. Ir. R. A. Noha Augustien K., MP**  
NIP. 19590824 198703 2001

Koordinator Program Studi  
Agroteknologi



**Dr. Ir. Bakti Wisnu W., MP**  
NIP. 19631005 198703 2 00 1

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS KONSENTRASI INSEKTISIDA NABATI ASAP CAIR TEMPURUNG  
KELAPA TERHADAP MORTALITAS LARVA *Spodoptera frugiperda*  
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)**

Oleh :

**ALPHITA GALUH KUMALA**  
**1625010193**

Telah direvisi pada tanggal :  
2 Juni 2021

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Prof. Dr. Ir. M. Sodiq**  
**NIDK. 8865280018**

  
**Dr. Ir. Wiwin Windrivanti, MP**  
**NIP. 19620816 199003 2002**

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Berdasarkan Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alphita Galuh Kumala  
NPM : 1625010193  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2020-2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**EFEKTIVITAS KONSENTRASI INSEKTISIDA NABATI ASAP CAIR  
TEMPURUNG KELAPA TERHADAP MORTALITAS LARVA *Spodoptera  
frugiperda* (LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE)**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya kan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 2 Juni 2021



Alphita Galuh Kumala  
NPM. 1625010193

# EFEKTIVITAS KONSENTRASI INSEKTISIDA NABATI ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA TERHADAP MORTALITAS LARVA *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

EFFECTIVENESS CONCENTRATION OF COCONUT SHELL LIQUID SMOKE AGAINST LARVAL MORTALITY OF *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

**Alphita Galuh Kumala<sup>1)\*</sup>, M. Sodik<sup>1)</sup>, Wiwin Windriyanti<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN Veteran Jawa Timur

<sup>\*</sup>Email : [phitaagaluh@gmail.com](mailto:phitaagaluh@gmail.com)

## ABSTRAK

*Spodoptera frugiperda* merupakan hama spesies baru yang menyerang pertanaman jagung di Indonesia. Hama ini dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang signifikan apabila tidak ditangani dengan baik. Pengendalian ulat grayak pada tingkat petani masih menggunakan insektisida kimia. Salah satu alternatif cara pengendalian yang aman bagi lingkungan, hewan, dan manusia adalah menggunakan pestisida nabati yaitu asap cair tempurung kelapa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas konsentrasi asap cair tempurung kelapa terhadap mortalitas larva *S. frugiperda*. Penelitian dilaksanakan di Green House Jl. R. A. Kartini Gg XII no 41 Gresik, menggunakan rancangan percobaan RAL Non-Faktorial dengan lima taraf konsentrasi asap cair tempurung kelapa yaitu 0 ml/l, 60 ml/l, 70 ml/l, 80 ml/l dan 90 ml/l masing-masing di ulang 5 kali. Parameter pengamatan meliputi gejala kematian larva, mortalitas larva, LC50, dan LT50. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa konsentrasi 60 ml/l, 70 ml/l, 80 ml/l, dan 90 ml/l hanya dapat mematikan larva masing-masing 4%, 4%, 8% dan 12%. Kematian tercepat terjadi pada konsentrasi 90% yaitu 7 jam setelah aplikasi, sedangkan konsentrasi 60 ml/l, 70 ml/l, dan 80 ml/l yaitu 29 jam, 17 jam, dan 9 jam setelah aplikasi. Dengan demikian konsentrasi yang di uji tidak ada yang efektif untuk mematikan larva instar 3 *Spodoptera frugiperda*.

Kata kunci : Penyakit Blendok, Formula Biopestisida, Induksi Ketahanan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Konsentrasi Insektisida Nabati Asap Cair Tempurung Kelapa Terhadap Mortalitas Larva *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae)”, sebagai syarat untuk melaksanakan penelitian, menyusun skripsi dan memperoleh gelar Sarjana di Universitas Pembangunan Nasional ‘Veteran’ Jawa Timur.

Pada kesempatan kali ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. M. Sodik selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran serta memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi.
2. Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran serta arahan untuk menyelesaikan skripsi.
3. drh. Wiludjeng Widayati, MP selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan skripsi.
4. Ir. Wiwik Sri Harijani, MP selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan skripsi.
5. Dr. Ir. R.A. Nora Agustien K, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani., MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
7. Prof. Dr. Ir. Juli Santoso P, MP selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
8. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
9. Dannie M. Mulay Junior yang membantu, memberi semangat dan doa dalam menyelesaikan skripsi.

10. Teman-teman Agrotek 2016 yang membantu memberi nasehat dan dorongan.

11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi.

Sepenuhnya penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Sehingga besar harapan penulis adanya saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Surabaya, 2 Juni 2021

Penulis.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Hama <i>Spodoptera frugiperda</i> J.E. Smith .....	5
2.1.1. Klasifikasi <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	5
2.1.2. Serangan dan Kerugian .....	5
2.1.3. Gejala dan Luas Serangan .....	5
2.1.4. Siklus Hidup .....	6
2.1.5. Penyebaran .....	10
2.1.6. Tanaman Inang .....	11
2.1.7. Pengendalian .....	11
2.2. Tanaman Jagung.....	12
2.2.1. Klasifikasi Tanaman Jagung .....	12
2.2.2. Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung .....	13
2.2.3. Hama Tanaman Jagung .....	13
2.3. Pestisida Nabati Asap Cair .....	13
2.3.1. Kandungan Asap Cair .....	15
2.3.2. Cara Kerja Asap Cair .....	16
2.4. Penghitungan LC50 dan LT50 .....	18
2.5. Hipotesis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN .....	20
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	20
3.2. Alat dan Bahan .....	20
3.3. Metode Penelitian .....	20



3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	21
3.4.1. Penanaman Tanaman Jagung .....	21
3.4.2. <i>Rearing Spodoptera frugiperda</i> .....	22
3.4.3. Aplikasi Tingkat Konsentrasi Asap Cair .....	22
3.5. Parameter Pengamatan .....	22
3.5.1. Gejala Kematian Larva .....	22
3.5.2. Mortalitas Larva .....	22
3.5.3. Analisis Data .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>24</b>
4.1. Gejala Kematian Larva .....	24
4.2. Mortalitas Larva .....	26
4.3. <i>Lethal Concentration 50</i> .....	29
4.4. <i>Lethal Time 50</i> .....	30
<b>BAB V KESIMPULAN</b> .....	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan .....	32
5.2. Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
3.1	Kombinasi Perlakuan .....	21
3.2	Denah Penempatan Perlakuan.....	21
4.1	Rata-rata Persentase Kematian Larva .....	26
4.2	Persentase Kegagalan Imago.....	28

### Lampiran

1.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 6 Jam Setelah Perlakuan .....	38
2.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 12 Jam Setelah Perlakuan .....	38
3.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 18 Jam Setelah Perlakuan .....	38
4.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 24 Jam Setelah Perlakuan .....	38
5.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 30 Jam Setelah Perlakuan .....	38
6.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 36 Jam Setelah Perlakuan .....	39
7.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 42 Jam Setelah Perlakuan .....	39
8.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 48 Jam Setelah Perlakuan .....	39
9.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 54 Jam Setelah Perlakuan .....	39
10.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 60 Jam Setelah Perlakuan .....	39
11.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 66 Jam Setelah Perlakuan .....	40
12.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 72 Jam Setelah Perlakuan .....	40
13.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 78 Jam Setelah Perlakuan .....	40
14.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 84 Jam Setelah Perlakuan .....	40
15.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 90 Jam Setelah Perlakuan .....	40
16.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 96 Jam Setelah Perlakuan .....	41
17.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 102 Jam Setelah Perlakuan .....	41
18.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 108 Jam Setelah Perlakuan .....	41
19.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 114 Jam Setelah Perlakuan .....	41
20.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 120 Jam Setelah Perlakuan .....	41
21.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 126 Jam Setelah Perlakuan .....	42
22.	Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 132 Jam Setelah Perlakuan .....	42

23. Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 138 Jam Setelah Perlakuan .....	42
24. Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 144 Jam Setelah Perlakuan .....	42
25. Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 150 Jam Setelah Perlakuan .....	42
26. Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 156 Jam Setelah Perlakuan .....	43
27. Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 162 Jam Setelah Perlakuan .....	43
28. Anova Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> 168 Jam Setelah Perlakuan .....	43
29. Rata-rata persentase mortalitas larva <i>S. frugiperda</i> (6 jam sekali) .....	44
30. Kandungan Asap Cair Tempurung Kelapa .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
2.1.	Gejala Serangan <i>S. frugiperda</i> .....	6
2.2.	Telur <i>S. frugiperda</i> .....	6
2.3.	Larva <i>S. frugiperda</i> instar 1 .....	7
2.4.	Larva <i>S. frugiperda</i> instar 2 .....	7
2.5.	Larva <i>S. frugiperda</i> instar 3 .....	8
2.6.	Larva <i>S. frugiperda</i> instar 4 .....	8
2.7.	Larva <i>S. frugiperda</i> instar 5 .....	8
2.8.	Larva <i>S. frugiperda</i> instar 6 .....	9
2.9.	Pupa <i>S. frugiperda</i> .....	9
2.10.	Imago jantan <i>S. frugiperda</i> .....	10
2.11.	Imago betina <i>S. frugiperda</i> .....	10
4.1.	Larva sebelum aplikasi asap cair.....	24
4.2.	Larva setelah aplikasi asap cair.....	24
4.3.	Grafik LC50 .....	29
4.4.	Grafik LT50 .....	31

### Lampiran

1.	Tanaman Jagung .....	45
2.	Pencarian Hama <i>S. frugiperda</i> Pada Tanaman Jagung .....	45
3.	Berat Daun .....	46
4.	Pupa <i>S. frugiperda</i> .....	46