

**OPTIMASI EKSTRAK DAUN KEMANGI UNTUK PENGENDALIAN  
HAMA *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae)  
PADA TANAMAN JAGUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pertanian  
program studi agroteknologi



Oleh :

**AHMAD NOVARDA KARUNIADIN MUKTI**

**NPM : 18025010098**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2024**

**SKRIPSI**  
**OPTIMASI EKSTRAK DAUN KEMANGI UNTUK PENGENDALIAN**  
**HAMA *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae)**  
**PADA TANAMAN JAGUNG**

Oleh :  
**AHMAD NOVARDA KARUNADIN MUKTI**  
**NPM : 18025010098**

Telah diajukan pada tanggal : 18 Januari 2024  
Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar  
sarjana pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

telah disetujui oleh Komisi Pembimbing

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

  
**Noni Rahmadhini, SP., M.Sc.**  
**NPT. 17219890418015**

  
**Dr. Dra. Endang Triwahyu P, M.Si**  
**NIP. 19641203 199103 2001**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Pertanian**

**Koordinator Program Studi S1**  
**Agroteknologi**

  
**Dr. Ir. Wanti Mindari, MP.**  
**NIP. 19631208 199003 2001**

  
**Dr. Ir. Tri Mujoko, MP.**  
**NIP. 19660509 199203 1001**

**SKRIPSI**

**OPTIMASI EKSTRAK DAUN KEMANGI UNTUK PENGENDALIAN  
HAMA *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae)  
PADA TANAMAN JAGUNG**

Oleh :

**AHMAD NOVARDA KARUNIADIN MUKTI**  
NPM : 18025010098


Telah diajukan pada tanggal : 18 Januari 2024

Skrripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar  
sarjana pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
telah disetujui oleh Komisi Pembimbing

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

  
**Noni Rahmadhini, SP., M.Sc.**  
NPT. 17219890418015

  
**Dr. Dra. Endang Triwahyu P, M.Si**  
NIP. 19641203 199103 2001

### **LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

Berdasarkan Undang – Undang No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No.17 tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang plagiarisme maka, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Novarda Karuniadin Mukti  
NPM : 18025010098  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2018/2019

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi Saya yang berjudul :

**OPTIMASI EKSTRAK DAUN KEMANGI UNTUK PENGENDALIAN  
HAMA *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae)  
PADA TANAMAN JAGUNG**

Apabila suatu saat terbukti Saya melakukan plagiat, maka Saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Surabaya, 18 Januari 2024



**Ahmad Novarda Karuniadin Mukti**  
NPM. 18025010098

### Abstrak

Jagung termasuk bahan pangan kedua setelah beras. Penggunaan jagung sebagai bahan pangan dan pakan terus mengalami peningkatan sementara ketersediaannya terbatas.. Tanaman jagung termasuk salah satu makanan pokok di Indonesia dan juga digunakan sebagai bahan pakan ternak maupun bahan utama industri. Tingkat produktivitas tanaman jagung dapat dipengaruhi beberapa faktor, seperti serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) terutama ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*). *S. frugiperda* dapat menyerang tanaman jagung berkisar 5-50% dan dapat menimbulkan kematian pada tanaman jagung. Pengendalian *S. frugiperda* dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti secara mekanis, hayati, dan kimiawi. Pengendalian menggunakan pestisida nabati daun kemangi yang berfungsi sebagai pestisida ramah lingkungan dan bebas bahan kimia sehingga tidak merusak lingkungan sekitar. **Tujuan** penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifitas pestisida nabati daun kemangi dalam mengendalikan *S. frugiperda*. **Penelitian** ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga mendapatkan 24 satuan percobaan. Terdapat 6 perlakuan, yaitu Kontrol (A1), penyemprotan ekstrak daun kemangi dengan konsentrasi 25% (A2), konsentrasi 35% (A3), konsentrasi 45% (A4), konsentrasi 55% (A5), dan konsentrasi 65% (A6). Data yang didapatkan akan diuji dengan menggunakan Uji BNT 5%. **Hasil** yang didapat menunjukkan bahwa pestisida nabati daun kemangi mampu mengendalikan populasi *S. frugiperda* dengan mortalitas tertinggi sebesar 77,5 % dengan LC50 konsentrasi larutan 65%.

Kata kunci : Pestisida nabati daun kemangi. *S. frugiperda*, Jagung

### Abstract

Corn is the second food ingredient after rice. The use of corn as food and feed continues to increase while its availability is limited. Corn is one of the staple foods in Indonesia and is also used as animal feed and the main industrial ingredient. The level of productivity of corn plants can be influenced by several factors, such as attacks by plant pests (OPT), especially armyworms (*Spodoptera frugiperda*). *S. frugiperda* can attack 5-50% of corn plants and can cause death to corn plants. Control of *S. frugiperda* can be done in various ways, such as mechanical, biological and chemical. Control uses a vegetable pesticide, basil leaves, which functions as an environmentally friendly pesticide and is free of chemicals so it does not damage the surrounding environment. The purpose of this research was to determine the effectiveness of basil leaf pesticides in controlling *S. frugiperda*. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with each treatment repeated 4 times to obtain 24 experimental units. There are 6 treatments, namely Control (A1), spraying basil leaf extract with a concentration of 25% (A2), concentration 35% (A3), concentration 45% (A4), concentration 55% (A5), and concentration 65% (A6) . The data obtained will be tested using the 5% BNT Test. The results obtained showed that the basil leaf botanical pesticide was able to control the *S. frugiperda* population with the highest mortality of 77.5% with an LC50 solution concentration of 65%.

Keyword : Basil leaf extract, *S. frugiperda*, Corn

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Optimasi Ekstrak Daun Kemangi untuk Pengendalian Hama *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) pada Tanaman Jagung”. Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Noni Rahmadhini, SP, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan.
2. Ibu Dra. Endang Triwahyu Prasetyawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan.
3. Bapak Dr. Ir. Herry Nirwanto, MP., selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan.
4. Ibu Dita Megasari, SP, M.Si., selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan.
5. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Ibu Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Keluarga terutama Ayah dan Ibu saya yang telah membantu dan memberi dorongan doa, semangat dalam setiap proses sampai selesai.
8. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2018 yang sudah membantu dan saling memberi semangat, kritik maupun saran.

Surabaya, Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Serangan Hama pada Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L).....	4
2.2. Hama Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ) pada Tanaman Jagung.....	5
2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ) .....	5
2.2.2. Gejala Serangan .....	8
2.3. Pengendalian Hama <i>S. frugiperda</i> .....	9
2.4. Daun Kemangi ( <i>Ocimum sanctum</i> L.) .....	10
2.4.1. Klasifikasi dan Morfologi Daun Kemangi ( <i>O. sanctum</i> ).....	11
2.4.2. Kandungan Senyawa pada Daun Kemangi.....	11
2.5. Hipotesis .....	13
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>
3.1. Tempat dan Waktu.....	14
3.2. Bahan dan Alat.....	14
3.3. Metode Penelitian .....	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1. Penanaman Tanaman Jagung .....	15
3.4.2. Eksplorasi Hama <i>S. frugiperda</i> .....	16
3.4.3. Rearing Hama <i>S. frugiperda</i> .....	16
3.4.4. Pembuatan Pestisida Nabati Daun Kemangi .....	16
3.4.5. Pembuatan Konsentrasi Pestisida Daun Kemangi.....	17
3.4.6. Infestasi Hama <i>S. frugiperda</i> .....	17
3.4.7. Pengaplikasian Pestisida Nabati Daun Kemangi Secara <i>In Vivo</i> ..	17

3.4.8. Pengaplikasian pestisida daun kemangi secara <i>In Vitro</i> .....	18
3.5. Parameter Pengamatan.....	18
3.5.1. Gejala Kematian <i>S. frugiperda</i> .....	18
3.5.2. Mortalitas <i>S. frugiperda</i> .....	19
3.5.3. Intensitas Serangan hama <i>S. frugiperda</i> .....	19
3.5.4. Perhitungan <i>Lethal Concentration</i> (LC <sub>50</sub> ) .....	21
3.6. Analisis Data.....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1. Gejala Kematian Hama Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ).....	22
4.2. Mortalitas Hama Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ) .....	23
4.3. Intensitas Serangan Hama Ulat Grayak ( <i>S. frugiperda</i> ) .....	25
4.4. Perhitungan Nilai LC <sub>50</sub> .....	28
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1. Kesimpulan .....	29
5.2. Saran .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>



## DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1	Nilai skala serangan hama .....	20
3.2	Kategori tingkat kerusakan .....	21
4.1	Rerata mortalitas (%) pada 96 jam setelah aplikasi .....	23
4.2	Rerata Intensitas Serangan (%) pada 7 Hari Setelah Aplikasi .....	26

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1	Morfologi <i>Spodoptera frugiperda</i> .....	6
2.2	Larva setiap instar .....	7
2.3	Gejala serangan.....	9
3.1	Denah penelitian secara <i>in vitro</i> dan <i>in vivo</i> .....	15
4.1	Gejala ulat grayak pada pengamatan 96 jam .....	22
4.2	Intensitas serangan <i>S. frugiperda</i> pada tanaman jagung pengamatan hari ke-7 .....	25
4.3	Analisis probit mortalitas <i>Spodoptera frugiperda</i> terhadap pemberian konsentrasi ekstrak daun kemangi. ....	28