

**PENGARUH KOMBINASI PESTISIDA NABATI EKSTRAK MIMBA
(*Azadirachta indica*) DENGAN AGENS HAYATI *Streptomyces* sp.
TERHADAP ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*)**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

RAHMA MEI TRIANA
NPM. 22025010028

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**PENGARUH KOMBINASI PESTISIDA NABATI EKSTRAK MIMBA
(*Azadirachta indica*) DENGAN AGENS HAYATI *Streptomyces* sp.
TERHADAP ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Agroteknologi
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**



Disusun Oleh:

RAHMA MEI TRIANA
NPM. 22025010028

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KOMBINASI PESTISIDA NABATI EKSTRAK MIMBA
(*Azadirachta indica*) DENGAN AGENS HAYATI *Streptomyces* sp.
TERHADAP ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*)**

Diajukan oleh:

Nama : Rahma Mei Triana
NPM : 22025010028

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P.
NIP. 19620816 199003 2002

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroteknologi

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KOMBINASI PESTISIDA NABATI EKSTRAK MIMBA
(*Azadirachta indica*) DENGAN AGENS HAYATI *Streptomyces* sp.
TERHADAP ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*)

Diajukan oleh:

Nama : Rahma Mei Triana
NPM : 22025010028

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Telah direvisi pada tanggal

28 Agustus 2026

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P.
NIP. 19620816 199003 2002

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahma Mei Triana
NPM : 22025010028
Program : Sarjana(S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 02 September 2026

Yang Membuat pernyataan



Nama : Rahma Mei Triana
NPM. 22025010028

**Larvacidal and Feeding-Deterrent Effects of Combined Neem Leaf Extract
(*Azadirachta indica*) and *Streptomyces* sp. Against *Spodoptera litura***

Rahma Mei Triana^{1*}, Tri Mujoko², Wiwin Windriyanti³

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.

trianana2525@gmail.com

² Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.

trimujoko.agri@upnjatim.ac.id

³ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.

winfie2202@gmail.com

* Corresponding Author : trimujoko.agri@upnjatim.ac.id

Abstract

The armyworm (*Spodoptera litura* Fabricius) is one of the major pests that cause damage to various crops, making it necessary to develop effective and environmentally friendly control alternatives. This study aims to evaluate the effectiveness of a combination of neem leaf extract (*Azadirachta indica*) and *Streptomyces* sp. against *S. litura* based on mortality symptoms, feeding inhibition, mortality rates, and the time to death (LT₅₀). The study was conducted in vitro using a completely randomized design (CRD) with five treatments: negative control, 10% mimba extract, *Streptomyces* sp., a combination of mimba extract and *Streptomyces* sp., and the insecticide decis, each with five replicates. Applications were made using the leaf-dipping method on third-instar larvae. The results showed that the combination produced the highest Feeding Deterrence Index (FDI) value of 33.84% and fell into the weak antifeedant category. Mortality rates for the combination differed significantly at 96 and 120 hours after application, with mortality rates of 32.00% and 63.80%, respectively, and reached 100% at 192 hours. Probit analysis showed that the combination had the lowest LT₅₀ of 111.343 hours. Thus, the combination of neem extract and *Streptomyces* sp. has the potential to enhance the effectiveness of *S. litura* control compared to single applications.

Keywords: *Azadirachta indica*, *Streptomyces* sp., *Spodoptera litura*.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya yang tiada terkira besarnya. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Rasulullah Shallallahu 'Alaihi wa Sallam beserta keluarganya, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan naskah skripsi yang berjudul "Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Ekstrak Mimba (*Azadirachta indica*) dengan Agens Hayati *Streptomyces* sp. terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)" Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penulisan skripsi.
2. Ibu Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penulisan skripsi.
3. Bapak Ramadhani Mahendra Kusuma, SP. MP. M.Sc. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan dalam perbaikan skripsi.
4. Bapak Dr. Ir. Herry Nirwanto, MP. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam perbaikan skripsi.
5. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur.
6. Ibu Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Matalib dan Ibu Munayaroh yang senantiasa memberikan segala kepercayaan, perhatian, semangat, do'a, pengorbanan dan segala usaha yang diberikan, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.
8. Kakak penulis, Resti Emiliya dan Risma Arianti, yang selalu menjadi saudara terbaik, penuh pengertian, serta senantiasa memberikan saran, motivasi, dan dukungan baik secara moral maupun material.

9. Anggota “*Regu Harimau*” Najmira, Arif, Eldindha. Kesy, dan Rizqi yang senantiasa memberikan dukungan, kebersamaan, dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Ella, Melynda, Najmira, dan Eldina yang menemani penulis dari awal semester hingga saat ini dan semua teman yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang senantiasa memberikan dukungan, dan motivasi kepada penulis.
11. Brio, yang telah menemani penulis melewati tahapan penelitian hingga skripsi, serta memberikan doa, dukungan, semangat, serta bantuan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati, karena itu penulis mengharapkan masukan yang membangun untuk penulisan berikutnya. Penulis juga berharap dengan adanya naskah skripsi ini dapat menjadi manfaat kepada pembaca dalam menambah pengetahuan maupun wawasan.

Surabaya, 28 Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	i
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pestisida Nabati.....	5
2.2. Mimba (<i>Azadirachta indica</i>).....	5
2.3. Potensi Mimba Sebagai Pestisida Nabati.....	7
2.4. Morfologi <i>Streptomyces</i> sp.	9
2.5. Potensi <i>Streptomyces</i> sp. dalam Mengendalikan Hama.....	11
2.6. Potensi Kombinasi Mimba dan <i>Streptomyces</i> sp.	12
2.7. Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>).....	13
2.8. Hipotesis	16
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1. Waktu dan Tempat.....	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Rancangan Penelitian.....	16
3.4. Tahapan Penelitian	17
3.4.1. Sterilisasi Alat	17
3.4.2. Pembuatan Media GNA.....	17
3.4.3. Pembuatan Media EKG	18
3.4.4. Peremajaan <i>Streptomyces</i> sp.	18

3.4.5. Pembuatan Suspensi <i>Streptomyces</i> sp. dengan Media EKG	18
3.4.6. Pembuatan Pestisida Nabati Daun Mimba.....	19
3.4.7. Pemeliharaan Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	19
3.4.8. Pengujian Ekstrak Daun Mimba dan <i>Streptomyces</i> sp. pada Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>).....	19
3.5. Parameter Penelitian	20
3.5.1. Gejala	20
3.5.2. Daya Hambat Makan	20
3.5.3. Persentase Mortalitas	21
3.5.4. Nilai LT_{50} (Lethal Time 50%)	21
3.6. Analisis Data	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Gejala Kematian Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>).....	22
4.2. Daya Hambat Makan	26
4.3. Mortalitas Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>).....	28
4.4. Nilai LT_{50}	32
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
Tabel 3.1	Rancangan Percobaan In Vitro	17
Tabel 4.1.	Data Daya Hambat Makan Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	26
Tabel 4.2.	Data Mortalitas Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	29
Tabel 4.3.	Hasil Analisis Lethal Time 50 Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	33

Lampiran

Tabel 1.	Alur dan Waktu Penelitian.....	44
Tabel 2.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 24 JSA.....	45
Tabel 3.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 48 JSA.....	45
Tabel 4.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 72 JSA.....	45
Tabel 5.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 96 JSA.....	45
Tabel 6.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 120 JSA.....	46
Tabel 7.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 144 JSA	47
Tabel 8.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 168 JSA.....	47
Tabel 9.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 192 JSA.....	48
Tabel 10.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 216 JSA.....	48
Tabel 11.	Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Mortalitas Larva pada Pengamatan 240 JSA.....	49
Tabel 12.	Nilai LT50 Perlakuan Ekstrak Mimba.....	49

Tabel 13. Nilai LT50 Perlakuan <i>Streptomyces</i> sp.....	50
Tabel 14. Nilai LT50 Perlakuan Kombinasi.....	51
Tabel 15. Nilai LT50 Perlakuan Insektisida Kimia Decis.....	52

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
Gambar 2.1.	Morfologi Mimba.....	6
Gambar 2.2.	Morfologi <i>Streptomyces</i> sp.....	10
Gambar 2.3.	Larva Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	14
Gambar 2.4.	Siklus Hidup Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura</i>)	15
Gambar 4.1.	Gejala Kematian <i>Spodoptera litura</i> setelah aplikasi	22