



PENGARUH KOMBINASI PESTISIDA NABATI TERHADAP HAMA ULAT GRAYAK PADA PERTUMBUHAN TANAMAN BROKOLI (*Brassica oleracea* L.)

HILMIA SALSABILA



**TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENGEMBANGAN
MASYARAKAT PERTANIAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul “Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Hama Ulat Grayak Pada Pertumbuhan Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir tersebut.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Hilmia Salsabila
J0417221090

ABSTRAK

HILMIA SALSABILA. Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Hama Ulat Grayak Pada Pertumbuhan Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.). Dibimbing oleh RIRIH SEKAR MARDISIWI dan RATIH KEMALA DEWI.

Produksi brokoli mengalami penurunan akibat serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), salah satunya hama ulat grayak. Pengendalian hama ulat grayak dengan kombinasi pestisida nabati daun pepaya dan daun suren merupakan salah satu alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi kombinasi pestisida nabati terhadap respons pertumbuhan tanaman brokoli, serta mortalitas hama dan intensitas serangan hama ulat grayak. Penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri atas tiga taraf perlakuan konsentrasi pestisida nabati dengan tiga ulangan, sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Perlakuan yang diuji meliputi: P0 (Kontrol), P1 (20 cc/liter), P2 (30 cc/liter). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Tukey HSD pada taraf signifikansi 5%. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, diameter batang, bobot segar ekonomis, besar krop bunga, mortalitas hama, dan intensitas serangan hama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pestisida nabati berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter yang diamati, seperti diameter batang, bobot segar ekonomis, mortalitas hama, dan intensitas serangan hama. Aplikasi perlakuan P1 memberikan hasil pertumbuhan dan produksi brokoli terbaik yang ditunjukkan oleh diameter batang terbesar dan bobot segar ekonomis tertinggi, sedangkan perlakuan P2 menghasilkan mortalitas ulat grayak tertinggi dan intensitas serangan hama terendah.

Kata kunci: brokoli, daun pepaya, daun suren, pertumbuhan, pestisida nabati, ulat grayak

ABSTRACT

HILMIA SALSABILA. The Effect of Botanical Pesticide Combinations on *Spodoptera litura* Infestation on the Growth of Broccoli (*Brassica oleracea* L.). Supervised by RIRIH SEKAR MARIDISIWI and RATIH KEMALA DEWI.

Broccoli production has declined due to attacks by plant pests and diseases, particularly the armyworm (*Spodoptera litura*). One alternative method for controlling this pest is the use of a combination of botanical pesticides derived from papaya (*Carica papaya*) leaves and suren (*Toona sinensis*) leaves. This study aimed to determine the effect of different concentrations of the combined botanical pesticide on broccoli growth, as well as on armyworm mortality and pest attack intensity. The experiment employed a single-factor Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of three treatment levels of botanical pesticide concentration with three replications, resulting in nine experimental units. The treatments were as follows: P0 (control), P1 (20 cc/L), and P2 (30 cc/L). The collected data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) test at the 5% significance level. The observed parameters included plant height, leaf width, number of leaves, stem diameter, marketable fresh weight, head diameter, pest mortality, and pest attack intensity. The results showed that the combined botanical pesticide significantly affected several observed parameters, including stem diameter, marketable fresh weight, pest mortality, and pest attack intensity. The P1 treatment produced the best broccoli growth and yield, as indicated by the largest stem diameter and the highest marketable fresh weight, whereas the P2 treatment resulted in the highest armyworm mortality and the lowest pest attack intensity.

Keywords: broccoli, papaya leaves, suren leaves, growth, botanical pesticides, armyworm



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PENGARUH KOMBINASI PESTISIDA NABATI TERHADAP HAMA ULAT GRAYAK PADA PERTUMBUHAN TANAMAN BROKOLI (*Brassica oleracea* L.)

HILMIA SALSABILA

Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian

**TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENGEMBANGAN
MASYARAKAT PERTANIAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada Ujian Proyek Akhir: Agief Julio Pratama, S.P., M.Si.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Hama Ulat Grayak Pada Pertumbuhan Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.)

Nama : Hilmi Salsabila

NIM : J0417221090

Disetujui oleh

Pembimbing 1
Ririh Sekar Mardisiwi, S.P., M.Si.



Pembimbing 2
Ratih Kemala Dewi, S.P., M.Si, Ph.D.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Muhammad Iqbal Nurulhaq, S.P., M.Si.
NIP. 199105112024061001



Dekan Sekolah Vokasi
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian : 14 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Hama Ulat Grayak Pada Pertumbuhan Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.) dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ririh Sekar Mardisiwi, S.P., M.si. selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dan memberi saran untuk penyelesaian tugas akhir.
2. Ratih Kemala Dewi, S.P., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan dan saran untuk penyempurnaan dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Agief Julio pratama, S.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah membimbing dan memberikan masukan berharga dalam proses penyelesaian tugas akhir.
4. Muhammad Iqbal Nurulhaq, S.P., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.
5. Keluarga tercinta: Bapak Ahmad Sohib dan Mama Ratu Sulastri, serta kakak, adik, dan nenek penulis (Azizatur Robiyah, Moch Rofi'ud Darajat, Dinda Zakiya Zahra, dan Ma Ende) serta seluruh keluarga besar yang tiada hentinya memberikan doa, kasih sayang, motivasi dan dukungan yang luar biasa dalam setiap langkah penulis.
6. Bapak Ayi Misbah selaku Ketua Kelompok Tani Utama, serta seluruh anggota Kelompok Tani Utama yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, dan bantuan yang luar biasa kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
7. Rekan-rekan angkatan 59 Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor atas semangat, motivasi, dan dukungan yang berarti.
8. Para sahabat tercinta Asri Aqwaliah, Mir'atu Diniyah dan Liftiana Dwi yang selalu memberikan dukungan secara emosional sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan penuh semangat.
9. Ucapan terima kasih khusus penulis sampaikan kepada rekan seperjuangan Ilham Januar Pratama dan Om Wandu Eka Setiadi yang telah berkenan membantu penulis selama melakukan penelitian.
10. Apresiasi terbesar kepada penulis, Hilmia Salsabila yang telah berjuang dan sanggup melewati masa tersulitnya hingga proyek akhir dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Semoga tugas akhir bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Hilmia Salsabila



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	v
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pestisida Nabati	5
2.2 Daun Pepaya	6
2.3 Daun Suren	7
2.4 Ulat Grayak	8
2.5 Brokoli	10
III METODE	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Rancangan Percobaan	13
3.4 Pengamatan Percobaan	18
3.5 Analisis Data	20
IV KEADAAN UMUM	21
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	21
4.2 Kondisi Iklim Lokasi Penelitian	21
V HASIL DAN PEMBAHASAN	23
5.1 Hasil	23
5.2 Pembahasan	27
VI SIMPULAN DAN SARAN	31
6.1 Simpulan	31
6.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1	Karakteristik morfologi dan siklus hidup <i>Spodoptera litura</i> F.	9
2	Tinggi tanaman brokoli	23
3	Lebar daun	23
4	Jumlah daun	24
5	Diameter batang	24
6	Bobot segar ekonomis	25
7	Krop bunga	25
8	Intensitas serangan hama	26
9	Mortalitas hama	26

DAFTAR GAMBAR

1	Jenis daun	14
2	Proses penyemaian	15
3	Persiapan lahan	15
4	Penanaman bibit	16
5	Penyemprotan pestisida nabati pada tanaman brokoli	17
6	Pemanenan	18
7	Lokasi kelompok tani utama dari <i>Google earth</i> 2024	21
8	Kondisi ulat grayak	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Layout percobaan	39
---	------------------	----



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.