

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANGAN PENYULUHAN PERTANIAN PEMANFAATAN
PESTISIDA NABATI UNTUK MENGENDALIKAN ULAT
GRAYAK PADA TANAMAN JAGUNG DI KECAMATAN
KERAJAAN KABUPATEN PAKPAK BHARAT**

**Oleh
HAYATIMADAH PADANG
NIRM. 01.01.22.480**



**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026**

LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANGAN PENYULUHAN PERTANIAN PEMANFAATAN
PESTISIDA NABATI UNTUK MENGENDALIKAN ULAT GRAYAK
PADA TANAMAN JAGUNG DI KECAMATAN KERAJAAN
KABUPATEN PAKPAK BHARAT

Oleh
HAYATI MAIDAH PADANG
NIRM. 01.01.22.480

Sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P)

PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Rancangan Penyuluhan Pemanfaatan Pestisida Nabati
untuk Mengendalikan Ulat Grayak pada Tanaman
Jagung di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak
Bharat

Nama : Hayati Maidah Padang

Nirm : 01.01.22.480

Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

Jurusan : Pertanian

Menyetujui,

Pembimbing I



Makruf Wicaksono, S.ST., M.P
NIP. 19850731 200604 1 001

Pembimbing II



Retmono Agung Wiparno, STP, M.Sc
NIP. 19840203 201902 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan



Makruf Wicaksono, S.ST., M.P
NIP. 19850731 200604 1 001

Ketua Program Studi



Makruf Wicaksono, S.ST., M.P
NIP. 19850731 200604 1 001

Direktur Polbangtan Medan



Dr. Nurfiana Harahap, S. P., M.Si
NIP. 1975100 1 200312 2 001

Tanggal Lulus : 15 Juli 2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Rancangan Penyuluhan Pemanfaatan Pestisida Nabati
untuk Mengendalikan Ulat Grayak pada Tanaman
Jagung di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak
Bharat

Nama : Hayati Maidah Padang

Nirm : 01.01.22.480

Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

Jurusan : Pertanian

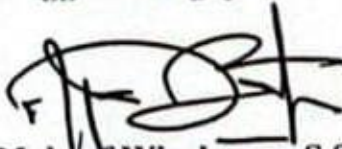
Menyetujui

Ketua Penguji



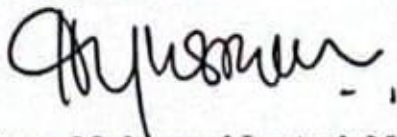
Tience Elizabeth Pakpahan S.P., M.Si
NIP. 198109032011012006

Anggota Penguji I



Makruf Wicaksono, S.ST., M.P
NIP. 198507312006041001

Anggota Penguji II



Yusra Muharami Lestari, M.SP
NIP. 198609062019022001

Tanggal Ujian : 15 Juli 2026

HALAMANAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Laporan TUGAS AKHIR ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang mengutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Hayati Maidah Padang

NIRM : 01.01.22.480

Tanda Tangan :



Tanggal : 15 Juli 2026

RIWAYAT HIDUP



Hayati Maidah Padang, NIRM. 01.01.22.480, lahir di Pakpak Bharat, 24 April 1987 dari pasangan Ayahanda Rasman Jainal Padang dan Ibunda Minar Kabeaken yang merupakan anak pertama. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Naga Timbul pada tahun 2000. Kemudian penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Kerajaan pada tahun 2003. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 2 Sidikalang pada tahun 2006. Penulis mendapat kesempatan melanjutkan pendidikan vokasi jenjang Diploma IV di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan di bawah naungan Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian pada program Studi Penyuluhan Perkebunan Presisi. Kemudian pada tahun 2026 penulis telah menyelesaikan studi Diploma IV dengan judul Tugas Akhir “Rancangan Penyuluhan Pemanfaatan Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Ulat Grayak Pada Tanaman Jagung di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat” sebagai syarat untuk mendapat gelar Sarjana Terapan Pertanian di bawah bimbingan Bapak Makruf Wicaksono S.ST., M.P dan Bapak Retmono Agung Winarno S.TP., M.Sc.

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Hayati Maidah Padang
NIRM : 01.01.22.480
Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
Jenis karya : Laporan Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Polbangtan Medan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul “Rancangan Penyuluhan Penyuluhan Pemanfaatan Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Ulat Grayak Pada Tanaman Jagung di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalihkan media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) dan mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta data sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Medan

Pada : 15 Juli 2026

ing menyatakan,



(Hayati Maidah Padang)

HALAMAN PERSEMBAHAN

“karena sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan ”

(Al-Insyrah 5-6)

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada orang-orang tercinta yang telah menjadi sumber kekuatan, semangat, dan doa dalam setiap langkah perjalanan ini.

Teristimewa kepada Ayah dan Ibu tercinta, terima kasih atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, nasihat, serta dukungan yang tiada henti diberikan kepada penulis. Setiap tetes keringat, perjuangan, dan doa Ayah dan Ibu menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi salah satu bentuk bakti dan kebanggaan untuk Ayah dan Ibu.

Kepada suami tercinta, terima kasih atas segala pengertian, kesabaran, doa, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan selama penulis menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas kesabaran menjalani kehidupan yang terpisah selama penulis menjalani proses perkuliahan dan menjadi tempat berbagi cerita, sumber kekuatan, serta pendamping yang selalu mendukung penulis dalam keadaan suka maupun duka.

Kepada anakku tersayang, terima kasih telah menjadi penyemangat terbesar dalam hidup penulis. Senyum, kehadiran, dan kasih sayangmu menjadi alasan bagi penulis untuk terus berjuang dan tidak menyerah. Semoga kelak karya ini menjadi bukti bahwa setiap perjuangan yang dilakukan dengan doa, kesabaran, dan usaha akan membuahkan hasil yang baik.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada dosen pembimbing I yaitu Bapak Makruf wicaksono,S.ST.,M.P dan dosen pembimbing II yaitu Bapak Retmono Agung winarno,S.TP.,M.Sc. yang telah sabar memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta motivasi selama proses

penyusunan tugas akhir ini. Setiap ilmu, saran, dan waktu yang telah diberikan menjadi bagian penting dalam penyelesaian karya ini. Semoga segala kebaikan, ilmu, dan ketulusan yang diberikan mendapat balasan terbaik dari Allah SWT.

Ucapan terima kasih penulis juga kepada sahabat petarung yang sudah mewarnai perjalanan ini dengan kebersamaan tawa, semangat doa dan ketulusan yang tak ternilai harganya. Kalian adalah rumah tempat berbagi bercerita, tempat saling menguatkan ketika lelah, dan tempat belajar bahwa perjuangan akan terasa lebih ringan jika dijalani bersama. Mungkin kelak langkah kita akan mengarah ke jalan yang berbeda, tetapi setiap kenangan yang telah kita ukir akan selalu hidup sebagai bagian indah dalam perjalanan meraih mimpi. Semoga persahabatan ini tidak pernah lekang oleh waktu, dan semoga Allah SWT senantiasa menjaga langkah, melapangkan jalan, serta mengantarkan kita semua menuju masa depan yang penuh keberkahan, kesuksesan, dan kebahagiaan.

Dengan penuh rasa syukur, penulis berterima kasih kepada teman sekelas Pacto Abisatya yang telah menemani pendidikan selama di POLBANGTAN MEDAN. Terima kasih atas setiap kebersamaan, canda tawa, dan doa. Di balik setiap proses yang melelahkan, selalu ada cerita yang tercipta, ada tangan yang saling menguatkan, dan ada hati yang saling mendukung. Kalian bukan sekadar teman sekelas, tetapi sudah seperti keluarga yang dipertemukan oleh perjuangan dan dipersatukan oleh mimpi. Semoga setiap kenangan yang telah kita ukir bersama menjadi cerita indah yang selalu menghangatkan hati, serta semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Kesehatan dan kesuksesan kepada kita semua dalam setiap langkah menuju masa depan. Terima kasih telah menjadi bagian dari kisah yang akan selalu saya kenang dengan penuh rasa bangga dan syukur.

Penulis juga mempersembahkan karya sederhana ini kepada teman-teman seperjuangan Bakti Dameria, Risna Banurea, Trivina W, yang telah bersama-sama melewati proses perkuliahan, praktik lapangan, penyusunan tugas akhir, hingga berbagai suka dan duka selama menempuh pendidikan. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, bantuan, dukungan, dan cerita yang menjadi bagian berharga dalam perjalanan ini. Semoga perjuangan kita semua menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik dan penuh keberkahan.

Dengan penuh rasa hormat dan syukur, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga besar BPP Kerajaan beserta seluruh rekan-

rekan penyuluh yang telah menerima, membimbing, mendukung, dan berbagi ilmu serta pengalaman selama saya menjalani proses belajar di lapangan. Terima kasih atas setiap arahan, motivasi, kebersamaan, dan kesempatan yang telah diberikan sehingga saya dapat menambah wawasan, pengalaman, serta menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Kebaikan, ketulusan, dan semangat yang Bapak, Ibu, serta rekan-rekan berikan akan selalu menjadi kenangan berharga dan inspirasi dalam perjalanan saya untuk menjadi insan pertanian yang bermanfaat. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, kemudahan, dan kesuksesan kepada kita semua. Aamiin.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada Lola, Ester, Dinda kawan sekamar yang telah rela membantu dan memberikan semangat atas terlaksananya penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini juga penulis persembahkan kepada keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi. Terima kasih atas perhatian dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini kepada penulis.

Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, keluarga, dan semua pihak yang membacanya. Segala perjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis persembahkan dengan penuh rasa syukur kepada orang-orang tercinta yang selalu hadir dalam setiap doa dan langkah kehidupan penulis.

ABSTRAK

Hayati Maidah Padang. NIRM 01.01.22.480. Pengkajian ini bertujuan untuk menyusun rancangan penyuluhan pertanian pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung di Kecamatan Kerajaan, Kabupaten Pakpak Bharat. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh tingginya serangan ulat grayak, ketergantungan petani terhadap pestisida kimia sintetis, serta rendahnya kemauan petani dalam menggunakan pestisida nabati. Pengkajian dilaksanakan pada April sampai Mei 2026 di Desa Parpulungan dengan jumlah sasaran sebanyak 42 orang petani dari Kelompok Tani Dalanta Maju dan Kelompok Tani Ulang Mahangke. Jenis pengkajian yang digunakan adalah penelitian evaluatif. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, diskusi, dan kuesioner, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui potensi wilayah, sasaran penyuluhan, tingkat penerimaan petani, dan jumlah petani yang menerapkan pestisida nabati. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa Desa Parpulungan memiliki potensi lahan jagung seluas 150 ha, tingkat serangan ulat grayak sebesar 42%, serta ketersediaan bahan baku pestisida nabati berupa daun sirsak dan serai wangi. Rancangan penyuluhan yang meliputi materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, dan biaya memperoleh tingkat penerimaan sebesar 84,37% dengan kategori sangat efektif. Setelah kegiatan penyuluhan, jumlah petani yang memanfaatkan pestisida nabati meningkat dari 0 orang menjadi 15 orang atau 36% dari total sasaran. Dengan demikian, rancangan penyuluhan pemanfaatan pestisida nabati dinilai efektif dalam mendorong petani untuk mulai menerapkan pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, meskipun masih diperlukan pendampingan berkelanjutan agar penerapannya semakin luas.

Kata kunci: *penyuluhan pertanian, pestisida nabati, ulat grayak, penerimaan petani, tanaman jagung.*

ABSTRACT

Hayati Maidah Padang. NIRM 01.01.22.480. *This study aimed to develop an agricultural extension design on the utilization of botanical pesticides to control fall armyworm on maize plants in Kerajaan District, Pakpak Bharat Regency. The study was motivated by the high incidence of fall armyworm attacks, farmers' dependence on synthetic chemical pesticides, and the low willingness of farmers to use botanical pesticides. The study was conducted from April to May 2026 in Parpulungan Village, involving 42 farmers from Dalanta Maju and Ulang Mahangke farmer groups as the target respondents. This study used an evaluative research approach. Data were collected through observation, interviews, discussions, and questionnaires, and were analyzed descriptively to identify regional potential, extension targets, farmers' acceptance level, and the number of farmers applying botanical pesticides. The results showed that Parpulungan Village had considerable potential for maize farming, with 150 ha of maize land, a 42% fall armyworm attack rate, and the availability of local botanical pesticide materials such as soursop leaves and citronella grass. The extension design, consisting of material, method, media, frequency, location, time, and cost, obtained an overall acceptance level of 84.37%, which was categorized as very effective. After the extension activity, the number of farmers using botanical pesticides increased from 0 to 15 farmers, or 36% of the total target. Therefore, the agricultural extension design on botanical pesticide utilization was considered effective in encouraging farmers to adopt a more environmentally friendly pest control method. However, continuous assistance is still needed to expand and sustain its implementation among farmers.*

Keywords: *agricultural extension, botanical pesticide, fall armyworm, farmer acceptance maize.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan tepat waktu. Adapun judul Laporan Tugas Akhir ini yaitu **“Rancangan Penyuluhan Pemanfaatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak pada Tanaman Jagung di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat”** yang merupakan salah satu pengkajian yang akan dilakukan oleh penulis untuk menambah pengetahuan dan pengalaman baru yang berguna untuk masa yang akan datang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA) ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari Bapak/Ibu dan pihak-pihak yang telah banyak membantu. Untuk itu penulis menyampaikan ungkapan terimakasih kepada :

1. Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Makruf Wicaksono, S.ST, M.P selaku Ketua Program Studi Penyuluhan Pertanian.
3. Makruf Wicaksono, S.ST, M.P selaku Dosen Pembimbing I.
4. Retmono Agung Winarno, S.TP, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing II.
5. Panitia pelaksana Tugas Akhir Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Medan T.A 2025/2026.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA) ini.

Penulis menyadari penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA) ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan ini.

Medan, Juli 2026

Hayati Maidah Padang

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN JUDUL SEBELAH DALAM	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
RIWAYATHIDUP	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTARTABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat.....	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.2 Penelitian Terdahulu.....	26
2.3 Kerangka Pikir	29
 III. METODOLOGI	 31
3.1 Waktu dan Tempat	31
3.2 Alat dan Bahan.....	31
3.3 Jenis Kajian	31
3.4 Tahapan Kajian.....	32
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	43
3.6 Teknik Analisis Data.....	47
3.7 Batasan Operasional	55
 IV. GAMBARAN UMUM WILAYAH.....	 60
4.1 Letak Geografis	60
4.2 Produktivitas dan Produksi Komoditas Strategis dan Komoditas Unggulan.....	60
4.3 Keragaan Kelembagaan Petani.....	64
 V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 67
5.1 Identifikasi Potensi Wilayah.....	67
5.2 Tujuan Penyuluhan	71

5.3 Sasaran Penyuluhan.....	75
5.4 Rancangan Kegiatan Penyuluhan	82
5.5 Jumlah Petani Dalam Pemanfaatan Pestisida Nabati	103
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	108
6.1 Kesimpulan	108
6.2 Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	122

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Jenis Media dan Contohnya.....	19
2	Penelitian Terdahulu	27
3	Populasi Pengkajian	44
4	Populasi Pengkajian di Desa Parpulangan Kecamatan Kerajaan	46
5	Hasil Uji Validitas	48
6	Hasil Uji Reliabilitas	51
7	Kisi-Kisi Instrumen	57
8	Luas Wilayah Kecamatan Kerajaan.....	61
9	Jumlah Penduduk Kecamatan Kerajaan Menurut Jenis Kelamin dan Mata Pencarian.....	62
10	Karakteristik Lahan di Wilayah Kerja BPP Kecamatan Kerajaan.....	62
11	Luas Sawah dan Lahan Kering di Kecamatan Kerajaan.....	63
12	Jenis Usaha Tani yang Diusahakan di Kecamatan Kerajaan	64
13	Jumlah Kelompok Tani Menurut Kelas di Kecamatan Kerajaan	65
14	Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) di Kecamatan Kerajaan	66
15	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Umur.....	76
16	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Jenis Kelamin.....	77
17	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Tingkat Pendidikan	78
18	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Pengalaman Usahatani	79
19	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Luas Lahan	80
20	Karakteristik Sasaran Penyuluhan Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan	81
21	Tingkat Penerimaan Seluruh Kegiatan Penyuluhan	83
22	Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Materi	85
23	Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Metode Penyuluhan.....	87
24	Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Media.....	90
25	Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Volume Penyuluhan	92
26	Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Lokasi	93
27	Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Waktu	97
28	Tingkat Penerimaan Petani dalam Penetapan Biaya Penyuluhan.....	100

29	Jumlah Petani Memanfaatkan Pestisida Nabati.....	104
30	Karakteristik Petani Memanfaatkan Pestisida Nabati	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Kerangka Pikir	30
2	Tahap Pembuatan Perstisida Nabati	42
3	Pembuatan Pestisida Nabati.....	43
4	Prinsip Tujuan Penyuluhan.....	52
5	Garis Kontinum Rancangan Penyuluhan.....	55
6	Peta Wilayah	60
7	Garis Kontinum Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Rancangan Penyuluhan Pertanian.....	84
8	Garis Kontinum Analisis Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Materi Penyuluhan Pertanian.....	86
9	Garis Kontinum Analisis Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Metode Penyuluhan Pertanian	89
10	Garis Kontinum Analisis Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Media Penyuluhan Pertanian	91
11	Garis Kontinum Analisis Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Volume Penyuluhan Pertanian.....	93
12	Garis Kontinum Analisis Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Lokasi Penyuluhan Pertanian.....	96
13	Garis Kontinum Analisis Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Waktu Penyuluhan Pertanian.....	99
14	Garis Kontinum Analisis Data Tingkat Penerimaan Petani Terhadap Biaya Penyuluhan Pertanian	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Kuesioner Validasi Penyuluhan.....	122
2	Uji Validitas dan Reliabilitas	127
3	Data Karakteristik Responden.....	138
4	Rekapitulasi Kuesioner Rancangan Penyuluhan	140
5	Rekapitulasi Jumlah Orang yang Memanfaatkan Pestisida Nabati	145
6	Lembar Persiapan Menyuluh (LPM)	146
7	Sinopsis Penyuluhan	148
8	Media Penyuluhan Folder.....	151
9	Dokumentasi Kegiatan.....	152

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan pertanian di Indonesia memegang peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pedesaan. Namun, sektor ini menghadapi berbagai tantangan, seperti degradasi sumber daya alam, perubahan iklim, meningkatnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), serta ketergantungan terhadap pestisida kimia sintetis yang berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia (Jamin *et al*, 2024). Kondisi tersebut menuntut penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang mampu menjaga produktivitas sekaligus kelestarian lingkungan.

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas strategis nasional yang berperan sebagai sumber pangan, bahan baku industri, dan pakan ternak. Provinsi Sumatera Utara, luas panen jagung pipil tahun 2024 mencapai 210,59 sampai dengan 213,55 ribu hektar dengan produksi sekitar 1,37 juta ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2024). Kabupaten Pakpak Bharat menjadi salah satu sentra produksi dengan luas panen 2.817,75 ha dan produksi 17.272,45 ton pada tahun 2023, sedangkan Kecamatan Kerajaan menyumbang 675,75 ha dengan produktivitas 61,00 kuintal per hektar (BPS Kabupaten Pakpak Bharat, 2023). Data tersebut menunjukkan bahwa jagung merupakan komoditas unggulan yang penting bagi perekonomian daerah.

Menurut data pertanian yang ada di Kecamatan Kerajaan, adanya dinamika yang kontradiktif antara luas lahan tanam dengan hasil produksi jagung pada periode 2023 sampai dengan 2025. Pada tahun 2023, dengan luas panen sebesar 675,75 ha dan tingkat produktivitas mencapai 6.100 kg/ha, wilayah ini dapat menghasilkan total produksi sebanyak 4.122,08 ton. Meskipun pada tahun 2024 luasan panen sempat mengalami ekspansi menjadi 682,50 ha, total produksi justru mengalami penurunan menjadi 3.992,63 ton karena adanya pemerosotan produktivitas sampai dengan 5.850 kg/ha. Penurunan produktivitas tersebut, berlanjut sampai dengan tahun 2025, di mana luas panen menyusut menjadi 678,00 ha dengan tingkat produktivitas di angka 5.580 Kg/ha, sehingga akumulasi produksi mencapai 3.783,24 ton. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan adanya

degradasi produktivitas yang signifikan, yang menjadi indikasi kuat adanya kendala teknis maupun lingkungan dalam usaha tani jagung di wilayah tersebut.

Budidaya jagung di Kecamatan Kerajaan masih menghadapi berbagai kendala yang dapat memengaruhi produktivitas tanaman. Penurunan produktivitas tidak dapat dikaitkan hanya dengan satu faktor, tetapi dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek dalam kegiatan budidaya, seperti kondisi kesuburan tanah, ketersediaan air, ketepatan pemupukan, penggunaan benih, teknik pemeliharaan tanaman, perubahan iklim, serta gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT). Salah satu OPT yang menjadi perhatian dalam budidaya jagung adalah ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*), yaitu hama invasif yang dilaporkan masuk ke Indonesia pada tahun 2019 dan telah menyebar luas di berbagai wilayah (Lubis *et al.*, 2020). Hama ini menyerang tanaman jagung sejak fase vegetatif hingga generatif dengan merusak daun dan titik tumbuh tanaman. Kerusakan tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan berpotensi menurunkan hasil produksi apabila tidak dikendalikan dengan tepat (Asfiya *et al.*, 2020). Bahkan, serangan berat dilaporkan dapat menurunkan produktivitas dan pendapatan petani secara nyata (Megasari & Khoiri, 2021). Dengan demikian, pengendalian ulat grayak menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung keberhasilan budidaya jagung, tanpa mengabaikan faktor-faktor budidaya lainnya.

Pengendalian di tingkat petani masih didominasi oleh pestisida kimia sintetis karena dianggap praktis dan bereaksi cepat. Namun, penggunaan berulang dan tidak terkontrol dapat menyebabkan resistensi hama, resurgensi, kematian musuh alami, pencemaran lingkungan, serta residu berbahaya pada hasil panen (Jamin *et al.* 2024). Resistensi menjadi persoalan penting mengingat *Spodoptera frugiperda* memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap berbagai bahan aktif insektisida, sehingga efektivitas pengendalian cenderung menurun dari waktu ke waktu.

Sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan, pestisida nabati menawarkan solusi yang relevan. Pestisida nabati merupakan insektisida berbasis ekstrak tanaman yang mengandung senyawa bioaktif dengan sifat insektisida, repelan, atau penghambat pertumbuhan serangga (Septian *et al.*, 2021). Bahan lokal yang menjadi potensi di lokasi penyajian seperti daun pepaya yang mengandung papain dan alkaloid (Haris *et al.*, 2023), daun sirsak mengandung acetogenin (Pakaya *et al.*, 2025), serai mengandung sitronelal dan geraniol (Andalas, 2022), sedangkan

bawang putih mengandung allicin (Haryuni *et al.*, 2025). Kombinasi bahan-bahan tersebut berpotensi meningkatkan efektivitas pengendalian melalui mekanisme kerja berbeda serta menekan risiko resistensi. Penelitian menunjukkan bahwa pestisida nabati mampu menurunkan mortalitas ulat grayak secara signifikan dengan dampak lingkungan yang lebih rendah dibandingkan pestisida sintetis (Fatikhin dan Roqobih, 2023).

Namun demikian, pemanfaatan pestisida nabati di tingkat petani masih terbatas akibat kurangnya pemahaman mengenai teknik pembuatan, formulasi, dosis, dan waktu aplikasi. Persepsi bahwa pestisida nabati bekerja lebih lambat dibandingkan pestisida kimia juga menjadi kendala adopsi. Dalam konteks ini, penyuluhan pertanian memiliki peran penting sebagai proses pembelajaran nonformal untuk meningkatkan kapasitas petani. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 menegaskan bahwa penyuluhan bertujuan mengembangkan kemampuan pelaku utama dan pelaku usaha agar mau dan mampu meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha tani.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan rancangan penyuluhan pertanian yang sistematis dan aplikatif mengenai pemanfaatan pestisida nabati untuk pengendalian ulat grayak pada tanaman jagung di Kecamatan Kerajaan, Kabupaten Pakpak Bharat. Kegiatan ini diharapkan mampu mendukung pengendalian hama yang efektif, mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia sintetis, serta mendorong sistem budidaya jagung yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian di atas, terdapat rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi potensi dan masalah penyuluhan pertanian di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat?
2. Bagaimana menganalisis penetapan tujuan penyuluhan pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung sesuai dengan prinsip SMART dan ABCD di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat?
3. Bagaimana menganalisis penetapan sasaran penyuluhan pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung

berdasarkan karakteristik sasaran, karakteristik demografis, sosial dan ekonomi di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat?

4. Bagaimana tingkat penerimaan petani terhadap rancangan penyuluhan pertanian pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung (materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, biaya penyuluhan pertanian) di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat?
5. Berapa jumlah petani yang melaksanakan pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan, maka tujuan dalam pengkajian ini, yaitu:

1. Mengidentifikasi potensi dan masalah penyuluhan pertanian di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat.
2. Menganalisis penetapan tujuan penyuluhan pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung sesuai dengan prinsip SMART dan ABCD di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat?
3. Menganalisis penetapan sasaran penyuluhan pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung berdasarkan karakteristik sasaran, karakteristik demografis, sosial dan ekonomi di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat.
4. Menganalisis tingkat penerimaan petani terhadap rancangan penyuluhan pertanian pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung (materi, metode, media, volume, lokasi, waktu, biaya penyuluhan pertanian) di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat.
5. Mengetahui jumlah petani yang melaksanakan pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung di Kecamatan Kerajaan Kabupaten Pakpak Bharat.

1.4 Manfaat

Pengkajian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis, yaitu menambah referensi dan pengembangan ilmu di bidang penyuluhan pertanian, khususnya terkait pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung.

2. Manfaat bagi petani, sebagai sumber informasi dan pedoman pemanfaatan pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak pada tanaman jagung untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan usahatani.
3. Manfaat bagi penyuluh pertanian, sebagai bahan evaluasi dan acuan dalam merancang materi, metode, dan media penyuluhan yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan petani.
4. Manfaat bagi pemerintah dan pemangku kebijakan, sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan program dan kebijakan penyuluhan pertanian yang tepat sasaran.