

LAPORAN TUGAS AKHIR

EFEKTIVITAS PENDEKATAN PENYULUHAN
***PARTICIPATORY LEARNING* REKAYASA**
EKOLOGIS MENGGUNAKAN REFUGIA
PADA TANAMAN PADI SAWAH

O l e h

PUTRI CELLIANA TUMANGGOR
Nirm. 01.01.22.493



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

LAPORAN TUGAS AKHIR

EFEKTIVITAS PENDEKATAN PENYULUHAN
***PARTICIPATORY LEARNING* REKAYASA EKOLOGIS**
MENGGUNAKAN REFUGIA
PADA TANAMAN PADI SAWAH

O l e h

PUTRI CELLIANA TUMANGGOR
Nirm. 01.01.22.493

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

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

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Efektivitas Pendekatan Penyuluhan *Participatory Learning* Rekayasa Ekologis Menggunakan Refugia pada Tanaman Padi Sawah

Nama : Putri Celliana Tumanggor

Nirm : 01.01.22.493

Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

Jurusan : Pertanian

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Gusti Setiavani, S.TP., M.P
NIP.198009 200312 2 001

Pembimbing II



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pertanian



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

Ketua Program Studi



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

Direktur Polihangtan Medan,



Dr. Nurhawa Harahap, S.P., M.Si
NIP. 197510012003122001

Tanggal Lulus: 16 Juli 2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Efektivitas Pendekatan Penyuluhan *Participatory Learning* Rekayasa Ekologis Menggunakan Refugia pada Tanaman Padi Sawah
Nama : Putri Celliana Tumanggor
Nirm : 01.01.22.493
Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
Jurusan : Pertanian

Menyetujui,

Ketua Penguji



Mukhlis Yahya, S.P., M.P
NIP. 19700320 199303 1 001

Anggota Penguji 1



Dr. Gusti Setiavani, S.TP., M.P
NIP.198009 200312 2 001

Anggota Penguji 2



Maya Sari, S.TP., M.Sc
NIP. 19890309 201902 2 003

Tanggal Ujian: 16 Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Putri Celliana Tumanggor

NIRM : 01.01.22.493

Tanda Tangan

Tanggal

:
: 16 Juli 2026



RIWAYAT HIDUP



Putri Celliana Tumanggor lahir di Mela 1, 16 Mei 2003 dari pasangan Ayahanda Serwa Eddy Tumanggor dan Ibunda Dermaga Sitinjak merupakan anak kedua dari enam bersaudara. Penulis menempuh Pendidikan Sekolah Dasar di SD Swasta Methodist 1 Aek Nabara dan lulus pada tahun 2015. Kemudian menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Bilah Hulu Pada tahun 2018. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Bilah Hulu dan dinyatakan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan vokasi jenjang Diploma IV (D-IV) di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, Jurusan Pertanian, Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan melalui jalur umum penerimaan mahasiswa baru. Pada tahun 2026, penulis menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P).

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai alumni Polbangtan Medan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Celliana Tumanggor
Nirm : 01.01.22.493
Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Polbangtan Medan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul : Efektivitas Pendekatan Penyuluhan *Participatory Learning* Rekayasa Ekologis Menggunakan Refugia Pada Tanaman Padi Sawah 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*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada : 16 Juli 2026
Yang menyatakan,



(Putri Celliana Tumanggor)

HALAMAN PERSEMBAHAN

SALVE

“Pace e bene”

“Ecce Ancilla Domini Fiat Mihi Secundum Verbum Tuum (Lukas 1:38) ”

(Sesungguhnya aku ini hamba Tuhan; jadilah padaku menurut perkataanmu itu)

Dalam nama Bapa, Putera, dan Roh Kudus, Amin

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih-Nya dan Bunda Maria Penolong Abadi yang tidak pernah berkesudahan dan senantiasa menyertai langkah-langkahku hingga akhirnya penyusunan Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya. Karya ini kupersembahkan kepada yang terkasih:

Bapak dan Mama

Dengan segala kerendahan hati dan cinta yang besar, kupersembahkan karya sederhana ini kepada Bapakku tercinta (S.E Tumanggor) dan Mama ku tercinta (Ny. D Sitingjak). Terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan, nasihat dan segala pengorbanan yang Bapak dan Mama berikan padaku tanpa henti. Pencapaian ini merupakan wujud rasa terima kasihku atas segala kebaikan Bapak dan Mama. Semoga persembahan kecilku ini dapat menjadi awal untuk membahagiakan dan membanggakan kalian. Terima kasih karena selalu menjadi sumber kekuatan dan tempat aku pulang saat aku hilang arah. Kalian adalah alasan terbesarku untuk terus berjuang. Love you so much Pak e dan Mimom...

Abang dan Adik-adikku Tersayang

Karya sederhana ini juga kupersembahkan kepada abang sekaligus donatur tercintaku bang Rolan Martin Tumanggor yang sejak dulu menjadi panutan kami adik-adikmu, Love You To The Bone Abang.... Serta keempat adikku, Maristella Indriani Tumanggor, Claresta Evalina Tumanggor, dan adik kembar kesayanganku Brigita Fransiska Tumanggor dan Fransisko Endofstar Tumanggor. Terima kasih atas doa, dukungan, canda, perhatian, dan semangat yang selalu kalian berikan selama ini dalam proses ku menjalani perkuliahan ini. Kalian merupakan salah satu alasan terbesarku dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga kebersamaan dan kasih sayang yang kita miliki selama ini membuat kita selalu saling mendukung selamanya...

Dosen Pembimbing

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Gusti Setiavani, S.TP., M.P dan Bapak Makruf Wicaksono, S.ST., M.P selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta dengan penuh kesabaran memberikan arahan, bimbingan, motivasi, kritik dan saran selama proses penyusunan tugas akhir ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melindungi Bapak dan Ibu.

Keluarga Besar BPP Tanjung Morawa

Terima kasih kepada Koordinator dan PPL di BPP Tanjung Morawa yang telah memberikan bimbingan, arahan, bantuan, serta kesempatan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian tugas akhir ini. Segala pengalaman, ilmu, dan pembelajaran yang diberikan menjadi bekal yang sangat berharga bagi penulis.

Sahabat dan Teman-Teman Tersayang

Terima kasih kepada Vania Aulia Gunawan, Tasiah Febrianti, Williyana Harahap, Zelvia Angelita, Ibu Bakti Dameria, Aulia Manda Ginting yang telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis selama menjalani perkuliahan.

Terima kasih karena selalu memberi dukungan, semangat, motivasi, serta menemani saat sedih dan senang penulis. Semoga persahabatan ini tetap terjaga dan menjadi kenangan indah yang tidak terlupakan. Sampai bertemu kembali di titik kesuksesan kita masing-masing ya.

Keluarga Asuh GIG dan Kelompok Kecil Samara

Terima kasih kepada saudara asuh GIG (Tiara Kasih Simarmata, Selly Dion Sibarani, Eva Deovani Banjarnahor) dan Kelompok Kecil Samara (Selly Dion Sibarani, Tasiah Febrianti Hutagalung, Alicia Cristie Sitinjak, Agus Steven Sitinjak, Febrian Valentino Sianturi, Renmal Panogari Pasaribu) Terima kasih sudah menjadi keluargaku di kampus tercinta ini. Semoga kita semua selalu saling mendukung dan menyayangi dimana pun kita berada ya.

Keluarga Besar TAN A 22

Terima kasih kepada seluruh teman-teman Tan A 22 atas kebersamaan kita selama empat tahun yang penuh cerita, perjuangan, pengalaman, dan kenangan yang berharga. Terima kasih atas kerja sama, dukungan, bantuan, serta kebersamaan yang telah diberikan selama menempuh perkuliahan. Semoga silaturahmi yang telah terjalin dari maba dapat terus terjaga hingga kita sukses di pencapaian kita masing-masing ya.

Kepada Semua Yang Terlibat

Terakhir, kepada semua pihak yang tidak penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bantuan, dukungan, doa, dan kebaikan yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas setiap kebaikan dengan balasan yang berlipat ganda serta memberikan keberkahan dan kemudahan dalam setiap langkah kehidupan kita.

ABSTRAK

Putri Celliana Tumanggor, NIRM 01.01.22.493. Efektivitas Pendekatan Penyuluhan *Participatory Learning* Rekayasa Ekologis Menggunakan Refugia Pada Tanaman Padi Sawah. Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani sebelum dan sesudah penyuluhan dengan pendekatan *Participatory Learning*, menganalisis efektivitas penerapannya, serta mengetahui tingkat adopsi petani terhadap penggunaan tanaman refugia. Penelitian dilaksanakan pada April 2026 di Kelompok Tani Harapan Jaya II, Desa Perdamaian, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Metode yang digunakan adalah penelitian lapangan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif. Data dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, *pre-test* dan *post test*, serta observasi terhadap 25 petani padi sawah. Analisis data menggunakan uji *Paired Sample t-test*, uji *n-Gain*, dan analisis tingkat adopsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan dengan pendekatan *Participatory Learning* efektif meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Nilai *N-Gain* pengetahuan sebesar 0,79 (Tinggi), sikap 0,85 (Tinggi) dan Keterampilan 0,76 (Tinggi). Tingkat adopsi petani terhadap penggunaan refugia mencapai 83,36% dan termasuk kategori tinggi.

Kata kunci: Adopsi petani, padi sawah, *participatory learning*, refugia,

ABSTRACT

Putri Celliana Tumanggor, NIRM 01.01.22.493. *The Effectiveness of the Participatory Learning Extension Approach on Ecological Engineering Using Refugia in Lowland Rice Cultivation.* This study aimed to determine the levels of farmers' knowledge, attitudes, and skills before and after extension activities using the Participatory Learning approach, analyze the effectiveness of its implementation, and assess the level of farmers' adoption of refugia plants. The research was conducted in April 2026 at Harapan Jaya II Farmer Group, Perdamaian Village, Tanjung Morawa District, Deli Serdang Regency, North Sumatera. A field research method with a descriptive quantitative approach was employed. Data were collected through interviews, questionnaires, pre-tests and post-test, as well as observations involving 25 lowland rice farmers. Data analysis was performed using the Paired Sample t-test, N-Gain test, and adoption level analysis. The results showed that extension activities using the Participatory Learning approach were effective in improving farmers' knowledge, attitudes, and skills, with a significance value of 0,000 ($p < 0,05$). The N-Gain scores were 0.79 (high) for knowledge, 0,85 (high) for attitudes, and 0,76 (high) for skills. The farmers' adoption level of refugia plants reached 83.36%, which was categorized as high.

Keywords : Farmer adoption, lowland rice, participatory learning, refugia

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“Efektivitas Pendekatan Penyuluhan *Participatory Learning* Rekayasa Ekologis Menggunakan Refugia pada Tanaman Padi Sawah”**

Dalam penyusunan penulisan Laporan Tugas Akhir (TA) ini tentu penulis mendapatkan arahan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Nurliana Harahap, S.P., M.Si selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Makruf Wicaksono, S.ST., M.P selaku Ketua Jurusan Pertanian dan Ketua Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
3. Dr. Gusti Setiavani, S.TP., M.P selaku Dosen Pembimbing I.
4. Makruf Wicaksono, S.ST., M.P selaku Dosen Pembimbing II.
5. Panitia pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir (TA) Politeknik Pembangunan Pertanian Medan Tahun Akademik 2026.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA) ini.

Laporan Tugas Akhir (TA) ini telah disusun sebaik mungkin. Namun, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Maka dari itu penulis menghargai setiap saran dan kritik yang membangun guna memperbaiki penulisan Laporan Tugas Akhir (TA) ini menjadi lebih baik lagi.

Medan, Juli 2026

Putri Celliana Tumanggor

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN JUDUL SEBELAH DALAM	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	
RIWAYAT HIDUP	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
HALAMAN PERUNTUKAN	
ABSTRAK	
<i>ABSTRACT</i>	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	ivi
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	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Penelitian terdahulu	27
2.3 Kerangka Pikir	29
2.4 Hipotesis	31
III. METODE PENELITIAN	32
3.1 Waktu dan Tempat.....	32
3.2 Bahan dan Alat	32
3.2 Alat	32
3.3 Jenis Kajian	33
3.4 Tahapan Kajian.....	33
3.5 Teknik Pengumpulan Data	35
3.6 Analisis Data	38
3.7 Batasan Operasional.....	47
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Deskripsi Umum Responden	48
4.2 Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan Petani Sebelum dan Sesudah Penyuluhan	50
4.3 Efektivitas Penyuluhan Dengan Pendekatan participatory learning dalam Meningkatkan Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan Petani..	57
4.4 Tingkat Adopsi Petani Terhadap Penggunaan Tanaman Refugia.....	62
V. KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Kesimpulan	67

5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Penelitian Terdahulu	27
2	Kriteria Unjuk Kerja.....	41
3	Kategori Penilaian Efektivitas Pendekatan Participatory Learning	43
4	Kategori Penilaian Tingkat Adopsi Penerapan Refugia	46
5	Kisi-kisi Instrumen Penelitian	48
6	Hasil Pengukuran Tingkat Pengetahuan Petani.....	50
7	Hasil Pengukuran Sikap Petani	52
8	Hasil Pengukuran Tingkat Keterampilan Petani	55
9	Hasil Analisis N-Gain Pengetahuan Petani	57
10	Hasil Analisis N-Gain Sikap Petani.....	59
11	Hasil Analisis N-Gain Keterampilan Petani	61
12	Tingkat Adopsi Petani terhadap Penggunaan Tanaman Refugia....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Macam-macam Bunga Refugia.....	19
2	Kerangka Pikir	30
3	Bagan Alir Tahapan Kajian	34
4	Garis Kontinum.....	40
5	Karakteristik Responden	48
6	Garis Kontinum Hasil Pengukuran Tingkat Sikap Petani.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Lembar Permohonan Pengisian Instrumen.....	80
2	Soal <i>Pre-test</i> dan Post-Test	81
3	Kuesioner Aspek Sikap	83
4	Lembar Unjuk Kerja Keterampilan.....	85
5	Kuesioner Aspek Adopsi.....	91
6	Lembar Observasi Lapangan	94
7	Lembar Wawancara Lapangan.....	95
8	Tabel Observasi Lapangan	96
9	Lembar Wawancara Petani.....	97
10	Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Adopsi.....	98
11	Data Karakteristik Responden.....	103
12	Rekapitulasi Pengukuran Awal	105
13	Rekapitulasi Pengukuran Akhir	107
14	Hasil Uji Paired Sample t-Test.....	110
15	Hasil Uji N-Gain	111
16	Rekapitulasi Jawaban Responden Tingkat Adopsi Petani	114
17	Media Penyuluhan (Folder)	115
18	LPM dan Sinopsis	115
19	Dokumentasi	121

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hama wereng batang cokelat (*Nilaparvata lugens* Stal) merupakan hama utama tanaman padi sawah. Pada tingkat serangan sebesar 29,90 % nimfa dan imago wereng batang cokelat merusak tanaman padi dengan menghisap cairan floem pada pangkal batang padi, menyebabkan terganggunya proses fisiologis tanaman padi sawah sehingga pertumbuhannya menjadi terhambat pada fase vegetatif awal (Siala *et al.*, 2021). Pada awal serangan, tanaman mulai menunjukkan gejala kerusakan berupa daun menguning dari ujung kemudian meluas ke seluruh permukaan daun, berubah menjadi cokelat, mengering, dan pada serangan berat dapat menyebabkan fuso (gagal panen total). Kerusakan ini berdampak langsung terhadap pertumbuhan tanaman padi sawah, antara lain menurunnya jumlah anakan produktif, terhambatnya pertumbuhan batang, berkurangnya luas daun efektif untuk fotosintesis, serta terganggunya pengisian malai yang pada akhirnya menurunkan hasil produksi padi. Keberadaan hama wereng batang cokelat dapat menjadi ancaman potensial karena sifatnya yang mampu menimbulkan ledakan populasi secara tiba-tiba.

Pengendalian hama wereng batang cokelat dapat dilakukan secara kimia, fisik dan hayati. Secara kimia, pengendalian umumnya menggunakan insektisida berbahan aktif seperti *imidakloprid* dan *tiametoksam* yang bekerja efektif menekan populasi nimfa dengan mengganggu sistem saraf serangga sehingga menyebabkan kelumpuhan dan kematian hama, *buprofezin* bekerja sebagai penghambat pertumbuhan serangga (*insect growth regulator*) dengan menghambat pembentukan kulit pada fase nimfa, dan *fipronil* bekerja sebagai racun kontak dan lambung yang memengaruhi sistem saraf pusat serangga (Alifia *et al.*, 2022). Penggunaan insektisida tersebut terbukti mampu menurunkan populasi wereng secara signifikan dalam waktu singkat dan mencegah kerusakan lanjutan pada fase vegetatif maupun generatif tanaman padi. Keuntungan utama pengendalian kimia adalah efeknya yang cepat dan praktis diaplikasikan oleh petani. Namun penggunaan insektisida secara terus-menerus dengan frekuensi tinggi terbukti menurunkan keanekaragaman hayati, mematikan musuh alami, meninggalkan residu, serta mencemari tanah, air, dan udara serta dapat menimbulkan risiko serius terhadap keselamatan pengguna (Sukma *et al.*, 2022). Pengendalian hama wereng

batang cokelat secara fisik dilakukan melalui pengaturan jarak tanam, pengelolaan air secara intermiten, sanitasi lahan, serta penggunaan perangkat lampu (Ngasim, 2025). Pengaturan air dan jarak tanam yang tepat mampu menurunkan kelembaban lingkungan sehingga tidak mendukung perkembangan populasi wereng. Keuntungan metode ini adalah ramah lingkungan, tidak menimbulkan resistensi, serta tidak merusak musuh alami. Namun demikian, pengendalian fisik memerlukan konsistensi penerapan dan kurang efektif apabila serangan wereng telah berada pada tingkat yang tinggi.

Salah satu alternatif pengendalian yaitu pengendalian hayati menggunakan refugia. Tanaman refugia adalah tanaman yang sengaja ditanam di sekitar tanaman utama yang dapat dijadikan sebagai tempat perlindungan bagi musuh alami hama pada tanaman padi sawah (Fikri *et al.*, 2024). Refugia menyediakan sumber makanan, tempat berlindung, serta menjadi mikrohabitat yang stabil sehingga musuh alami dapat berkembang dan bertahan hidup dalam populasi yang tinggi (Pilianto *et al.*, 2021). Parasitoid seperti *Anagrus spp* yang tinggal di bunga refugia kemudian meletakkan telurnya di dalam telur wereng batang cokelat, selanjutnya larva parasitoid memakan telur wereng batang cokelat menyebabkan telur tersebut tidak jadi menetas dan mati. Proses ini menekan pertumbuhan populasi wereng sejak fase awal perkembangan, sehingga intensitas serangan di pertanaman padi dapat dikurangi secara alami dan berkelanjutan. Refugia dibagi menjadi empat jenis, yaitu refugia tanaman hias, gulma, tumbuhan liar dan sayuran. Jenis refugia yang efektif untuk mengendalikan hama wereng batang cokelat adalah refugia tanaman hias yang berbunga karena menyediakan nektar dan polen sebagai sumber makanan parasitoid, struktur bunga yang kecil sebagai tempat berlindung parasitoid, warna yang mencolok menarik perhatian bagi predator alami hama wereng (Nearti *et al.*, 2022).

Hasil identifikasi potensi wilayah (IPW) yang dilakukan di lahan petani padi Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang, serangan hama wereng batang cokelat masih menjadi masalah utama (Programa Kecamatan Tanjung Morawa, 2025). Berdasarkan hasil identifikasi potensi wilayah, pengendalian hayati menggunakan refugia belum memasyarakat dan belum banyak diterapkan

oleh petani. Hal ini tidak terlepas dari kurangnya sosialisasi pemanfaatan refugia. Salah satu sosialisasi dapat dilakukan dengan penyuluhan pertanian.

Penyuluhan pertanian secara konvensional yang selama ini dilakukan dinilai kurang efektif karena metode yang dilakukan tidak melibatkan petani secara aktif. Penyuluhan pertanian konvensional didominasi dengan ceramah satu arah dan monoton sehingga membuat tingkat adopsi petani menjadi rendah (Dwi *et al.*, 2021). Penyuluhan tersebut cenderung menempatkan petani sebagai objek penerima informasi, bukan sebagai subjek yang memiliki pengalaman, pengetahuan lokal, dan kemampuan dalam memecahkan permasalahan usaha taninya sendiri. Salah satu bentuk penyuluhan yang dapat meningkatkan partisipasi aktif petani adalah penyuluhan pertanian dengan pendekatan partisipatif atau *participatory learning* (Bachtiar *et al.*, 2025).

Pendekatan penyuluhan *participatory learning* atau penyuluhan partisipatif adalah penyuluhan dengan paradigma penyuluhan pertanian yang telah bergeser dari pendekatan *top-down*, di mana petani dianggap sebagai objek, menjadi pendekatan *bottom-up* atau partisipatif, dengan petani sebagai subjek. Penyuluhan partisipatif melibatkan petani atau masyarakat dalam setiap tahap pengambilan keputusan, mulai dari identifikasi masalah dan potensi, perencanaan, perumusan tujuan, pelaksanaan, hingga monitoring dan evaluasi (Yudha *et al.*, 2024). Penyuluhan dengan pendekatan partisipatif atau *participatory learning* ini belum banyak diterapkan dalam penyuluhan pertanian walaupun efektivitasnya bagus, terutama pada penyuluhan pertanian dalam pemanfaatan refugia sebagai pengendalian hayati hama wereng batang coklat pada tanaman padi. Hal ini menjadi dasar dilakukannya penelitian berjudul “Efektivitas Pendekatan Penyuluhan *Participatory Learning* Rekayasa Ekologis Menggunakan Refugia Pada Tanaman Padi Sawah”.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani terhadap pengendalian hama wereng batang coklat dengan refugia pada tanaman padi sebelum dilakukan dan sesudah dilakukan kegiatan penyuluhan dengan

pendekatan *participatory learning* ?

2. Sejauh mana efektivitas pendekatan penyuluhan pertanian *participatory learning* dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani dalam pengendalian hama wereng batang cokelat dengan refugia?"
3. Bagaimana tingkat adopsi petani terhadap pengendalian hama wereng batang cokelat dengan refugia melalui pendekatan penyuluhan pertanian *participatory learning* ?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah di atas, terdapat tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani terhadap pengendalian hama wereng batang cokelat dengan refugia sebelum dilakukan dan sesudah dilakukan kegiatan penyuluhan dengan pendekatan *participatory learning*.
2. Menganalisis efektivitas pendekatan *participatory learning* dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani mengenai pengendalian hama wereng batang cokelat dengan refugia.
3. Mengetahui tingkat adopsi petani terhadap pengendalian hama wereng batang cokelat dengan refugia melalui pendekatan penyuluhan pertanian *participatory learning* .

1.4 Manfaat

Adapun manfaat atau kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu penyuluhan pertanian, khususnya terkait efektivitas pendekatan penyuluhan *participatory learning* dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani terhadap rekayasa ekologis menggunakan refugia.
2. Memberikan manfaat praktis bagi petani berupa peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam penggunaan tanaman refugia untuk pengendalian hama pada tanaman padi sawah.
3. Menjadi bahan acuan bagi penyuluh pertanian dan instansi terkait dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan yang lebih efektif untuk mendorong adopsi