

**KAJIAN KEANEKARAGAMAN SERANGGA
PADA TANAMAN BAWANG MERAH DENGAN REKAYASA EKOLOGI
DI KABUPATEN NGANJUK**

TESIS

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Magister

PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI



Diajukan Oleh :

AMELIA SEFTIARINI

NPM. 22063020003

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS

**KAJIAN KEANEKARAGAMAN SERANGGA
PADA TANAMAN BAWANG MERAH DENGAN REKAYASA EKOLOGI
DI KABUPATEN NGANJUK**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

AMELIA SEFTIARINI
NPM. 22063020003

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Mei 2025 dan dinyatakan telah
memenuhi syarat untuk diterima

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama


Dr. Ir. TRI MUJOKO, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

Anggota Dewan Penguji


Dr. Ir. HERRY NIRWANTO, M.P.
NIP. 19620625 199103 1002

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. WIWIN WINDRIYANTI, M.P.
NIP. 19620816 199003 2002

Anggota Dewan Penguji


Dr. Ir. PENTA SURYAMINARSIH, M.P.
NIP. 19600526 198703 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. Ir. WANTI MINDARI, M.P.
NIP. 19631208 199003 2 001

Plt. Ketua Program Studi
Magister Agroteknologi


Dr. Ir. BAKTI WISNU WIDJAJANI, M.P.
NIP. 19631005 198703 2 001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amelia Seftiarini
NPM : 22063020003
Program : Magister (S2)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir Tesis 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 Tesis 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, 16 Mei 2025
Mahasiswa,



AMELIA SEFTIARINI
NPM. 22063020003

ABSTRAK

KAJIAN KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA TANAMAN BAWANG MERAH DENGAN REKAYASA EKOLOGI DI KABUPATEN NGANJUK

Penelitian ini mengevaluasi budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan pendekatan rekayasa ekologi di Kabupaten Nganjuk, Indonesia, untuk meningkatkan keanekaragaman serangga dan pengendalian hama. Pendekatan ini mencakup penggunaan kompos, penanaman refugia, dan aplikasi agens hayati, dibandingkan dengan sistem konvensional. Data serangga dikumpulkan menggunakan berbagai metode perangkap. Hasil observasi mendapatkan jumlah serangga pada lahan rekayasa ekologi (23.428 ekor) jauh lebih banyak dibandingkan lahan konvensional (14.880 ekor). Indeks keanekaragaman pada lahan rekayasa ekologi lebih tinggi dibandingkan dengan lahan konvensional, terutama pada fase satu musim tanam, di mana indeks mencapai kategori tinggi (3,079) dibandingkan pada lahan konvensional dengan kategori sedang (2,725). Indeks kekayaan jenis pada kedua lahan tinggi, namun lahan rekayasa ekologi konsisten jauh lebih tinggi (12,906-16,598) dibandingkan dengan lahan konvensional (7,567-9,471) pada semua fase. Indeks keseragaman menunjukkan distribusi individu yang lebih merata pada lahan rekayasa ekologi dengan kategori tinggi (0,608–0,624), sedangkan lahan konvensional memiliki keseragaman sedang-tinggi (0,561–0,603). Indeks dominansi pada kedua lahan tergolong rendah, menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi. Indeks kemiripan komunitas antara kedua lahan cukup tinggi (0,651–0,712), menunjukkan komposisi serangga yang relatif serupa meskipun pengelolaan berbeda. Meskipun uji t tidak menunjukkan perbedaan signifikan, lahan rekayasa ekologi cenderung lebih stabil secara ekologi dan mendukung keberlanjutan pertanian bawang merah.

Kata kunci : Agroekosistem, biodiversitas, konservasi, ekofarming, ekologi

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada nabi besar Nabi Muhammad “SAW, atas terselesaikannya penulisan tesis yang berjudul “Kajian Keanekaragaman Serangga pada Tanaman Bawang Merah dengan Rekayasa Ekologi di Kabupaten Nganjuk”. Tesis ini ditulis sebagai tuhas akhir untuk memperoleh gelar Magister Pertanian di Fakultas Pertanian UPN Veteran Jawa Timur.

Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. dan Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, MP.selaku Dosen Pembimbing Utama dan Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi petunjuk kepada penulis selama penyusunan tesis ini;
2. Ir. Puji Sanyata selaku Kepala UPT Proteksi TPH Provinsi Jawa Timur; Pramudiharto, SP, M.Agr selaku Koordinator Wilayah Kerja Proteksi TPH Tulungagung; Gunawan, SP. selaku Koordinator POPT Kabupaten Nganjuk; Wito, SP., Subekti Suhandoko, SP., Khamim, AP. selaku Pemandu Lapang I, serta semua petugas dan staf UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Timur atas bantuan dan dukungannya;
3. Bapak Akat dan seluruh petani anggota Gabungan Kelompok Tani Luru Luhur Desa Sukorejo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk atas bantuan dan dukungannya;
4. Teman-teman Magister Agroteknologi UPN Veteran Jawa Timur, khususnya angkatan 2022, dan LaGady Crew atas kebersamaan, semangat, dan bantuannya selama menimba ilmu hingga penyelesaian tesis ini.
5. Suami, anak-anak, orang tua, dan segenap keluarga penulis yang telah memberi dukungan dan semangat agar penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga tesis ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Surabaya, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ii
ABSTRAK.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tanaman Bawang Merah	5
2.2. Serangga pada Tanaman Bawang Merah	6
2.2.1. Serangga Hama pada Tanaman Bawang Merah	6
2.2.2. Serangga Bermanfaat pada Tanaman Bawang Merah	10
2.3. Budidaya Bawang Merah Konvensional	14
2.4. Rekayasa Ekologi.....	15
2.4.1. Penambahan Bahan Organik Tanah.....	16
2.4.2. Penanaman Refugia	18
2.4.3. Pemanfaatan Agensia Hayati	19
2.5. Kerangka Konseptual Penelitian.....	21
2.6. Hipotesis Penelitian.....	22
III. METODE PENELITIAN	23
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	23
3.3. Alat dan Bahan	25
3.4. Rekayasa Ekologi pada Tanaman Bawang Merah	25
3.4.1. Penambahan Bahan Organik Tanah.....	26
3.4.2. Penanaman Refugia	26

3.4.3. Pemanfaatan Agensia Hayati	26
3.5. Budidaya Konvensional Tanaman Bawang Merah	27
3.6. Pengambilan Sampel Serangga	28
3.6.1. Perangkap Cahaya (<i>Light Trap</i>).....	28
3.6.2. Perangkap Sumuran (<i>Pitfall Trap</i>).....	29
3.6.3. Perangkap Likat Kuning (<i>Yellow Sticky Trap</i>)	30
3.7. Identifikasi Morfologi dan Analisa Data	31
3.7.1. Indeks Keanekaragaman	31
3.7.2. Indeks Kekayaan Jenis.....	31
3.7.3. Indeks Keseragaman.....	32
3.7.4. Indeks Dominansi	33
3.7.5. Indeks Kemiripan Komunitas	34
3.7.6. Analisis Perbandingan Populasi Antara Kedua Lahan	34
3.8. Kerangka Operasional Penelitian	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1. Keanekaragaman Serangga pada Lahan Bawang Merah	36
4.1.1. Komposisi Serangga pada Fase Vegetatif	36
4.1.2. Komposisi Serangga pada Fase Generatif	40
4.1.3. Komposisi Serangga pada Kedua Jenis Lahan.....	43
4.2. Status dan Peranan Serangga dalam Ekosistem Bawang Merah	50
4.2.1. Komposisi Status Serangga pada Fase Vegetatif	50
4.2.2. Komposisi Status Serangga pada Fase Generatif	52
4.2.3. Komposisi Status Serangga pada Ekosistem Bawang Merah.....	54
4.2.4. Serangga Herbivora pada Ekosistem Bawang Merah.....	56
4.2.5. Serangga Predator pada Ekosistem Bawang Merah.....	59
4.2.6. Serangga Parasitoid pada Ekosistem Bawang Merah	62
4.2.7. Serangga Penyerbuk pada Ekosistem Bawang Merah	64
4.2.8. Serangga Pengurai pada Ekosistem Bawang Merah	65
4.2.9. Serangga Netral pada Ekosistem Bawang Merah.....	67
4.3. Indeks Keanekaragaman, Kekayaan Jenis, Keseragaman, Dominansi, dan Kemiripan Komunitas	68
4.3.1. Indeks Keanekaragaman	68
4.3.2. Indeks Kekayaan Jenis.....	70

4.3.3. Indeks Keseragaman.....	71
4.3.4. Indeks Dominansi.....	73
4.3.5. Indeks Kemiripan Komunitas	75
4.3.6. Analisis Perbandingan Populasi Antara Kedua Lahan Bawang Merah	77
4.4. Pengaruh Rekayasa Ekologi terhadap Keanekaragaman Serangga	78
4.5. Analisa Usaha Tani pada Lahan Rekayasa Ekologi dan Konvensional	80
V. KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1. Kesimpulan	83
5.2. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN.....	92
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	96

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perbandingan Serangga di Lahan Rekayasa Ekologi dan Konvensional pada Fase Vegetatif	37-39
2.	Perbandingan Serangga di Lahan Rekayasa Ekologi dan Konvensional pada Fase Generatif.....	41-43
3.	Perbandingan Serangga pada Lahan Rekayasa Ekologi dan Konvensional.....	46-49
4.	Perbandingan Status Serangga di Lahan Bawang Merah pada Fase Vegetatif	51
5.	Perbandingan Status Serangga di Lahan Bawang Merah pada Fase Generatif.....	52
6.	Perbandingan Status Serangga pada Lahan Rekayasa Ekologi dan Konvensional Bawang Merah	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
2.1.	<i>Spodoptera exigua</i> dan Gejala Serangannya	7
2.2.	<i>Thrips tabaci</i> dan Gejala Serangannya.....	8
2.3.	<i>Liriomyza</i> sp. dan Gejala Serangannya	9
2.4.	<i>Gryllotalpa</i> sp.	10
2.5.	Kumbang Coccinellidae	11
2.6.	<i>Orius laevigatus</i>	12
2.7.	Cocopet.....	13
2.8.	Serangga Tabuhan Parasitoid	13
2.9.	Kerangka Konseptual Penelitian.....	21
3.1.	Peta Lahan Pengambilan Sampel Serangga	25
3.2.	<i>Light Trap</i> pada Lahan Bawang Merah.....	29
3.3.	<i>Pitfall Trap</i> pada Lahan Bawang Merah.....	29
3.4.	<i>Yellow Sticky Trap</i> pada Lahan Bawang Merah.....	30
3.5.	Denah Sub Lahan Pengambilan Serangga pada Tiap Lahan Bawang Merah (A) dan Denah Perangkap Serangga pada Tiap Sub Lahan (B)	30
3.6.	Kerangka Operasional Penelitian	35
4.1.	Komposisi Ordo Serangga di Lahan Bawang Merah pada Fase Vegetatif	40
4.2.	Komposisi Ordo Serangga di Lahan Bawang Merah pada Fase Generatif	43
4.3.	Komposisi Populasi Serangga pada Lahan Rekayasa Ekologi (Lahan A)	44
4.4.	Komposisi Populasi Serangga pada Lahan Konvensional (Lahan B)	44
4.5.	Komposisi Ordo Serangga pada Lahan Bawang Merah	50
4.6.	Komposisi Status Serangga di Lahan Bawang Merah pada Fase Vegetatif	51
4.7.	Komposisi Status Serangga di Lahan Bawang Merah pada Fase Generatif.....	52

4.8. Lahan yang Terkena Serangan Hama <i>Thrips tabaci</i>	53
4.9. Komposisi Status Serangga pada Lahan Rekasaya Ekologi dan Konvensional Bawang Merah	54
4.10. Serangga Herbivora pada Ekosistem Bawang Merah.....	56-58
4.11. Serangga Predator pada Ekosistem Bawang Merah	59-62
4.12. Serangga Parasitoid pada Ekosistem Bawang Merah	63-64
4.13. Serangga Penyerbuk pada Ekosistem Bawang Merah	65
4.14. Serangga Pengurai pada Ekosistem Bawang Merah.....	66-67
4.15. Serangga Netral pada Ekosistem Bawang Merah	67
4.16. Keanekaragaman Populasi Serangga di Lahan Bawang Merah.....	68
4.17. Kekayaan Jenis Populasi Serangga di Lahan Bawang Merah	70
4.18. Keseragaman Populasi Serangga di Lahan Bawang Merah	71
4.19. Dominansi Populasi Serangga di Lahan Bawang Merah	73
4.20. Kemiripan Komunitas Serangga Lahan Bawang Merah dengan Rekayasa Ekologi dan Konvensional.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hasil Analisa Usaha Tani Lahan Bawang Merah dengan Rekayasa Ekologi.....	92
2.	Hasil Analisa Usaha Tani Lahan Bawang Merah dengan Metode Konvensional.....	93
3.	Refugia di Sekitar Pertanaman Lahan Bawang Merah dengan Rekayasa Ekologi.....	94
4.	Dokumentasi Kegiatan Lapang dan Identifikasi Serangga	95