

**KEANEKARAGAMAN MUSUH ALAMI HAMA TANAMAN PADI
(*Oryza sativa* L.) PADA SISTEM PERTANIAN TERPADU DAN
SISTEM PERTANIAN KONVENSIONAL
DI DESA BESUR LAMONGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi



Oleh :
MUHAMMAD IZZA KURNIAWAN
NPM : 21025010079

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

LEMBAR PENGESAHAN

**KEANEKARAGAMAN MUSUH ALAMI HAMA TANAMAN PADI
(*Oryza sativa* L.) PADA SISTEM PERTANIAN TERPADU DAN
SISTEM PERTANIAN KONVENSIONAL
DI DESA BESUR LAMONGAN**

Oleh:

MUHAMMAD IZZA KURNIAWAN

NPM : 21025010079

Telah diajukan pada tanggal:

14 Juli 2025

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

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Ramadhani Mahendra Kusuma, S.P., M.P., M.Sc.
NIP. 19930419 202012 1014

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P.
NIP. 19661002 199203 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



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

**Koordinator Program Studi
Agroteknologi**



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

LEMBAR PENGESAHAN

**KEANEKARAGAMAN MUSUH ALAMI HAMA TANAMAN PADI
(*Oryza sativa* L.) PADA SISTEM PERTANIAN TERPADU DAN
SISTEM PERTANIAN KONVENSIIONAL
DI DESA BESUR LAMONGAN**

Oleh:

MUHAMMAD IZZA KURNIAWAN

NPM : 21025010079

Telah direvisi pada tanggal:

14 Juli 2025

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

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Ramadhani Mahendra Kusuma, S.P., M.P., M.Sc.
NIP. 19930419 202012 1014

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P.
NIP. 19661002 199203 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Izza Kurniawan
NPM : 21025010079
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi 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 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, 14 Juli 2025
Yang membuat pernyataan




Muhammad Izza Kurniawan
NPM. 21025010079

KEANEKARAGAMAN MUSUH ALAMI HAMA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) PADA SISTEM PERTANIAN TERPADU DAN SISTEM PERTANIAN KONVENSIONAL DI DESA BESUR LAMONGAN

Muhammad Izza Kurniawan¹, Ramadhani Mahendra Kusuma^{1*}, Sri Wiyatiningsih¹

¹Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

^{*)} Email Korespondensi : ramadhani_mahendra.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan pestisida secara intensif dalam sistem pertanian konvensional telah menimbulkan berbagai dampak ekologis, termasuk menurunnya keanekaragaman musuh alami yang berperan penting dalam pengendalian hayati hama. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan keanekaragaman musuh alami hama pada lahan padi yang menerapkan sistem pertanian terpadu dengan sistem konvensional. Metode pengambilan data dilakukan melalui kombinasi pengamatan langsung, Jaring Serangga, kuning, perangkap cahaya, serta identifikasi morfospesies serangga menggunakan mikroskop digital dan literatur pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan dengan sistem pertanian terpadu memiliki jumlah dan jenis musuh alami yang lebih tinggi dibandingkan lahan konvensional. Laba-laba dari famili Oxyopidae (*Oxyopes*) mendominasi populasi musuh alami pada kedua sistem, namun populasinya lebih tinggi pada sistem terpadu. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), indeks kemerataan (E'), serta indeks kekayaan jenis (R') lebih tinggi pada lahan sistem terpadu, sementara indeks dominansi (C') menunjukkan nilai lebih rendah, mencerminkan komunitas yang lebih seimbang. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan refugia dan biopestisida dalam sistem pertanian terpadu berkontribusi terhadap peningkatan stabilitas ekosistem dan efektivitas pengendalian hayati di lahan pertanian padi.

Kata Kunci: Agroekosistem; biodiversitas; pengendalian hayati; refugia

ABSTRACT

Intensive use of pesticides in conventional farming systems has caused various ecological impacts, including a decrease in the diversity of natural enemies that play an important role in biological control of pests. This study aims to compare the diversity of natural enemies of pests in rice fields that implement an integrated farming system with a conventional system. Data collection methods were carried out through a combination of direct observation, sweep net, yellow traps, light traps, and identification of insect morphospecies using a digital microscope and supporting literature. The results

showed that land with an integrated farming system had a higher number and type of natural enemies than conventional land. Spiders from the Oxyopidae (Oxyopes) family dominated the natural enemy population in both systems, but their population was higher in the integrated system. The Shannon-Wiener diversity index (H'), evenness index (E'), and species richness index (R') were higher in the integrated system land, while the dominance index (C') showed a lower value, reflecting a more balanced community. These findings indicate that the application of refugia and biopesticides in an integrated farming system contributes to increasing ecosystem stability and the effectiveness of biological control in rice fields.

Keywords: *Agroecosyste; Biodiversity; Biological control; Refugia*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Musuh Alami Hama Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Sistem Pertanian Terpadu dan Sistem Pertanian Konvensional di Desa Besur Lamongan” dengan lancar. Proposal skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Keberhasilan dan kesuksesan penulis dalam menyusun laporan ini tidak terlepas dari bantuan Allah SWT dan adanya bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ramadhani Mahendra Kusuma, S.P., M.P., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama proposal skripsi, yang telah memberikan dukungan, motivasi, masukan dan bimbingan mulai dari pengajuan judul sampai dengan selesai pengerjaan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, M.P. selaku Dosen Pendamping proposal skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan.
3. Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P. selaku Dosen Penguji Utama seminar proposal skripsi.
4. Noni Rahmadhini, S.P, M.Sc. selaku Dosen Penguji Kedua seminar proposal skripsi.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Prof. Dr. Ir Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Ibunda Siti Muslimah, engkau adalah sumber kasih yang tak terukur, dengan kelembutan dan kesabaran yang selalu menjadi pelita dalam hidupku. Terima kasih atas do'a, semangat, kasih sayang, nasehat yang engkau berikan penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.

8. Pahlawan dalam hidup saya, Ayahanda tercinta Alm. Bapak Totok Subagyo. Beliau telah berpulang ke ramatullah disaat penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini. Ragamu memang sudah tidak bisa penulis jangkau tapi namamu menjadi motivasi penulis sampai saat ini. Terima kasih Bapak telah memberikan kekuatan dan inspirasi tanpa batas, dengan keteguhan hati yang selalu mengarahkan penulis walaupun singkat tapi sangat berarti. Semoga Allah SWT melapangkan kubur dan menempatkan bapak di tempat yang paling mulia disisi Allah SWT.
9. Kepada kedua kakak penulis, Arifatus Sholihah, dan Desy Rahmawati yang terkasih dan tersayang yang telah memberikan semangat, dan materi kepada penulis dalam menjalani masa perkuliahan, dan proses penulisan karya tulis.
10. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Vyenda Ayu Oktivasari. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, berkontribusi banyak dalam karya tulis ini, baik tenaga, maupun waktu. Telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal, mendukung, mendengar keluh kesah, dan memberikan semangat untuk pantang menyerah. Semoga Allah memberikan keberkahan dalam segala hal yang kita lalui.
11. Kepada teman-teman yang berjuang bersama dari awal masa perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih sudah memberikan dukungan, maupun do'a.
12. Terakhir, terima kasih kepada diri saya sendiri yang berjuang diam-diam tiada henti. Terima kasih untuk tetap berusaha dan tidak menyerah walau seringkali putus asa, namun terima kasih sudah menepikan ego dan memilih bangkit kembali dan menyelesaikan semua ini. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Terima kasih kepada semua pihak-pihak yang sudah memberikan bantuannya, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan, Aamiin. Semoga karya tulis ini dapat menambahkan wawasan dan bermanfaat baik bagi penulis dan pembaca.

Surabaya, Juli 2025

PENULIS

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Keanekaragaman.....	4
2.1.1. Indeks Keanekaragaman Jenis	4
2.1.2. Indeks Kemerataan Jenis.....	5
2.1.3. Indeks Kekayaan Jenis	5
2.1.4. Indeks Dominansi	5
2.2. Serangga.....	6
2.2.1. Hama	6
2.2.2. Musuh Alami.....	7
2.2.3. Polinator (Penyerbuk)	8
2.2.4. Dekomposer (Pengurai)	8
2.3. Sistem Pertanian Pengendalian Hama Terpadu	8
2.4. Sistem Pertanian Konvensional	10
2.5. Tanaman Padi.....	11
2.6. Hipotesis	12
III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.2.1. Alat.....	13
3.2.2. Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.3.1. Lahan Pengambilan Sampel.....	14

3.3.2. Penerapan Sistem Pertanian Terpadu	16
3.3.3. Penerapan Sistem Pertanian Konvensional.....	17
3.3.4. Metode Pengambilan Data Sampel Serangga	18
3.3.5. Pengawetan Serangga.....	19
3.3.6. Identifikasi Serangga.....	19
3.4. Parameter Pengamatan.....	20
3.5. Analisis Data.....	20
VI. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Jenis, Peran, dan Populasi Musuh Alami Hama yang Ditemukan pada Tanaman Padi dengan Penerapan Sistem Pertanian Terpadu dan Sistem Pertanian Konvensional	24
4.1.1. Serangga Predator	26
4.1.2. Serangga Parasitoid.....	33
4.2. Keanekaragaman Musuh Alami Hama Indeks Keanekaragaman Jenis, Indeks Kemerataan Jenis, Indeks Kekayaan Jenis, dan Indeks Dominansi	35
4.2.1. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')	35
4.2.2. Indeks Kemerataan Jenis (E')	36
4.2.3. Indeks Kekayaan Jenis (R')	36
4.2.4. Indeks Dominansi (C').....	37
4.3. Indeks Kesamaan Habitat (<i>Indeks Bray-Curtis</i>) Musuh Alami Hama pada Lahan Sistem Pertanian Terpadu dan Konvensional	37
VI. PENUTUP	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

No		Halaman
----	--	---------

Teks

4.1. Jenis, Peran, dan Populasi Musuh Alami Hama pada Lahan Padi dengan Penerapan Sistem Pertanian Terpadu dan Konvensional di Desa Besur, Kecamatan Sekaran, Lamongan.....	24
---	----

Lampiran

Tabel 1.1. Tabel Perhitungan Keanekaragaman Musuh Alami pada Lahan Padi dengan Penerapan Sistem Pertanian Terpadu.....	49
Tabel 1.2. Tabel Perhitungan Keanekaragaman Musuh Alami pada Lahan Padi dengan Penerapan Sistem Pertanian Konvensional.	50
Tabel 1.3. Tabel Perhitungan Indeks Bray-Curtis Lahan Padi.	51

DAFTAR GAMBAR

No	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Gambar lokasi penelitian yang diperoleh dari ArcMap 10.7..	13
3.2.	Lahan Padi dengan Penerapan Sistem Pertanian Terpadu.	14
3.3.	Denah Sekitar Lokasi Lahan dengan Penerapan Sistem Pertanian Terpadu.....	15
3.4.	Lahan Padi dengan Penerapan Sistem Pertanian Konvensional.	15
3.5.	Denah Sekitar Lokasi Lahan dengan Penerapan Sistem Pertanian Konvensional.	16
3.6.	Denah Penempatan <i>Yellow trap</i> , <i>Light trap</i> , dan Penanaman Refugia pada Lahan Sistem Pertanian Terpadu.	17
3.7.	Denah Penempatan <i>Yellow trap</i> dan <i>Light trap</i> pada Lahan Sistem Pertanian Konvensional.	18
4.1.	Persentase Musuh Alami pada Lahan Padi dengan Penerapan Sistem Pertanian Terpadu dan Konvensional Berdasarkan Ordo.	25
4.2.	Serangga Predator pada Lahan Sawah yang diamati.	27
4.3.	Jumlah Populasi Serangga Predator.....	28
4.4.	Serangga Parasitoid pada Lahan Sawah yang diamati.....	33
4.5.	Jumlah Serangga Parasitoid	34
4.6.	Indeks Keanekaragaman Musuh Alami Hama pada Lahan Padi	35
4.7.	Irisan Kesamaan Habitat Musuh Alami Hama pada Lahan Padi	37

Lampiran

Gambar 1.1.	Dokumentasi Kegiatan Pengamatan Musuh Alami Pada Lahan Padi.	52
-------------	---	----