

**PENERAPAN KONSEP PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) DAN
KONVENSIONAL TERHADAP KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA
LAHAN BUDIDAYA PADI (*Oryza sativa* L.)**

SKRIPSI

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



Oleh:

ARIESKA WAHYU ALPRILIA

NPM. 20025010206

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN KONSEP PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) DAN
KONVENSIONAL TERHADAP KEANEKARAGAMAN SERANGGA
PADA LAHAN BUDIDAYA PADI (*Oryza sativa* L.)**

Diajukan Oleh:
ARIESKA WAHYU ALPRILIA
NPM. 20025010206

Telah diajukan pada tanggal:
10 September 2024

**Skipsi Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Dosen Pembimbing Utama

Dr. If Wiwin Windriyanti, MP
NIP. 19620816 199003 2002

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Pendamping

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

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

**PENERAPAN KONSEP PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) DAN
KONVENSIIONAL TERHADAP KEANEKARAGAMAN SERANGGA
PADA LAHAN BUDIDAYA PADI (*Oryza sativa* L.)**

Diajukan Oleh:

ARIESKA WAHYU ALPRILIA

NPM. 20025010206

Telah diajukan pada tanggal:

10 September 2024

**Skripsi Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Dr. Ir Wiwin Windriyanti, MP

Ramadhani Mahendra K., S.P., M.P., M.Sc.

NIP. 19620816 199003 2002

NIP. 19930419 202012 1014

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arieska Wahyu Alprilia
NPM : 20025010206
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2023/2024

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

“PENERAPAN KONSEP PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) DAN KONVENSIONAL TERHADAP KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA LAHAN BUDIDAYA PADI (*Oryza sativa* L.)”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan kegiatan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 10 September 2024

Yang menyatakan,



Arieska Wahyu Alprilia

NPM. 20025010206

**PENERAPAN KONSEP PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT)
TERHADAP KEANEKARAGAMAN SERANGGA PADA LAHAN
BUDIDAYA PADI (*Oryza sativa* L.)**

*Application Of The Concept Of Integrated Pest Control (IPM) To Insect
Diversity In Rice Cultivation Land (*Oryza sativa* L.)*

Arieska Wahyu Alprilia¹, Wiwin Windriyanti¹, Ramadhani Mahendra Kusuma^{1*}
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan
Nasional “Veteran” Jawa Timur

*Email: ramadhani_mahendra.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Pengendalian hama pada tanaman padi secara umum dilakukan dengan mengaplikasikan pestisida kimia yang akan memberikan dampak negatif terhadap organisme selain hama sasaran mati dan menurunkan fungsi habitat lahan pertanian yang penting untuk dilakukan guna mempertahankan keberadaan musuh alami. Pengendalian hama terpadu dengan penanaman tanaman refugia dan fobio sebagai alternatif pengendalian yang diefektifkan untuk kesehatan tanaman budidaya, lingkungan, serta meningkatkan peran musuh alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak penanaman tanaman refugia dan pengaplikasian biopestisida fobio terhadap keanekaragaman jenis serangga dan mengetahui pengaruh abiotik terhadap populasi serangga. Penelitian dilakukan pada bulan Februari-Mei 2024, pengambilan data sampel serangga dilakukan dengan pengamatan secara visual dan menggunakan perangkat meliputi *yellow trap* dan *light trap*. Analisis meliputi indeks keanekaragaman jenis (Shannon-Winner), indeks kemerataan jenis, indeks kekayaan jenis (Margalef) dan indeks dominansi (Simpson). Hasil identifikasi menunjukkan serangga dengan 8 ordo dan 40 famili. Populasi serangga pada lahan padi dengan refugia dan fobio sejumlah 9.408 individu, sedangkan lahan padi tanpa refugia dan fobio sejumlah 4.944 individu. Penambahan refugia pada lahan padi mampu meningkatkan indeks keanekaragaman jenis dan indeks kekayaan jenis, serta indeks dominansi yang rendah apabila dibandingkan dengan lahan tanpa refugia dan fobio. Dalam hal ini, faktor suhu dan kelembaban tidak berpengaruh terhadap populasi serangga pada kedua lahan padi.

Kata Kunci: Serangga, Faktor Abiotik, Keanekaragaman, Rekayasa Ekologi

ABSTRACT

Pest control in rice plants is generally carried out by applying chemical pesticides which will have a negative impact on organisms other than dead target pests and reduce the function of agricultural land habitat which is important to do to maintain the existence of natural enemies. Integrated pest control by planting refugia and fobio plants as an alternative control that is effective for the health of cultivated plants, the environment, and increasing the role of natural enemies. This study aims to assess the impact of planting refugia plants and applying biopesticide fobio on insect species diversity and determine the abiotic influence on insect populations. The research was conducted in February-May 2024, data collection of insect samples was carried out by visual observation and using traps including yellow traps and light traps. Analysis includes species diversity index (Shannon-Winner), species evenness index, species richness index (Margalef) and dominance index (Simpson). The identification results showed insects with 8 orders and 40 families. The insect population in rice fields with refugia and phobia amounted to 9,408 individuals, while rice fields without refugia and phobia amounted to 4,944 individuals. The addition of refugia in rice fields can increase the species diversity index and species richness index, as well as a low dominance index when compared to land without refugia and phobia. In this case, temperature and humidity factors did not affect the insect population in both rice fields.

Keywords: Insects, Abiotic Factors, Diversity, Ecological Engineering

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan Konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dan Konvensional terhadap Keanekaragaman Serangga pada Lahan Budidaya Padi (*Oryza sativa* L.)". Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Wiwin Windriyanti, M.P., selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Ramadhani Mahendra Kusuma, S.P., M.P., M.Sc., selaku dosen pendamping yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Ibu Dita Megasari, S.P., M.Si., selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi
4. Ibu Drh. Wiludjeng Widajati, M.P., selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi
5. Bapak Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
6. Bapak Sugianto dan Bapak Sartib selaku pemilik lahan yang telah menyediakan tempat sebagai wadah untuk penelitian.
7. Bapak Alfianto Nurul Hidayah dan Ibu Tri Wahyuni selaku orang tua penulis yang telah mencurahkan kasih sayangnya kepada penulis
8. Vonny Mentari Wijayanti, ST., Moch. Qithfirul Azis, SP. M.Pd., dan Anggun Vivinanda Safira selaku sepupu penulis yang telah membantu selama proses penelitian
9. Teman-teman baik penulis Anivea, Annida, Amelia, Balqis, Dina, Galuh, Natasya dan Shinta yang telah memberikan semangat, dukungan dan kebersamaan penulis sedari semester awal sampai dengan penulis menyelesaikan skripsi ini

10. Teman-teman Agroteknologi kelas E 2020 yang telah bersama-masa mengenyam pendidikan di Fakultas Pertanian dan saling berbagi ilmu selama masa pendidikan berlangsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, September 2024

PENULIS

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sistem Pertanian Konvensional.....	4
2.2. Pendekatan Pengendalian Hama Terpadu (PHT)	5
2.2.1. Pengendalian Secara Biologi	5
2.2.2. Pengendalian Secara Kultur Teknis.....	7
2.2.3. Penggunaan Varietas Tahan (Resisten)	8
2.2.4. Pengendalian Secara Fisik	9
2.2.5. Pengendalian Secara Mekanis.....	9
2.2.6. Pengendalian Secara Karantina.....	10
2.2.7. Pengendalian Secara Kimia	10
2.3. Serangga pada Ekosistem Pertanian.....	11
2.3.1. Hama	11
2.3.2. Musuh Alami.....	12
2.3.3. Polinator (Penyerbuk)	12
2.3.4. Dekomposer (Pengurai)	13
2.3.5. Bioindikator	13
2.3.6. Keanekaragaman Serangga pada Pertanaman Padi.....	14
2.3.7. Pengaruh Faktor Abiotik terhadap Populasi Serangga.....	14
2.4. Keanekaragaman Hayati	15
2.4.1. Indeks Keanekaragaman Jenis	15

2.4.2. Indeks Kemerataan Jenis	15
2.4.3. Indeks Kelimpahan Jenis	16
2.4.4. Indeks Dominansi	16
2.5. Budidaya Padi (<i>Oryza sativa</i> L.).....	16
2.6. Hipotesis.....	17
III. METODE PENELITIAN	18
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2. Alat dan Bahan	18
3.2.1. Alat.....	18
3.2.2. Bahan	19
3.3. Metode Penelitian.....	19
3.3.1. Penentuan Lahan Pengambilan Sampel	19
3.3.2. Penanaman Tanaman Refugia	20
3.3.3. Pengaplikasian Biopestisida Fobio	21
3.3.4. Pengukuran Suhu dan Kelembaban	21
3.3.5. Metode Pengambilan Data Sampel Serangga	21
3.3.6. Pengawetan Serangga	23
3.3.7. Identifikasi Serangga.....	23
3.4. Parameter Pengamatan	24
3.5. Analisa data.....	24
a. Indeks Keanekaragaman Jenis (H').....	24
b. Indeks Kemerataan (E).....	25
c. Indeks Kekayaan Jenis (R').....	25
d. Indeks Dominansi (C)	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Jenis, Populasi dan Peran Serangga yang Ditemukan pada Lahan Padi PHT dan Konvensional	27
4.1.1. Serangga Hama	31
4.2.2. Serangga Predator	35
4.2.3. Serangga Parasitoid.....	41
4.2.4. Serangga Polinator	43
4.2.5. Serangga Dekomposer	45

4.2.6. Serangga Detritivor.....	47
4.2. Hasil Analisis Keanekaragaman Serangga pada Lahan Padi	49
4.2.1. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')	49
4.2.2. Indeks Kemerataan Jenis (E')	50
4.2.3. Indeks Kekayaan Jenis (R')	51
4.2.4. Indeks Dominansi (C)	51
4.3. Korelasi Faktor Abiotik Suhu dan Kelembaban terhadap Tingkat Keanekaragaman Serangga pada Lahan Padi	52
IV. PENUTUP	56
5.1. Simpulan	56
5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
4.1.	Jenis dan populasi serangga pada lahan padi PHT dan Konvensional di Desa Sukodadi, Kecamatan Sukodadi, Lamongan.	28
4.2.	Hubungan antara faktor iklim dan populasi serangga lahan padi di Desa Sukodadi, Kecamatan Sukodadi, Kabupaten Lamongan	52
<u>Lampiran</u>		
Lampiran 1.	Kunci determinasi serangga.....	72
Lampiran 2.	Keanekaragaman serangga pada lahan padi PHT.....	107
Lampiran 3.	Keanekaragaman serangga pada lahan padi konvensional.....	109
Lampiran 4.	Data suhu dan kelembaban pada lahan padi	110
Lampiran 5.	Hasil uji regresi faktor suhu terhadap populasi serangga	111
Lampiran 6.	Hasil uji regresi faktor kelembaban terhadap populasi serangga	112
Lampiran 7.	Dokumentasi kegiatan pengamatan serangga pada lahan padi.....	113
Lampiran 8.	<i>Time line</i> penelitian.....	114

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Tanaman refugia pada lahan penelitian.....	6
3.1.	Lokasi penelitian	18
3.2.	Denah batas lahan padi dan penempatan perangkat pada lahan.....	19
3.3.	Denah batas lahan padi dan penempatan perangkat pada lahan.....	20
4.1.	Persentase jumlah genus serangga pada lahan padi berdasarkan peran	30
4.2.	Serangga hama pada lahan padi	32
4.3.	Populasi serangga hama	33
4.4.	Serangga predator pada lahan padi	36
4.5.	Populasi serangga predator	37
4.6.	Serangga parasitoid pada lahan padi	41
4.7.	Populasi serangga parasitoid	42
4.8.	Serangga polinator pada lahan padi	43
4.9.	Populasi serangga polinator	44
4.10.	Serangga dekomposer pada lahan padi	45
4.11.	Populasi serangga dekomposer	46
4.12.	Serangga detritivor pada lahan padi	47
4.13.	Populasi serangga detritivor	48
4.14.	Keanekaragaman serangga pada lahan padi.....	49
4.15.	Grafik hubungan faktor suhu terhadap populasi serangga pada lahan padi PHT dan konvensional.....	53
4.16.	Grafik hubungan faktor kelembaban terhadap populasi serangga pada lahan padi PHT dan konvensional.....	54