

**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN MUSUH ALAMI PADA
PERTANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN DAN TANPA
PENANAMAN REFUGIA BUNGA *Zinnia elegans***

SKRIPSI



Oleh :
AMIRUL UMAM
NPM. 19025010094

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

**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN MUSUH ALAMI PADA
PERTANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN DAN TANPA
PENANAMAN REFUGIA BUNGA *Zinnia elegans***

SKRIPSI

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



Oleh :

AMIRUL UMAM

NPM. 19025010094

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

LEMBAR PENGESAHAN

**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN MUSUH ALAMI PADA
PERTANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN DAN TANPA
PENANAMAN REFUGIA BUNGA *Zinnia elegans***

oleh:

AMIRUL UMAM
NPM : 19025010094

Telah Diajukan pada Tanggal :
25 Mei 2024


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

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Wiludjeng Widajati, M.P.
NIP. 19610203 199303 2001


Dr. Ir. Herry Nirwanto, M.P.
NIP. 19620625 199103 1002

Mengetahui:

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi S1
Agroteknologi


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


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

LEMBAR PERSETUJUAN

**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN MUSUH ALAMI PADA
PERTANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN DAN TANPA
PENANAMAN REFUGIA BUNGA *Zinnia elegans***

oleh:


AMIRUL UMAM
NPM : 19025010094

Telah Diterima pada Tanggal :
25 Mei 2024


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

Menyetujui,

Pembimbing Utama


drh. Wiludjeng Widajati, M.P.
NIP. 19610203 199303 2001

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Herry Nirwanto, M.P.
NIP. 19620625 199103 1002

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No.17 Tahun 2010, Pasal 1 Ayat 1 tentang Plagiarisme

Maka, saya sebagai Penulis Skripsi dengan judul :

“Keanekaragaman Hama dan Musuh Alami pada Pertanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan dan tanpa Penanaman Refugia Bunga *Zinnia elegans*”
menyatakan bahwa Skripsi tersebut diatas bebas dari plagiarisme.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 25 Mei 2024

Yang Membuat Pernyataan



Amirul Umam

NPM. 19025010094

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta tidak lupa juga sholawat serta salam kita curahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam, yang kita nanti-nantikan syafaatnya di dunia dan juga di akhirat nanti. Atas kehendak, hidayah serta inayah Allah Subhanahu Wa Ta'ala, penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal ini dengan judul “Keanekaragaman Hama dan Musuh Alami pada Pertanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan dan tanpa Penanaman Refugia Bunga *Zinnia elegans*”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. drh. Wiludjeng Widajati, M.P. dan Dr. Ir. Herry Nirwanto, M.P., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan ilmunya.
2. Ramadhani Mahendra Kusuma, S.P., M.P., M.Sc. dan Dita Megasari, S.P., M.Si., selaku dosen penguji pertama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan ilmunya.
3. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Kedua orangtua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil, doa, serta kasih sayang yang tiada pernah putus.

Semoga mereka dibalas dengan kebaikan oleh Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca, dan masyarakat luas.

Surabaya, 25 Mei 2024

PENULIS

**KEANEKARAGAMAN HAMA DAN MUSUH ALAMI PADA
PERTANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN PENANAMAN
REFUGIA BUNGA *Zinnia elegans***

Diversity of pests and natural enemies in tomato (*Solanum lycopersicum*) with
planting of *Zinnia elegans* flower refugia

Amirul Umam^{1*}, Wiludjeng Widajati¹, Herry Nirwanto²

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur

³Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur

*E-mail Korespondensi: atiekwiludjeng@gmail.com

ABSTRAK

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan jenis tanaman hortikultura yang umumnya ditanam secara luas di Indonesia. Badan Pusat Statistik melaporkan bahwa produksi tomat di Kota Batu, Jawa Timur dari tahun 2020 ke tahun 2021 mengalami penurunan. Produksi tomat pada tahun 2020 sebesar 117.501 kuintal dan mengalami penurunan pada tahun 2021 menjadi 76.745 kuintal. Penelitian ini direncanakan untuk dilakukan di Desa Torongrejo, Junrejo, Kota Batu, mulai dari bulan Juni hingga Agustus tahun 2023. Metode yang hendak dipilih berupa observasi langsung, perangkap jaring, perangkap yellow trap, dan perangkap pitfall trap. Penelitian ini dilaksanakan pada area pertanaman tomat yang telah ditanami dengan tanaman refugia selama periode 4 minggu. Observasi dilakukan sebanyak delapan kali, dengan interval dua kali dalam seminggu dan dimulai pada fase generatif yaitu umur tanaman tomat memasuki 6 MST (Minggu Setelah Tanam) hingga 10 MST. Parameter pengamatan meliputi jumlah hama dan musuh alami, identifikasi jenis, dan keanekaragaman hama dan musuh alami yang terdapat pada pertanaman tomat dengan penanaman refugia. Data hasil observasi dicatat dan diorganisir dalam tabel menggunakan Microsoft Excel. Analisis data kuantitatif keanekaragaman hama dan musuh alami dilakukan dengan menghitung indeks keanekaragaman jenis (H'), indeks kemerataan jenis (E), dan indeks asosiasi. Serangkaian pengamatan serangga pada pertanaman tomat telah dilakukan sebanyak 16 kali pengamatan dan terdapat 11 genus yang terdiri dari 5 ordo. Nilai indeks keanekaragaman hama dan musuh alami pada petak refugia dengan nilai 0,6435 lebih tinggi dibandingkan pada petak tanpa refugia. Sedangkan untuk nilai indeks kemerataan hama dan musuh alami juga ditunjukkan lebih tinggi pada petak refugia dengan nilai 0,2683. Hasil nilai x hitung indeks asosiasi setiap hama dan musuh alami yang ditemukan di penelitian ini menunjukkan tidak adanya asosiasi antara setiap hama dan musuh alami.

Kata kunci: hama, musuh alami, refugia, indeks keanekaragaman, indeks asosiasi

ABSTRACT

*Tomato (*Solanum lycopersicum*) is a type of horticultural plant that is generally planted widely in Indonesia. The Central Statistics Agency reports that tomato production in Batu City, East Java has decreased from 2020 to 2021. Tomato production in 2020 was 117,501 quintals and decreased in 2021 to 76,745 quintals. This research is planned to be carried out in Torongrejo Village, Junrejo, Batu City, from June to August 2023. The methods chosen are direct observation, net traps, yellow traps, and pitfall traps. This*

research was carried out in a tomato planting area that had been planted with refugia plants for 4 weeks. Observations were carried out eight times, at intervals of twice a week and starting in the generative phase, namely the age of the tomato plants from 6 WAP (Week After Planting) to 10 WAP. Observation parameters include the number of pests and natural enemies, identification of types, and diversity of pests and natural enemies found in tomato plantings with refugia planting. Data from observations were recorded and organized in tables using Microsoft Excel. Analysis of quantitative data on the diversity of pests and natural enemies was carried out by calculating the species diversity index (H'), species evenness index (E), and association index. A series of observations of insects on tomato plantations has been carried out 16 times and there are 11 genera consisting of 5 orders. The diversity index value of pests and natural enemies in refugia plots was 0.6435 higher than in plots without refugia. Meanwhile, the pest and natural enemy evenness index value was also shown to be higher in the refugia plots with a value of 0.2683. The calculated χ value of the association index for each pest and natural enemy found in this study shows that there is no association between each pest and natural enemy.

Keywords: *pests, natural enemies, refugia, diversity index, association index*

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
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. Tanaman Tomat.....	4
2.1.1. Morfologi Tanaman Tomat	4
2.1.2. Klasifikasi Tanaman Tomat	5
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Tomat.....	6
2.2. Serangga	7
2.2.1. Deskripsi Serangga.....	7
2.2.2. Manfaat dan Peranan Serangga dalam Pertanian	7
2.3. Tanaman Refugia	10
2.4. Keanekaragaman Serangga	12
2.4.1. Keanekaragaman Jenis	13
2.4.2. Kemerataan Jenis	13
2.4.3. Indeks Asosiasi	14
2.5. Hipotesis	15
III. METODE PENELITIAN	16
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel Penelitian	17
3.4.2. Penanaman Refugia.....	17
3.4.3. Pengambilan Data Sampel	18

3.4.4. Pengawetan	19
3.4.5. Edit Gambar	19
3.4.6. Identifikasi.....	20
3.5. Parameter Pengamatan dan Analisis Data.....	20
3.5.1. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')	20
3.5.2. Indeks Kemerataan Jenis (E).....	20
3.5.3. Indeks Asosiasi	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Penentuan Lahan Penelitian	22
4.2. Penanaman Refugia pada Lahan Penelitian	23
4.3. Pengumpulan Hama dan Musuh Alami.....	24
4.4. Pengawetan.....	28
4.5. Identifikasi Hama dan Musuh Alami pada Pertanaman Tomat	29
4.5.1. Hama	34
4.5.2. Musuh Alami.....	35
4.6. Indeks Keanekaragaman Hama dan Musuh Alami	36
4.7. Indeks Asosiasi Hama dan Musuh Alami pada Lahan Tomat	38
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Simpulan.....	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

No	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Tanaman Tomat	5
2.2.	Refugia Bunga <i>Zinnia elegans</i> . (A) <i>Zinnia</i> Putih; (B) <i>Zinnia</i> Merah	12
3.2.	Lahan Penelitian Tomat. (A) Petak Refugia; (B) Petak non Refugia	17
3.3.	Denah Petak Pengamatan. (A) Petak Refugia; (B) Petak tanpa Refugia	19
4.1.	Observasi Lahan Tomat. (A) Pemasangan Ajir; (B) Pengikatan Tanaman Tomat pada Ajir	22
4.2.	Refugia Bunga <i>Zinnia</i> . (A) Lokasi Asal Pengambilan Refugia; (B) Refugia yang sudah Pindah Tanam	23
4.3.	Metode Pengumpulan Hama dan Musuh Alami. (A) <i>Visual Control</i> ; (B) <i>Pitfall Trap</i> ; (C) <i>Yellow Trap</i>	25
4.4.	Pengawetan Hama dan Musuh Alami. (A) Pengawetan Kering; (B) Pengawetan Basah.....	29
4.5.	Persentase Populasi tiap Ordo pada Petak Pengamatan Tanaman Tomat.....	31
4.6.	Perbandingan Populasi Hama dan Musuh Alami	33
4.7.	Populasi Hama pada Petak Pengamatan Tanaman Tomat	34
4.8.	Populasi Musuh Alami pada Petak Pengamatan Tanaman Tomat	35
4.9.	Nilai Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Kemerataan (E).....	36
<u>Lampiran</u>		
L1.	Dokumentasi Kegiatan selama Penelitian	47

DAFTAR TABEL

No	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Tabel Kontingensi	14
4.1.	Hasil Tangkapan Hama dan Musuh Alami Beserta Perannya	25
4.2.	Jenis dan Populasi Hama dan Musuh Alami pada Tanaman Tomat.....	30
4.3.	Indeks Asosiasi Hama-Musuh Alami pada Tanaman Tomat.....	38
<u>Lampiran</u>		
L2.	Perhitungan Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Petak Refugia.....	48
L3.	Perhitungan Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Petak tanpa Refugia	49
L4.	Perhitungan Indeks Asosiasi.....	50