

## RINGKASAN

**Fita Fitriatul Wahidah. 11504020111336. Pengaruh *Zea mays* L. dan *Tagetes erecta* L. Sebagai Tanaman Perangkap Terhadap Populasi *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tomat Organik. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Gatot Mudjiono dan Dr. Ir. Sri Karindah, MS.**

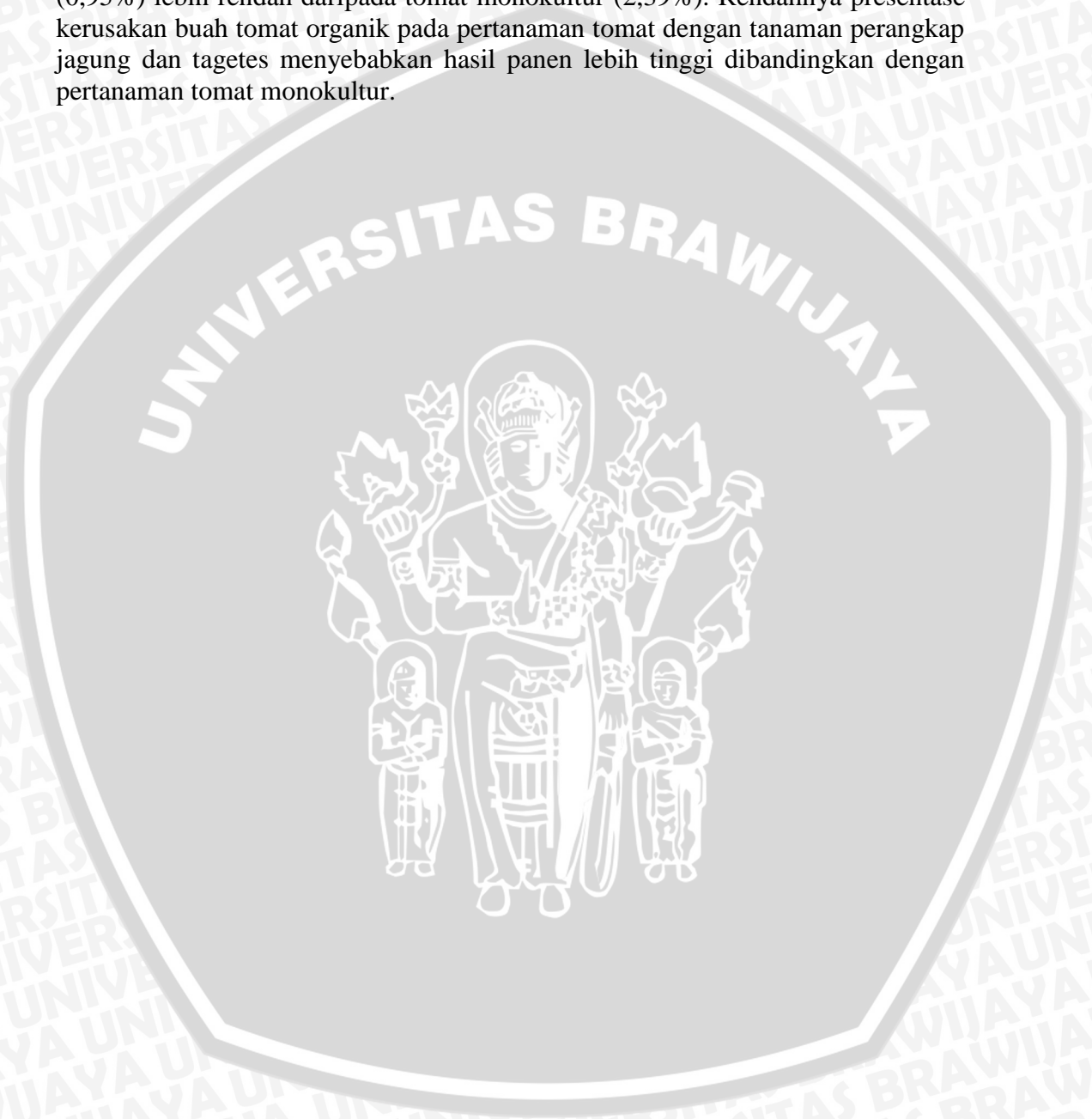
---

Salah satu kendala dalam meningkatkan hasil produksi buah tomat adalah adanya serangan ulat buah tomat *Helicoverpa armigera* Hubn., bahkan umumnya pada saat musim kemarau serangan *H. armigera* dapat mengakibatkan kehilangan hasil sebesar 52%. Salah satu cara pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan menanam tanaman perangkap. Mekanisme yang terjadi adalah hama akan lebih menyukai tanaman perangkap daripada tanaman utama. *Zea Mays* L. sebagai tanaman perangkap telah berhasil mengendalikan populasi *H. armigera* dan kehilangan hasil pada tanaman kapas. Selain tanaman jagung, hasil penelitian menyatakan bahwa tanaman *Tagetes erecta* L. yang memiliki bunga berwarna kuning dapat menarik ngengat betina *H. armigera* untuk bertelur disana. Adanya hasil penelitian-penelitian tersebut, dalam penelitian ini upaya pengendalian *H. armigera* pada tomat organik dilakukan dengan menanam tanaman perangkap jagung dan *Tagetes*.

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian organik PT. Herbal Estate dan Laboratorium Entomologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, pada bulan Januari sampai Mei 2015. Penelitian terdiri dari dua plot perlakuan yang masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Perlakuan pertama merupakan plot pertanaman tomat organik dengan dua jenis tanaman perangkap yaitu *T. erecta* dan *Z. mays* dan perlakuan kedua merupakan plot pertanaman tomat organik monokultur sebagai kontrol. Penetapan tanaman contoh dilakukan dengan cara sistematis. Tanaman tomat contoh yang diamati berjumlah 24 tanaman/perlakuan. Pengamatan telur, larva dan kerusakan buah dilaksanakan mulai tanaman berbunga yaitu pada 62 HST sampai 104 HST dan dilakukan sebanyak 7 kali dengan interval waktu 1 minggu. Data hasil pengamatan dianalisis dengan Uji t dengan taraf ketelitian 5%.

Hasil uji t terdapat bahwa antara perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes dan tomat monokultur (kontrol) tidak berbeda nyata terhadap populasi telur dan larva *H. armigera*. Peran tanaman jagung sebagai tanaman perangkap kurang optimal sebab tanaman jagung tidak memasuki fase generatif secara bersamaan. Pada percobaan ini terdapat hama lain yang menyerang tanaman tomat dan jagung yaitu *Anomala viridis* F. (Coleoptera: Scarabaeidae). Serangan *A. viridis* menyebabkan sebagian tanaman jagung yang baru tumbuh mengalami kematian. Tanaman jagung nampaknya bisa digunakan sebagai tanaman perangkap untuk *A. viridis* pada pertanaman tomat, sebab hasil pengamatan menunjukkan tanaman tomat pada plot pertanaman dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes sama sekali tidak diserang *A. viridis*. Pada perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes, larva *H. armigera* ditemukan hanya pada tanaman tomat dan tagetes. Pada tanaman tagetes larva berada pada bunga tagetes yang berwarna kuning dan menjadikan bunga yang belum mekar sempurna sebagai habitatnya. Populasi larva *H. armigera* meningkat seiring dengan perkembangan bunga dan buah. Populasi larva *H. armigera* yang

meningkat berdampak pada semakin banyak jumlah buah yang diserangnya. Intensitas serangan pada pertanaman tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes berbeda nyata dengan pertanaman tomat monokultur (kontrol). Hal ini disebabkan populasi larva *H. armigera* yang ada pada tanaman perangkap Tagetes nampaknya tidak memilih buah tomat sebagai pakannya. Sehingga serangan buah pada plot pertanaman tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes (0,95%) lebih rendah daripada tomat monokultur (2,39%). Rendahnya presentase kerusakan buah tomat organik pada pertanaman tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes menyebabkan hasil panen lebih tinggi dibandingkan dengan pertanaman tomat monokultur.





## SUMMARY

**Fita Fitriatul Wahidah. 115040201111336. The Effect of *Zea mays* L. and *Tagetes erecta* L. as Trap Crops on The Population of *Helicoverpa armigera* Hubn. (Lepidoptera: Noctuidae) on Organic Tomato. Supervised by Dr. Ir. Gatot Mudjiono and Dr. Ir. Sri Karindah, MS.**

---

One of the obstacles in improving yield production of tomato is *Helicoverpa armigera* Hubn. attack. At dry season *H. armigera* can cause yield losses up to 52%. In organic farming, cultural control is a suitable control technique that can be applied to lowering insect pest population. The utilization of trap crop is one method of cultural control technique. The mechanism of trap crop in decreasing insect pest population is by changing their attractiveness to trap crop rather than to the main crop. Maize (*Zea mays* L.) as a trap crop has been successfully applied to control *H. armigera* on cotton. Marigolds (*Tagetes erecta* L.) which has yellow flowers can attract female insects namely *H. armigera* to oviposit their eggs on them. Therefore, in this research the planting of trap crops, maize and *Tagetes* intercropped with organic tomato had been done for the control of *H. armigera* population.

This research was conducted in organic agricultural field of PT. Herbal Estate and the Laboratory of Entomology, Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Brawijaya University, Malang, on January until May 2015. The research applied two treatments, i.e. 1) the organic tomato were planted with two species of trap crops, *T. erecta* and *Z. mays*; and 2) the organic tomato were monoculturally planted as a control. Each treatment was replicated three times. The plant samples were determined by systematic sampling method. There were 24 plants on each treatment. The observation of eggs, larvae and the intensity of attack of *H. armigera* were executed at 62 DAT until 104 DAT with one week intervals. The data were analyzed using t test with 95% confidence level.

The results of t test showed that between the treatment of organic tomato with a trap crop maize and tagetes and on control plot didn't significantly influence the population of eggs and larvae of *H. armigera*. It was seemed that the function of maize as a trap crops for *H. armigera* were not adequate. In this experiment there was another unexpected insect pest which attack tomato and maize, i.e. *Anomala viridis* F. (Coleoptera: Scarabaeidae). This grubs had caused the dead of young maize. Transplanting of some maize had caused different stage of growth of maize when the tomatoes plant was starting to produce fruits. Therefore, maize would be better for a trap crop for *A. viridis*, because the data showed that the mean number of *A. viridison* organic tomato with trap crop maize and tagetes is lower than the mean number of *A. viridis* population on control plot. However, *Tagetes* could attract more *H. armigera* to oviposit on their flower than on tomatoes' flower. The intensity attack of *H. armigera* on organic tomato with a trap crop maize and tagetes influenced significantly different with the control plot. This was caused by larvae of *H. armigera* populations that exist in the trap crop tagetes seems did not moved to tomato. Therefore the intensity attack of *H. armigera* on organic tomato with a trap crop maize and tagetes (0,95%) was lower

than the intensity of attack on control plot (2,39%). The low percentage of intensity of attack on organic tomato with trap crops maize and tagetes gave higher yields than the control plot.





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat dan HidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selama mengikuti perkuliahan sampai penyusunan skripsi penulis telah mendapat bantuan, petunjuk, dan bimbingan beberapa pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU. selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan.
2. Dr. Ir. Gatot Mudjiono dan Dr. Ir. Sri Karindah, MS. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan kepada penulis hingga skripsi ini selesai ditulis.
3. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
4. Pimpinan PT. Herbal Estate beserta seluruh karyawan atas bantuan tenaga, fasilitas dan saran selama melakukan penelitian.
5. Kedua orang tua penulis, Bapak Abdul Kholiq dan Ibu Muntadliroh atas dukungan, kasih sayang, serta doa yang telah memberikan kekuatan lahir batin.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pihak lain yang membutuhkannya.

Malang, Juni 2015

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Dagan, Kecamatan Solokuro, Kabupaten Lamongan pada tanggal 01 Agustus 1993 sebagai putri pertama dari dua bersaudara dari Bapak Abdul kholiq dan Ibu Muntadliroh.

Penulis mengawali pendidikan sekolah dasar di MI Mambaul Ulum pada tahun 1999 dan lulus pada tahun 2005. Pada tahun 2005 sampai tahun 2008 bersekolah di Mts Tarbiyatut Tholabah. Pada tahun 2008 sampai tahun 2011 penulis bersekolah di MA Tarbiyatut Tholabah. Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Undangan.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Hama Penyakit Penting Tanaman pada tahun 2013, Pertanian Berlanjut pada tahun 2014 dan Manajemen Hama dan Penyakit Terpadu pada tahun 2015. Penulis pernah aktif dalam Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Masa Abdi 2012-2013 dan ikut serta dalam kepanitiaan Hari Bumi tahun 2012, POSTER tahun ajaran baru 2012-2013, dan Agriculture Vaganca (AVG) tahun 2013.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>i</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
Latar Belakang.....	1
Tujuan.....	2
Hipotesis.....	3
Manfaat.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
Ulat Buah.....	4
Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Tomat.....	6
Pertanian Organik.....	7
Peran Tanaman Jagung dan Tagetes Sebagai Tanaman Perangkap.....	9
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
Tempat dan Waktu.....	11
Alat dan Bahan.....	11
Metode Penelitian.....	11
Persiapan Penelitian.....	12
Pelaksanaan Penelitian.....	13
Penentuan Tanaman Contoh.....	14
Pengamatan Populasi <i>H. armigera</i> .....	15
Pengamatan Intensitas Serangan.....	15
Analisis Data.....	16
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>17</b>
Populasi Telur <i>H. armigera</i> .....	17
Populasi Larva <i>H. armigera</i> .....	20
Intensitas Serangan <i>H. armigera</i> .....	22
Hama Lain di Pertanaman Tomat Organik.....	24
Produksi Tanaman Tomat Organik.....	26
Pembahasan Umum.....	27
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>30</b>
Kesimpulan.....	30
Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>33</b>



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Stadia telur <i>H. armigera</i> .....	4
2	Stadia larva <i>H. armigera</i> .....	5
3	Stadia pupa <i>H. armigera</i> .....	5
4	Ngengat <i>H. armigera</i> .....	6
5	Gejala <i>H. armigera</i> pada tomat.....	6
6	Ilustrasi plot penelitian.....	12
7	Denah pengambilan tanaman contoh pada tomat di setiap ulangan .....	14
8	Denah pengambilan tanaman contoh pada tanaman perangkap .....	15
9	Rerata populasi telur <i>H. armigera</i> pada perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes.....	18
10	Rerata populasi larva <i>H. armigera</i> antara perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes dan tomat kontrol .....	20
11	Fluktuasi populasi larva <i>H. armigera</i> pada perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes.....	21
12	Fluktuasi nilai Intensitas serangan antara perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes dan tomat kontrol.....	23

Nomor	Lampiran	Halaman
1	Larva <i>H. armigera</i> a) pada tanaman tomat; dan b) tagetes...	37
2	a) Telur dan; b) pupa <i>H. armigera</i> .....	37
3	a) Larva <i>A. viridis</i> ; b) sidik pantat <i>A. viridis</i> .....	37
4	Lahan perlakuan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap jagung dan tagetes) .....	38
5	Lahan perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes .....	38



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Kategori Intensitas Serangan Mutlak .....	16
2	Rata-rata populasi telur <i>H. armigera</i> antara perlakuan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) dan tomat dengan perangkap jagung dan tagetes .....	17
3	Rata-rata populasi larva <i>H. armigera</i> antara perlakuan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) dan tomat dengan perangkap jagung dan tagetes .....	20
4	Rata-rata Intensitas serangan <i>H. armigera</i> antara perlakuan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) dan tomat dengan perangkap jagung dan tagetes .....	22
5	Rata-rata populasi <i>A. viridis</i> antara perlakuan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) dan tomat dengan perangkap jagung dan tagetes .....	25
6	Produksi tomat organik pada perlakuan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) dan tomat dengan perangkap jagung dan tagetes .....	26

Nomor	Lampiran	Halaman
1	Rata-rata jumlah buah tomat organik, telur, larva <i>H. armigera</i> dan Intensitas Serangan <i>H. armigera</i> antara perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes dan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) .....	34
2	Hasil analisis statistika dengan uji t ( $\alpha = 0, 05$ ) terhadap populasi telur <i>H. armigera</i> antara perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes dan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) .....	34
3	Hasil analisis statistika dengan uji t ( $\alpha = 0, 05$ ) terhadap populasi larva <i>H. armigera</i> antara perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes dan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) .....	35
4	Hasil analisis statistika dengan uji t ( $\alpha = 0, 05$ ) terhadap Intensitas Serangan <i>H. armigera</i> antara perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes dan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap) .....	35
5	Hasil analisis statistika dengan uji t ( $\alpha = 0, 05$ ) terhadap populasi <i>A. viridis</i> antara perlakuan tomat dengan tanaman perangkap jagung dan tagetes dan tomat kontrol (tanpa tanaman perangkap).....	36



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta,  
Bpk. Abdul Kholiq dan Ibu Muntadliroh

