DAMPAK APLIKASI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN DAYA PARASITASI *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae* SECARA *INVITRO*

SKRIPSI

Oleh:
Afif Umami
NIM. 06520026

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2011

DAMPAK APLIKASI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN DAYA PARASITASI *Tricogrammatoidea bactrae-bactrae* SECARA *INVITRO*

SKRIPSI

Diajukan Kepada :

Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri (UIN)

Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Oleh:
Afif umami
NIM. 06520026

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2011

SURAT PERNYATAAN

ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Afif Umami
NIM	:	06520026
Fakultas/Jurusan	:	Sains dan Teknologi/Biologi
Judul Penelitian	:	Dampak Aplikasi Insektisida Nabati Terhadap Kelangsungan Hidup dan Daya Parasitasi *Trichogrammatoidea bactra-bactrae* Secara *Invitro*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa di dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya ilmiah atau penelitian orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah dan disebutkan sumber kutipan beserta daftar pustaka. Apabila di dalam hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkannya secara pribadi sesuai aturan yang berlaku.

Malang, 28 Januari 2011

Penulis

Afif Umami

NIM. 06520026

KATA PENGANTAR

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَـٰنِ ٱلرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah berkenan memberikan rahmat, dan hidayahNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, keluarga, sahabat- sahabatnya beserta umat pengikutNya.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini, banyak sekali hambatan dan kekurangan yang memerlukan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Malang.
2. Prof. Drs. Sutiman B. Sumitro, SU., DSc, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Biologi.
4. Dr. drh Bayyinatul Muchtaromah, M.Si. selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan bimbingan, saran, dorongan yang disertai nasehat.
5. Ir. Yuliantoro Baliadi MS, selaku dosen pembimbing lapangan yang penuh kesabaran memberikan bimbingan dan nasehat.
6. Dr. Ahmad Barizi MA, selaku dosen pembimbing integrasi Sains dan Islam, yang mengarahkan dalam elaborasi antara sains dan Al- Qur’an.

7. Seluruh dosen di Jurusan Biologi UIN yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi selama ini.
8. Bapak Suntono SP, teknisi di Balitkabi yang selalu memberikan bantuan dan motivasi selama ini.
9. Bapak dan Ibu tercinta, atas do'a, kesabaran, dan keikhlasan serta ketekunan selama ini.
10. Mas Eko, Mbak Itsna dan Mas Hendra yang telah mendukung dalam segala hal.
11. Teman- teman Kos dan Biologi 2006, khususnya Zuly, Nifa, Rivia, Lia, Ayu, Mbak Nurul, Echa, Anis dan lainnya yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu, serta semua pihak yang telah berkenan memberikan yang terbaik dalam penyelesaian skripsi ini.

Saran dan kritik yang sifatnya membangun selalu kami harapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhirnya, penulis hanya berharap mudah-mudahan skripsi ini benar-benar dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumya, Amien.

Malang, 5 Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....i
DAFTAR ISI.....iii
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR.....vii
DAFTAR LAMPIRAN.....viii
ABSTRAK ix

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 7
1.3 Tujuan Penelitian.....8
1.4 Manfaat Penelitian.....9
1.5 Manfaat Penelitian.....9
1.6 Batasan Masalah 9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Musuh Alami 11
2.1.1 Parasitoid *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae* 14
2.1.2 Morfologi *T. bactrae-bactrae*.....14
2.1.3 Daur Hidup *T. bactrae-bactrae* 15
2.1.4 Perbanyakan *T. bactrae-bactrae* 16
2.1.5 Peranan *T. bactrae-bactrae*.....19
2.1.6 Waktu dan Titik Pelepasan *T. bactrae-bactrae*.....20
2.1.7 Peluang *T. bactrae-bactrae* 20
2.2 *Corcyra cephalonica* Stainton 21
2.2.1 Daur Hidup *C. cephalonica*.....22
2.2.2 Perbanyakan Telur *C. cephalonica* Sebagai Inang pengganti.....23

2.3 Pestisida Nabati.....24
2.3.1 Tanaman Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) 26
2.3.1.1 Cara Kerja Mimba.....28
2.3.1.2 Keunggulan Mimba 29
2.3.1.3 Kelemahan Mimba.....29
2.3.2 Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L) Urban) 30
2.3.3 Srikaya (*Annona squamosa* L).....32
2.3.4 Tanaman Pacar Cina (*Aglaia adorata* L.).....35

BAB III METODE PENEL1T1AN

3.1 Waktu dan Tempat.....38
3.2 Penyiapan Alat dan Bahan Penelitian.....38
3.3 Langkah Penelitian.....38
3.3.1 Pembiakan *C. cephalonica*.....38
3.3.2 Perbanyakan *T. bactrae-bactrae*.....39
3.3.3 Penyiapan Insektisida Nabati.....39
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....40
3.4.1 Rancangan Percobaan 40
3.4.2 Teknik Aplikasi Infestasi Parasitoid dan Aplikasi insektisida nabati.....41
3.4.3 Variabel pengamatan 42
3.5 Analisis Statistik 42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Mortalitas *T. bactrae-bactrae* Satu Hari Setelah Infestasi.....43
4.2 Mortalitas *T. bactrae-bactrae* Dua Hari Setelah Infestasi 46
4.3 Mortalitas *T. bactrae-bactrae* Tiga Hari Setelah Infestasi 47
4.4 Mortalitas Total *T. bactrae-bactrae* 1-3 Hari Setelah Infestasi.....50
4.5 Persentase Telur *C. cephalonica* Terparasit *T. bactrae-bactrae*.....52
4.6 Jenis dan Waktu Insektisida Nabati yang Dianjurkan untuk Diaplikasikan dengan *T. bactrae-bactrae* 55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 .....Kesi
mpulan.....57
5.2 .....Saran
.....57

DAFTAR PUSTAKA.....58
LAMPIRAN.....62

DAFTAR TABEL

No. **Judul** **Hal.**

Tabel 1.Jenis Hama dan Musuh Alami yang Umum Dijumpai di Pertanaman Kedelai pada Umur 51-70 Hari Setelah Tanam 17
Tabel 2.Perlakuan Kombinasi Antara Insektisida Nabati dan Waktu Aplikasi ...41
Tabel 3.Pengaruh Interaksi Jenis Insektisida Nabati dan Waktu Aplikasi Terhadap Mortalitas *T. bactrae-bactrae* Satu Hari Setelah Infestasi 43
Tabel 4.Pengaruh Waktu Aplikasi Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas *T. bactrae-bactrae* Dua Hari Setelah Infestasi 46
Tabel 5.Pengaruh Interaksi Jenis Insektisida Nabati dan Waktu Aplikasi Terhadap Mortalitas *T. bactrae-bactrae* Tiga Hari Setelah Infestasi 48
Tabel 6.Pengaruh Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas *T. bactrae-bactrae*...50
Tabel 7.Pengaruh Waktu Aplikasi Terhadap Mortalitas *T. bactrae-bactrae*.....51
Tabel 8.Pengaruh Aplikasi Insektisida Nabati Terhadap Daya Parasitasi *T. bactrae-bactrae*.....53
Tabel 9.Pengaruh Waktu Aplikasi Terhadap Daya Parasitasi 54
Tabel10.Jenis dan Waktu Aplikasi Insektisida yang Dianjurkan untuk Diaplikasikan dengan *T. bactrae-bactrae*.....55

DAFTAR GAMBAR

No. **Judul** **Hal.**

Gambar 1. Imago *T. bactrae-bactrae* 18
Gambar 2. *C. cephalonica* 24
Gambar 3. Tanaman Mimba dan Biji Mimba 27
Gambar 4. Umbi dan Biji Bengkuang 31
Gambar 5. Tanaman dan Biji Srikaya 33
Gambar 6. Tanaman Pacar Cina 36

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Hal.
Lampiran 1.	Data Pengamatan Mortalitas dan Parasitasi *T. bactrae-bactrae*	62
Lampiran 2.	Analisis Ragam Mortalitas dan Parasitasi *T. bactrae-bactrae*	67
Lampiran 3.	Gambar Hasil Penelitian	76

ABSTRAK

Umami, Afif. 2010. SKRIPSI. **Dampak Aplikasi Insektisida Nabati terhadap Kelangsungan Hidup dan Daya Parasitasi *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae* secara *Invitro*** Pembimbing: Dr. drh Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, Ir. Yuliantoro Baliadi, MS, Dr. Ahmad Barizi, MA. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Kata Kunci: Daya parasitasi, kelangsungan hidup, *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae*, *Corcyra cephalonica*, insektisida nabati.

Dalam Al-qur'an disebutkan bahwa "*Allah telah menciptakan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang diharapkan dapat diambil manfaatnya oleh makhluk-Nya" (Qs. Al- An'am: 6/99).* Insektisida nabati merupakan insektisida yang terbuat dari tanaman yang mengandung racun yang dapat mengendalikan hama pada tanaman. Jenis insektisida nabati dan waktu aplikasi yang kurang tepat selain mempengaruhi efikasinya terhadap serangga hama juga dapat berdampak buruk terhadap musuh alami.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak aplikasi insektisida nabati terhadap kelangsungan hidup dan daya parasitasi parasitoid telur *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae*. Penelitian dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI) pada bulan April-Agustus 2010, menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah jenis insektisida nabati (serbuk biji mimba, serbuk biji bengkoang, serbuk biji srikaya, serbuk daun pacar cina, dan air (sebagai kontrol) dan Faktor kedua adalah waktu aplikasi insektisida nabati dan infestasi parasitoid secara bersamaan (T_0), infestasi parasitoid terlebih dahulu kemudian diaplikasikan insektisida nabati (T_1), aplikasi insektisida nabati terlebih dahulu kemudian diinfestasikan parasitoid (T_2). Telur yang digunakan untuk inang uji parasitoid adalah telur *Corcyra cephalonica*. Peubah yang diamati adalah mortalitas parasitoid dan daya parasitasi *T. bactrae-bactrae.*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis insektisida nabati dan waktu aplikasi berpengaruh terhadap mortalitas dan daya parasitasi *T. bactrae-bactrae*. Berdasarkan pada tingkat mortalitas *T. bactrae-bactrae* pada 1, 2, dan 3 HSI dan total terendah serta tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* tertinggi diketahui bahwa insektisida nabati serbuk biji mimba yang diaplikasikan pada waktu T_1 paling dianjurkan untuk diaplikasikan dengan *T. bactrae-bactrae*. Serbuk biji mimba yang diaplikasikan pada waktu T_2 juga menyebabkan mortalitas *T. bactrae-bactrae* terendah pada 3 HSI. Selain serbuk biji mimba, serbuk biji bengkoang yang diaplikasikan pada waktu T_1 juga menyebabkan mortalitas rendah *T. bactrae-bactrae* pada 1 HSI dan daun pacar cina yang diaplikasikan pada waktu T_1 juga menyebabkan mortalitas rendah *T. bactrae-bactrae* pada 3HSI. Simpulannya, insektisida nabati dengan dampak terendah terhadap kelangsungan hidup dan tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* adalah serbuk biji mimba apabila diaplikasikan pada

watu T_1, parasitoid diinfestasikan terlebih dahulu kemudian aplikasi serbuk biji mimba.

MOTTO

خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ بِغَيۡرِ عَمَدٖ تَرَوۡنَهَاۖ وَأَلۡقَىٰ فِي ٱلۡأَرۡضِ رَوَٰسِيَ أَن تَمِيدَ بِكُمۡ وَبَثَّ فِيهَا مِن
كُلِّ دَآبَّةٖۚ وَأَنزَلۡنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَنۢبَتۡنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوۡجٖ كَرِيمٍ ١٠

Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik.
(Q.S Luqman 31/ 10)

ABSTRAK

Umami, Afif. 2010. SKRIPSI. **Dampak Aplikasi Insektisida Nabati terhadap Kelangsungan Hidup dan Daya Parasitasi *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae* secara *Invitro*** Pembimbing: Dr. drh Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, Ir. Yuliantoro Baliadi M.S, Ahmad Barizi, M.A. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang.

Kata Kunci: Daya parasitasi, kelangsungan hidup, *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae*, *Corcyra cephalonica*, insektisida nabati.

Dalam Al-qur'an disebutkan bahwa "*Allah telah menciptakan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang diharapkan dapat diambil manfaatnya oleh makhluk-Nya" (Qs. Al- An'am: 6/99).* Insektisida nabati merupakan insektisida yang terbuat dari tanaman yang mengandung racun yang dapat mengendalikan hama pada tanaman. Jenis insektisida nabati dan waktu aplikasi yang kurang tepat selain mempengaruhi efikasinya terhadap serangga hama juga dapat berdampak buruk terhadap musuh alami.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak aplikasi insektisida nabati terhadap kelangsungan hidup dan daya parasitasi parasitoid telur *Trichogrammatoidea bactrae-bactrae*. Penelitian dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI) pada bulan April-Agustus 2010, menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah jenis insektisida nabati (serbuk biji mimba, serbuk biji bengkoang, serbuk biji srikaya, serbuk daun pacar cina, dan air sebagai kontrol) dan Faktor kedua adalah waktu aplikasi insektisida nabati dan infestasi parasitoid secara bersamaan (T_0), infestasi parasitoid terlebih dahulu kemudian diaplikasikan insektisida nabati (T_1), aplikasi insektisida nabati terlebih dahulu kemudian diinfestasikan parasitoid (T_2). Telur yang digunakan untuk inang uji parasitoid adalah telur *Corcyra cephalonica*. Peubah yang diamati adalah mortalitas parasitoid dan daya parasitasi *T. bactrae-bactrae.*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis insektisida nabati dan waktu aplikasi berpengaruh terhadap mortalitas dan daya parasitasi *T. bactrae-bactrae*. Berdasarkan pada tingkat mortalitas *T. bactrae-bactrae* pada 1, 2, dan 3 HSI dan total terendah serta tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* tertinggi diketahui bahwa insektisida nabati serbuk biji mimba yang diaplikasikan pada waktu T_1 paling dianjurkan untuk diaplikasikan dengan *T. bactrae-bactrae*. Serbuk biji mimba yang diaplikasikan pada waktu T_2 juga menyebabkan mortalitas *T. bactrae-bactrae* terendah pada 3 HSI. Selain serbuk biji mimba, serbuk biji bengkoang yang diaplikasikan pada waktu T_1 juga menyebabkan mortalitas rendah *T. bactrae-bactrae* pada 1 HSI dan daun pacar cina yang diaplikasikan pada waktu T_1 juga menyebabkan mortalitas rendah *T. bactrae-bactrae* pada 3HSI. Simpulannya, insektisida nabati dengan dampak terendah terhadap kelangsungan hidup dan tingkat parasitasi *T. bactrae-bactrae* adalah serbuk biji mimba apabila diaplikasikan pada waktu T_1, parasitoid diinfestasikan terlebih dahulu kemudian aplikasi serbuk biji mimba.