



**TOKSISITAS EKSTRAK GULMA AJERAN (*Bidens pilosa* L.) SEBAGAI
INSEKTISIDA NABATI DALAM MENGENDALIKAN HAMA ULAT
DAUN KUBIS (*Plutella xylostella* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

Danar Reno Wahyu Hadi

NIM. 091510501158

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS JEMBER

2014



**TOKSISITAS EKSTRAK GULMA AJERAN (*Bidens pilosa* L.) SEBAGAI
INSEKTISIDA NABATI DALAM MENGENDALIKAN HAMA ULAT
DAUN KUBIS (*Plutella xylostella* L.)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh

Danar Reno Wahyu Hadi
NIM 091510501158

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Danar Reno Wahyu Hadi

NIM : 091510501158

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Toksisitas Ekstrak Gulma Ajeran (*Bidens pilosa* L.) Sebagai Insektisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Ulat Daun Kubis (*Plutella xylostella* L.)**”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Januari 2015

(Danar Reno Wahyu Hadi)

NIM. 091510501158

SKRIPSI

TOKSISITAS EKSTRAK GULMA AJERAN (*Bidens pilosa* L.) SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI DALAM MENGENDALIKAN HAMA ULAT DAUN KUBIS (*Plutella xylostella* L.)

Oleh

Danar Reno Wahyu Hadi
NIM 091510501158

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MP
NIP. 196401071988021001
Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Saifuddin Hasjim, MP
NIP. 196208251989021001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

“Toksisitas Ekstrak Gulma Ajeran (*Bidens pilosa* L.) Sebagai Insektisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Ulat Daun Kubis (*Plutella xylostella* L.)” telah diuji dan disahkan pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 30 Januari 2015

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji :
Penguji

Ir. Sigit Prastowo, MP
NIP. 196508011990021001

DPU,

DPA,

Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS.
NIP 196401071988021001

Ir. Saifuddin Hasjim, MP
NIP. 196208251989021001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, MT
NIP 19590102 198803 1 002

RINGKASAN

Toksisitas Ekstrak Gulma Ajeran (*Bidens pilosa* L.) Sebagai Insektisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Ulat Daun Kubis (*Plutella xylostella* L.). Danar Reno Wahyu Hadi. 091510501158. 2015. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Penggunaan insektisida kimia dewasa ini menjadi semakin tidak bijaksana. Penggunaan yang sangat berlebihan, khususnya pada komoditas hortikultura menyebabkan terjadinya beberapa permasalahan, salah satunya adalah tingginya residu insektisida kimia yang digunakan di dalam tanah menyebabkan tanah mengalami penurunan kesuburan, serta menyebabkan resistensi pada hama sasaran dan resurgensi hama sekunder. Pengendalian hama ulat daun kubis sangat perlu dilakukan karena dampak dari serangan ulat tersebut dapat menurunkan hasil pertanian komoditas kubis. Alternatif penggunaan insektisida nabati menjadi salah satu solusi dalam mengendalikan hama ulat daun kubis. Pemanfaatan tanaman sekitar seperti gulma yang diduga memiliki kandungan toksik pada hama ulat daun kubis dapat digunakan sebagai bahan ekstrak insektisida nabati, salah satunya yaitu gulma ajeran (*Bidens pilosa* L.)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas ekstrak gulma ajeran (*Bidens pilosa* L.) sebagai insektisida nabati dalam mengendalikan hama ulat daun kubis (*Plutella xylostella* L.). Percobaan ini dilakukan di Laboratorium Hama Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan 2 metode uji insektisida yaitu metode pencelupan (*Dipping Method*) dan metode tetes dengan 9 perlakuan masing-masing diulang sebanyak 3 kali setiap metode uji. Perlakuan terdiri dari 9 taraf yaitu P1 (40% ekstrak ajeran), P2 (20% ekstrak ajeran), P3 (10% ekstrak ajeran), P4 (5% ekstrak ajeran), P5 (2,5% ekstrak ajeran), P6 (1,25% ekstrak ajeran), P7 (10 ml ekstrak ajeran + 5 ml ekstrak babadotan), P8 (2,5 ml ekstrak ajeran + 5 ml ekstrak babadotan), dan P9 (5% ekstrak babadotan) yang bertindak sebagai kontrol. Parameter pengamatan yang diamati adalah mortalitas larva (%), jumlah larva dan lama larva (Hari), bobot pakan (gr), jumlah pupa dan lama pupa (hari),

jumlah imago dan lama imago (hari). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa metode yang paling efektif untuk menekan larva ulat kubis adalah metode tetes yaitu pada perlakuan P1 dan P9 dengan nilai LT_{50} sebesar 6,45 dan 4,84.

SUMMARY

Toxicity of Ajeran Weed Extract (*Bidens pilosa* L.) as natural insecticide in controlling Cabbage Caterpillar Pest (*Plutella xylostella* L.). Danar Reno Wahyu Hadi. 2015. Agrotechnology Studies Program, Faculty of Agriculture, the University of Jember.

Nowadays, the use of chemical insecticides become very unwise. The highly used, especially in horticulture cause several problems. One of which is the high residual chemical insecticides used in soil causes the decrease fertility on soil, and cause resistance in target pest and resurgence of the secondary pest. Cabbage caterpillar pest is necessary to control because the impact of that pest attack is can reduce agricultural commodity of cabbage. Alternative use of insecticide from natural ingredients into one solution in controlling this pest. Use around plants as weeds suspected to contain toxic compounds in cabbage caterpillar pest can be used as a natural insecticide extract one of them is a weed ajeran (*Bidens pilosa* L.).

This research aimed to determine the toxicity of weed extract ajeran (*Bidens pilosa* L.) as natural insecticide in controlling cabbage caterpillar. This research was conducted at the Laboratory of Plant Pests, Pest and Plant Disease Department, Faculty of Agriculture, University of Jember starting at Oktober 2013 until November 2014 by using completely random design method with 2 test methods are dipping method and drop method with 9 level treatment and 3 replicates in each method. The treatment consist of 9 level are P1 (40% of ajeran extract), P2 (20% of ajeran extract), P3 (10% of ajeran extract), P4 (5% of ajeran extract), P5 (2.5% of ajeran extract), P6 (1.25% of ajeran extract), P7 (10 ml of ajeran extract + 5 ml of babadotan extract), P8 (2.5 ml of ajeran extract + 5 ml of babadotan extract), P9 (5% babadotan extract). Observation parameters were observed larva mortality (%), the number of larvae and long live larvae (day), feed weight (gr), number of pupae and long live pupae (day), number of imago and long live imago (day) and LT_{50} . The result obtained indicated that the most effective method to control cabbage caterpillar larvae are drops method at P1 dan P9 with letal time value of 6.54 and 4.84.

PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Toksistas Ekstrak Gulma Ajeran (*Bidens pilosa* L.) sebagai Insektisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Ulat Daun Kubis (*Plutella xylostella* L.)”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini terdapat banyak hambatan dalam pelaksanaan penelitian, dan dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada :

1. Dr. Ir. Jani Januar, MT selaku dekan Fakultas Pertanian yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaannya pada penulis dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Pertanian guna mendapatkan gelar sarjana;
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si.,Ph.D.,DIC selaku ketua Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan pengarahan terkait dengan penulisan karya ilmiah;
3. Ir. Sigit Prastowo, MP selaku ketua jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan dan sebagai Dosen Penguji 3 yang telah memberikan kesempatan untuk menjadi bagian dari keluarga HPT dan memperdalam ilmu dibidang pertanian khususnya dalam aspek Perlindungan Tanaman;
4. Nanang Tri Haryadi, SP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan semangat selama penulis menjadi mahasiswa.
5. Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ir. Saifuddin Hasjim, MP, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan pembimbingan, pengarahan, saran dan kritik. Evaluasi, serta tak lupa motivasi yang selalu diberikan dalam penelitian dan penulisan Skripsi;

6. Segenap Dosen dan Teknisi Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu, yang telah membantu memberikan ilmu, fasilitas, dan semua hal demi memperlancar penelitian dan penulisan Skripsi;
7. Bapak Mudjawali, Ibu Mentik Sriasih Cahyani, Kakak Yoga Prasetya dan Ira Kusuma Widyowati yang selalu memberikan do'a, dukungan moril maupun materiil, sehingga penulis dapat sampai pada tahap akhir dalam kegiatan perkuliahan dan penelitian hingga pada penyusunan dan penulisan Skripsi;
8. Novita Frida Safata yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk penulis bisa segera menyelesaikan penelitian dan penulisan Skripsi;
9. Ilman Ari, Fiqi Zarah Renjang, Fahmi Lubis, Rizal Pahlevi, Ibrahim Wijaya dan Joko Wahyudi yang telah memberikan semangat untuk penulis bisa segera menyelesaikan penulisan skripsi;

Demikian Skripsi ini ditulis dengan harapan dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan bagi para pembaca secara umum.

Jember, 30 Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PEMBIMBINGAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Arti Penting Ulat Daun Kubis (<i>P. xylostella</i>L.)	5
2.2 Morfologi Ulat Daun Kubis (<i>P. xylostella</i> L.)	5
2.3 Pengendalian	7
2.4 Morfologi Ajeran (<i>B. pilosa</i> L.)	8
2.5 Pemanfaatan Ekstrak <i>B. pilosa</i> Sebagai Insektisida Nabati ..	10
2.6 Hipotesis	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.2.1 Alat Penelitian.....	13
3.2.2 Bahan Penelitian	13
3.3 Rancangan Penelitian	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.4.1 Perbanyak Ulat Daun Kubis (<i>P. xylostella</i> L.).....	14
3.4.2 Prosedur Ekstraksi Tanaman	14

3.4.2.1 Ekstraksi Ajeran (<i>Bidens pilosa</i> L.) dan Babandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	14
3.4.3. Metode Pengujian	15
3.4.3.1 Metode Pencelupan (<i>Dipping Method</i>).....	15
3.4.3.2 Metode Tetes	15
3.5 Parameter Pegamatan	16
3.5.1 Mortalitas <i>Plutella xylostella</i> L.	16
3.5.2 Jumlah Larva dan Lama Larva.....	16
3.5.3 Bobot Pakan	16
3.5.4 Jumlah Larva Menjadi Pupa dan Lama Pupa.....	17
3.5.5 Jumlah Pupa Menjadi Imago dan Lama Imago.....	17
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Mortalitas <i>Plutella xylostella</i> L. (%)	18
4.2 Jumlah Larva dan Lama Larva	22
4.3 Bobot Pakan	27
4.4 Jumlah Larva menjadi Pupa dan Lama Pupa	30
4.5 Jumlah Pupa menjadi Imago dan Lama Imago	34
4.6 LT₅₀	37
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
 DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
4.1	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap mortalita <i>P. xylostella</i> L. pada metode celup.....	18
4.2	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap mortalita <i>P. xylostella</i> L. pada metode tetes.....	21
4.3	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata jumlah larva hama ulat kubis (<i>Plutella xylostella</i> L.) pada metode celup.....	23
4.4	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata jumlah larva hama ulat kubis (<i>Plutella xylostella</i> L.) pada metode tetes.....	24
4.5	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata lama larva hama ulat kubis (<i>Plutella xylostella</i> L.) pada metode celup.....	25
4.6	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata lama larva hama ulat kubis (<i>Plutella xylostella</i> L.) pada metode tetes.....	26
4.7	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap konsumsi <i>P. xylostella</i> pada metode celup.....	28
4.8	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap konsumsi <i>P. xylostella</i> pada metode tetes.....	29
4.9	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata jumlah larva menjadi pupa pada metode celup.....	31
4.10	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata jumlah larva menjadi pupa pada metode tetes.....	32
4.11	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata lama pupa pada metode celup.....	33
4.12	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata lama pupa pada metode tetes.....	33
4.13	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata jumlah pupa menjadi imago pada metode celup.....	34
4.14	Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata jumlah pupa menjadi imago pada metode tetes.....	35

4.15 Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata lama imago pada metode celup	36
4.16 Pengaruh perlakuan ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap rata-rata lama imago pada metode tetes.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Nilai LT_{50} Ekstrak Gulma Ajeran (<i>B. Pilosa</i> L).....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Dokumentasi selama penelitian.....	46
2.	Tabel Pengaruh Ekstrak <i>B. pilosa</i> L. terhadap parameter.....	49
3.	Hasil analisis data varian (ANOVA) dan uji lanjut (Duncan)	50