

**POTENSI TEPUNG DAUN BABANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)
SEBAGAI BIOINSEKTISIDA KUMBANG KACANG HIJAU (*Callosobruchus
chinensis* L.) DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI
SMA**

Skripsi Oleh

DESI MAYANGSARI

Nomor Induk Mahasiswa 06091409011

Program Studi Pendidikan Biologi

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2014**

**POTENSI TEPUNG DAUN BABANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)
SEBAGAI BIOINSEKTISIDA KUMBANG KACANG HIJAU (*Callosobruchus
chinensis* L.) DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI
SMA**

Skripsi Oleh

DESI MAYANGSARI

Nomor Induk Mahasiswa 06091409011

Program Studi Pendidikan Biologi

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Disetujui oleh

Pembimbing I



Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si.
NIP. 196101051986032002

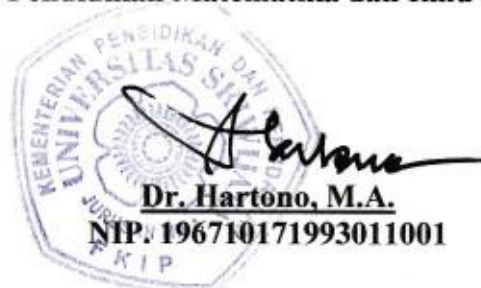
Pembimbing II



Dr. Riyanto, M.Si.
NIP. 197007251999031002

Disahkan

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Hartono, M.A.
NIP. 196710171993011001

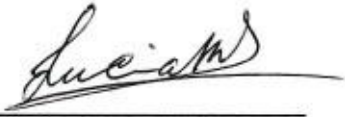
Skripsi telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Sabtu

Tanggal : 22 Februari 2014

TIM PENGUJI

1. **Ketua : Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si.**



2. **Sekretaris : Dr. Riyanto, M.Si.**



3. **Anggota : Drs. Zainal Arifin, M.Si.**



4. **Anggota : Drs. Khoiron Nazip, M.Si.**



5. **Anggota : Drs. Kodri Madang, M.Si.**



Inderalaya, 15 Maret 2014

Diketahui oleh,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Drs. Kodri Madang, M.Si.

NIP. 196901281993031003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desi Mayangsari

NIM : 06091409011

Program Studi : Pendidikan Biologi

dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi dengan judul “Potensi Tepung Daun Babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai Bioinsektisida Kumbang Kacang Hijau (*Callosobruchus chinensis* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA” ini seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran dan atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Inderalaya, Maret 2014

Yang membuat pernyataan,



Desi Mayangsari

NIM. 06091409011

Halaman Persembahan

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan segenap ketulusan hati kupersembahkan skripsi ini kepada:

- ✿ Ayahanda (Ponijan) dan Ibunda (Ruwiyah) tercinta yang selalu mendukung dan memenuhi semua kebutuhanku baik lahir maupun bathin, serta mendo'akan anak-anaknya untuk menjadi anak yang berbakti, sholeha dan sukses...*
- ✿ Adindaku tersayang (Yulinda, Helen Tri Milanda dan Yandi Permana) yang selalu memberikan motivasi dan do'a untuk keberhasilanku...*
- ✿ Kungkung (K. Rudiyanto) dan Popo (Djab Kim Na) yang selalu mendukung dan memenuhi semua kebutuhanku dan mengharapkan kesuksesanku...*
- ✿ Keluarga besarku yang senantiasa mendoakan keberhasilanku...*
- ✿ Orang tercinta yang selalu mendampingi, memberikan doa, semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini...*
- ✿ Almamater kebanggaanku...*

Motto

"Jadikan mimpi sebagai bahan bakar untuk menggapai cita dan realita"

(Demari)

"Saya Orang Sukses"

(Andre Julius)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Endang Dayat, M.Si., selaku dosen penasihat akademik selama menempuh pendidikan di Universitas Sriwijaya. Terima kasih kepada Ibu Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si., sebagai Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr. Riyanto, M.Si., sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan, arahan dan semangat selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sofendi, M.A., Ph.D., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Hartono, M.A., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Drs. Kodri Madang, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Staf Laboratorium Biologi FKIP Unsri, dan Staf Tata Usaha Program Studi Pendidikan Biologi dan Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan kemudahan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan, keterampilan dan bimbingan selama mengikuti perkuliahan. Terimakasih kepada Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah bagian Kurikulum SMA Negeri 1 Palembang yang memberikan kemudahan bagi penulis untuk melakukan validasi perangkat pembelajaran di sekolah tersebut selama penulisan skripsi ini.

Terima kasih untuk sahabat-sahabat terbaikku, Hendry Kurniawan Nazun Putra, Siska Manggolah, Andre Julius, Reski Mirani, Sartika Ruspita, Sunarseh, Eka Nurrisa Khairunnisa, Dewi Purwanti, Triana Septiyani, Putri Wulandari, Epa

Yuliana, Fevy Himanio Riasti, Novan Lestari, Yulia Permatasari, M. Arief Wibowo, Fatimah Wijayanti, Frans Dwi Oktareza, Lionel Rezas, Felly Andini, Frisca Mayasari, Sri Rahayu, Chintya Afrianti dan teman-teman seperjuanganku di FKIP Biologi 2009 yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah membalas kebaikan kalian semua.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengajaran dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni khususnya di bidang Pendidikan Biologi.

Inderalaya, Maret 2014

Desi Ms

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Hipotesis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Babandotan	6
2.2 Kandungan Tanaman Babandotan	7
2.3 Manfaat Tanaman Babandotan	9
2.4 Klasifikasi dan Siklus Hidup Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	9
2.4.1 Klasifikasi Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	9
2.4.2 Siklus Hidup Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	10

2.4.2.1	Telur	10
2.4.2.2	Larva	11
2.4.2.3	Pupa	11
2.4.2.4	Imago	12
2.5	Sistem Pernapasan Serangga	13
2.6	Pengaruh Bioinsektisida Tanaman Babandotan terhadap Mortalitas Serangga	14
2.7	Mekanisme Bioinsektisida terhadap Mortalitas Serangga	15
2.7.1	Mengganggu Sistem Pernapasan	15
2.7.2	Menghambat Sistem Pencernaan	15
2.7.3	Mengganggu Sistem Kerja Saraf	15
2.8	Konsentrasi Letal 50%	16
 BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2	Alat dan Bahan	17
3.3	Metode Penelitian	17
3.4	Cara Kerja	18
3.4.1	Tahap Persiapan	18
3.4.1.1	Persiapan Media Biji Kacang Hijau	18
3.4.1.2	Persiapan Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	18
3.4.1.3	Pembuatan Tepung Daun Babandotan	18
3.4.2	Tahap Perlakuan	19
3.4.2.1	Uji Pendahuluan	19
3.4.2.2	Menentukan Konsentrasi Penelitian	19
3.4.2.3	Pemberian Perlakuan pada Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	20
3.5	Parameter Pengamatan	20
3.6	Analisis Data	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian	23
4.1.1 Mortalitas Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	23
4.1.2 Konsentrasi Letal (KL ₅₀)	26
4.2 Pembahasan	27
4.2.1 Mortalitas Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	27
4.2.2 Konsentrasi Letal (KL ₅₀)	31
4.3 Sumbangan Hasil penelitian	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN-LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Perlakuan dan Pengulangan	19
Tabel 3.2 Analisis Keragaman Pengaruh Perlakuan	21
Tabel 4.1 Persentase Mortalitas Kumbang Selama 24, 48, 72 dan 96 Jam	23
Tabel 4.2 Perbandingan F Hitung dan F Tabel Berdasarkan Analisis Keragaman dan Koefisienan Keragaman	25
Tabel 4.3 Hasil Uji BJND dan BNT terhadap Rerata Mortalitas Kumbang	26
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Nilai KL_{50} Tepung Daun Babandotan terhadap Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Babandotan	7
Gambar 2.2 Telur <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	10
Gambar 2.3 Larva <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	11
Gambar 2.4 Pupa <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	12
Gambar 2.5 Imago <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	13
Gambar 2.6 Sistem Pernapasan Serangga	14
Gambar 4.1 Grafik Mortalitas Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	24
Gambar 4.2 Mekanisme Masuknya Senyawa Alkaloid yang Menyebabkan Kematian pada Kumbang <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus SMA Kelas X Semester 2	39
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	44
Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa	63
Lampiran 4. Lembar Validasi Hasil Penelitian	75
Lampiran 5. Data Hasil Analisis Mortalitas	78
Lampiran 6. Data Hasil KL_{50}	90
Lampiran 7. Kolom Doudoroff	94
Lampiran 8. Tabel Temperatur dan Kelembaban	95
Lampiran 9. Alat dan Bahan	96
Lampiran 10. Pembuatan Tepung Daun Babandotan	99
Lampiran 11. Usul Judul Skripsi	100
Lampiran 12. Surat Keputusan Tentang Penunjukkan Dosen Pembimbing	101
Lampiran 13. Surat Keterangan Bebas Pinjam Alat	103
Lampiran 14. Kartu Pembimbingan Skripsi	104

**Potensi Tepung Daun Babandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai
Bioinsektisida Kumbang Kacang Hijau (*Callosobruchus chinensis* L.) dan
Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA**

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi tepung daun babandotan sebagai bioinsektisida kumbang kacang hijau (*Callosobruchus chinensis* L.) dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung daun babandotan terhadap mortalitas kumbang *Callosobruchus chinensis* L. Metode penelitian yang dilaksanakan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap yang terdiri dari empat perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (0%), P1 (24%), P2 (56%) dan P3 (87%). Kadar tepung daun babandotan pada setiap perlakuan ditambah dengan berat biji kacang hijau hingga mencapai 50 gram, dimasukkan 20 ekor kumbang *Callosobruchus chinensis* L. dan diamati selama 24, 48, 72 dan 96 jam. Data dianalisis dengan perhitungan ansira dan uji BJND pada pengamatan 24 dan 48 jam, dan uji BNT pada pengamatan 72 dan 96 jam. Kadar tepung 87% memberikan efek mortalitas kumbang paling tinggi 25% pada 24 jam, 39,17% pada 48 jam, 59,17% pada 72 jam dan 84,17% pada 96 jam dari 20 ekor hewan uji. Dalam penelitian ini juga dihasilkan nilai KL_{50} tepung daun babandotan yaitu 178,22% pada 24 jam, 109,28% pada 48 jam, 68,77% pada 72 jam dan 47,78% pada 96 jam. Berdasarkan nilai KL_{50} tepung daun babandotan ini, maka tidak efektif jika tepung ini diaplikasikan di lapangan karena membutuhkan kadar tepung yang sangat tinggi. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai contoh dalam sumbangan materi ajar pada pembelajaran biologi di SMA kelas X Semester 2 pada Kompetensi Dasar 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem, dan lingkungan hidup, 2.1 Peduli dalam observasi dan peduli lingkungan, 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan hidup di bumi, 4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

Kata kunci : daun babandotan, mortalitas, *Callosobruchus chinensis* L.

Skripsi S1 Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Tahun 2014

Nama : Desi Mayangsari

NIM : 06091409011

Dosen Pembimbing : 1. Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si.
2. Dr. Riyanto, M.Si.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau merupakan salah satu jenis tanaman palawija yang banyak dibudidayakan masyarakat Indonesia. Kacang hijau dapat dikonsumsi sebagai bahan makanan atau minuman, karena kacang hijau mengandung protein, vitamin, mineral, lemak dan karbohidrat. Kacang hijau menduduki posisi ketiga sebagai sumber protein dari tanaman kacang-kacangan di Indonesia setelah kacang kedelai dan kacang tanah (Soeprapto, 2004). Di Sumatera Selatan, kacang hijau banyak dibudidayakan di kabupaten Musi Banyuasin, Ogan Komering Ilir, Ogan Komering Ulu, Ogan Ilir dan Musi Rawas (BPS Pertanian, 2009).

Kacang hijau merupakan tanaman hasil panen yang tidak tahan disimpan dengan kurun waktu yang lama. Selama masa penyimpanan kerusakan kacang hijau dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan organisme pengganggu. Kacang hijau akan mudah terserang hama gudang jika kadar air pada kacang hijau mencapai 15%. Serangga hama gudang yang umum menyerang adalah kumbang kacang hijau (*Callosobruchus chinensis* L.) yang larvanya hidup di dalam biji kacang hijau.

Serangan kumbang *Callosobruchus chinensis* L. di tempat penyimpanan mencapai 10-54% (Suharyadi, 1991 dikutip Solichah, 2005), yang menyebabkan kerusakan pada kacang hijau. Kerusakan berupa pengurangan berat komoditas, berkurangnya daya simpan, penurunan nilai gizi dan adanya kontaminasi terhadap bahan pangan yang disimpan (Pitaloka, dkk., 2012). Sehingga diperlukan upaya pengelolaan atau pengendalian untuk mengurangi investasi hama selama masa penyimpanan kacang hijau.

Kehadiran kumbang *Callosobruchus chinensis* L. ini perlu dikendalikan dengan tepat, agar kualitas dan kuantitas kacang hijau selama masa penyimpanan tidak menurun. Saat ini metode yang paling umum digunakan dalam pengendalian hama gudang seperti kumbang *Callosobruchus chinensis* L. adalah pengendalian

menggunakan insektisida sintesis dengan cara fumigasi atau penguapan senyawa aromatik yang berfungsi untuk mengendalikan serangga karena baunya yang menyengat (Nerio, dkk., 2010). Namun penggunaan insektisida sintesis dalam pengendalian hama gudang dapat meninggalkan residu pada kacang hijau yang dapat membahayakan kesehatan, apabila penggunaannya kurang tepat. Di samping itu, dampak negatif yang ditimbulkan dari insektisida sintetis adalah dapat mencemari lingkungan dan munculnya resistensi spesies (Novizan, 2002). Selain itu, juga dapat menimbulkan dampak fatal bagi kesehatan, seperti kanker, cacat tubuh, kemandulan bahkan kematian. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan setiap tahun terjadi sekitar 25 juta kasus keracunan pestisida atau sekitar 68.493 kasus setiap hari (Raini, 2007).

Banyaknya kerugian yang ditimbulkan akibat penggunaan insektisida sintetis dalam pengendalian hama gudang ini memerlukan suatu usaha alternatif dalam pengendalian yang lebih efektif, aman dan berwawasan lingkungan, karena masyarakat cenderung untuk kembali ke alam (*back to nature*) dalam berbagai bidang. Salah satu alternatifnya adalah penggunaan insektisida alami atau bioinsektisida (Dadang, dkk., 2006). Bioinsektisida ini biasanya memanfaatkan musuh alami dan tanaman. Tanaman yang digunakan adalah tanaman yang mengandung senyawa bioaktif yang toksik terhadap serangga dan bersifat mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan lebih aman untuk manusia (Moehammadi, 2005). Selain itu, bioinsektisida ini lebih selektif dalam membasmi sasaran dan sedikit memiliki efek residu baik dalam air, tanah maupun udara sehingga sangat aman untuk digunakan.

Penggunaan insektisida dari bahan alami atau bioinsektisida dalam pengendalian hama gudang akhir-akhir ini terus dikembangkan, diteliti kemungkinan potensinya. Hasil penelitian yang menggunakan berbagai jenis tumbuhan, misalnya akar tuba, daun dan biji sirsak (Patty, 2011), daun serai, rimpang jeringau (Sulaeha, dkk., 2007), telah membuktikan bahwa tanaman dapat dijadikan alternatif sebagai bioinsektisida dalam pengendalian serangga hama gudang. Tanaman ini memiliki

senyawa aktif yang dapat membunuh serangga seperti senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa tersebut tidak menimbulkan dampak negatif pada manusia dan tidak meninggalkan residu pada komoditas simpanan.

Berdasarkan pertimbangan bahwa daun babandotan mengandung saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri. Hasil penelitian Widiastuti & Shinta (2008) dan Azwana & Marjun (2009), bahwa daun babandotan mampu membunuh lalat rumah (*Musca domestica*) dan larva *Sitophilus oryzae*. Selanjutnya perlu diteliti mengenai pengaruh pemberian tepung daun babandotan terhadap mortalitas kumbang *Callosobruchus chinensis* L. dan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai contoh dalam sumbangan materi ajar pada pembelajaran biologi di SMA kelas X Semester 2.

Berdasarkan analisis kebutuhan pembelajaran, materi pembelajaran yang memerlukan banyak contoh adalah materi peranan plantae bagi kelangsungan hidup di bumi. Namun pada kenyataannya, materi yang disajikan hanya secara umum, sedangkan materi tersebut benar-benar membutuhkan contoh yang ada di lingkungan sekitar siswa (Departemen Pendidikan Nasional, 2003). Sebaiknya spesies yang dijadikan contoh merupakan spesies yang ada di daerah asal, sehingga siswa dapat mengetahui jenis tumbuhan dan potensinya yang ada di daerah masing-masing. Salah satunya adalah pemanfaatan daun babandotan sebagai insektisida nabati atau bioinsektisida pada Kompetensi Dasar 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem, dan lingkungan hidup, 2.1 Peduli dalam observasi dan peduli lingkungan, 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan hidup di bumi, 4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis. Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pemberian tepung daun babandotan terhadap kumbang *Callosobruchus chinensis* L. selanjutnya akan disumbangkan dalam bentuk LKS pada materi peranan plantae bagi kelangsungan hidup di bumi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang dapat dirumuskan masalah penelitian: Adakah pengaruh yang signifikan dalam pemberian tepung daun babandotan terhadap mortalitas kumbang *Callosobruchus chinensis* L.?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian memiliki arah dan ruang lingkup yang jelas, maka perlu pembatasan masalah, adapun batasan tersebut sebagai berikut.

1. Daun babandotan yang dipilih adalah daun yang berwarna hijau dengan panjang antara 5-8 cm dan lebar antara 4-5 cm yang diambil dari wilayah kampus Unsri Inderalaya.
2. Kumbang *Callosobruchus chinensis* L. yang digunakan adalah pada tahap imago.
3. Pengamatan mortalitas kumbang dilakukan selama 4 x 24 jam.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan pemberian tepung daun babandotan terhadap mortalitas kumbang *Callosobruchus chinensis* L.

1.5 Manfaat Penelitian

Bagi siswa penelitian ini dapat dijadikan contoh alternative pada pembelajaran biologi dalam konsep keanekaragaman hayati kelas X pada Kompetensi Dasar 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem, dan lingkungan hidup, 2.1 Peduli dalam observasi dan peduli lingkungan, 3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan hidup di bumi, 4.7 Menyajikan data tentang morfologi dan peran tumbuhan pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis. Tanaman babadotan akan ditambahkan sebagai contoh tanaman liar

yang biasanya menjadi gulma pada tanaman budidaya misalnya seperti tanaman kacang hijau, kopi dan sayur-mayur, memiliki manfaat terhadap lingkungan. Spesies yang diambil merupakan spesies yang ada di daerah asal, sehingga siswa dapat mengetahui jenis tumbuhan yang ada di daerah masing-masing.

1.6 Hipotesis

H₀ : Bahwa tepung daun babandotan tidak berpengaruh terhadap mortalitas kumbang *Callosobruchus chinensis* L.

H_a : Bahwa tepung daun babandotan berpengaruh terhadap mortalitas kumbang *Callosobruchus chinensis* L.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwana & Marjun. 2009. Efektivitas Insektisida Botani Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap Larva *Sitophilus oryzae* (Coleoptera; Curculionidae) di Laboratorium. *Agrobio* Vol. (1) 2:64-67.
- Beck, Christopher W. dan Lawrence S. Blummer. 2011. *A Handbook on Bean Beetles*. National Science Foundation.
- Borrer, D.J. Triplehorn C.A. dan Johnson N.F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga Keenam*. Terjemahan oleh Brotowidjoyo, M.A dan Soetiyono, P. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- BPS Pertanian. 2009. *Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Kacang Hijau*. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&idsubyek=53¬ab=32. Diakses pada tanggal 14 Mei 2010.
- Dadang; Budi Saputro & Kanju Ohsawa. 2006. Aktivitas Minyak dan Serbuk Enam Spesies Tumbuhan terhadap Peneluran dan Mortalitas *Callosobruchus* sp. (Coleoptera: Bruchidae). *Jurnal Entomol.* Vol (3) 2:59-70
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun dan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* terbitan kedua. Terjemahan oleh Padmawinata, K. dan I. Soediro. Bandung: Institut Tehnikal Bandung.
- Hanafiah, K.A. 2012. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ikram, Ainal. 2002. Efek Refelensi Serbuk Rimpang Jeringau (*Acorus calamus* L.) terhadap Kumbang Kacang Hijau (*Callosobruchus chinensis* L.) (Coleoptera : Bruchidae). *Skripsi*. Inderalaya: FP Universitas Sriwijaya.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pest of Corps in Indonesia*. Revised and translate by P. A Van Der Laan. Jakarta: PT Ichtiar Baru Van Hoeve.
- Kardinan, Agus. 2000. *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

- Kardiyono . 2012. Efektivitas Abu Sekam dan Minyak Goreng Pada Pengendalian Hama Gudang Kacang Hijau. *Buletin IKATAN (Informasi dan Diseminasi Inovasi Teknologi Pertanian) BPTP Banten*. Vol (2) 1:10.
- Kartasapoetra, A.G. 1991. *Hama Hasil Tanaman dalam Gudang*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lu, Frank C. 1995. *Toksikologi Dasar*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Maisaroh L, 2007. Pengaruh Filtrat Serbuk Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC.) terhadap Mortalitas Larva *Spodoptera litura* Fabr. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Maryani, Budi. 2006. Konsentrasi Letal 50% Ekstrak Kiseureuh (*Piper aduntum* L.) terhadap Larva *Aedes aegypti* L. dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Matsumara, F. 1976. *Toxicology of Insecticides*. New York and London: Plenum Press.
- Ming, Lin Chau. 1999. *Ageratum conyzoides: A Tropical Source of Medicinal and Agricultural Products*.
<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/proceedings1999/v4-469.html>. Diakses pada 25 Februari 2013.
- Moehammadi, Noer. 2005. Potensi Biolarvasida Ekstrak Herba *Ageratum conyzoides* Linn. dan Daun *Saccopetalum horsofieldii* Benn. terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* L. *Berk. Panel. Hayati* (X):1-4.
- Nerio, L.S., Olivero V. J., dan Stashenko, E.. 2010. Repellent Activity of Essential Oils: A Review. *Bioresour. Technol*, 101 (1): 372–378.
- Nio, O. K. 1989. Zat-zat Toksik yang Secara Alamiah Ada pada Bahan Makanan Nabati. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan R.I.
- Novizan. 2002. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Patty, John Alfred. 2011. Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Kumbang *Sitophilus Oryzae* L. pada Beras. *Jurnal Agroforestri* Vol. (5) 1:47-51.
- Pitaloka, Adelia Luhjingga; Ludfi Santoso; Rully Rahadian. 2012. Gambaran Beberapa Faktor Fisik Penyimpanan Beras, Identifikasi dan Upaya Pengendalian Serangga Hama Gudang (Studi di Gudang Bulog 103 Demak

- Sub Dolog Wilayah I Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol. (1) 2:208-217.
- Putra, D.P. Idrus Abbas. Nurdin M. Suin. Nila Djuita Abbas. 1998. Laju Intrinsik *Callosobruchus chinensis* L. pada Kacang Hijau. Working Paper. Pasca Sarjana: Unand
- Raini, Mariana. 2007. Toksikologi Pestisida dan Penanganan Akibat Keracunan Pestisida. *Media Litbang Kesehatan* Vol. 17 (3) : 10-18.
- Riyanto. 2009. Potensi Lengkuas (*Languas galaga* L.), Beluntas (*Pluchea indica* L.), dan Sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai Insektisida Nabati Kumbang Kacang Hijau *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera : Brucidae). *Sainmatika* Vol. 6 (2) : 58-66
- Robinson, Trevor. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: ITB.
- Septian RE, Isnawati, Evie R. 2013. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Biji Mahoni dan Batang Brotowali terhadap Mortalitas dan Aktifitas Makan Ulat Grayak pada Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal penelitian LenteraBio*. (1) 2:107-112.
- Siregar, BA. Didiet RD. Herman A. 2005. *Potensi Ekstrak Biji Mahoni (Swietenia macrophylla) dan Akar Tuba (Derris elliptica) sebagai Bioinsektisida untuk Pengendalian Hama Caisin*.
- Soeprapto. 2004. *Bertanam Kacang Hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Solichah, Chimayatus; Mofit Eko Poerwanto; Line Atiyanie. 2008. Penggunaan Beberapa Jenis Ekstrak Gulma Melalui Fermentasi *Effect Microorganism* terhadap Mortalitas dan Perkembangan *Callosobruchus chinensis* L. *Prosiding Konferensi Nasional XVII Himpunan Ilmu Gulma Indonesia (HIGt) Yogyakarta*.
- Steenis, C.G.G.J. Van. 1992. *Flora*. Jakarta : Pradaya Paramita.
- Sukamto. 2007. Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Tanaman Multi Fungsi. *Warta Puslitbangbun* Vol.(13) 3. www.balitro.litbang.deptan.go.id. Diakses pada 25 Februari 2013.
- Suiter. Daniel R & Schraf M.E. 2012. *Insecticide Basics for the Pest Management Professional*. Bulletin 1352.
- Supriadi. 2001. Optimalisasi Ekstrak Komponen Bioaktif Daun Tabat Barito (*Ficus deltoidea*). *Skripsi*. Bandung: FTP Institut Pertanian Bogor

- Untung, Kasumbogo. 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Walker, K. 2006. *Southern Cowpea weevil*(*Callosobruchus chinensis*)
<http://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/Pest/Main/135672#>. Diakses 25 April 2013
- Widiastuti, Dyah & Shinta. 2008. Uji Efektivitas Daun Babadotan sebagai Insektisida Nabati terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*) di laboratorium. *Balaba* Vol (2) 7:10
- Yunita, Elena Astrid. Nanik Heru Suprpti. Jafron Wasiq Hidayat. 2009. Pengaruh Ekstrak Daun Teklan (*Eupatorium riparium*) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti*. *Bioma* Vol (XI) : 1.
- Zhao, Yuan & Michael C. Newman. 2004. Shortcomings of the Laboratory-Derived Median Lethal Concentration for Predicting Mortality in Field Populations: Exposure Duration And Latent Mortality. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 23 (9).