

AKTIVITAS INSEKTISIDA BOTANI DAUN BABADOTAN
(*Ageratum conyzoides*) TERHADAP LARVA *Sitophilus oryzae*
(Coleoptera : Curculionidae)

SKRIPSI

Oleh

M A R J U N
NIM : 02 820 0016



JURUSAN ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
M E D A N
2 0 0 6

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)11/6/24

AKTIVITAS INSEKTISIDA BOTANI DAUN BABADOTAN
(*Ageratum conyzoides*) TERHADAP LARVA *Sitophilus oryzae*
(Coleoptera : Curculionidae)

SKRIPSI

Oleh :

M A R J U N
NIM : 02 820 0016

Skripsi Merupakan Salah Satu Syarat Menyelesaikan Study
Pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area

Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing



Ir. Azwana, MP.
Ketua

Ir. Roeswandy
Anggota

JURUSAN ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2006

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/6/24

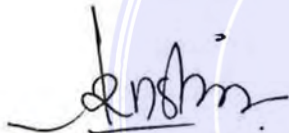
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)11/6/24


Judul Penelitian : Aktivitas Insektisida Botani Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Larva *Sitophilus oryzae* (Coleoptera : Curculioniodae)

Nama : MARJUN
NIM : 02 820 0016
Program Studi : Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan



**Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing**


(Ir. Azwana, MP.)
Ketua


(Ir. Roeswandv)
Anggota

Mengetahui :

Dekan,

Ketua Jurusan,




(Dr. Ir. Satia Negara Lubis, M.Ec.)




(Ir. Azwana, MP.)

Tanggal Lulus : 11 Mei 2007

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)11/6/24

RINGKASAN

Marjun, NIM. 028200016, Skripsi, “Aktivitas Insektisida Botani Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Larva *Sitophilus oryzae* (Coleoptera : Curculionidae)”, dibawah bimbingan Ibu Azwana, selaku Ketua Pembimbing dan Bapak Roeswandu, selaku Anggota Pembimbing.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi serbuk daun babadotan yang efektif terhadap larva *Sitophilus oryzae*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun di Pematang Siantar pada bulan Juli - September 2006.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan 5 perlakuan, yaitu :

B₀ = Tanpa pemberian serbuk daun babadotan (kontrol)

B₁ = Diberi serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 0,5 %

B₂ = Diberi serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 1,0 %

B₃ = Diberi serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 1,5 %

B₄ = Diberi serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 2,0 %

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapatlah ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Serbuk daun tanamam babadotan sangat efektif untuk membunuh serangga *S. oryzae*.
- Pada 9 hari setelah aplikasi diperoleh persentase mortalitas *S. oryzae* mencapai 50 %.
- Semakin tinggi konsentrasi serbuk daun babadotan yang digunakan semakin tinggi pula persentase mortalitas *S. oryzae*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahNya penulis skripsi ini dapat diselesaikan.

Adapun judul dari penelitian ini adalah “Aktivitas Insektisida Botani Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Larva *Sitophilus oryzae* (Coleoptera : Curculionidae)”, yang dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan study pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Azwana, MP., selaku Ketua Pembimbing dan Bapak Ir. Roeswandy, selaku Anggota Pembimbing yang telah membimbing penulis selama penulis melaksanakan penelitian ini.
2. Seluruh Staf Pengajar Fakultas Pertanian UMA yang telah mendidik penulis selama penulis duduk di bangku kuliah.
3. Staf Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun yang telah membantu penulis selama penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium HPT Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun.
4. Rekan-rekan mahasiswa yang turut membantu penulis selama penulis duduk di bangku perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/6/24

Akhir kata penulis berharap kiranya hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua, terutama dalam kaitannya dengan pengendalian hama *S. oryzae*.

Medan, Nopember 2006

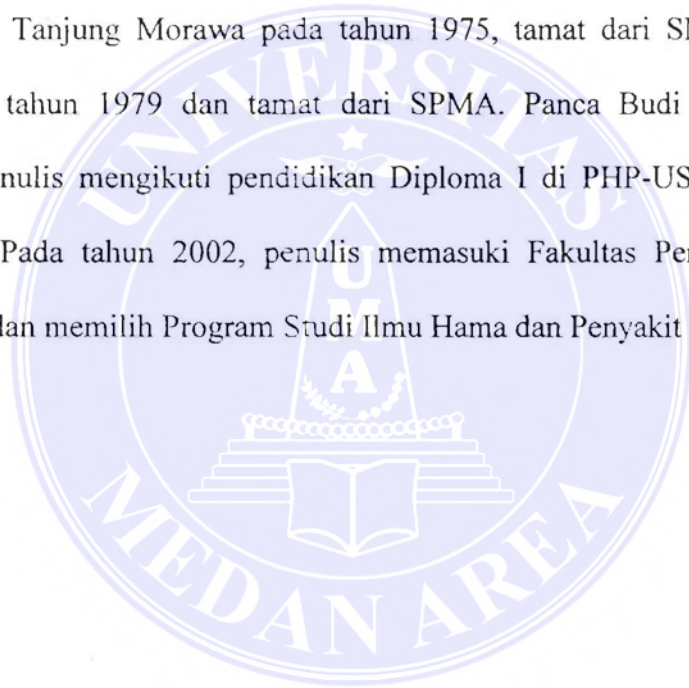
Penulis



RIWAYAT HIDUP

Marjun, dilahirkan di Wonosari pada tanggal 1 Juli 1962 dari pasangan Ayahanda Mhd. Lias Hasugian dan Ibunda Mulia. Saat ini penulis telah dikaruniai 3 (tiga) orang putra-putri, yakni 2 putra dan 1 putri.

Adapun riwayat pendidikan yang pernah dijalani penulis adalah : tamat dari SD. Negeri 1 Tanjung Morawa pada tahun 1975, tamat dari SMP. Negeri Lubuk Pakam pada tahun 1979 dan tamat dari SPMA. Panca Budi pada tahun 1982. Kemudian penulis mengikuti pendidikan Diploma I di PHP-USU dan tamat pada tahun 1991. Pada tahun 2002, penulis memasuki Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dan memilih Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan.



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Hipotesa Penelitian.....	3
1.4. Kegunaan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Insektisida Botani	4
2.2. Kelebihan dan Kekurangan Sifat Insektisida Botani.....	5
2.3. Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i>).....	6
2.4. Morfologi dan Biologi <i>Sitophilus oryzae</i>	8
2.5. Gejala serangan / Kerusakan yang Ditimbulkan <i>Sitophilus oryzae</i> ...	10
2.6. Pengendalian Hama <i>Sitophilus oryzae</i>	11

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Metode Analisa	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian	14
3.6. Parameter Yang Diamati	15
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Persentase Mortalitas <i>Sitophilus oryzae</i>	16
4.2. Suhu dan Kelembaban Ruangan	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1. Kesimpulan	21
5.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pengaruh Serbuk Daun Babadotan Terhadap Tingkat Mortalitas <i>S. oryzae</i> 14 hsa	16
2.	Pengaruh Serbuk Daun Babadotan Terhadap Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada Bahan Simpan Beras Selama Penelitian	18



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Histogram Hubungan Konsentrasi Serbuk Daun Babadotan (%) Dengan Persentase Mortalitas <i>S. oryzae</i> (%)	17



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Susunan Plot Penelitian Pada Laboratorium	24
2.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 1 – 2 HSA	25
3.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 1 – 2 HSA	25
4.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 1 – 2 HSA	25
5.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 3 HSA	26
6.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 3 HSA	26
7.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 4 HSA	26
8.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 4 HSA	27
9.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 4 HSA	27
10.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 4 HSA	27
11.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 5 HSA	28
12.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 5 HSA	28
13.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 5 HSA	28
14.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 6 HSA	29

15.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 6 HSA	29
16.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 6 HSA	29
17.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 7 HSA	30
18.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 7 HSA	30
19.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 7 HSA	30
20.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 8 HSA	31
21.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 8 HSA	31
22.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 8 HSA	31
23.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 9 HSA	32
24.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 9 HSA	32
25.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 9 HSA	32
26.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 10 HSA	33
27.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 10 HSA	33
28.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 10 HSA	33
29.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 11 HSA	34

30.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 11 HSA	34
31.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 11 HSA	34
32.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 12 HSA	35
33.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 12 HSA	35
34.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 12 HSA	35
35.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 13 HSA	36
36.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 13 HSA	36
37.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 13 HSA	36
38.	Data Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> (%) Pada 14 HSA	37
39.	Data Transformasi (Arc. Sin $\sqrt{(x + 0,5)}$) Persentase Mortalitas (%) Hama <i>S. oryzae</i> Pada 14 HSA	37
40.	Daftar Sidik Ragam Persentase Mortalitas Hama <i>S. oryzae</i> Pada 14 HSA	37
41.	Data Temperatur dan Kelembaban Selama Penelitian	38

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini penggunaan insektisida kimiawi sudah mulai ditinggalkan orang, dikarenakan dampak negatif yang dapat ditimbulkannya semakin hari semakin menambah beban para petani. Penggunaan insektisida kimiawi ini mengakibatkan timbulnya koresistensi hama, terbunuhnya musuh alami, rusaknya keadaan lingkungan akibat pencemaran dan berbagai dampak negatif lainnya. Akibat dampak negatif yang ditimbulkannya masyarakat petani sekarang mencari alternatif-alternatif untuk mengendalikan hama tanaman yang lebih aman dan akrab dengan lingkungan (berwawasan lingkungan) (Priyono, 1999; Triharso, 1994).

Salah satu alternatif pengendalian tersebut yaitu penggunaan bahan alami dalam hal ini tanaman yang terdapat banyak di alam tetapi beracun atau dapat mempengaruhi aktifitas hidup hama tanaman. Senyawa-senyawa kimia dari tanaman ini diketahui relatif lebih aman dan ramah lingkungan dibanding dengan insektisida kimiawi. Namun demikian, bahan-bahan alami sebagai agens pengendalian hama masih sangat terbatas, dan masih perlu dilakukan penelitian-penelitian bagi pemanfaatan dan pengembangannya sebagai insektisida botani (Kardian, 2000; Priyono, 1999).

Hama *Sitophilus oryzae* merupakan salah satu hama bahan simpan yang merusak beras dan berbagai jenis tepung serta bahan simpan lainnya. Hama ini

merusak beras dan berbagai jenis tepung serta bahan simpan lainnya. Hama ini mengasamkan susuknya bahan simpan sehingga menjadi bubuk atau terjadinya

penggumpalan-penggumpalan pada berbagai jenis tepung yang diserangnya. Selain itu pada bahan yang diserang akan tumbuh pula jamur-jamur yang berbahaya bagi manusia bila termakan (Kalshoven 1981; Rukmana dan Saputra, 2001).

Oleh karena kerusakan yang ditimbulkannya dan bahan yang diserangnya merupakan bahan konsumsi langsung bagi manusia, maka perlu dipikirkan untuk mencari suatu cara pengendalian hama ini tanpa memberikan pengaruh negatif terhadap manusia.

Babadotan tergolong gulma berdaun lebar yang cukup merugikan tanaman budidaya dalam kompetisinya. Meski berstatus gulma tumbuhan ini berpotensi sebagai insektisida botani. Ekstrak akar, batang, daun dan bunga pernah diuji pengaruhnya terhadap imago dan larva kematian imago serangga hama. (Peni, 1998; Prijono, 1999; Kardinan, 2000).

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka penulis memilih judul “ **Aktivitas Insektisida Botani Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Larva *Sitophilus oryzae* (Coleoptera; Curculionidae)**”.

1.2. Tujuan Penelitian

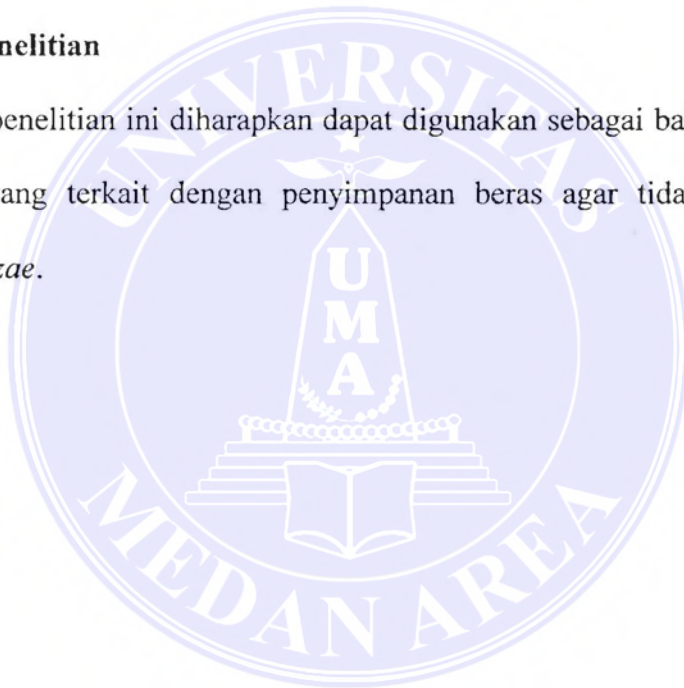
Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi yang efektif dari serbuk daun babadotan terhadap larva *Sitophilus oryzae*.

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Pemberian serbuk daun babadotan dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan larva *Sitophilus oryzae*.
2. Konsentrasi serbuk daun babadotan yang tinggi akan memberikan pengaruh mortalitas terhadap pertumbuhan dan perkembangan larva *Sitophilus oryzae*.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang terkait dengan penyimpanan beras agar tidak terserang hama *Sitophilus oryzae*.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Insektisida Botani

Menurut Prijono, 1999, insektisida botani adalah insektida yang berasal dari tumbuhan. Insektisida ini dapat bersifat sebagai penolak (repellent), penghambat makan (antifeedant), penghambat perkembangan (insect growth regulator) atau sebagai penghambat peneluran (oviposition repellent) bagi serangga hama. Insekta alami mencakup semua bahan insektisida yang berasal dari alam, baik senyawa organik maupun anorganik.

Sebenarnya insektisida botani ini sejak lama telah digunakan secara tradisional oleh nenek moyang kita, tetapi karena efek yang ditimbulkannya lambat sehingga penggunaannya ditinggalkan.

Ada beberapa tanaman yang diketahui memiliki sifat sebagai insektisida dan telah diverifikasi potensial, di antaranya biji mimba, biji *Aglalia elliptica* dan *Aglalia odoratissima*, biji *Annona glabra*, biji *Annona squamosa* (srikaya) dan ranting *Aglalia odorata*. Ekstrak bahan-bahan tanaman ini dapat mematikan larva *Crocidolomia binotalis* (ulat krop kubis) sampai 100% pada konsentrasi 0,1 – 0,5%.

Penggunaan insektisida botani dapat dipadukan dengan musuh alami bila bahan tersebut tidak beracun bagi musuh alami tersebut. Bila di tingkat petani terdapat tanaman sumber insektisida, petani dapat dianjurkan untuk memanfaatkan bahwa tanaman tersebut secara langsung (serbuk dengan air). Sebagai contoh, ekstrak

biji mimba, srikaya dan buah nona sabrang pada konsentrasi ± 25 g biji/ liter air cukup efektif terhadap beberapa jenis hama pemakan daun.

Senyawa-senyawa tumbuhan dapat menunjukkan berbagai macam aktivitas biologi pada serangga seperti penghambatan/penolakan makan, penolakan peneluran, penghambatan pertumbuhan dan perkembangan, kematian dan lain-lain (Dadang, 1999).

2.2. Kelebihan dan Kekurangan Sifat Insektisida Botani

Pemanfaatan insektisida botani akhir-akhir ini kembali memperoleh perhatian untuk dikembangkan. Menurut Natawigena, 1992; Prijono, 1999; Kardinan, 2000, ada beberapa keunggulan lain yang dimiliki insektisida botani dibandingkan dengan insektisida kimiawi antara lain:

- Insektisida ini mudah terurai di alam sehingga tidak dikhawatirkan akan menimbulkan bahaya residu yang besar. Keadaan tersebut juga dapat menekan peluang jasad bukan sasaran terkena residu.
- Banyak insektisida botani yang bersifat racun perut sehingga peluang bahan tersebut untuk membunuh musuh alami atau serangga berguna lainnya secara kontak cukup kecil.
- Dalam suatu ekstrak tumbuhan, selain beberapa senyawa aktif utama terdapat juga senyawa lain yang kurang aktif, namun keberadaannya dapat meningkatkan aktivitas ekstrak secara keseluruhan (sinergis). Hal ini menyebabkan serangga

tidak mudah menjadi resisten terhadap ekstrak tumbuhan dengan beberapa bahan

aktif, karena kemampuan serangga untuk membentuk system pertahanan terhadap beberapa senyawa yang berbeda sekaligus lebih kecil daripada terhadap senyawa insektisida tunggal.

- Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dikarenakan mudah terurai di alam.
- Namun demikian, dalam implementasinya insektisida botani masih kurang diminati oleh karena tidak stabil di alam dan bersifat spesifik untuk organisme sasaran tertentu pada fase tertentu

2.3. Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.)

Babadotan merupakan salah satu jenis gulma berdaun lebar yang banyak terdapat di Indonesia. Gulma ini termasuk dalam famili : Asteraceae.

a. Deskripsi tumbuhan

Babadotan merupakan tumbuhan herba setahun yang tingginya dapat mencapai 30-90 cm dan tumbuh tegak atau batang bawah berbaring. Batang bulat berambut panjang dan bercabang. Daun tunggal, bertangkai, bentuk bulat telur, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal membulat, panjang 3-4 cm, lebar 1-1,2 cm, letak berhadapan bersilang, dan berwarna hijau. Bunga majemuk, terletak di ketiak daun, panjang 6-8 mm, berwarna putih dan ungu, dan tiap tangkai berkumpul 3 atau lebih kuntum bunga majemuk. Buah bulat panjang berwarna hitam dan biji kecil hitam. Akar tunggang sampai ketinggian 2.100 m dpl, di lading tandus, padang rumput, pinggir jalan, kebun-kebun. Perbanyakkan melalui biji dan bila batangnya menyentuh tanah maka akan keluar akar dan tumbuh.

UNIVERSITAS MEDAN AREA
(Raschdan, 2000; Moenandir, 1990).

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)11/6/24

b. Bagian tumbuhan yang digunakan

Untuk insektisida botani, daun dan bunga babadotan dapat langsung dihaluskan dengan mixer atau ditumbuk secara manual dan dicampur dengan pelarut. (Kardinan, 2000).

c. Kandungan aktif

Daun dan bunga mengandung saponin, flavonoid dan polifenol serta minyak atsiri. Tumbuhan ini telah berhasil diisolasi, ditemukan ada dua senyawa aktif yang diberi nama Precocene I dan Precocene II, yang dikenal sebagai senyawa anti hormone juvenile yaitu hormon yang diperlukan oleh serangga selama metamorfosis dan reproduksi. Anti juvenile hormone yang terkandung di dalam babadotan mengganggu tahapan proses perkembangan larva. Jadi racun ini tidak secara langsung membunuh tetapi sebagai growth inhibitor. Pemberian senyawa Precocene akan menyebabkan turunnya titer hormon juvenile sehingga menyebabkan terjadinya metamorfosis dini, dewasa yang steril, diapause, dan terganggunya produksi feromon. Dalam hal ini ia juga mengganggu proses pergantian kulit serangga yang mengakibatkan larva cacat atau mati. Gangguan tidak hanya berlangsung pada stadia larva tetapi berlanjut pada pembentukan pupa dan serangga dewasa. Mekanisme penghambatan diduga terganggu melalui perintah ke otak oleh suatu zat (Kardinan, 2000; Prijono, 1999; Peni, 1998).

Daun yang diekstrak dengan methanol pada konsentrasi 1% beracun terhadap serangga. Tepung daunnya yang dicampur dengan tepung terigu mampu menghambat pertumbuhan larva sehingga menjadi pupa (Kardinan, 2000).

d. Hama yang dikendalikan

Daun yang diekstrak dengan methanol pada konsentrasi 1% beracun terhadap serangga yang berada pada tepung. Tepung daun yang dicampur dengan tepung terigu mampu menghambat pertumbuhan larva serangga menjadi pupa. (Kardinan, 2000).

2.4. Morfologi dan Biologi *Sitophilus oryzae*

Salah satu serangga yang paling potensial mengakibatkan kerugian pada bahan simpan seperti beras, kacang hijau dan kacang kedelai adalah *S. oryzae* L. (Rice Weevils) sinonim dengan *Calandra oryzae* L. dan dikenal sebagai hama bubuk (Mangoendihardjo, 1978). Kalshoven (1981) mengklasifikasikan *S. oryzae* L. sebagai berikut :

Phyllum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Coleoptera
 Family : Curculionidae
 Genus : *Sitophilus*
 Spesies : *Sitophilus oryzae*

Menurut Pracaya, 1992; Kalshoven, 1981; Reddy, 1968; Rukmana dan Saputra, 2001, morfologi dan biologi *S. oryzae* adalah sebagai berikut :

Imago pada waktu masih muda berwarna coklat merah sedang pada umur tua berwarna hitam. Pada sayap depan di kedua belah sayapnya terdapat 4 bintik kuning kemerah-merahan (masing-masing sayap terdapat 2 bintik). Ukuran imago kira-kira

3,5-5 mm. Kumbang ini mempunyai moncong panjang, warna cokelat kehitaman dan kadang-kadang ada 4 bercak kemerahan pada elytranya.

Kumbang dewasa makan beras sebelah luar hingga berlubang-lubang. Pada waktu malam kumbang tertarik cahaya. Umur kumbang dapat mencapai 3 sampai 5 bulan. Bila tak diberi makan kumbang betina dapat bertahan hidup sampai satu bulan.

Jika akan bertelur, kumbang betina membuat liang kecil dengan moncongnya sedalam kurang lebih 1mm. Kumbang betina menggerak butiran beras dengan moncongnya dan meletakkan sebutir telur lalu lubang itu ditutup dengan sekresi yang keras. Masa kovulasi relatif lebih lama dibanding dengan hama gudang lainnya.

Telur berbentuk lonjong diletakkan satu persatu di dalam liang yang ditutupi dengan sisa gerakan, berwarna putih dengan panjang ± 0.5 . Tiap imago memproduksi telur selama $\pm 3 - 5$ bulan dengan jumlah telur 300 - 400 butir. Fase telur 5 - 7 hari.

Setelah menetas larvanya yang tidak berkaki, gemuk berwarna putih, berukuran ± 3 mm, menggerak beras dan memakannya yang juga merupakan tempat tinggalnya dan berkembang di dalamnya sampai menjadi pupa. Fase larva 13 - 15 hari dan merupakan tingkat hidup yang paling aktif. Bila akan berpupa, larva terakhir akan membuat rongga dalam butiran. Setelah mengalami fase pupa selama 4 - 7 hari, keluarlah kumbang muda dari beras. Setelah 2 - 5 hari kemudian serangga dewasa yang berada dalam butiran beras keluar untuk mengadakan perkawinan

Daur hidup dari telur sampai dewasa 28 - 29 hari. Perkembangan optimum terjadi pada temperature 30°C dan kelembapan relatif 70%. Serangan kumbang ini

Wabong Asung Angra diikuti oleh serangan ulat *Corcyra cephalonica* St. Jika

kelembaban beras tinggi akan menurunkan temperatur sehingga cendawan pun ikut menyerang beras yang mengakibatkan beras rusak berat dan berbau busuk. Pertambahan populasi sangat cepat bila kadar air material paling sedikit 15%.

2.5. Gejala Serangan/Kerusakan yang Ditimbulkan *Sitophilus oryzae*

Serangan hama *S. oryzae* Pada beras menyebabkan beras atau material lain berlubang-lubang. Di samping itu, biasanya meninggalkan sisa gerakan yang berbentuk tepung (Mangoendihardjo, 1978). Hama ini sangat merusak biji-bijian yang disimpan di dalam gudang, memakan seluruh isi gabah dan meninggalkan kulit yang kosong (Silalahi, 1976; Pracaya, 1992).

Kerusakan berat dapat terjadi khususnya bila beras disimpan dalam jumlah besar dan waktu yang cukup lama. Serangan *S. oryzae* menyebabkan temperature beras sesuai bagi perkembangan cendawan tertentu dan mengakibatkan tidak sesuai untuk dikonsumsi. Serangga ini menyerang beras, sehingga disebut juga kumbang beras atau bubuk beras. Tersebar di seluruh dunia di daerah tropis, sub-tropis dan beriklim dingin. Tanaman inangnya padi, jagung, sorghum, gandum dan semua jenis biji-bijian baik yang masih di lapangan ataupun yang sudah disimpan di gudang. Selain beras dan biji-bijian serangga ini juga menyerang berbagai jenis tepung (Pracaya, 1992; Kalshoven, 1981; Rukmana dan Saputra, 2001).

2.6. Pengendalian hama *Sitophilus oryzae*

Menurut Pracaya,1992; Kalshoven,1981, untuk mengendalikan hama dapat dilakukan beberapa cara :

1. Kelembaban tempat penyimpanan beras diusahakan kurang dari 8%. Kumbang bubuk tak bisa hidup dengan kelembaban yang rendah. Caranya beras dijemur sampai kering betul baru disimpan.
2. Bahan disimpan dengan kadar air kurang dari 8% karena akan sangat sedikit kemungkinannya dapat diserang serangga gudang. Kadar air bahan antara 8-12% dianggap sebagai bahan kritis bagi kehidupan serangga gudang.
3. Beras atau jagung disimpan dalam kantung plastik atau kaleng yang rapat.
4. Gudang beras disemprot dengan malathion 12 ppm atau difumigasi, dengan methyl bromide 10 g/m³ selama 24 jam.

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun di Pematang Siantar pada bulan Juli - September 2006.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : beras dengan kadar air ± 14 % sebanyak 500 gr, larva *Sitophilus oryzae*, daun babadotan dan bahan lain yang diperlukan.

Alat-alat yang digunakan antara lain : kuas kecil, petridish, kaca pembesar (loupe), timbangan, blender, ayakan, kertas saring, label dan alat tulis lainnya.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap non factorial dengan 5 perlakuan , yaitu :

B₀ = Tanpa pemberian serbuk daun babadotan (kontrol)

B₁ = Diberi serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 0,5 %

B₂ = Diberi serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 1,0 %

B₃ = Diberi serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 1,5 %

B₄ = Diberi serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 2,0 %

$$\text{Jumlah Ulangan : } t (r - 1) \leq 15$$

$$5 (r - 1) \leq 15$$

$$5r - 5 \leq 15$$

$$5r \leq 20$$

$$r \approx 4$$

Satuan Penelitian :

- Jumlah ulangan = 4 ulangan
- Berat beras per petridish = 25 gr
- Jumlah larva *S. oryzae* per petridish = 10 ekor
- Jarak antar perlakuan = 30 cm

3.4. Metode Analisa

Hasil pengamatan data dianalisa dengan menggunakan Analisa Sidik Ragam dengan model linier sebagai berikut (Gomez and Gomez, 1995):

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_j + \sum_{ijk}$$

dimana :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari beras yang mendapat perlakuan konsentrasi insektisida taraf ke-j dan larva pada taraf ke-k.

μ = nilai tengah

α_j = pengaruh konsentrasi insektisida

\sum_{ijk} = pengaruh galat konsentrasi insektisida pada taraf ke-j dan larva pada taraf ke-k.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

a. Penyediaan Serangga Uji

Larva yang akan digunakan sebagai serangga uji berasal dari hasil pembiakan (rearing) di laboratorium. Larva yang digunakan adalah instar 3 dengan panjang \pm 3 mm dengan bentuk tubuh yang seragam, sebanyak 250 ekor.

b. Pembuatan Serbuk Daun Babadotan

Untuk membuat serbuk /tepung daun babadotan, diambil daun yang belum terlalu tua, kemudian dicuci bersih dan dikering anginkan selama 3 hari dalam ruangan. Setelah itu daun dihaluskan dengan blender dan diayak dengan ayakan 300 - 500 mesh. Serbuk inilah yang kemudian ditimbang sesuai dengan kebutuhan pada tiap perlakuan dan dicampur dengan beras di dalam petridish (Novizan, 2002; Prijono, 1999).

c. Aplikasi insektisida nabati

Serbuk daun babadotan sesuai dengan jumlah pada tiap perlakuan di masukkan ke dalam petridish yang telah berisi beras sebanyak 25 gr, kedua bahan diaduk rata dengan menggunakan sendok atau spatula. Setelah tercampur, lalu larva yang telah dipersiapkan sebagai serangga uji dimasukkan ke dalam petridish masing-masing sebanyak 10 ekor. Selanjutnya petridish ditutup dengan kain kasa yang pada tepinya diikat dengan karet gelang.

Bagi perlakuan B₀ atau kontrol, ke dalam petridish tidak dimasukkan serbuk daun babadotan, hanya beras dan larva *S. oryzae*.

3.6. Parameter Yang Diamati

1. Mortalitas larva (%)

Pengamatan dilakukan setiap hari hingga 30 hari setelah aplikasi insektisida.

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$M = \frac{A}{D} \times 100 \%$$

Keterangan :

M = Persentase mortalitas

A = Jumlah larva *S. oryzae* yang mati karena insektisida botani

D = Jumlah larva *S. oryzae* yang diuji.

Persentase mortalitas yang diperoleh kemudian dikoreksi dengan menggunakan rumus Abbott's :

$$P = \frac{P_o - P_c}{100 - P_c} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase serangga uji yang mati setelah dikoreksi

P_o = Persentase serangga uji yang mati pada perlakuan

P_c = Persentase serangga yang mati pada kontrol.

2. Kelembaban dan Temperatur Ruang Penelitian

Diamati dan dicatat setiap harinya. Kelembaban dan temperatur ruangan diukur dengan alat termohyrometer dengan merek *haar synth hygro*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapatlah ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Serbuk daun tanamam babadotan sangat efektif untuk membunuh serangga *S. oryzae*.
- Pada 9 hsa dapat mengakibatkan persentase mortalitas *S. oryzae* mencapai 50 %.
- Serbuk daun babadotan dengan konsentrasi 1,5 % dapat membunuh larva *S. oryzae* sebanyak 97,5 %.

5.2. Saran

- Serbuk daun babadotan ini dapat digunakan untuk mencegah serangan hama gudang *S. oryzae* sehingga tingkat kehilangan hasil bahan simpan selama di gudang penyimpanan dapat dihindari.

DAFTAR PUSTAKA

- Dadang, 1999. Prospek dan Strategi Pemanfaatan Insektisida Alami Dalam PHT. Bahan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami. Pusat Kajian PHT, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gomez, A.K. and Gomez, A.A. 1995. Statistical Procedures for Agricultural Research. John Wiley and Sons.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. Pests of Crop in Indonesia. PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, Jakarta.
- Kardinan, A. 2000. Pestisida Nabati dan Ramuan dan Aplikasinya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mangoendihardjo, S. 1978. Hama-hama Tanaman Perkebunan di Indonesia. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Moenardir, J. 1990. Ilmu Gulma. CV. Rajawali Press. Jakarta.
- Natawigena, H. 1994. Pestisida dan Kegunaannya, Armico Bandung
- Novizan. 2002. Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan. Agromedia. Jakarta.
- Peni, 1998. Babadotan Gulma atau Bio Insektisida. Trubus Tahun XX/X No. 340
- Pracaya, 1992. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prijono, D. 1999. Prospek dan Strategi Pemanfaatan Insektisida Alami Dalam PHT. Bahan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami. Pusat Kajian PHT, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Reddy, D.B. 1968. Plant Protection in India. Allied Publisher Private Ltd. Printed in India. India.
- Rukmana, R. dan Saputra, U.S. 2001. Hama tanaman dan Teknik Pengendaliannya. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 1992

Silalahi, A. 1976. Hama-hama Gudang dan Hama Wereng. Dinas Pertanian Rakyat
UNIVERSITAS MEDAN AREA
Propinsi Sumatera Utara. Medan.

Soekardi, 1997. Identifikasi Serangga Hama Gudang. Bagian Urusan Logistik.
Jakarta.

Triharso, 1994. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. Gadjah Mada University Press,
Yogyakarta.

