

**EFEK REPELENSI TEPUNG RIMPANG JAHE MERAH TERHADAP  
PERKEMBANGAN POPULASI KUMBANG JAGUNG *Sitophilus zeamais*  
MOTSCH (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)  
DI LABORATORIUM**

**Oleh  
METIYA HANDAYANI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2007**

641.3384  
Ham  
e  
2007



**EFEK REPELENSI TEPUNG RIMPANG JAHE MERAH TERHADAP  
PERKEMBANGAN POPULASI KUMBANG JAGUNG *Sitophilus zeamais*  
MOTSCH (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)  
DI LABORATORIUM**

Oleh  
**METIYA HANDAYANI**

R. 16918  
i. 17500



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2007**

## SUMMARY

**METIYA HANDAYANI.** Repellent Effect of Red Ginger Towards Suppressing the Development of *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidae) Feeding on Maize Grain in a Laboratory (supervised by **NUR TIAHJADI** dan **YULIA PUJIASTUTI**).

The objectives of the research were to assess the effect of repellency of red ginger towards *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidae) feeding on maize grain in a laboratory. The research was conducted in the Entomological Laboratory, Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from September to October 2004.

The methods of the research were using a Completely Randomized Design with six treatments (0.0 g, 0.2 g, 0.4 g, 0.6 g, 0.8 g, 1.0 g) and four replicates. The results showed that treatment with 0.2 g had a significant effect to reduce insect attraction and increase insect mortality.

## RINGKASAN

**METIYA HANDAYANI.** Efek Repelensi Tepung Rimpang Jahe Merah Terhadap Perkembangan Populasi Kumbang Jagung *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidae) Di Laboratorium. (Dibimbing oleh **NUR TIAHJADI** dan **YULIA PUJIASTUTI**)

Tujuan Penelitian ini adalah Untuk mengetahui efek repelensi tepung rimpang jahe merah (*Zingiber officinale*) dengan berbagai konsentrasi terhadap perkembangan populasi kumbang jagung *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidae) di laboratorium. Pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan September 2004 sampai Oktober 2004 di Laboratorium Hama Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Metode yang digunakan adalah menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil pengamatan setelah infestasi kumbang jagung *S. Zeamais* pada biji jagung yang diberi perlakuan tepung rimpang jahe merah pada berbagai dosis indeks repelensi tertinggi pada perlakuan B (0,2 g). Makin tinggi perlakuan tepung rimpang jahe merah yang diberikan, makin tinggi mortalitasnya.

**EFEK REPELENSI TEPUNG RIMPANG JAHE MERAH TERHADAP  
PERKEMBANGAN POPULASI KUMBANG JAGUNG *Sitophilus zeamais*  
MOTSCH (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)  
DI LABORATORIUM**

Oleh  
**METIYA HANDAYANI**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
**Sarjana Pertanian**

Pada

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

Skripsi  
**EFEK REPELENSI TEPUNG RIMPANG JAHE MERAH TERHADAP  
PERKEMBANGAN POPULASI KUMBANG JAGUNG *Sitophilus zeamais*  
MOTSCH (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)  
DI LABORATORIUM**

Oleh  
**METIYA HANDAYANI**  
05003105014

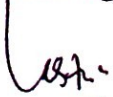
**Telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian**

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. Nur Tjahjadi, M.Sc.**

**Pembimbing II**



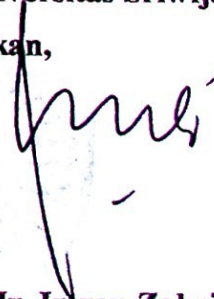
**Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S**

**Indralaya, Juli 2007**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**



**Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.**  
**NIP. 130 516 530**

Skripsi berjudul “Efek Repelensi Tepung Rimpang Jahe Merah Terhadap Perkembangan Populasi Kumbang Jagung *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera:Curculionidae) Di Laboratorium” oleh Metiya Handayani telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 19 Juli 2007.

### Komisi Penguji

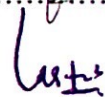
1. Dr. Ir. Nur Tjahjadi, M.Sc

Ketua (.....)



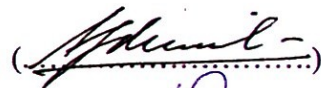
2. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S

Sekretaris (.....)



3. Ir. Abdullah Salim, M.Si

Anggota (.....)



4. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si

Anggota (.....)



Mengetahui

Ketua Jurusan

Hama dan Penyakit Tumbuhan



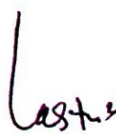
  
Dr. Ir. Siti Herlina, M.Si  
NIP. 131999060

Mengesahkan

Ketua Program Studi

Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

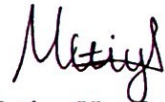


  
Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S  
NIP. 131694733

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data yang disajikan dalam laporan penelitian ini kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain

Indralaya, Juli 2007

Yang membuat pernyataan



Metiya Handayani



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang Pada tanggal 12 Maret 1982, merupakan anak pertama dari empat saudara dari Ayah bernama Drs. Sapani Manakin dan Ibu Sawiyah.

Penulis menyelesaikan pendidikan formal sekolah dasar pada tahun 1994 di SD Negeri 142 Palembang, penulis menyelesaikan sekolah menengah pertama pada tahun 1997 di SMP Negeri 3 Palembang, sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2000 di SMU Negeri 3 Palembang.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2000 melalui jalur UMPTN (Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis melaksanakan praktik lapangan pada tahun 2004 dengan judul "Tinjauan Terhadap Penyakit-Penyakit Penting Tanaman Kedelai Selama Lima Tahun (2000-2004) di Propinsi Sumatera Selatan. Pada tahun 2004 akhir penulis melakukan penelitian "Efek Repelensi Tepung Rimpang Jahe Merah terhadap Perkembangan Populasi Kumbang Jagung *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidae) Di Laboratorium" Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan ridho-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul "Efek Repelensi Tepung Rimpang Jahe Merah Terhadap Perkembangan Populasi Kumbang Jagung *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidae) Di Laboratorium". Ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini juga, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama proses penyusunan skripsi ini sehingga selesai terutama kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Nur Tjahjadi, M.Sc. dan Ibu Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan dan petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak dan mama tercinta, terima kasih atas segala pengorbanannya, cinta, kasih sayang yang berlimpah serta tak pernah lupa menyebut namaku dalam do'a.
3. Suami dan anakku tercinta, terima kasih atas dukungannya
4. Adik-adikku terima kasih atas dorongannya.
5. Sahabat-sahabat terbaikku semua HPT 2000.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tak langsung yang tak dapat disebutkan satu persatu.

Apabila terdapat kekeliruan dan kesalahan dalam skripsi ini, semuanya menjadi tanggung jawab penulis sepenuhnya. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Indralaya, Juli 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Tanaman Jahe .....	4
B. <i>Sitophilus zeamais</i> .....	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	11
A. Tempat dan Waktu .....	11
B. Bahan dan Alat .....	11
C. Metode Penelitian .....	11
D. Cara Kerja .....	12
E. Parameter Pengamatan .....	14
F. Analisis Data .....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
A. Hasil .....	17
B. Pembahasan .....	24



V. SIMPULAN DAN SARAN.....	29
A. Simpulan .....	29
B. Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN .....	33

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis Keragaman RAL .....	16
2. Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch .....	17
3. Persentase Populasi <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch .....	20
4. Persentase Serangan <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch .....	21
5. Persentase Efek Repelensi Tepung Rimpang Jahe Merah Terhadap Populasi <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch .....	23

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar Irisan Jahe Merah Dan Jahe Merah Halus .....	12
2. Bagan Penelitian Penempatan Modifikasi Olfaktometer di Laboratorium ...	13
3. Gambar Imago <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch .....	18
4. Grafik Pengaruh Dosis Tepung Rimpang Jahe Merah Terhadap Persentase Mortalitas Imago <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch .....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Bagan Penelitian di Laboratorium .....	33
2. Hasil Pengamatan Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Pertama .....	34
3. Hasil Analisa Keragaman Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Pertama ..	34
4. Hasil Pengamatan Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch pada Minggu Kedua .....	35
5. Hasil Analisa Keragaman Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Kedua .....	35
6. Hasil Pengamatan Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Ketiga ..	36
7. Hasil Analisa Keragaman Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Ketiga.....	36
8. Hasil Pengamatan Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Keempat .....	37
9. Hasil Analisa Keragaman Persentase Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Keempat .....	37
10. Hasil Pengamatan Data Asli mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Pertama .....	38
11. Hasil Pengamatan Data Asli Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Kedua .....	38
12. Hasil Pengamatan Data Asli Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Ketiga .....	38
13. Hasil Pengamatan Data Asli Mortalitas <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Keempat.....	39



14. Hasil Pengamatan Persentase Populasi <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch Pada Minggu Keempat Setelah Infestasi .....	39
15. Hasil Pengamatan Persentase Serangan <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch .....	40
16. Hasil Analisa Keragaman Persentase Serangan <i>Sitophilus zeamais</i> Motsch....	41
17. Temperatur dan Kelembaban .....	42

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Jagung merupakan bahan pangan penting sumber karbohidrat kedua setelah beras. Sebagai sumber karbohidrat, jagung dimanfaatkan sebagai bahan makanan ternak dan bahan baku industri dengan tingkat kebutuhan yang besar. Bahkan penggunaan jagung sebagai pakan ternak menunjukkan tendensi semakin meningkat pada setiap tahunnya. (Adisarwanto, 2002).

Masalah serangan hama dan penyakit tanaman merupakan penghambat utama dalam meningkatkan produksi pertanian. Diperkirakan sepertiga dari produksi pertanian di dunia telah dirusak oleh lebih dari 20.000 spesies OPT (Organisme Pengganggu Tanaman). Kerusakan terjadi baik di lapangan pada saat proses budidaya maupun di gudang penyimpanan. Kondisi tersebut secara nyata berpengaruh pada pendapatan petani dan penyediaan pangan dunia (Endah & Novizan, 2002)

Salah satu hama yang menyerang jagung ialah kumbang *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidae) yang merupakan hama pasca panen di tempat penyimpanan atau gudang. Produk-produk pertanian yang tersimpan dalam gudang yang kadar airnya tinggi sangat disukai oleh hama gudang. Pengurangan atau penurunan berat terhadap jagung dalam simpanan dapat mencapai 20% selama lebih kurang 4 minggu (Kartosapoetra, 1987).

Menurut Kardinan (2000), untuk menanggulangi kerugian oleh serangan hama *S. zeamais* perlu dilakukan usaha pengendalian. Kerugian yang disebabkan oleh penggunaan pestisida diantaranya keracunan, polusi lingkungan, perkembangan serangga menjadi resisten, resurgensi atau toleran terhadap pestisida. Namun pengendalian hama menggunakan pestisida sintetis sampai sekarang masih banyak dilakukan dibandingkan cara-cara pengendalian lain. Hal itu disebabkan oleh karena pestisida itu memiliki banyak keuntungan, seperti cepat menurunkan populasi hama, mudahnya penggunaan dan secara ekonomi cukup menguntungkan (Untung, 1984).

Keadaan ini menyebabkan perlunya penggunaan pestisida secara bijaksana dan diupayakan pencarian alternatif penggunaan bahan alami tumbuhan atau lazim disebut pestisida nabati (Kusnaedi, 1999). Dalam mengatasi masalah ini, salah satu sistem yang baik ialah menggunakan insektisida alami atau nabati yang berasal dari tumbuhan. Bahan-bahan insektisida alami biasanya mudah ditemukan dan harganya murah sehingga mudah dijangkau oleh petani (Jhamtani, 1988).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati ialah tanaman jahe. Spesies tertentu dari famili Zingiberaceae yang berupa bubuk dan dalam keadaan kering dapat berfungsi mengurangi aktifitas makan serangga yaitu jahe merah (*Zingiber officinale*). Rimpang jahe merah banyak mengandung minyak asiri dan oleoresin atau zat yang dapat memberikan rasa pahit dan pedas dari pada jenis jahe lainnya. Tanaman ini berkhasiat menghangatkan badan, penambah nafsu makan, serta mencegah dan mengobati masuk angin (Sudewo, 2004)

Menurut Nugroho *et al.* (1999) hal pertama yang perlu diketahui untuk menilai prospek insektisida alami ialah potensi insektisidanya terhadap hama

sasaran. Prospek itu tidak hanya terbatas pada kemampuannya untuk mematikan hama sasaran, tetapi bisa juga tingkat bioaktivitas lainnya, misalnya penolakan (repelensi).

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui efek repelensi tepung rimpang jahe merah (*Zingiber officinale*) dengan berbagai konsentrasi terhadap perkembangan populasi kumbang jagung *S. zeamais* di laboratorium.

## **C. Hipotesis**

Diduga pemberian ekstrak rimpang jahe pada biji jagung memberikan pengaruh repelensi terhadap perkembangan populasi kumbang jagung *S. zeamais*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto dan Widyaastuti, Y.E. 2002. Meningkatkan Produksi Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aluyah, C. 1987. Usaha Pengendalian Serangga Hama Pada Bahan Simpanan Secara Terpadu. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Christine. 1995. Penggunaan Tanaman Obat. Farmakon. Jakarta.
- Endah, J., dan Novizan. 2002. Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman. Ago Media Pustaka. Jakarta.
- Januwati, M. dan Soediarto. 1990. Pegelolaan Tanaman Jahe yang Produktif dan bermutu Tinggi Untuk Bahan Makanan dan Obat. Makalah Temu Karya Gabungan Pengusaha Perkebunan Jabar di Bogor.
- Jaswal, S.C., Mishra, V.K., dan Verma K.S. 1993. Intercropping Ginger and Turmeric with Poplar. *Agroforestry System*. 22: 111-117
- Jhamtani, H. 1988. Pestisida alami untuk padi. *dalam* Pengendalian Hama Alternatif Lewat Pertanian Kampungan. Ed. Riza, V. T. Hal 74-77., Indonesia.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. Revised and Translated by P. A. Van der Laan. PT Ichtar Baru-Van Hoeve, Jakarta
- Kardinan, A. 2000. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kartasapoetra, A.G. 1991. Hama Hasil Tanaman Dalam Gudang. Bina Aksara. Jakarta.
- Kauno, I. dan N. Kawano. 1985. Structure of a guaiane from *Curcuma zedoria*. *Phytochemistry* 24 (8) : 1845-1847.
- Kusnaedi. 1999. Pengendalian Hama Tanpa Pestisida. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mangoendihardjo, S. 1978. Hama-Hama Tanaman Pertanian Di Indonesia (Pada Bahan Simpanan). Yayasan Pembina Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Minaharyati, E., Prijono, D., dan Manowoto, S. 1991. Feeding Deterrency and Growth Inhibitory Effect of Rhizomic Extract of *Curcuma zedoria* Roscoe (Zingiberaceae) in *Crocokolomia binotalis* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) Comm. Agric. 3(1):1-4.
- Nugroho, B.W., B. Scharwarz, V., V. Wray and P. Procash. 1995. Insecticida Constituents from Rhizomes of *Zingiber cassumuner* and *Kaemferia rotunda* Phytochemistry. 41(1):129-132
- Nugroho, B.W, Dadang, dan Prijono, D. 1999. Bahan Pelatihan dan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami. Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu IPB. Bogor.
- Paimin, F. B. dan Murhananto. 1991. Budidaya, Pengolahan, Perdagangan Jahe. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pandji, C. 1992. Insectidal Constituents Four Species of The Zingiberaceae. Phytochemistry
- Pandji, C. Gimm, V. Wray, Witte L dan Procksch P. 1993. Insectidal Constituents Four Species of The Zingiberaceae. Phytochemistry, 34(2) : 415-419
- Rostiana, O., Abdullah A, Taryono dan Hadad. 1991. Jenis-Jenis Tanaman Jahe. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. VII (I). Bogor.
- Santoso, H.B. 1994. Jahe Gajah. Kanisius. Yogyakarta
- Soeraatmadja, H.S., Sumeno, Tohidin dan Nasahi, C. 1994. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Eksposure Alumunium Fosfida terhadap Mortalitas Kumbang Jagung *Sitophilus zeamais* Motsch (Coleoptera: Curculionidae). Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung. *Laporan Penelitian*.
- Sudewo, B. 2004. Tanaman Obat Populer Penggempur Aneka Penyakit. Agomedia Pustaka. Jakarta
- Tarumingkeng, R. C. 1992. Insektisida Sifat, Mekanisme Kerja dan Dampak Penggunaannya. Ukrida. Jakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 1994. Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan. Gajah Mada. University Press. Jakarta.