

**PENGARUH SERBUK RIMPANG ALANG ALANG
(*Imperata cylindrica*) TERHADAP MORTALITAS HAMA
Sitophilus oryzae PADA BERAS DI LABORATORIUM**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**



Oleh:

MUH SYAFRIZAL MA'RUF
NPM: 1525010060

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2020**

SKRIPSI

**PENGARUH SERBUK RIMPANG ALANG ALANG (*Imperata cylindrica*)
TERHADAP MORTALITAS HAMA *Sitophilus oryzae* PADA BERAS DI
LABORATORIUM**

Oleh :

MUH SYAFRIZAL MA'RUF
NPM : 1525010060


Telah diujikan pada tanggal :
18 Desember 2020

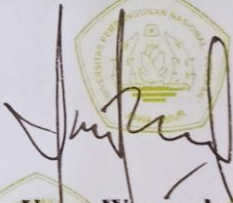
Skrripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

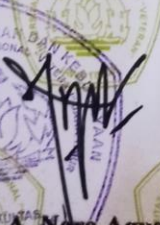

Ir. Wiwik Sri Harijani, MP
NIP. 19620628 199103 2001

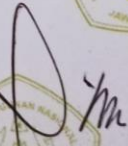

Dr. Ir. Yenny Wuryandari, MP.
NIP. 19660114 199203 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroteknologi


Dr. Ir. R. A. Nora Agustien K., MP
NIP. 19590824 198703 2001


Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP
NIP. 19631005 198703 2001

SKRIPSI
PENGARUH SERBUK RIMPANG ALANG (*Imperata cylindrica*)
TERHADAP MORTALITAS HAMA *Sitophilus oryzae* PADA BERAS DI
LABORATORIUM

Oleh :

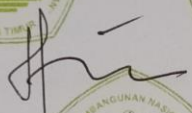
MUH SYAFRIZAL MA'RUF
NPM : 1525010060


Telah direvisi pada tanggal :
28 Desember 2020

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir. Wiwik Sri Harijani, MP
NIP. 19620623 199103 2001


Dr. Ir. Yenny Wuryandari, MP.
NIP. 19660114 199203 2001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan undang-undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan
Pendidiknas Nomor 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan
plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muh Syafrizal Ma'ruf
NPM : 1525010060
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2015/2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi
saya yang berjudul :

**“PENGARUH SERBUK RIMPANG ALANG ALANG (*Imperata cylindrica*)
TERHADAP MORTALITAS HAMA *Sitophilus oryzae* PADA BERAS DI
LABORATORIUM”**

Apabila suatu saat saya nanti terbukti melakukan plagiat maka saya akan
menerima sanksi yang ditetapkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan
sebenar-benarnya.

Surabaya, 30 Desember 2020

yang menyatakan,



Muh Syafrizal Ma'ruf
NPM. 1525010060

**PENGARUH SERBUK RIMPANG ALANG ALANG
(*Imperata cylindrica*) TERHADAP MORTALITAS HAMA *Sitophilus
oryzae* PADA BERAS DI LABORATORIUM**

**THE EFFECT OF ALANG ALANG POWDER
(*Imperata cylindrica*) TO THE MORTALITY OF *Sitophilus oryzae* IN THE
LABORATORY**

Muhammad S. Ma'ruf¹, Wiwik S. Harijani¹, Yenny Wuryandari¹

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur
Email : muhammadsyaf41@gmail.com

ABSTRAK

Beras memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia sebagai bahan makanan utamanya. Penyimpanan beras terlalu lama mengakibatkan beras menjadi rusak yang disebabkan oleh hama kutu beras. Serangan kutu beras dapat mengakibatkan beras mengalami kehilangan bobot hingga mencapai 23% setelah disimpan beberapa bulan. Pengendalian hama kutu beras sampai sekarang ini masih menggunakan pestisida dengan cara fumigasi. Pestisida yang sering digunakan yaitu Phostoxin 56 TB. Sehingga perlu adanya pestisida nabati yang aman untuk kesehatan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serbuk rimpang Alang-alang terhadap hama Kutu Beras dan mengetahui dosis yang tepat untuk pengendalian hama. Penelitian ini dilaksanakan pada 1 September 2019 sampai 31 Oktober 2019. Tempat penelitian adalah di Laboratorium Kesehatan Tanaman UPN Veteran Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan yaitu sebanyak 5 perlakuan serbuk rimpang alang-alang dengan ulangan sebanyak 5 kali dan tiap ulangan terdapat 3 sampel. Pengujian ini menggunakan sampling destruktif dengan 3 kali pengamatan yaitu pada hari ke 10, 35, dan 45 hari setelah infestasi. Perlakuan pestisida yaitu menggunakan serbuk alang-alang dengan dosis 5g/50g beras, 10g/50g beras, 15g/50g beras, 20g/50g beras, dan 25g/50g beras. Keseluruhan data yang diperoleh di lapangan dianalisa secara statistik menggunakan metode analisis sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut BNT pada taraf nyata 5% serta Uji Regesi menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2016. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil yaitu dosis 15 gram/50 gram beras merah mampu menekan populasi imago *Sitophilus oryzae* dan mampu mengurangi kerusakan butir beras. Lethal Dose terhadap populasi imago pada hari ke 10, 35, dan 45 setelah infestasi yaitu sebanyak 10,35 gram, 7,32 gram, dan 4,7 gram/50 gr beras merah. Semakin besar dosis yang diaplikasikan, semakin tinggi pula persentase mortalitas Kutu Beras. Semakin besar dosis yang diaplikasikan, semakin kecil persentase kerusakan butir beras merah.

Kata Kunci : *Sitophilus oryzae*, *Imperata cylindrica*, Hama Gudang, Beras

ABSTRACT

Rice has a very important role in the life of Indonesian society as its main food ingredient. Storage of rice for too long results in damage to rice caused by rice fleas. Rice lice infestation can cause rice to lose weight up to 23% after several months of storage. Until now, rice lice control is still using pesticides by means of fumigation. The pesticide that is often used is Phostoxin 56 TB. So it is necessary to have vegetable pesticides that are safe for human health. This study aims to determine the effect of Alang-alang rhizome powder on rice lice pests and determine the correct dosage for pest control. This research was conducted from September 1, 2019 to October 31, 2019. The research site was the Plant Health Laboratory of UPN Veteran East Java. This study used a single factor treatment design compiled in a completely randomized design (CRD). The treatments tested were 5 treatments of alang-alang rhizome powder with 5 repetitions and 3 samples each. This test uses destructive sampling with 3 observations, namely on days 10, 35, and 45 days after infestation. Pesticide treatment is using alang-alang powder at a dose of 5g / 50g rice, 10g / 50g rice, 15g / 50g rice, 20g / 50g rice, and 25g / 50g rice. Overall data obtained in the field were analyzed statistically using the method of analysis of variance (ANOVA) and further tested by BNT at the real level of 5% and the regression test using the Microsoft Excel 2016 application. red is able to suppress the population of *Sitophilus oryzae* imago and is able to reduce damage to rice grains. Based on the results of the research conducted, it was found that the dose of 15 grams / 50 grams of brown rice was able to suppress the population of *Sitophilus oryzae* imago and was able to reduce damage to rice grains. Lethal Dose to the imago population on days 10, 35, and 45 after infestation were 10.35 grams, 7.32 grams, and 4.7 grams / 50 grams of brown rice. The greater the dose applied, the higher the mortality percentage of rice lice. The larger the dose applied, the smaller the percentage of damage to brown rice grains.

Keywords: *Sitophilus oryzae*, *Imperata cylindrica*, Warehouse Pests, Rice

MUH SYAFRIZAL MA'RUF. NPM : 1525010060. PENGARUH SERBUK RIMPANG ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*) TERHADAP MORTALITAS HAMA *Sitophilus oryzae* PADA BERAS DI LABORATORIUM. DI BAWAH BIMBINGAN 1.) Ir. Wiwik Sri Harijani, MP. dan Dr. Ir. Yenny Wuryandari, MP.

RINGKASAN

Penyimpanan beras terlalu lama mengakibatkan beras menjadi rusak yang disebabkan oleh hama kutu beras. Bulog memperkirakan susut bobot beras sekitar 5%. Salah satu hama utama pengganggu beras yang disimpan yaitu kutu beras. Kerusakan yang disebabkan oleh hama kutu beras ditandai dengan beras berlubang serta beras menjadi tepung dikarenakan gerakan serangga.

Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian hama yang ramah lingkungan, seperti menggunakan pestisida nabati. Menurut penelitian Ayeni dan Yahaya (2010), menunjukkan bahwa ekstrak alang-alang mengandung tanin, saponin, flavonoid, terpenoid, alkaloid, fenol, dan cardiac glycosides. Kandungan senyawa fitokimia tersebut dalam farmasi dapat digunakan sebagai pestisida, insektisida dan herbisida dalam pertanian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serbuk rimpang alang-alang terhadap kutu beras dan mengetahui dosis yang dibutuhkan untuk menekan populasi imago kutu beras. Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan yaitu sebanyak 5 perlakuan serbuk rimpang alang-alang dengan ulangan sebanyak 5 kali dan tiap ulangan terdapat 3 sampel. Pengujian ini menggunakan sampling destruktif dengan 3 kali pengamatan yaitu pada hari ke 10, 35, dan 45 hari setelah infestasi. Perlakuan pestisida yaitu menggunakan serbuk alang-alang dengan dosis 5g/50g beras, 10g/50g beras, 15g/50g beras, 20g/50g beras, dan 25g/50g beras.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada dosis 15 gram/ 50 gram beras merah mampu menekan populasi imago kutu beras dan dapat mengurangi kerusakan butir beras.

Kata Kunci : Beras, Hama Gudang, *Sitophilus oryzae*, Alang-alang

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, taufik dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Serbuk Rimpang alang - alang (*Imperata cylindrica*) Terhadap Mortalitas Hama *Sitophilus oryzae* Pada Beras Di Laboratorium”**. Skripsi ini diajukan oleh penulis sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan skripsi ini banyak dibantu oleh berbagai pihak yang berkenan memberikan kesempatan, petunjuk, bimbingan, informasi, fasilitas, serta lainnya sampai tersusunnya skripsi, selain itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Alm. Dr. Ir. Indiya Radiyanto, MS., selaku Dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatian serta memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi.
2. Ir. Wiwik Sri Harijani, MP., selaku Dosen pengganti pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatiannya.
3. Dr. Ir. Yenny Wuryandari, MP., selaku Dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan perhatian serta memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi.
4. Dr. Ir. Nora Augustien K., MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Prof. Dr. Ir. Juli Santoso P., MP., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur..
7. Keluarga yang telah membantu dan memberi dorongan doa, semangat dalam setiap proses sampai selesai.

8. Teman-teman Agroteknologi 2015 yang membantu serta saling memberikan nasihat dan dorongan.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang berguna bagi penulis pada khususnya serta bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, Oktober 2020

PENULIS

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
RINGKASAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kebutuhan Beras di Indonesia.....	3
2.2 Kerusakan Beras Pada Penyimpanan.....	4
2.3 Hama Pada Beras	5
2.3.1 Kutu beras (<i>S. oryzae</i> L.)	5
2.3.2 Gejala Kerusakan.....	7
2.3.3 Faktor - Faktor Yang Berpengaruh.....	7
2.3.4 Teknik Pengendalian Yang Dilakukan	9
2.4 Pestisida Nabati	10
2.4.1 Teknik Pembuatan Pestisida Nabati	11
2.5 Alang-alang (<i>I. cylindrica</i>).....	12
2.5.1 Morfologi Alang-alang	13
2.5.2 Kandungan Kimia Alang-alang	14
2.6 Mekanisme Resistensi Pada Hama	15
2.6.1 Mekanisme Biokimiawi	15

2.6.2	Resistensi Perilaku (Behavioural Resistance)	15
3.7	Lethal Dose (LD ₅₀).....	16
2.8	Hipotesis.....	17
2.9	Kerangka Teori.....	18
2.10	Kerangka Konsep.....	19
III.	METODE PENELITIAN	20
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2	Alat dan Bahan	20
3.3	Rancangan Penelitian.....	20
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.4.1	Perbanyakkan Kutu beras	22
3.4.2	Pembuatan Serbuk Alang-alang	22
3.4.3	Persiapan Media Penelitian	22
3.4.4	Tahapan Uji Pestisida Nabati	22
3.5	Variabel Pengamatan	23
3.6	Analisis Data	24
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Hasil Pengamatan dan Pembahasan.....	25
4.1.1	Mortalitas Kutu beras Pada Hari ke 10 setelah Infestasi	25
4.1.2	Mortalitas Kutu beras Pada Hari ke 35 Setelah Infestasi.....	27
4.1.3	Mortalitas Kutu beras Pada Hari ke 45 Setelah Infestasi.....	28
4.1.4	Kerusakan Butir Beras Pada Hari ke 10 Setelah Infestasi	30
4.1.5	Kerusakan Butir Beras Pada Hari ke 35 Setelah Infestasi	31
4.1.6	Kerusakan Butir Beras Pada Hari ke 45 Setelah Infestasi	31
4.1.7	Persentase Imago Yang Hidup Pada Hari ke 45.....	33
V.	Kesimpulan.....	34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran	34
	DAFTAR PUSTAKA	35
	LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
<u>Lampiran</u>	
Tabel 2. 1 Produksi Beras di Indonesia (Sumber : Badan Pusat Statistik)	3
Tabel 4.1 Rerata Persentase Mortalitas Kutu Beras Pada Hari ke 10 Setelah Infestasi	25
Tabel 4.2 Rerata Persentase Mortalitas Kutu beras Pada Hari ke 35 Setelah Infestasi	27
Tabel 4.3 Rerata Persentase Mortalitas Kutu beras Pada hari ke 45 Setelah Infestasi	28
Tabel 4.4 Rerata Persentase Kerusakan Beras Pada Hari ke 10 Setelah Infestasi	31
Tabel 4.5 Rerata Persentase Kerusakan Butir Beras Pada hari ke 35 Setelah Infestasi	31
Tabel 4.6 Rerata Persentase Kerusakan Butir Beras Pada Hari ke 45 Setelah Infestasi	32
Tabel 4. 7 Rerata Perentase Imago Yang Hidup Pada Hari ke 45	33

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
	<u>Teks</u>	
Gambar 2.1	Imago <i>Sitophilus oryzae</i> (cabi.org/isc/datasheet/10887)	6
Gambar 2.2	<i>Imperata cylindrica</i> (Sumber : wikipedia.org).....	13
Gambar 4. 1	Hubungan antara Dosis dengan Mortalitas Kutu Beras pada Hari ke 10.....	26
Gambar 4. 2	Hubungan antara Dosis dengan Mortalitas Kutu Beras pada Hari ke 35.....	27
Gambar 4. 3	Hubungan antara Dosis dengan Mortalitas Kutu Beras pada Hari ke 45.....	29
Gambar 4. 4	Imago Kutu Beras yang Mati	30
Gambar 4. 5	Perbandingan Beras Utuh dengan Beras yang Rusak.....	32