

SKRIPSI

**MORTALITAS HAMA BUBUK BERAS (*Sitophilus oryzae* L.)  
PADA BERBAGAI KONSENTRASI TEPUNG DAUN  
KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

**NUR FADHILAH**  
11682204416

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

2023

SKRIPSI

**MORTALITAS HAMA BUBUK BERAS (*Sitophilus oryzae* L.)  
PADA BERBAGAI KONSENTRASI TEPUNG DAUN  
KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)**



Oleh:

**NUR FADHILAH**  
11682204416

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)  
Nama : Nur Fadhilah  
NIM : 11682204416  
Program Studi : Agroteknologi

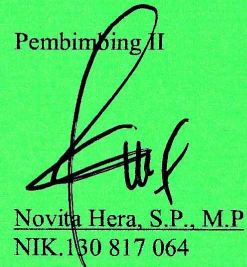
Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal, 11 Juli 2023

Pembimbing I



Dr. Syukria Ikhsan Zam, M. Si.  
NIP. 19810107 200901 1 008

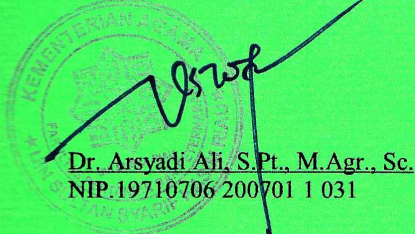
Pembimbing II



Novita Hera, S.P., M.P  
NIK. 130 817 064


Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., Sc.  
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,  
Program Studi Agroteknologi








Dr. Ahmad Taufiq A, S.P., M.Sc.  
NIP. 19770508 200912 1 001



### HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 11 Juli 2023

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	
2.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si	SEKRETARIS	
3.	Novita Hera, S.P., M.P	ANGGOTA	
4.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc	ANGGOTA	
5.	Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si	ANGGOTA	

1. H  
©  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Fadhilah  
NIM : 11682204416  
Tempat/ Tgl. Lahir : Tembilahan/ 17 Mei 1998  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.)  
pada Berbagai Konsentrasi Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada Berbagai Konsentrasi Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Juli 2023

buat pernyataan



Nur Fadhilah

NIM : 11682204416

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah rabbil 'alamin*, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul “Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L. Pada Berbagai Konsentrasi Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Orang tua tercinta Ayahanda H. Noor Arifin dan Ibunda Hj. Rahmawati H. atas segala hal yang telah diberikan untuk penulis, atas setiap kasih sayang serta doa dan restu yang selalu mengiringi penulis. Semoga Allah *Subbhanahu Wataa'la* selalu memberikan kesehatan, melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Adik terkasih Naili Amalia yang senantiasa memberikan motivasi, semangat, mendengarkan keluh kesah penulis.
3. Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc. selaku Wakil Dekan I sekaligus sebagai ketua sidang, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sekaligus sebagai pembimbing I yang selalu memberikan banyak nasihat, arahan, saran, hingga motivasi kepada penulis dalam melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir.

5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan sekaligus sebagai penguji I yang telah banyak memberikan saran, bimbingan, pengarahan, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini.
6. Ibu Novita Hera, S.P., M.P selaku penasehat akademik dan sekaligus pembimbing II yang selalu memberikan banyak nasihat, arahan, saran, hingga motivasi kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
7. Ibu Dr. Elfi Rahmadani, S.P., M.Si., sebagai penguji II yang telah banyak memberikan masukan berupa kritik yang membangun dan saran kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi penelitian ini dengan baik.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
9. Sahabat seperjuangan penulis, Siska Khairunnisa, Elmia Sari, dan Anisa Rahmah B. yang telah menemani dan membersamai penulis selama proses perkuliahan.
10. Teman-teman penulis yang membantu penelitian, Sitti Hafsah Hirsyam, Novia Indri Lestari, Triska Amelia Safitri, Dessy Wulandari, Nurnila M, Intan Velyesa, Yoga Budi A, Yogi Sarjukrismon, Deby Hastira, dan Bang M. Rezaldi.
11. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi A angkatan 2016 yang telah menjadi keluarga penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
12. Kepada diri sendiri yang telah bertahan dan berjuang hingga sampai pada titik ini hingga nantinya bisa menyelesaikan studi dengan sebaik-baiknya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

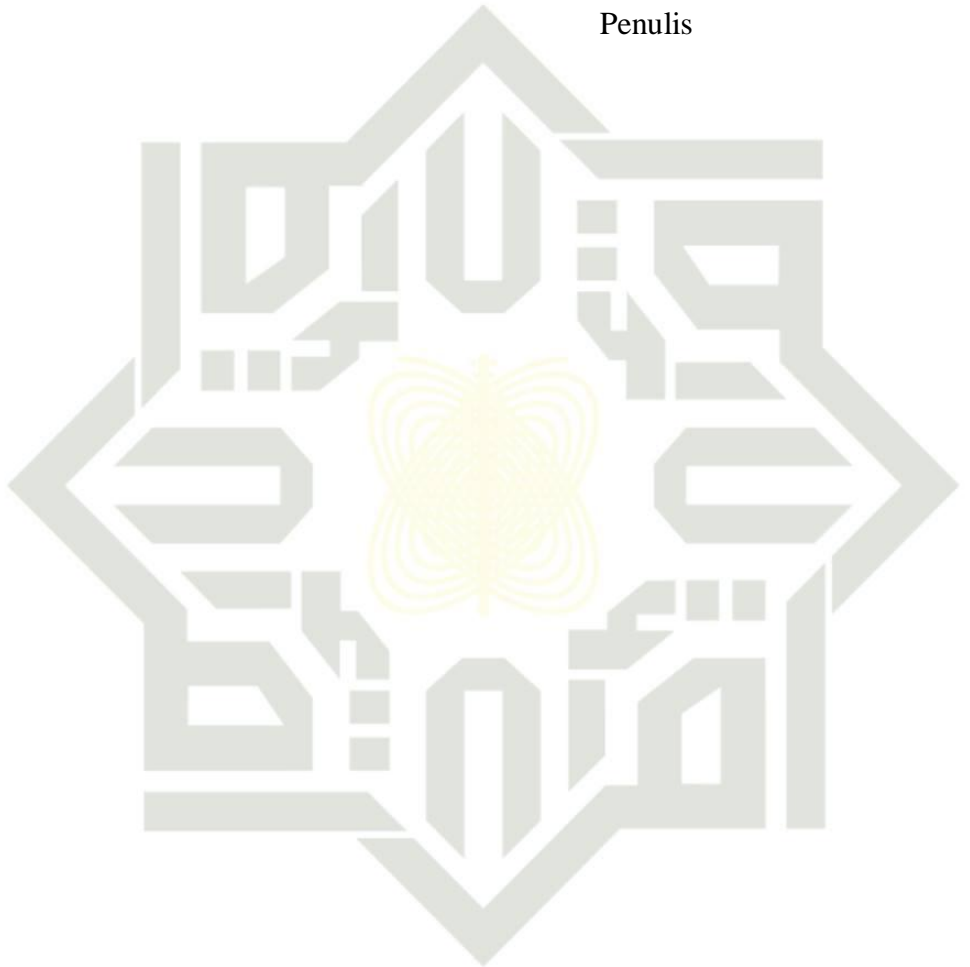
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subbhanahu Wa'taala, Amin yarabbal'alamin. Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Pekanbaru, Juli 2023

Penulis



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## RIWAYAT HIDUP



Nur Fadhilah dilahirkan di Kelurahan Tembilahan Kota, Kecamatan Tembilahan, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau pada tanggal 17 Bulan Mei Tahun 1998. Lahir dari pasangan Ayah H. Noor Arifin dan Ibu Hj. Rahmawati H, yang merupakan anak ke 1 dari 2 bersaudara. Masuk Sekolah Dasar di SD Negeri 009 Tembilahan Kota pada tahun 2004 dan tamat tahun 2010.

Pada tahun 2010 melanjutkan sekolah di MTS Negeri Tembilahan Kota, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui Jalur Mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2018 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penelitian Buah Tropika Solok, Kecamatan X Kota Singkarak, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pengalihan, Kecamatan Keritang, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau.

Pada bulan Maret sampai dengan April 2023 penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)” di Laboratorium Patologi, Entomologi, dan Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di bawah bimbingan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si dan Ibu Novita Hera, S.P., M.P.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)**”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Novita Hera, S.P., M.P. sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* untuk menghadapi kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini dan masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## MORTALITAS HAMA BUBUK BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) PADA BERBAGAI KONSENTRASI TEPUNG DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)

Nur Fadhillah (11682204416)

Di bawah bimbingan Syukria Ikhsan Zam dan Novita Hera

### INTISARI

Beras merupakan salah satu komoditas pangan utama yang dikonsumsi oleh mayoritas penduduk Indonesia. Beras sering mengalami penyusutan bobot hingga 5% yang disebabkan oleh gangguan hama bubuk beras (*Sitophilus oryzae* L.). Pengendalian hama bubuk beras menggunakan pestisida kimia masih menimbulkan banyak masalah, sehingga pengendaliannya dicoba dengan menggunakan pestisida nabati. Daun kemangi dapat menjadi salah satu bahan nabati pembuatan pestisida karena mengandung berbagai senyawa aktif seperti minyak atsiri hingga eugenol. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan konsentrasi tepung daun kemangi (TDK) terbaik terhadap mortalitas hama bubuk beras. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Maret sampai dengan April 2023 di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi, dan Ilmu Tanah (PEMTA) Fakultas Pertanian Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan konsentrasi yaitu 0, 4, 8, 12, dan 16% yang diulang masing-masing sebanyak 4 kali. Parameter pengamatan yang diamati terdiri atas perubahan fisik hama bubuk beras, awal kematian, mortalitas total, kecepatan kematian hama, dan uji kualitas nasi. Hasil penelitian menunjukkan Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi tepung daun kemangi sebesar 16% menghasilkan awal kematian 10,50 jam, mortalitas 15,62%, kecepatan kematian 100 ekor per hari, dan uji kualitas nasi memberikan warna kecokelatan, aroma bau, dan rasa nasi agak enak. Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsentrasi 16% merupakan konsentrasi terbaik untuk mortalitas hama bubuk beras.

Kata Kunci : bubuk beras, kemangi, konsentrasi, mortalitas

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **MORTALITY OF *Sitophilus oryzae* L. AT VARIOUS CONCENTRATIONS OF *Ocimum basilicum* L.**

Nur Fadhilah (11682204416)

*Under The Guidance by Syukria Ikhsan Zam and Novita Hera*

### **ABSTRACT**

*Rice is one of the main food commodities consumed by the majority of Indonesia's population. Rice often experiences weight loss of up to 5% which is caused by rice weevil (*Sitophilus oryzae* L.). Control of rice weevil using chemical pesticides still causes many problems, so the control is tested using vegetable pesticides. Basil leaves can be used as one of the vegetable ingredients for making pesticides because they contain various active compounds such as essential oils to eugenol. The aim of this study was to obtain the best concentration of basil leaf powder on the mortality of rice weevil. This research was carried out from March to April 2023 at the Laboratory of Pathology, Entomology, Microbiology and Soil Sciences Faculty of Agriculture, Sultan Syarif Kasim State Islamic University Riau. The research design used was a completely randomized design with 5 concentration treatments namely 0, 4, 8, 12, and 16% which were repeated 4 times each. The observed parameters consisted of physical changes in rice weevil, initial death, total mortality, speed of pest death, and quality test of rice. The results showed that the concentration of basil leaf flour at 16% resulted in an initial death of 10.50 hours, a mortality of 15.62%, a death rate of 1.90 head/day, and a rice quality test gave a brown color, has a smelly aroma, and the taste of rice is rather good. The conclusion of this study is that the concentration of 16% is the best concentration for the mortality of rice weevil.*

*Keywords: basil, concentrations, mortality, rice weevil*





**DAFTAR ISI**

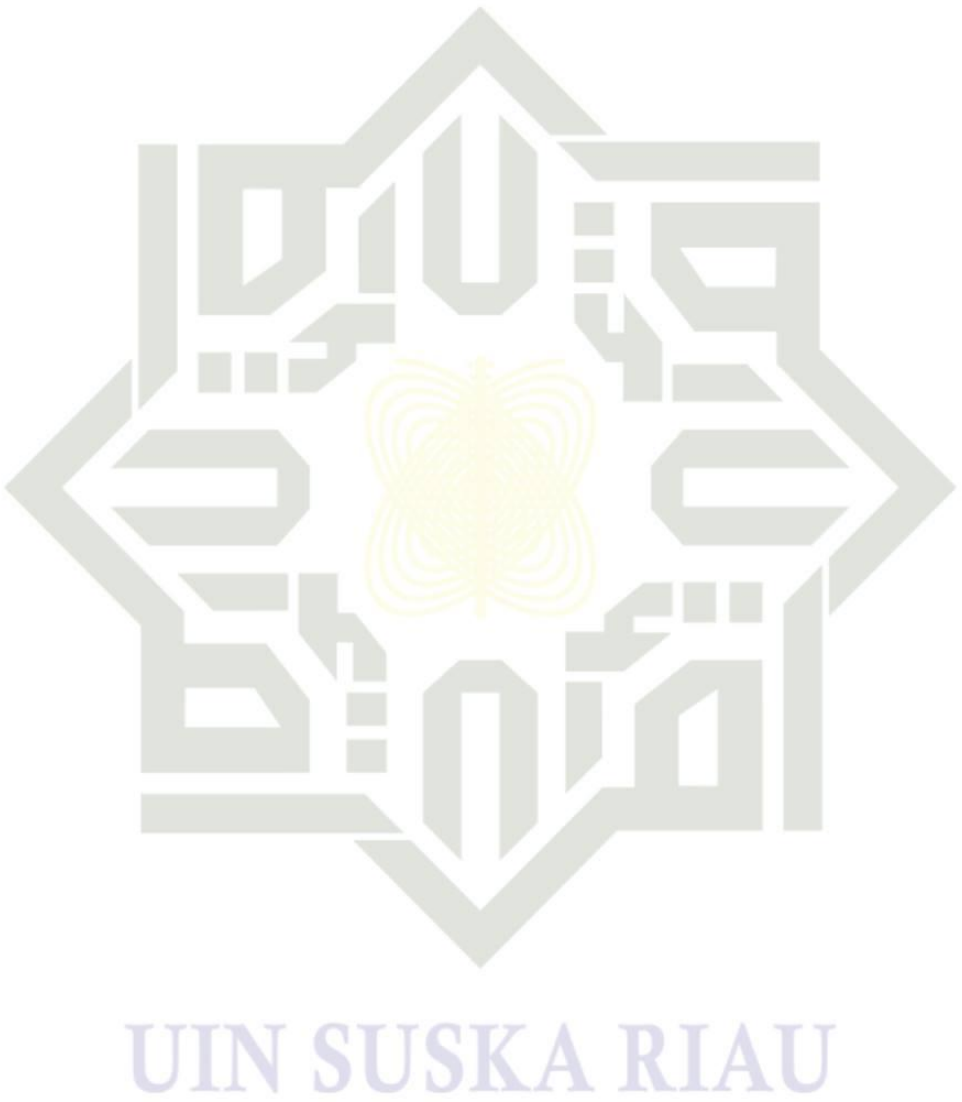
© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Manfaat .....	2
1.4. Hipotesis.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Bubuk Beras.....	4
2.2. Kemangi.....	6
2.3. Kemangi Sebagai Biopestisida .....	8
<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>11</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.5. Parameter Pengamatan.....	13
3.6. Analisis Data.....	14
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
4.1. Perubahan Fisik Hama Bubuk Beras.....	16
4.2. Awal Kematian (Jam).....	17
4.3. Mortalitas Total.....	18
4.4. Kecepatan Kematian Hama Bubuk Beras .....	19
4.5. Uji Kualitas Nasi.....	20
<b>V. PENUTUP .....</b>	<b>23</b>
5.1. Kesimpulan .....	23
5.2. Saran.....	23

DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	28



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

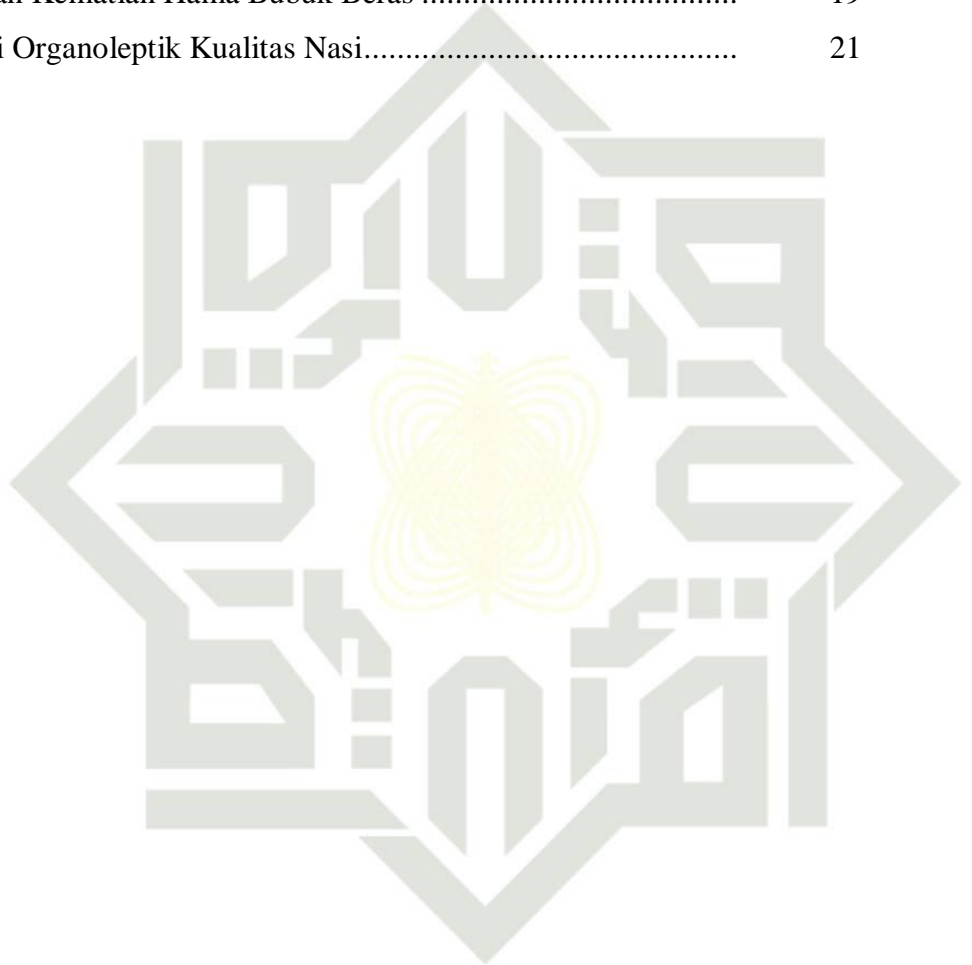
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
31. Sidik Ragam Anova .....	14
41. Awal Kematian Hama Bubuk Beras .....	17
44. Mortalitas Total Hama Bubuk Beras .....	18
44. Kecepatan Kematian Hama Bubuk Beras .....	19
44. Hasil Uji Organoleptik Kualitas Nasi .....	21



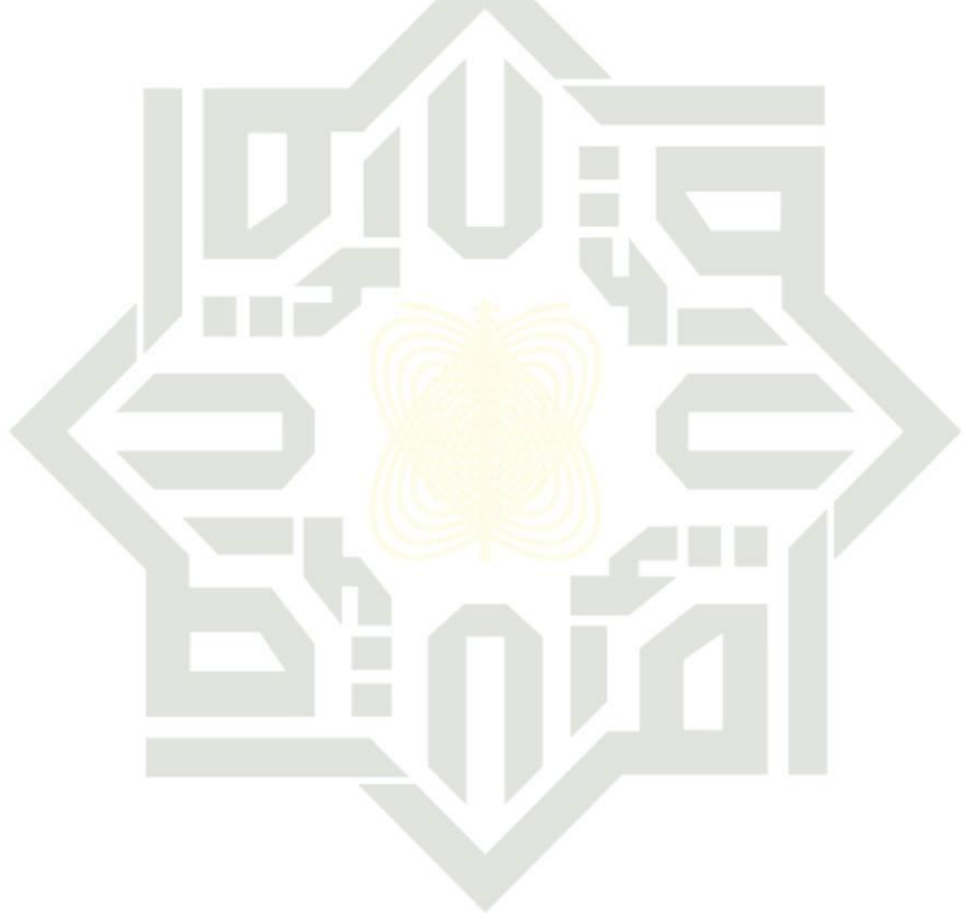
UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Bubuk Beras .....	4
2.2. Siklus Hidup Bubuk Beras .....	6
2.2. Kemangi .....	7
4.1. Keadaan Hama Bubuk Beras Sebelum Aplikasi TDK dan Keadaan Hama Bubuk Beras Setelah Aplikasi TDK .....	16



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR SINGKATAN

*Thin Layer Chromatography*

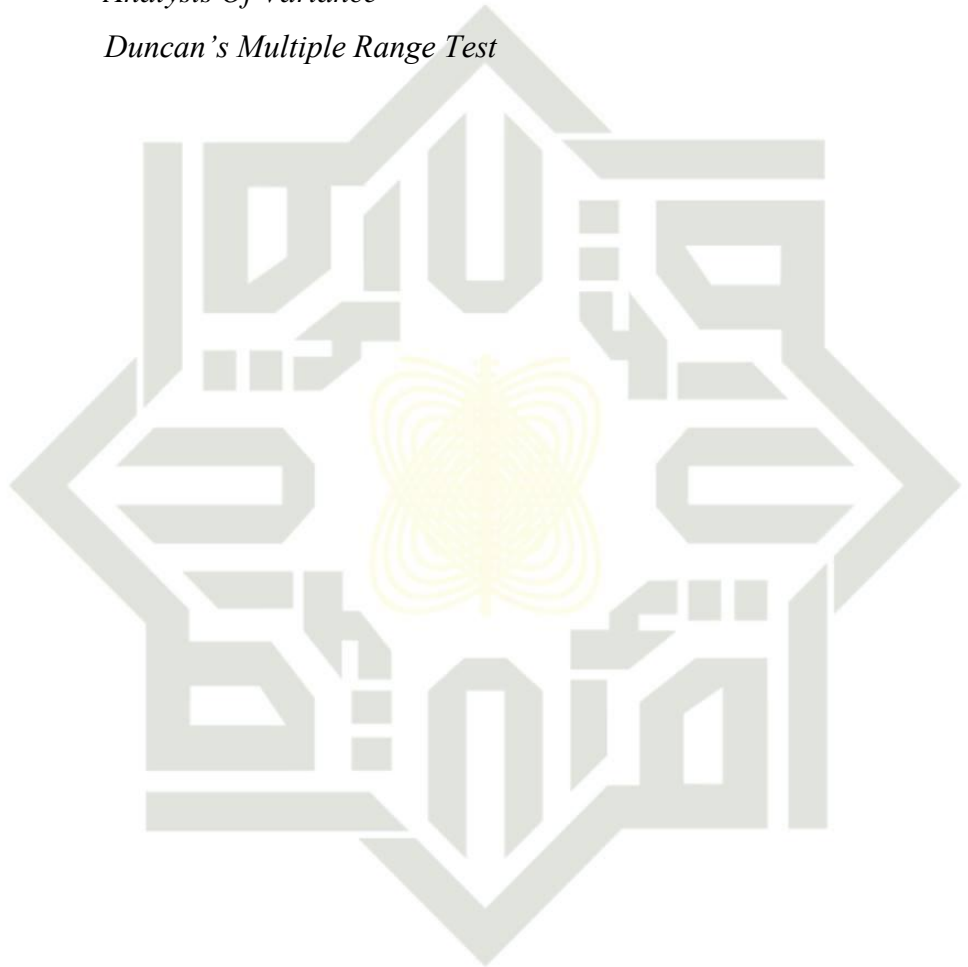
Patologi, Entomologi, Mikrobiologi, dan Ilmu Tanah

Rancangan Acak Lengkap

Tepung Daun Kemangi

*Analysis Of Variance*

*Duncan's Multiple Range Test*



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Tata Letak Percobaan RAL .....	28
Alur Pelaksanaan Penelitian .....	29
Lembar Kuesioner Uji Kualitas Nasi .....	30
Analisis Sidik Ragam Awal Kematian.....	31
Transformasi Data Awal Kematian .....	32
Analisis Sidik Ragam Mortalitas .....	33
Transformasi Data Mortalitas .....	34
Analisis Sidik Ragam Kecepatan Kematian .....	35
Transformasi Data Kecepatan Kematian .....	36
10. Hasil Uji Organoleptik Warna Nasi .....	37
11. Hasil Uji Organoleptik Aroma Nasi .....	39
12. Hasil Uji Organoleptik Rasa Nasi .....	41
13. Dokumentasi Penyediaan Hama Bubuk Beras .....	43
14. Dokumentasi Pembuatan Tepung Daun Kemangi.....	44
15. Dokumentasi Perlakuan Wadah Uji.....	45
16. Dokumentasi Aplikasi Hama Bubuk Beras.....	46
17. Dokumentasi Pengamatan Mortalitas.....	47
18. Dokumentasi Uji Kualitas Nasi .....	48
19. Parameter Suhu Pengamatan .....	49

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Beras adalah komoditas pangan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk Indonesia sehingga aspek penyediaan menjadi hal yang sangat penting. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, angka konsumsi beras domestik mencapai angka 31,54 juta ton. Selain itu, luas lahan panen padi di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 10,45 juta hektar dengan produksi padi mencapai 54,75 juta ton. (Badan Pusat Statistik, 2022). Tingkat produksi yang tinggi mengakibatkan jumlah produk yang melebihi batas konsumsi sehingga hasil panen disimpan untuk mencukupi kebutuhan konsumsi pada saat jumlah produk menurun.

Untuk menjaga produksi beras yang melimpah, beras disimpan di dalam gudang. Kerusakan pada beras, berubahnya warna beras, terdapat bau, penyusutan berat beras merupakan hal penting yang harus diperhatikan selama penyimpanan. Bulog memperkirakan susut bobot beras sekitar 5% selama waktu penyimpanan per bulan (Ramsiks, 2013). Beras yang disimpan di dalam gudang tradisional maupun gudang modern sering mendapat gangguan dari hama gudang seperti hama bubuk beras (*Sitophilus oryzae* L.).

Bubuk beras merupakan salah satu jenis hama gudang yang banyak merusak persediaan beras di tempat penyimpanan. Butiran beras menjadi berlobang kecil-kecil, mudah pecah dan remuk seperti tepung akibat dari bubuk beras, sehingga kualitasnya rendah karena rasanya tidak enak dan berbau apek (Naini dkk, 2015). Kehilangan hasil bahan yang disimpan akibat serangan bubuk beras dapat mencapai 70% (Andrianto dkk, 2016). Untuk menghindari hal tersebut, maka bubuk beras perlu dikendalikan.

Pengendalian bubuk beras bisa dengan pestisida nabati yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang kaya akan bahan aktif berfungsi sebagai penolak, penarik, antifertilitas (pemandul), pembunuh dan bentuk lainnya. Bahan pestisida yang berasal dari tumbuhan dijamin aman dan tidak berbahaya terhadap manusia maupun hewan. Pestisida alami dapat dibuat berupa larutan, hasil perasan, rendaman, ekstrak hasil olahan bagian tanaman, seperti daun, batang, akar dan buah (Tigauw dkk, 2015).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Tanaman ini memiliki kandungan senyawa aktif seperti minyak atsiri, fenol, saponin, flavonoid, dan eugenol (Sait, 2013). Kandungan senyawa aktif minyak atsiri pada kemangi dapat digunakan untuk mengusir serangga karena memiliki aroma khas yang tidak disukai serangga. Minyak atsiri mempunyai tipe mekanisme pengendalian insektisidal, bersifat racun kontak, *antifeedan* (menghambat aktivitas makan) dan *repelen* (mengusir). Minyak atsiri daun kemangi mengandung senyawa aktif yaitu fenol sebanyak 22,9 - 65,5 mg/g berat kering dan eugenol sebanyak 46% (Soedarso, 2013). Pada manusia senyawa flavonoid dan eugenol berperan sebagai antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas, menetralkan kolesterol dan bersifat anti kanker. Senyawa ini juga bersifat anti mikroba yang mampu mencegah masuknya bakteri, virus, atau jamur yang membahayakan tubuh.

Penelitian Ramayanti dkk (2017) menjelaskan bahwa ekstrak daun kemangi efektif sebagai bioinsektisida terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*. Selain itu daun kemangi juga mengandung minyak atsiri yang mempunyai potensi sebagai larvasida yang bekerja sebagai racun (*contac poison*) melalui permukaan tubuh larva nyamuk *Anopheles aconitus* (Ridhwan dan Isharyanto, 2016). Untuk itu dilakukannya penelitian menggunakan berbagai konsentrasi tepung daun kemangi agar di dapatkannya konsentrasi terbaik dalam mengendalikan hama bubuk beras dengan cara aplikasi tepung untuk mengusir hama bubuk beras. Berdasarkan uraian tersebut penulis melakukan penelitian yaitu dengan menguji “Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada Berbagai Konsentrasi Tepung Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)”.

#### 1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi tepung daun kemangi terbaik terhadap mortalitas hama bubuk beras.

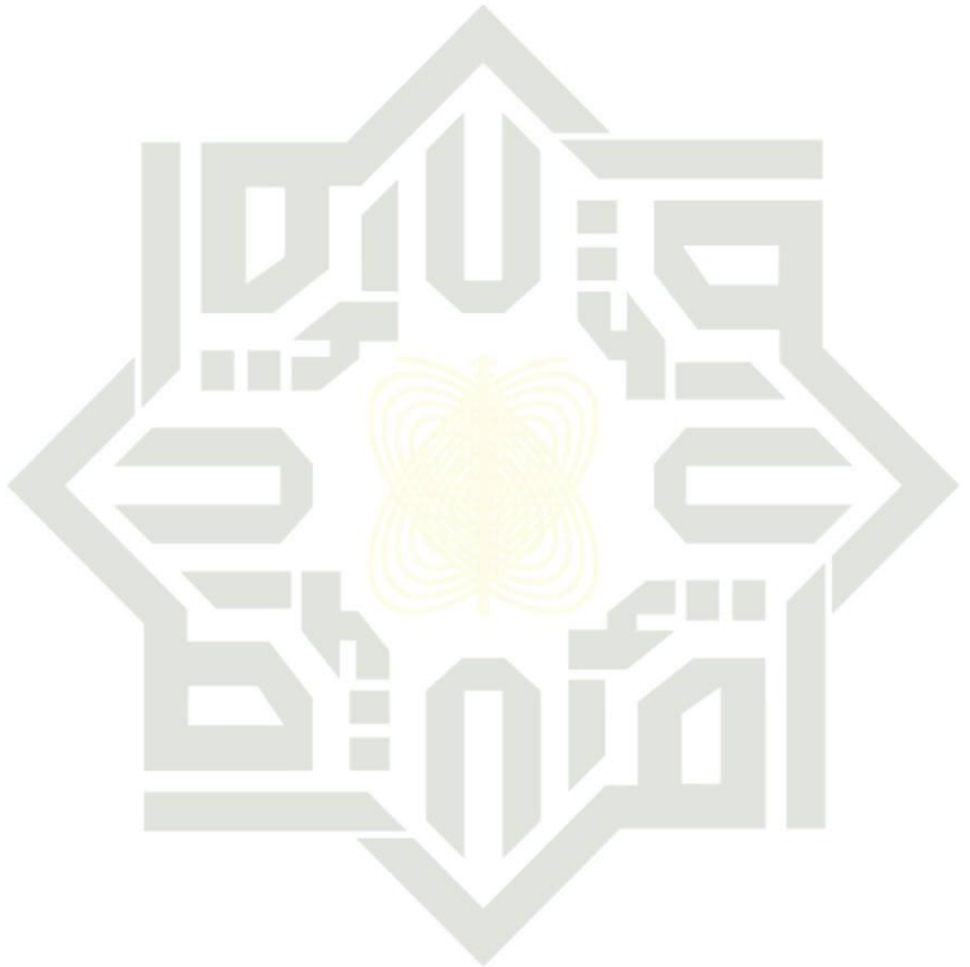
#### 1.3 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pemanfaatan tepung daun kemangi terhadap mortalitas hama bubuk beras.



### Hipotesis

Terdapat konsentrasi tepung daun kemangi terbaik dalam mempengaruhi mortalitas hama bubuk beras.



UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Bubuk Beras

Bubuk beras adalah salah satu hama gudang yang menyerang biji-bijian/serealia yang disimpan salah satunya pada beras. Bubuk beras merupakan hama primer pada beras. Kerusakan yang terjadi pada bahan simpan biji beras dapat berupa kerusakan kuantitatif seperti penurunan berat bahan, dan mengakibatkan kerusakan kualitatif seperti perubahan warna, kontaminasi kotoran, bau tidak enak dan penurunan kandungan gizi. Klasifikasi hama serangga bubuk beras yaitu: Kingdom: Animalia, Sub Kingdom: Bilateria, Super Phylum: Panarthropoda, Phylum: Arthropoda, Sub Phylum: Mandibulata, Super Class: Panhexapoda, Epi Class: Hexapoda, Class: Insecta, Sub Class: Dycondylia, Order: Coleoptera, Sub Ordo: Polyphaga, Super Family: Curculionoidea, Family: Curculionidae, Genus: *Sitophilus*, Species: *Sitophilus oryzae* L. (Manueke, 2015)



Gambar 2.1. Bubuk Beras (Hutabarat, 2013)

Hama bubuk beras adalah hama moncong kecil yang ukurannya bervariasi. Warnanya dari coklat kemerahan sampai hampir hitam. Tanda umumnya di bagian belakang terdapat empat bintik kemerahan atau kekuningan (Federal Grain Inspection Service, 2016). Imago hama bubuk beras saat masih umur muda berwarna coklat agak kemerahan dan saat tua akan berubah menjadi hitam. Kedua buah sayap bagian depan terdapat dua buah bercak berwarna kuning agak kemerahan. Panjang tubuh imago berkisar antara 3,5-5 mm, tergantung dari tempat hidup larvanya. Telur dilindungi oleh lapisan lilin hasil sekresi serangga betina. Larva tidak berkaki dan berwarna putih jernih. Kepompongnya tampak sakan-akan telah dewasa (Manueke dkk., 2015).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta ini dilindungi UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hama bubuk beras memiliki rostrum atau moncong yang khas dan antena yang menyiku. Rostrum atau moncong dikhususkan untuk melubangi butiran beras yang keras. Pada elitra, biasanya terdapat empat spot oval berwarna coklat kemerahan atau coklat jingga (Wagiman, 2016). Imago jantan dan betina memiliki perbedaan. Rostrum (moncong) betina lebih panjang dan besar, sedangkan imago jantan lebih pendek dan ramping. Pada ujung abdomen, imago jantan berbentuk melengkung meruncing sedangkan pada imago betina ujung abdomennya tidak melengkung atau lurus kebelakang agak membesar dan tumpul. Imago betina lebih besar dibandingkan imago jantan (Manueke dkk., 2015).

Bubuk beras memiliki metamorfosis sempurna dengan 4 tahap yang berbeda yang dimulai dari telur, larva (ulat), pupa (kepompong) hingga menjadi imago (bubuk dewasa). Beberapa karakteristik dari hama bubuk beras adalah sebagai berikut: a) Imago ketika masih umur muda berwarna hitam kecoklatan dan coklat kemerahan, setelah tua warnanya berubah menjadi hitam. Pada kedua buah sayap bagian depan masing-masing terdapat dua buah bercak berwarna coklat kehitaman b) Panjang tubuh imago antara 2,5 – 3,5 mm, c) Larvanya tidak berkaki, berwarna putih jernih dan ketika melakukan gerakan, tubuhnya mengkerut (Anang, 2016).

Imago betina mampu menghasilkan telur lebih dari 150 butir dengan meletakkan telur tersebut satu per satu dalam lubang. Selanjutnya, lubang gerekan tersebut ditutup dengan tepung sisa-sisa gerekan yang direkatkan dengan zat gelatin hasil sekresikan imago betina (Manueke dkk, 2015). Setelah menetas, larva segera memakan bagian beras yang ada di sekitarnya dan membentuk lubang-lubang gerekan. Larva ditandai dengan tidak berkaki, berwarna putih, kepala kekuning-kuningan atau kecoklatan yang hidup dalam butiran beras. Pada periode larva ini, merupakan periode paling rakus memakan dan menghancurkan beras menjadi serbuk. Pada umumnya, beras bisa mengalami susut bobot 5% waktu penyimpanan (Antika dkk, 2014). Larva terdiri dari empat instar, pada instar terakhir panjang larva kurang lebih 3 mm. Periode pupa berlangsung di dalam beras dengan cara membentuk ruang pupa dengan mengekskresikan cairan pada dinding liang gerak. Stadium pupa berkisar 6 hari. Apabila akan menjadi kepompong atau pupa, larva tersebut menempatkan diri pada celah-celah biji,

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan sedikit ikatan benang sutera pada bagian ujung abdomennya. Larva membuat semacam kokon yang tidak sempurna di sudut-sudut tempat simpanan atau beras yang diserang. Selanjutnya, butiran beras yang terserang menjadi mudah pecah dan remuk seperti tepung. Kualitas beras akan menjadi rusak akibat serangan hama yang bercampur dengan air liur hama (Wijayanti, 2018).

Imago atau bubuk dewasa yang baru muncul segera membuat jalan keluar dengan cara menggerek bagian beras tersebut sehingga membentuk lubang besar. Imago merusak butiran bahan dengan bentuk alat mulutnya yang khas yaitu berbentuk seperti moncong (rostrum), dikhususkan untuk melubangi butiran beras atau biji-bijian lainnya yang keras. Beras yang terserang menjadi berlubang kecil-kecil sehingga mempercepat hancurnya beras tersebut menjadi seperti tepung. Kamar (2017) menjelaskan bahwa serangan hama bubuk beras dapat menyebabkan kerusakan parah pada bulir dan hanya akan menyisakan pericarp bulir, sementara sisa massa dari bulir beras akan habis dimakan. Kerusakan beras dari dalam bulir disebabkan oleh aktivitas makan larva yang berada di dalam bulir beras terserang.



Gambar 2.2. Siklus Hidup Bubuk Beras (Hutabarat, 2013)

**Kemangi**

Menurut Ihsanto (2018) berdasarkan taksonomi kemangi termasuk dalam Kingdom: Plantae, Division: Spermathophyta, Class: Dicotyledoneae, Order: Lamiales, Family: Lamiaceae, Genus: *Ocimum*, Species: *O. basilicum* Linn. Tanaman kemangi sendiri banyak terdapat di Asia dan Amerika. Kemangi ditanam di kebun-kebun, di tepian jalan, di lapangan, maupun disekitar



perkarangan rumah. Umumnya tanaman ini ditanam sebagai tanaman yang dibudidayakan. Asalnya belum diketahui secara pasti. Tumbuhan ini dapat tumbuh di dataran rendah hingga pada ketinggian 500 mdpl. Perkembangbiakan tumbuhan ini dapat dilakukan dengan biji (Gigir dkk, 2014).

Kemangi merupakan tanaman tegak, bercabang banyak, herbal aromatik yang tingginya dapat mencapai 0,3-1 m. Batang dan cabangnya berbentuk segi empat, berwarna hijau kekuningan dan terdapat bulu pada batang terutama pada bagian batang muda (Sukaina, 2013). Tanaman kemangi memiliki akar tunggang dan bulu-bulu akar. Sistem perakaran tanaman kemangi menyebar ke segala arah pada kedalaman 30-60 cm atau lebih (Rukmana, 2016). Batang berkayu, berbentuk segi empat, berbuku-buku dan beralur. Bercabang banyak di bagian atas, berbulu dan berwarna hijau tua atau hijau keungu-unguan. Batang muda berwarna hijau muda, namun setelah tua berubah menjadi kecoklat-coklatan. Batang mencapai ketinggian 30-150 cm. Pada tiap buku batang dan cabang melekat daun secara berhadapan (Rukmana, 2016).



Gambar 2.3. Kemangi (Pratiwi, 2017)

Bunga kemangi merupakan bunga majemuk yang panjangnya dapat mencapai 15 cm, tersusun berhadapan saling silang dengan 6 bunga membentuk lingkaran (karangan semu) yang masing-masing terpisah dengan jarak mencapai 3 cm, berbentuk sederhana atau bercabang. Panjang daun pelindung pada bunga adalah 2-3 mm berbentuk bulat panjang serta berbulu. Panjang tangkai bunga mencapai 4 mm, sangat bengkok pada bagian atas. Mahkota bunga berbentuk

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tabung berbibir dua dengan ukuran 4-6 mm dan berwarna putih. Terdapat 4 benang sari yang berbentuk ramping dengan 2 benang sari yang lebih panjang. Putik dengan 4 bakal biji dan 4 bakal buah serta 2 kepala putik (Sukaina, 2013). Buah kemangi tersusun atas 4 biji yang terdapat dalam kelopak bunga. Biji berbentuk bulat telur dengan ukuran mencapai 1,25 x 1 mm dan berwarna hitam. Di dalam air, biji akan menghasilkan suatu lendir putih kental dalam beberapa menit (Sukaina, 2013).

### 2.3. Kemangi sebagai Biopestisida

Kemangi juga dapat digunakan sebagai pestisida nabati (Safwan dkk, 2016). Kemangi mempunyai tipe mekanisme pengendalian insektisidal, bersifat racun kontak, *antifeedant* (menghambat aktivitas makan) dan *repelen* (mengusir). Kandungan kimia pada kemangi yaitu minyak atsiri, fenolik, saponin, flavonoid. (Sait, 2013).

Ihsanto (2018), menjelaskan hasil dari penelitian fitokimia pada tanaman kemangi telah membuktikan adanya flavonoid, glikosid, asam gallic dan esternya, asam cafeic, dan minyak atsiri yang mengandung eugenol (70,5%) sebagai komponen utama. Pengaruh saponin yang terdapat pada kemangi yaitu terlihat pada gangguan fisik pada tubuh luar serangga (kutikula), yakni mencuci lapisan lilin yang melindungi tubuh serangga dan menyebabkan kematian, karena serangga kehilangan banyak cairan tubuh. Beberapa kasus menunjukkan bahwa saponin dapat masuk melalui organ pernafasan dan menyebabkan kerusakan membrane sel atau mengganggu proses metabolisme (Kristiyana, 2013).

Minyak atsiri pada kemangi mengandung komponen kamfor, metil salamat, sitral, geraniol, limonen dan linalool (Erviana dkk, 2017). Daun kemangi mengandung minyak atsiri dengan eugenol sebagai komponen utama. Eugenol dapat mempengaruhi susunan saraf yang khas dimiliki serangga dan tidak terdapat pada hewan berdarah panas. Kemangi diketahui mengandung minyak atsiri jenis eugenol yang aromanya tidak disenangi lalat. Menurut Sait (2013), racun kontak akan meresap ke dalam tubuh larva dan akan mati bila tersentuh kulit luarnya. Racun kontak akan masuk dalam tubuh larva melalui kutikula sehingga apabila insektisida kontak langsung pada kulit maka sedikit demi sedikit molekul insektisida akan masuk ke dalam tubuh larva. Sedangkan pada fase imago atau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

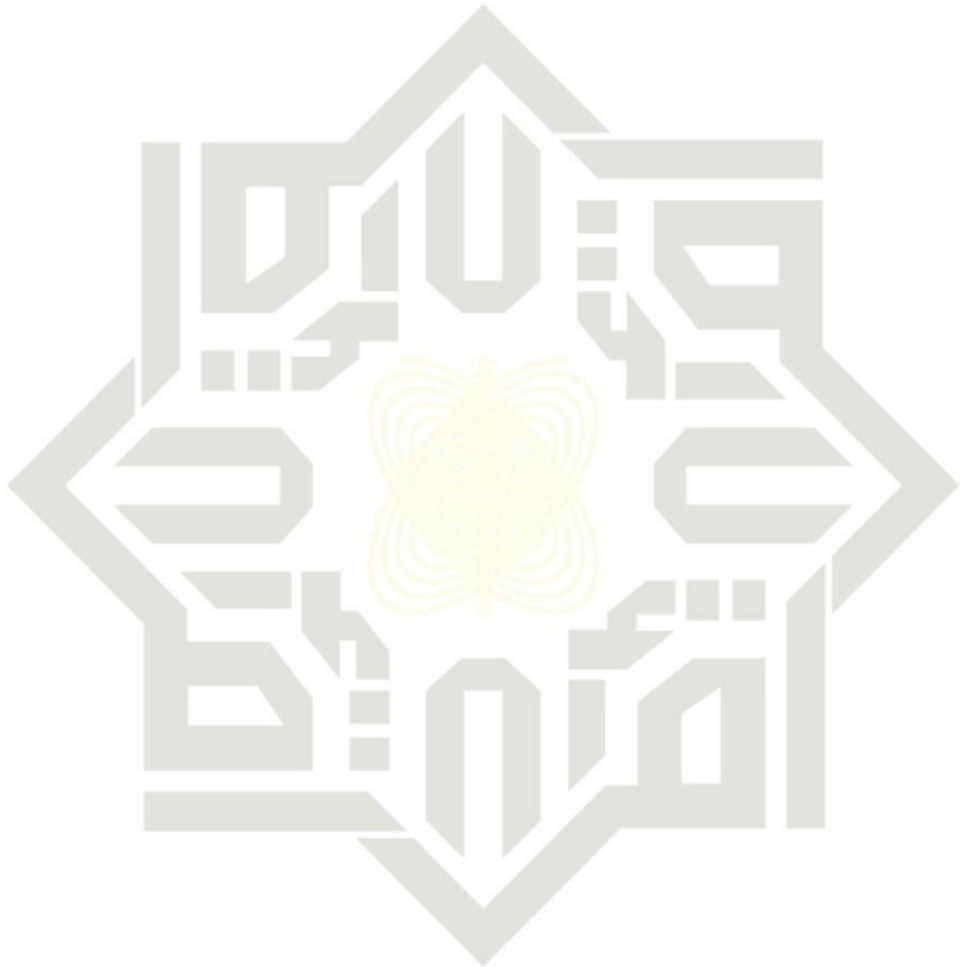
kumbang dewasa, kemangi dapat menjadi insektisida yang memiliki sifat racun sistemik, dimana pakan yang tercampur senyawa toksik akan menginfeksi saluran pencernaan hama.

Kandungan senyawa yang terdapat pada kemangi berupa senyawa fenolik, yaitu, cirsimaritin, cirsilineol, apigenin, isotymusin, tanin dan asam rosmarinat, dan jumlah yang cukup besar dari eugenol (komponen utama minyak atsiri). Daun kemangi kaya akan mineral makro yaitu kalsium, fosfor, dan magnesium, juga mengandung betakaroten dan vitamin C. Daun kemangi juga mengandung komponen non gizi antara lain senyawa flavonoid dan eugenol, boron, anetol, arginin dan minyak atsiri. Komposisi yang terkandung didalam kemangi antara lain grotenoid  $19,77 \pm 0,01\%$ , total phenolic  $2,09 \pm 0,10\%$  dan total flavonoid  $187 \pm 0,02\%$  (Ihsanto, 2018).

Selain itu, daun kemangi juga mengandung betakaroten (provitamin A) dan vitamin C. Betakaroten berperan mendukung fungsi penglihatan, meningkatkan respon antibodi (mempengaruhi fungsi kekebalan tubuh), sintesis protein untuk mendukung proses pertumbuhan, dan sebagai antioksidan. Vitamin C sendiri berguna untuk pembentukan kolagen yang berguna dalam proses penyembuhan luka dan memelihara elastisitas kulit, kemudian membantu penyerapan kalsium dan besi, antioksidan, serta mencegah pembentukan nitrosamin yang bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker). Kolagen merupakan senyawa protein yang memengaruhi integritas struktur sel di semua jaringan ikat, seperti pada tulang rawan, matriks tulang, dentin gigi, membran kapiler, kulit, dan tendon (urat otot). Daun kemangi kaya akan mineral makro, yaitu kalsium, fosfor, dan magnesium. Kalsium penting bagi pembentukan dan pertumbuhan tulang, transmisi impuls saraf, membantu kontraksi otot, dan membantu mengaktifkan reaksi enzim. Fosfor berperan dalam pertumbuhan tulang, membantu penyerapan dan transportasi zat gizi, mengatur keseimbangan asam dan basa. Magnesium membantu merilekskan jantung dan pembuluh darah, sehingga memperlancar aliran darah (Aerjuna, 2016).

Pada penelitian Ridwan dan Isharyanto (2016) diperoleh TLC delapan fraksi dari minyak esensial kemangi. Mereka menguji aktivitas masing-masing fraksi terhadap hama serangga biji-bijian yang disimpan, yaitu *Tribolium*

*castaneum*, *Sitophilus oryzae*, *Stagobium paniceum* dan *Bruchidius chinensis*. Dari uji bioassay methylcinnamate dan methylcharicol ditemukan adanya komponen yang bertanggung jawab atas aktivitas insektisida. Rubiyati (2014) menerangkan bahwa minyak atsiri kemangi berpotensi sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas imago hama lalat buah sebesar 72% pada konsentrasi 20%.



UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi, dan Ilmu Tanah (PEM - TA), Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2023 sampai dengan April 2023.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemangi sebanyak 5 kg, beras Bulog Vietnam 3 kg, dan imago hama bubuk beras sebanyak 200 ekor. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah box dengan takaran 1 kg, gelas plastik dengan takaran 150 ml dan takaran 100 ml, kain kasa/ saringan, pinset, karet gelang, blender, timbangan analitik, digital thermometer, ayakan ukuran 20 cm, kertas label, plastik, kamera, *tray* dan alat tulis.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen rancangan acak lengkap (RAL), Perlakuan yang diujikan merujuk ke Fadhillah (2018). Konsentrasi tepung daun kemangi yang digunakan terdiri dari: K0 = 0% (0 g TDK dalam 50 g beras); K1 = 4% (2 g TDK dalam 48 g beras); K2 = 8% (4 g TDK dalam 46 g beras); K3 = 12% (6 g TDK dalam 44 g beras); K4 = 16% (8 g TDK dalam 42 g beras).

Masing-masing perlakuan terdiri dari 4 ulangan sehingga total unit percobaan yang diperoleh menjadi 20 unit percobaan. Setiap unit perlakuan berisi 10 ekor hama. Selanjutnya untuk uji kualitas nasi diberikan skor dengan keterangan untuk warna skala 1 – 3 (1: warna kecokelatan; 2: warna kusam; 3: warna putih). Skor untuk aroma skala 1 – 4 (1: tidak bau; 2: agak bau; 3: bau; 4: sangat bau). Dan skor untuk rasa skala 1 – 4 (1: tidak enak; 2: agak enak; 3: enak; 4: sangat enak).

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Penyediaan Hama Bubuk Beras

Penyediaan hama dilakukan dengan membiakkan imago bubuk beras jantan dan betina yang di letakkan pada dua toples besar takaran 1 Kg dengan masing-masing toples berisi 1000 g beras yang digunakan sebagai perbanyakan masal untuk media hidup dan sebagai makanan bubuk beras. Imago yang digunakan dalam aplikasi ini adalah imago generasi pertama (F1) (Harinata, 2016).

#### 3.4.2. Pembuatan Tepung Daun Kemangi

Pembuatan tepung kemangi dilakukan dengan cara daun kemangi yang masih segar dilayukan selama 48 jam untuk mengurangi kadar air, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 24 jam (Suyanto, 2013). Kemangi yang telah kering kemudian dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk tepung kemudian serbuk tepung diayak dan disaring untuk mendapatkan tepung kemangi yang lebih halus.

#### 3.4.3. Aplikasi Tepung Daun Kemangi

Disiapkan 5 gelas plastik takaran 150 ml dan diberi label sesuai perlakuan. Beras dengan berat sesuai perlakuan dimasukkan ke dalam setiap wadah, kemudian diaplikasikan ekstrak tepung daun kemangi yang telah dibuat dengan cara menaburkannya sesuai masing-masing perlakuan ke dalam beras, lalu dilakukan penghomogenan dengan cara mengocoknya selama 30 detik dan dilakukan pengulangan sesuai perlakuan dan ulangan (Lestari, 2020).

Disiapkan 200 ekor imago hama bubuk beras hasil biakan yang telah diuasakan selama 1 hari yang bertujuan agar hama bubuk beras nantinya memakan beras yang telah diaplikasikan oleh masing-masing ulangan. Letakkan hama bubuk beras sebanyak 10 ekor pada setiap gelas plastik yang telah terisi beras dan tepung daun kemangi kemudian gelas plastik ditutup. Lubang aerasi pada bagian atas yaitu gelas plastik ditutup dengan kain kasa kemudian diikat dengan karet gelang. Aplikasi dilakukan pada sore hari jam 18.00 WIB (Fadhillah, 2018).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.5 Parameter Pengamatan

#### 3.5.1 Perubahan Fisik Hama Bubuk Beras

Pengamatan perubahan fisik hama bubuk beras dilakukan sebelum dan sesudah aplikasi TDK yang dilakukan setiap 6 jam sekali pada setiap masing-masing perlakuan yang mengalami kematian, dengan cara mengamati ciri-ciri seperti susut bobot, ukuran tubuh, warna tubuh dan bentuk tubuh (Lestari, 2020).

#### 3.5.2 Awal Kematian (Jam)

Pengamatan jumlah hama mati dilakukan setiap 6 jam sekali dengan interval 4 kali di beberapa jam yaitu 6, 12, 18, sampai 24 jam setelah aplikasi tepung daun kemangi dengan cara menghitung waktu awal jam yang dibutuhkan dalam mematikan satu ekor atau lebih hama bubuk beras uji pada setiap masing-masing perlakuan (Lestari, 2020). Awal kematian hama bubuk beras ditandai dengan perubahan warna tubuh imago yang pudar memucat, ukuran tubuh yang menyusut, dan saat disentuh tidak memberikan respon gerakan lagi.

#### 3.5.3 Mortalitas Total

Pengamatan mortalitas dilakukan setiap hari selama 7 hari. Menurut (Natawigena, 1993 dalam Fadhillah, 2018) Mortalitas menunjukkan tingkat kemampuan atau daya bunuh ekstrak daun kemangi dalam membunuh bubuk beras diperoleh dengan rumus:

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{KBM}}{\text{TKB}} \times 100\%$$

Keterangan:

KBM = Jumlah *Sitophilus oryzae L* yang mati

TKB = Jumlah total keseluruhan *Sitophilus oryzae L*

#### 3.5.4 Kecepatan Kematian Hama Bubuk Beras

Pengamatan kecepatan kematian dilakukan setiap hari selama 7 hari. Menunjukkan seberapa cepat pengaruh ekstrak tepung daun kemangi pada kematian hama bubuk beras dilihat dari jumlah kematian/hari (Setiawan dan Supriyadi, 2014) dengan rumus:

$$V = \frac{T_1N_1 + T_2N_2 + T_3N_3 + \dots + T_nN_n}{n}$$



Keterangan :

- V = Kecepatan kematian
- T = Waktu pengamatan
- N = Jumlah hama bubuk beras yang mati
- n = Jumlah hama bubuk beras yang digunakan

### 3.5. Uji Kualitas Nasi

Uji kualitas nasi dilakukan dengan 10 orang panelis tidak terlatih. Parameter yang diamati untuk menentukan kualitas nasi setelah aplikasi dengan memasak beras, dengan menguji warna, aroma dan rasa nasi (Fadhillah, 2018). Uji kualitas nasi yang diukur yaitu meliputi uji warna, aroma, dan rasa nasi. kemudian melakukan uji hedenoik terhadap panelis menggunakan kuisioner.

### 3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan di analisis baik dengan sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) pada taraf 5% dengan sidik ragam model RAL menggunakan aplikasi SAS 9.0 ® dan data hasil uji kualitas nasi menggunakan analisis probit dengan menggunakan aplikasi minitab 2019®. Adapun menurut Harsojuwono dkk. (2011) menuliskan bahwa model linier RAL , yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = Hasil pengamatan
- $\mu$  = Nilai tengah umum
- $T_i$  = Pengaruh perlakuan jenis kemasan ke-i
- $\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan perlakuan ke-i, ulangan pada ke-j

Tabel. 3.1 Sidik Ragam Annova

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	10%
Perlakuan	t-1	JKP	JKP/JKT	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	JKG/JKT		-	-
Total	tr-1	JKT			-	-

Keterangan: Faktor Koreksi (FK) =  $\frac{Y..^2}{tr}$ ; JKT =  $\sum Y_{ij}^2 - FK$ ; JKP =  $(\sum Y_{i.}^2/r) - FK$ ; JKG =  $JKT - JKP$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Apabila hasil uji F pada analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut. Uji lanjutan dilakukan dengan pengujian uji jarak berganda DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada tingkat kepercayaan 95% menggunakan aplikasi SAS 9.0 ®. Model uji DMRT menurut Adelina dkk (2017) yaitu:

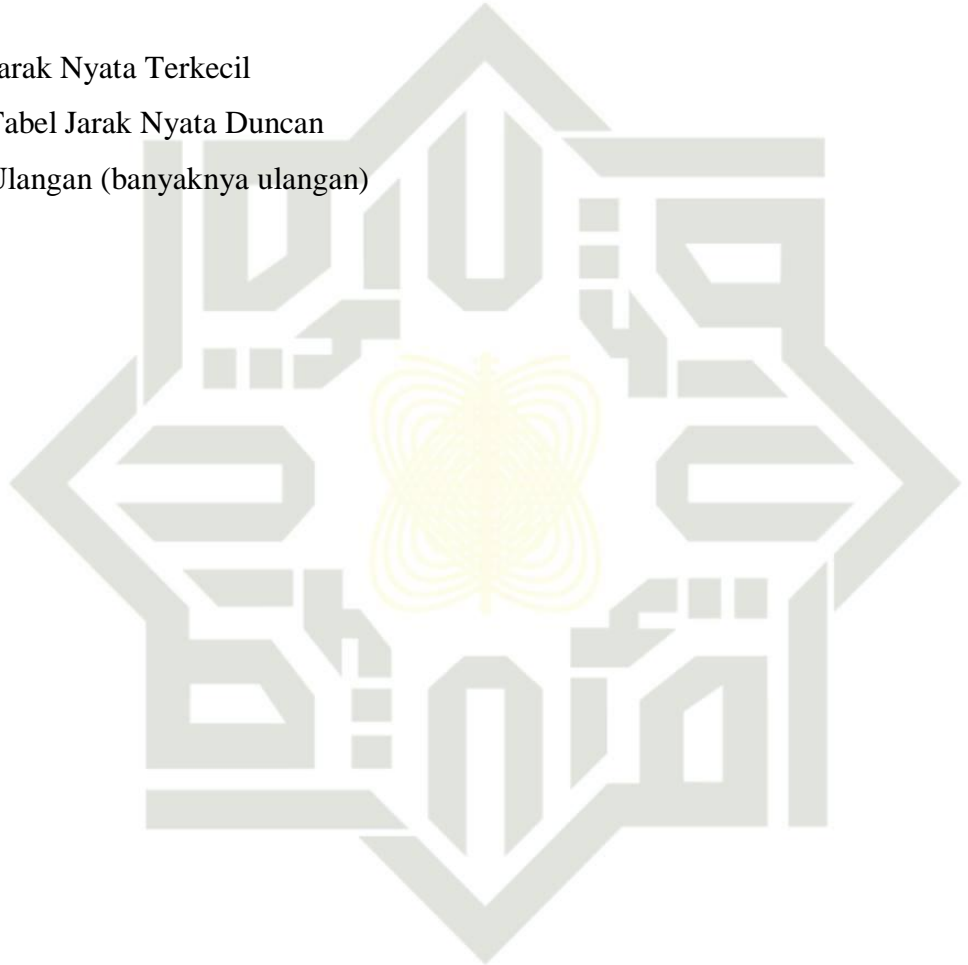
$$JNT_{\alpha} = JND \cdot \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

- JNT : Jarak Nyata Terkecil  
JND : Tabel Jarak Nyata Duncan  
r : Ulangan (banyaknya ulangan)

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi tepung daun kemangi dengan konsentrasi 16% merupakan konsentrasi terbaik terhadap mortalitas hama bubuk beras yang ditunjukkan dengan data awal kematian tercepat yaitu 10,50 jam, mortalitas total terbanyak 15,62%, dan kecepatan kematian terbanyak yaitu 1,90 ekor/hari.

### 5.2. Saran

Disarankan untuk menambahkan jumlah daun kemangi atau menaikkan konsentrasi daun kemangi yang akan digunakan serta menambahkan waktu pengaplikasian untuk mengendalikan hama bubuk beras.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, T., I. Mirdhayati., R. Misrianti, dan E. Irawati. 2017. *Rancangan Percobaan*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. 82 hal.
- Andnyana, I. G. S., K. Sumiartha dan I. P. Sudiarta. 2012. Efikasi Pestisida Nabati Minyak Atsiri Tanaman Tropis terhadap Mortalitas Ulat Bulu Gempinis. *Jurnal Agroekotek*. 10 (1) : 80 – 93.
- Arjuna. 2016. Tanaman Kemangi. Online : <https://id.scribd.com/doc/296498832/makalah-tentang-tanaman-kemangi>. Di Akses pada Tanggal 21 Oktober 2020 pukul 20.38
- Amrullah, S. A. 2015. Uji Insektisida Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap Lalat Rumah Dewasa (*Musca domestica*) Dibandingkan dengan Malathion 0,28%. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Anang, M. 2016. Kajian Ekstrak Daun Sirih (*Pipper betle*) terhadap Mortalitas Kumbang Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L). *Jurnal Agrivet*. 6(4): 1-6.
- Andrianto, B. S., Rustam, dan A. Sutikno. 2016. Uji Dosis Tepung Buah Sirih Hutan (*Piper Aduncum* L.) terhadap Mortalitas Hama *Sitophilus oryzae* L. Pada Beras Di Penyimpanan. *Jurnal Online mahasiswa*. 3(1): 1-10.
- Antika, S. R. V., L. P. Astuti, dan R. Rachmawati. 2014. Perkembangan *Sitophilus oryzae* Linnaeus (Coleoptera: Curculionidae) pada Berbagai Jenis Pakan. *Jurnal Hama Penyakit Tanaman*. 2(4): 77-78.
- Badan Pusat Statistik. 2022. <https://www.bps.go.id/>. Diakses tanggal 17 Desember 2022 (10:15).
- Booroto, L. A., Nureny, G. dan Noya, S. H. 2017. Populasi Imago (*Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) pada Beberapa Jenis Beras Asal Desa Waimital Kecamatan Kairatu. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 3(1): 36-41
- Barokah, U. 2022. Kajian Prefensi Konsumen terhadap Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Sawah melalui Uji Organoleptik Beras dan Nasi. *AGRONU: Jurnal Agroteknologi*. 1(1): 11-20.
- Erviana, L., A. Malik dan A. Najib. 2017. Uji Aktivitas Anti Radikal Bebas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka*. 3(2): 164-168.
- Fadhillah, N. Q. A. 2018. Uji Efektivitas Tepung Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) dalam Pengendalian Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Laporan Hasil Penelitian*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.

- Federal Grain Inspection Service. 2016. *Stored Grain Insect Reference*. United States Department of Agriculture. Washington.
- Farlandina, K. 2016. Efek Fumigan Minyak Atsiri Daun Serai (*Cymbopogon Citratus*) dan Kulit Batang Kayu Lawang (*Cinnamomum Cullilawan*) terhadap Imago *Callosobruchus maculatus*. *Skripsi*. Departemen Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Gugir, S. F., Rondonuwu. J., Kumolontang. W. J dan R. I. Kawuluan. 2014. Respons Pertumbuhan Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi. Sulawesi Utara.
- Gantur, A., Monica, S., Anastasia, B., Giovanny, L., Adelsiana, L., Dewi, S., dan F. D. O. Riswanto. 2021. Kemangi (*Ocimum basilicum* L.): Kandungan Kimia, Teknik Ekstraksi, dan Uji Aktivitas Antibakteri. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*. 9(3): 513-528
- Harsojuwono, B. A., I. W. Arnata, dan D. Puspawati. 2011. *Rancangan Percobaan : Teori, Aplikasi SPSS dan Excel*. Lintas Kata Publishing. Malang. 126 hal.
- Hutabarat, L. N. 2013. Pengendalian *Sitophilus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) dan *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae) dengan Beberapa Serbuk Biji sebagai Insektisida Botani Ramah Lingkungan. *Laporan hasil penelitian*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Ihsanto, M. 2018. Pengaruh Rebusan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Isnaini, M., Pane, E. R., dan S. Wiridianti. 2015. Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Biota*. 1(1): 1-8..
- Kartika, F. D.,. 2014. Efek Larvasida Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) terhadap Larva Instar III (*Aedes aegypti*). *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia
- Khistiyana, R. 2013. Optimasi Penambahan Ekstrak Etanol Daun Kemangi sebagai Pengganti Triclosan dalam Menghambat *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* pada Produk Sabun Cuci Tangan Cair. *Laporan Hasil Penelitian*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengantahuan Alam Universitas Pakuan Bogor. Bogor.
- Kumar, R. 2017. *Insect Pests of Stored Grain: Biology, Behavior, and Management Strategies*. Apple Academic Press. Canada.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Lestari, N. I. 2020. Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Mortalitas Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Suska Riau. Riau.
- Manueke, J., Tulung, M., dan J. M. E., Mamahi. 2015. Biologi *Sitophilus oryzae* dan *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae) pada Beras dan Jagung Pipilan. *Eugenia*. 2(1): 20-31.
- Mayasari, E. 2016. Uji Efektivitas Pengendalian Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dengan Ekstrak Daun Pandan Wangi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Mastuti, R. D., Subagiya, dan R. Wijayanti. 2020. Serangan *Sitophilus oryzae* pada Beras dari Beberapa Varietas Padi dan Suhu Penyimpanan. *Jurnal Penelitian Agronomi*. 22(1): 16-20.
- Masyahadah, N., Hariani, N., dan Hendra, M. 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tigaron (*Crateva religiosa* G Forst.) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) (*Lepidoptera: Noctuidae*) di Laboratorium. *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA unmul*. 1(1).
- Oktavia, N. 2013. Pemanfaatan Daun Jeruk Nipis dan Batang Serai Untuk Insektisida Alami Pembasmi Kutu Beras. *Skripsi*. Fakultas Pendidikan Biologi. Universitas Muhamadiyah Surakarta. Solo.
- Prijono, D. 2013. Pengujian Campuran Keefektifan Campuran Insektisida: Pedoman bagi Pelaksanaan Pengujian Efikasi untuk Pendaftaran Pestisida. IPB Press. Bogor. 276 hal.
- Ramayanti, I., K. Layal, dan P. U. Pratiwi. 2017. Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Bioinsektisida Sediaan Anti Nyamuk Bakar Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 3(2): 6-10.
- Ramsiks. 2013. Pengaruh Penggunaan Berbagai Warna Cahaya Dan Jenis Beras Terhadap Daya Preferensi Dan Mortalitas (*Sitophilus oryzae* Linn.) (Coleoptera:Curculionidae) Di Laboratorium. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Radhwan, M. dan Isharyanto. 2016. Potensi Kemangi sebagai Pestisida Nabati. *Serambi saintia*. (4)1: 18-26.
- Rabiyati, R. 2014. Uji Potensi Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai Insektisida Nabati terhadap Lalat Buah (*Bactrocera carambolae*). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Rakmana, R dan Yudirachman, H. 2016. *Untung Berlipat dari Budidaya Kemanagi dan Selasih*. Lily Publisher. Yogyakarta.



- Safwan. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Motilitas dan Konsentrasi Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 1(2): 173-181.
- Sait, S. 2013. *Minyak Surawung*. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Bogor.
- Sari A. N. 2018. Efektivitas Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Sebagai Ovisida terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* (sebagai Bahan Penuntun Praktikum Biologi Materi Pencemaran Lingkungan pada Peserta Didik SMA Kelas X Semester Genap). Disertasi. UIN Raden Intan Lampung).
- Setiawan, A.N., dan A., Supriyadi. 2014. Uji Efektivitas Berbagai Konsentrasi Pestisida Nabati Bintaro (*Carbera mangha s*) terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada tanaman kedelai. *Jurnal Planta Tropika*. 2(2): 4-7.
- Septiyana, Y. 2022. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum*). *Skripsi*. Agroindustri. Politeknik Negeri Subang . Subang.
- Soedarso. 2013. *Kemangi Daun Sakti Penjaga Perut*. Surabaya. Stomata: 9, 23-29.
- Sukaina, I. 2013. Uji Efek Anti Inflamasi Ekstrak Etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum* Linn.) terhadap Udem pada Telapak Kaki Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Karagenan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- Suyanto, D. 2013. Penggunaan Tepung Kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam Pakan Terhadap Bobot Karkas, Presentase Organ Dalam Dan Kolesterol Daging Pada Ayam Pedaging. *Skripsi* Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Tgauw, S.M.I., Christina, L.S., dan M., Jusuf. 2015. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih dan Tembakau terhadap Kutu Daun (*Myzus persicae* Sulz.) pada Tanaman Cabai (*Capsicum* sp.). *Eugenia*. 21(3): 135-141.
- Vijay, S., dan K., Bhuvaneswari. 2017. Effect of Temperature on Oviposition and Development of *Sitophilus oryzae* L. Feeding on Split Pulses. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 5(3): 1100-1105
- Wagiman, F. X. 2016. *Hama Pasca Panen dan Pengelolaannya*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta. 86 hal
- Wijayanti, S. B. 2018. Kajian Pengendalian Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dengan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Insektisida Alami. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 1. Tata Letak Percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

K1U <sub>2</sub>	K5U <sub>4</sub>	K5U <sub>3</sub>	K1U <sub>1</sub>
K3U <sub>1</sub>	K3U <sub>2</sub>	K3U <sub>4</sub>	K3U <sub>3</sub>
K5U <sub>3</sub>	K5U <sub>2</sub>	K1U <sub>3</sub>	K5U <sub>1</sub>
K4U <sub>2</sub>	K4U <sub>3</sub>	K4U <sub>4</sub>	K4U <sub>1</sub>
K2U <sub>4</sub>	K2U <sub>1</sub>	K2U <sub>2</sub>	K2U <sub>3</sub>

Keterangan:

K0 – K5 = Perlakuan

U1 – U4 = Ulangan

K0 = Tanpa perlakuan tepung daun kemangi

U<sub>1</sub> = Ulangan 1

K1 = 2 g tepung daun kemangi /48g beras

U<sub>2</sub> = Ulangan 2

K2 = 4 g tepung daun kemangi /46g beras

U<sub>3</sub> = Ulangan 3

K3 = 6 g tepung daun kemangi /44g beras

U<sub>4</sub> = Ulangan 4

K4 = 8 g tepung daun kemangi /42g beras

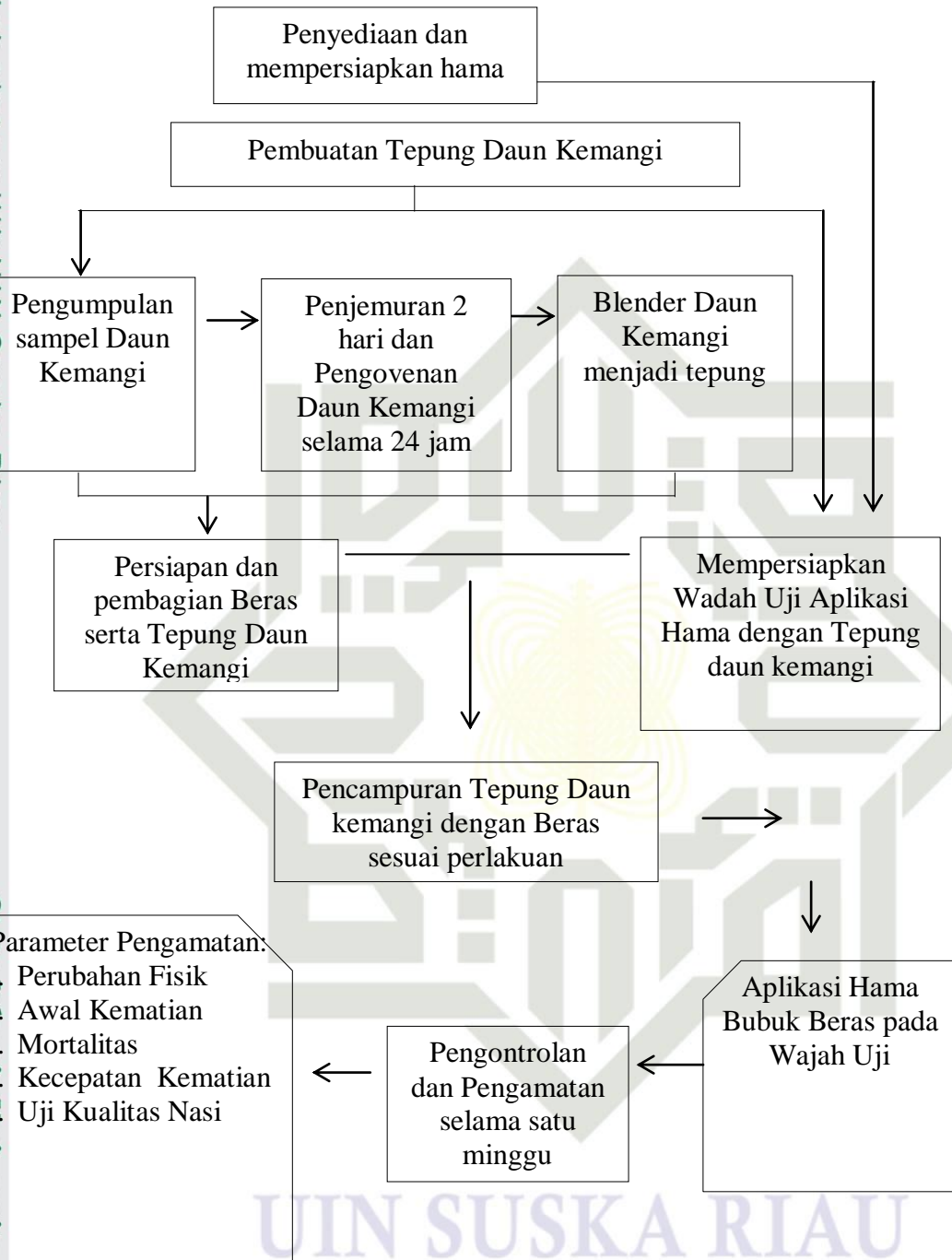
Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State-Istamiti University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran 3. Lembar Kuesioner Uji Kualitas Nasi (Warna, Aroma, Rasa )

### Lembar Uji Kuesioner

Tanggal :  
 Nama Panelis :  
 Produk : Nasi yang diberi tepung daun kemangi  
 Instruksi : Berilah tanda  $\surd$  pada pernyataan yang anda anggap sesuai

P	Warna Nasi			N	Rata
	1	2	3		
K0					
K1					
K2					
K3					
K4					

Ket:1=Warna nasi kecokelatan, 2=Warna nasi kusam, 3=Warna nasi putih

P	Aroma Nasi				N	Rata
	1	2	3	4		
K0						
K1						
K2						
K3						
K4						

Ket: 1 = Tidak bau, 2 = Agak bau, 3= Bau, 4 = sangat bau

P	Rasa Nasi				N	Rata
	1	2	3	4		
K0						
K1						
K2						
K3						
K4						

Ket: 1 = Tidak enak, 2 =Agak enak, 3 = Enak, 4 = sangat enak

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Awal Kematian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

AWAL KEMATIAN 20:21 Saturday, May 8, 2023 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TK	5	k0 k1 k2 k3 k4

Number of observations 20

AWAL KEMATIAN 20:21 Saturday, May 8, 2023 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: HASIL

Source

Model

Error

Corrected Total

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	72414.00000	18103.50000	133.51	<.0001
Error	15	2034.00000	135.60000		
Corrected Total	19	74448.00000			

R-Square Coeff Var Root MSE HASIL Mean

0.972679 24.25988 11.64474 48.00000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TK	4	72414.00000	18103.50000	133.51	<.0001

AWAL KEMATIAN 20:21 Saturday, May 8, 2023 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for HASIL

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05  
Error Degrees of Freedom 15  
Error Mean Square 135.6

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	17.55	18.40	18.92	19.28

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping Mean N TK

A	168.000	4	k0
B	24.000	4	k1
B	21.000	4	k2
B	16.500	4	k3
B	10.500	4	k4

Lampiran 5. Transformasi Data Awal Kematian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

AWAL KEMATIAN

20:34 Friday, May 28, 2023 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TK	5	k0 k1 k2 k3 k4

Number of observations 20

AWAL KEMATIAN

20:34 Friday, May 28, 2023 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: HASIL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	255.4939000	63.8734750	47.52	<.0001
Error	15	20.1600750	1.3440050		
Corrected Total	19	275.6539750			

Model Error Corrected Total

R-Square	Coeff Var	Root MSE	HASIL Mean
0.926865	19.67437	1.159312	5.892500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TK	4	255.4939000	63.8734750	47.52	<.0001

AWAL KEMATIAN

20:34 Friday, May 28, 2023 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for HASIL

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	15
Error Mean Square	1.344005

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	1.747	1.832	1.884	1.920

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TK
A	12.9800	4	k0
B	4.6900	4	k1
B			
B	4.3900	4	k2
B			
B	4.1100	4	k3
B			
B	3.2925	4	k4



Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Mortalitas

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

MORTALITAS

23:46 Friday, May 14, 2023 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TK	5	k0 k1 k2 k3 k4
Number of observations		20

MORTALITAS

23:46 Friday, May 14, 2023 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: HASIL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	520.6250000	130.1562500	12.37	0.0001
Error	15	157.8125000	10.5208333		
Corrected Total	19	678.4375000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	HASIL Mean
0.767388	38.72935	3.243583	8.375000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TK	4	520.6250000	130.1562500	12.37	0.0001

MORTALITAS

23:46 Friday, May 14, 2023 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for HASIL

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	15
Error Mean Square	10.52083
Number of Means	2 3 4 5
Critical Range	4.889 5.125 5.271 5.371

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TK
A	15.625	4	k4
B	10.625	4	k3
B	8.750	4	k2
B	6.875	4	k1
C	0.000	4	k0

## Lampiran 7. Transformasi Data Mortalitas

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

MORTALITAS

06:05 Monday, May 17, 2023 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TK	5	k0 k1 k2 k3 k4
Number of observations		20

MORTALITAS

06:05 Monday, May 17, 2023 2

The ANOVA Procedure  
Dependent Variable: HASIL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	24.13155000	6.03288750	26.97	<.0001
Error	15	3.35585000	0.22372333		
Corrected Total	19	27.48740000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	HASIL Mean
0.877913	17.26256	0.472994	2.740000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TK	4	24.13155000	6.03288750	26.97	<.0001

MORTALITAS

06:05 Monday, May 17, 2023 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for HASIL

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	15
Error Mean Square	0.223723

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.7129	.7473	.7687	.7832

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TK
A	3.9875	4	k4
B	3.2575	4	k3
B			
B	3.0350	4	k2
B			
B	2.7100	4	k1
C	0.7100	4	k0

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Kecepatan Kematian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KECEPATAN KEMATIAN 03:06 Monday, June 14, 2023 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TK	5	k0 k1 k2 k3 k4

Number of observations 20

KECEPATAN KEMATIAN 03:06 Monday, June 14, 2023 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: HASIL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	7.87700000	1.96925000	7.25	0.0019
Error	15	4.07500000	0.27166667		
Corrected Total	19	11.95200000			

R-Square 0.659053    Coeff Var 53.18536    Root MSE 0.521217    HASIL Mean 0.980000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TK	4	7.87700000	1.96925000	7.25	0.0019

KECEPATAN KEMATIAN 03:06 Monday, June 14, 2023 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for HASIL

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 15  
 Error Mean Square 0.271667

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.7856	.8235	.8470	.8631

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TK	
A	1.9000	4	k4	
A				
B	1.1250	4	k3	
B	A			
B	1.2000	4	k2	
B	A			
B	C	0.6750	4	k1
C				
C	0.0000	4	k0	



Lampiran 9. Transformasi Data Kecepatan Kematian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KECEPATAN KEMATIAN 15:40 Saturday, June 12, 2023 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
TK	5	k0 k1 k2 k3 k4

Number of observations 20

KECEPATAN KEMATIAN 15:40 Saturday, June 12, 2023 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: HASIL

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	9.22082000	2.30520500	19.21	<.0001
Error	15	1.80030000	0.12002000		
Corrected Total	19	11.02112000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	HASIL Mean
0.836650	25.51097	0.346439	1.358000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
TK	4	9.22082000	2.30520500	19.21	<.0001

KECEPATAN KEMATIAN 15:40 Saturday, June 12, 2023 3

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for HASIL

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	15
Error Mean Square	0.12002

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.5221	.5473	.5630	.5737

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	TK
A	1.6975	4	k4
A	1.6975	4	k1
A	1.6975	4	k2
A	1.6975	4	k3
B	0.0000	4	k0

Lampiran 10. Hasil Uji Organoleptik Warna Nasi

## One-way ANOVA: warna versus perlakuan

### Method

Null hypothesis All means are equal  
 Alternative hypothesis Not all means are equal  
 Significance level  $\alpha = 0,05$

*Equal variances were assumed for the analysis.*

### Factor Information

Factor	Levels Values
perlakuan	5 K0; K1; K2; K3; K4

### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
perlakuan	4	16,320	4,08000	73,44	0,000
Error	45	2,500	0,05556		
Total	49	18,820			

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,235702	86,72%	85,54%	83,60%

### Means

Perlakuan	N	Mean	StDev	95% CI
K0	10	3,000	0,000	(2,850; 3,150)
K1	10	2,100	0,316	(1,950; 2,250)
K2	10	2,000	0,000	(1,850; 2,150)
K3	10	2,000	0,000	(1,850; 2,150)
K4	10	1,200	0,422	(1,050; 1,350)

*Pooled StDev = 0,235702*

### Tukey Pairwise Comparisons

### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Perlakuan	N	Mean	Grouping
K0	10	3,000	A
K1	10	2,100	B
K3	10	2,000	B
K2	10	2,000	B
K4	10	1,200	C

*Means that do not share a letter are significantly different.*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

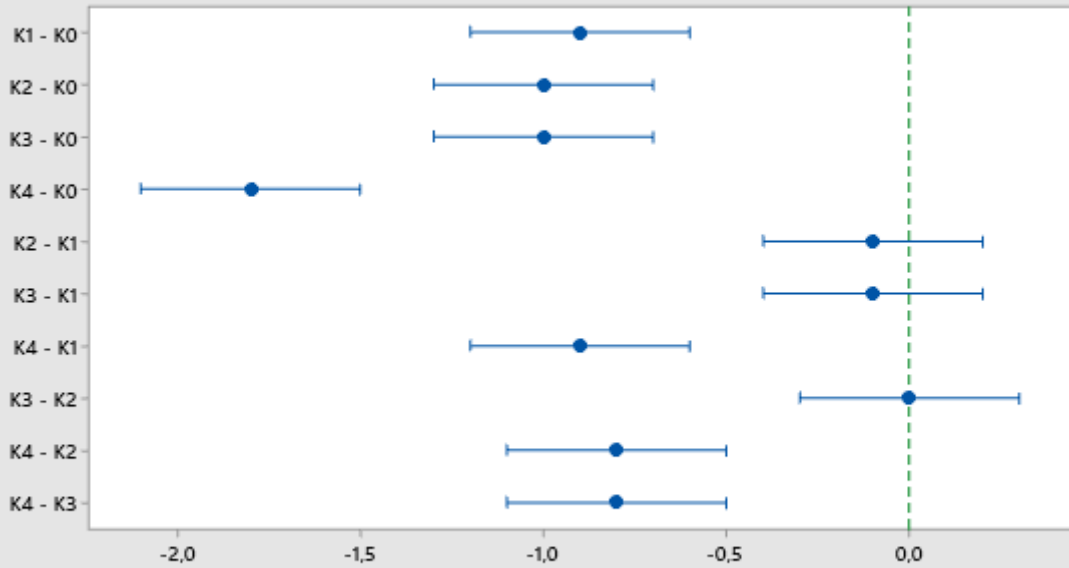
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

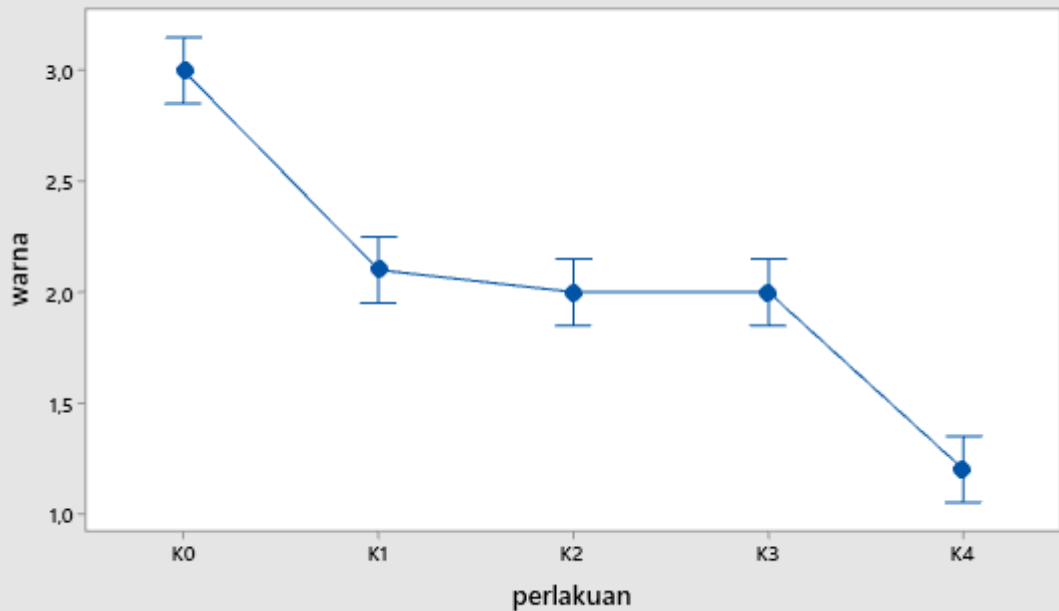
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tukey Simultaneous 95% CIs**  
Differences of Means for warna



*If an interval does not contain zero, the corresponding means are significantly different.*

**Interval Plot of warna vs perlakuan**  
95% CI for the Mean



*The pooled standard deviation is used to calculate the intervals.*



Lampiran 11. Hasil Uji Organoleptik Aroma Nasi

## One-way ANOVA: Aroma Nasi versus Sampel

### Method

Null hypothesis All means are equal  
 Alternative hypothesis Not all means are equal  
 Significance level  $\alpha = 0,05$

*Equal variances were assumed for the analysis.*

### Factor Information

Factor	Levels Values
Sampel	5 K0; K1; K2; K3; K4

### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Sampel	4	18,52	4,6300	10,68	0,000
Error	45	19,50	0,4333		
Total	49	38,02			

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,658281	48,71%	44,15%	36,68%

### Means

Sampel	N	Mean	StDev	95% CI
K0	10	1,200	0,632	(0,781; 1,619)
K1	10	1,300	0,483	(0,881; 1,719)
K2	10	1,900	0,568	(1,481; 2,319)
K3	10	2,000	0,667	(1,581; 2,419)
K4	10	2,900	0,876	(2,481; 3,319)

*Pooled StDev = 0,658281*

### Tukey Pairwise Comparisons

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Sampel	N	Mean	Grouping
K4	10	2,900	A
K3	10	2,000	B
K2	10	1,900	B
K1	10	1,300	B
K0	10	1,200	B

*Means that do not share a letter are significantly different.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

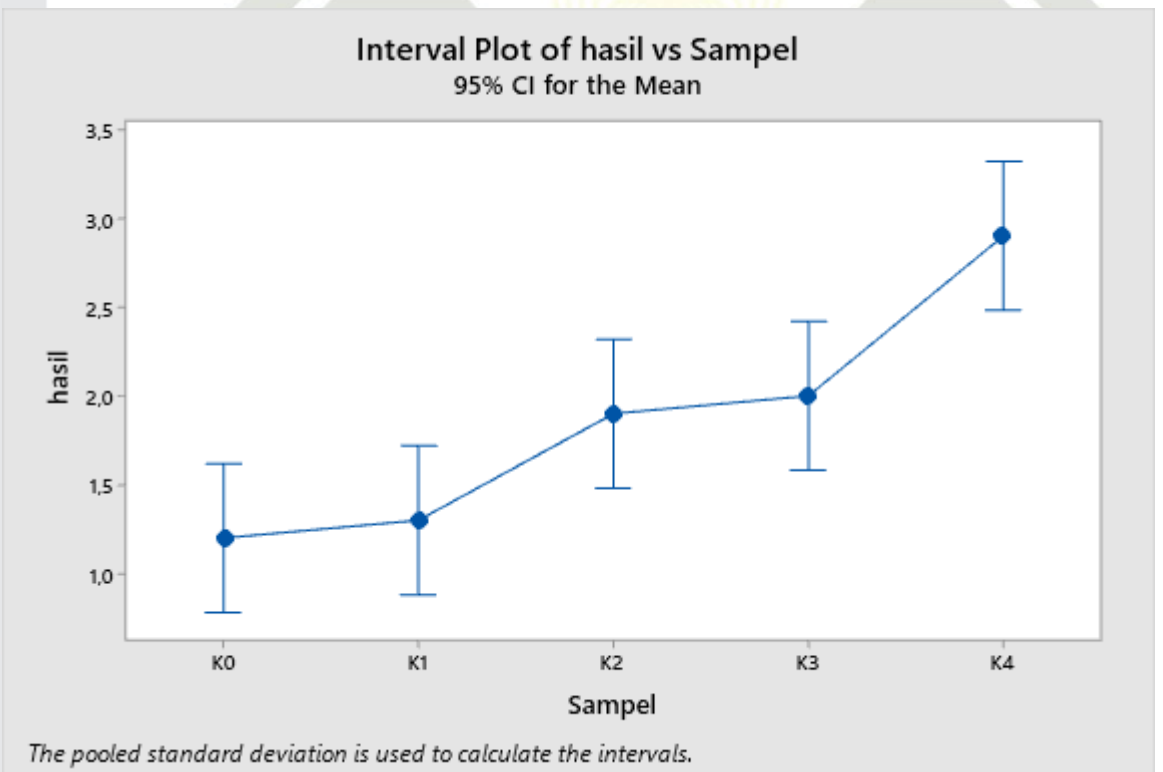
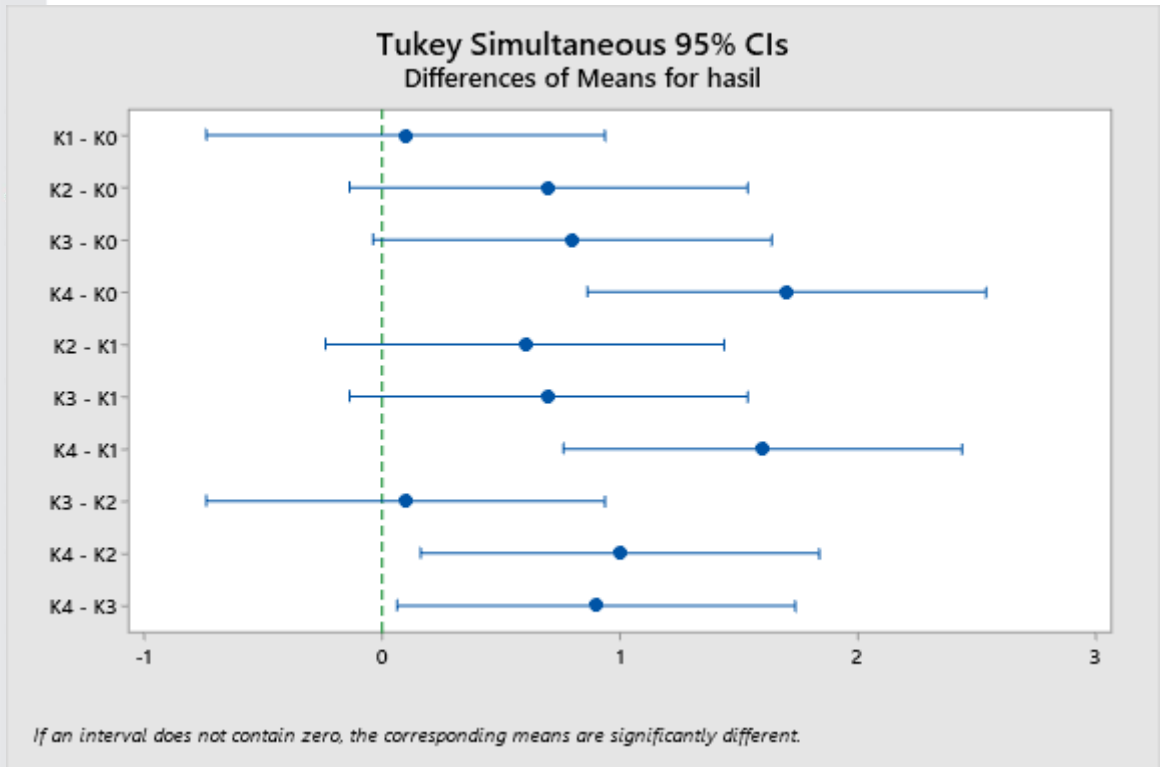
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 12. Hasil Uji Organoleptik Rasa Nasi

## One-way ANOVA: Rasa Nasi versus Sampel

### Method

Null hypothesis All means are equal  
 Alternative hypothesis Not all means are equal  
 Significance level  $\alpha = 0,05$

*Equal variances were assumed for the analysis.*

### Factor Information

Factor	Levels Values
Sampel	5 K0; K1; K2; K3; K4

### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Sampel	4	5,080	1,2700	1,73	0,161
Error	45	33,100	0,7356		
Total	49	38,180			

### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,857645	13,31%	5,60%	0,00%

### Means

Sampel	N	Mean	StDev	95% CI
K0	10	3,100	0,568	(2,554; 3,646)
K1	10	2,600	1,075	(2,054; 3,146)
K2	10	2,600	0,516	(2,054; 3,146)
K3	10	2,500	0,527	(1,954; 3,046)
K4	10	2,100	1,287	(1,554; 2,646)

*Pooled StDev = 0,857645*

### Tukey Pairwise Comparisons

#### Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Sampel	N	Mean	Grouping
K0	10	3,100	A
K2	10	2,600	A
K1	10	2,600	A
K3	10	2,500	A
K4	10	2,100	A

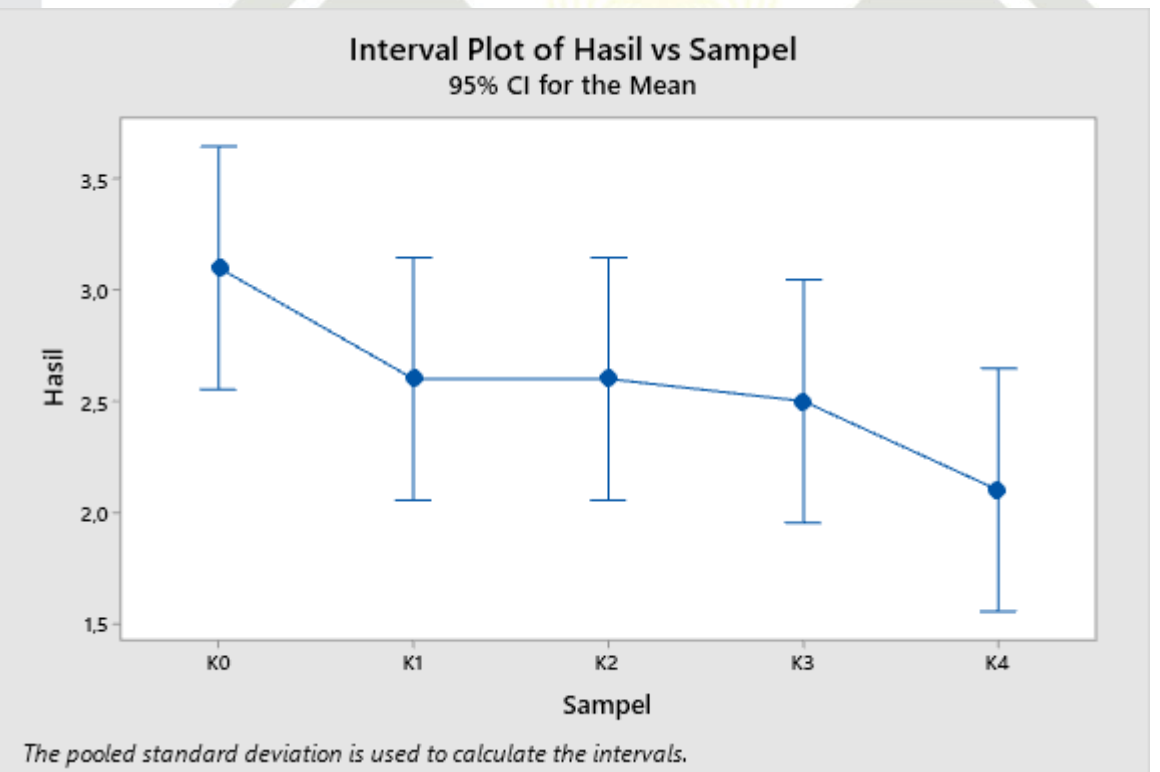
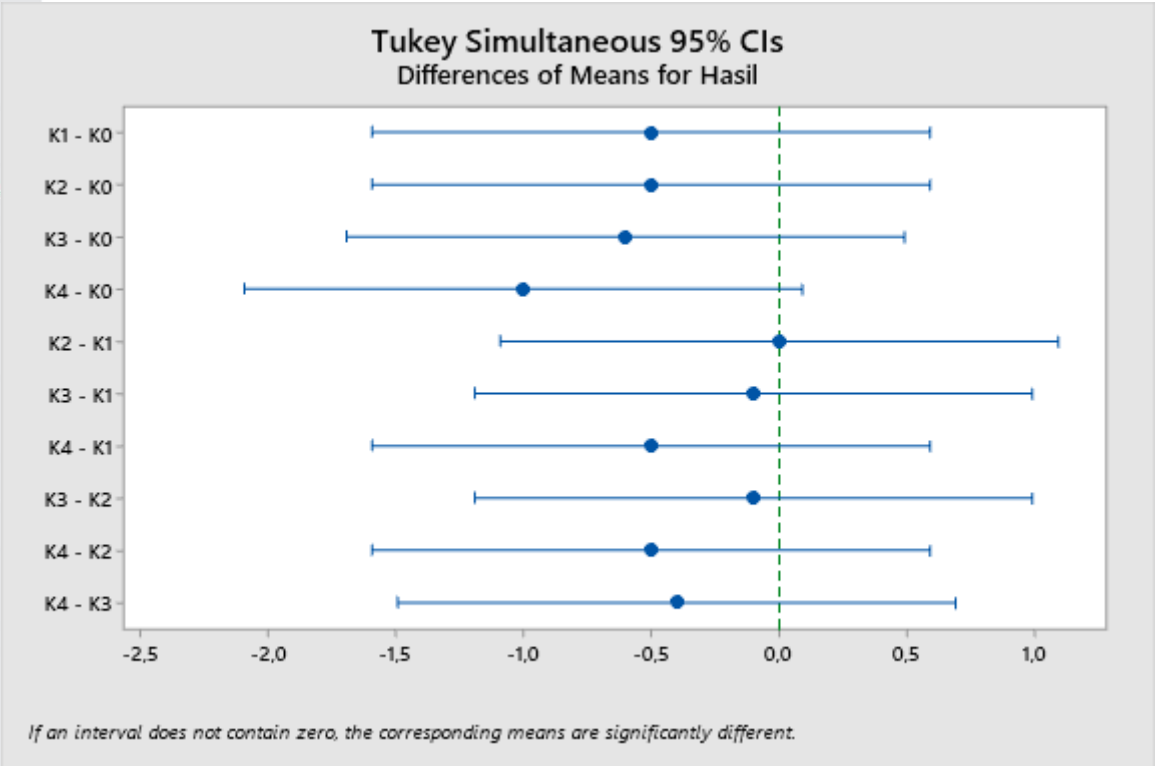
*Means that do not share a letter are significantly different.*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 13. Dokumentasi Penyediaan Hama Bubuk Beras

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tempat Perbanyak Masal untuk Media Hidup Hama Bubuk Beras



Imago Hama Bubuk Beras



Perbanyak Masal Hama Bubuk Beras



Telur Hama Bubuk Beras



Larva Hama Bubuk Beras



Kepompong Hama Bubuk Beras



Imago Hama Bubuk Beras

Lampiran 14. Dokumentasi Pembuatan Tepung Daun Kemangi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pemanenan Kemangi



Pencucian Kemangi



Penjemuran Daun Kemangi



Pengovenan Daun Kemangi



Penghalusan Daun Kemangi dengan blender



Pengayakan Daun Kemangi



Hasil Timbangan Daun Kemangi Setelah di ayak

SUSKA RIAU



Lampiran 15. Dokumentasi Perlakuan Wadah Uji

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Wadah Uji Yang Telah di Beri Label



Beras Bulog



Beras dengan Berat Sesuai Perlakuan dimasukkan Ke Dalam Wadah Uji



Tepung Daun Kemangi Sesuai Konsentrasi



Pengaplikasian TDK Dalam Beras yang Berisi Hama Bubuk Beras



Wadah Uji Di Tutup dengan Kain Kasa

Lampiran 16. Dokumentasi Aplikasi Hama Bubuk Beras

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Imago Hama Bubuk Beras



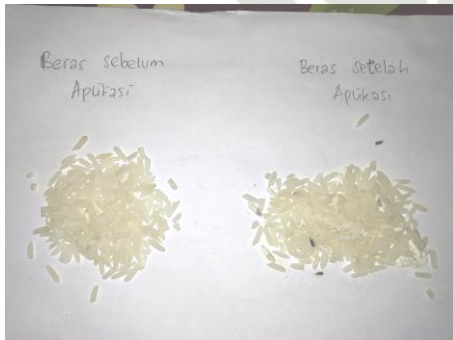
Imago Hama Bubuk Beras Dimasukan Ke Dalam Beras Uji



Imago Hama Bubuk dalam Beras Uji



Imago Hama Bubuk dalam Beras Uji



Beras Sebelum Aplikasi dan Setelah Aplikasi



Wadah Uji yang Berisi Beras, TDK, dan Imago Hama Bubuk Beras

UIN SUSKA RIAU



Lampiran 17. Dokumentasi Pengamatan Mortalitas

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hama Bubuk Beras Yang Mati



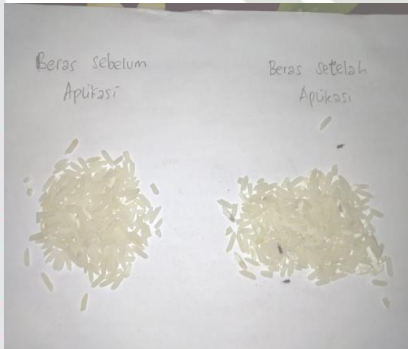
Bentuk Fisik Hama Bubuk Beras Setelah Aplikasi TDK



Bentuk Fisik Hama Bubuk Beras Setelah Aplikasi TDK



Hama Bubuk Beras yang Mati Dalam Wadah Uji



Beras Sebelum Aplikasi dan Setelah Aplikasi



Lampiran 18. Dokumentasi Uji Kualitas Nasi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Beras yang Berisi TDK



Pencucian Beras TDK



Beras TDK di Masak Menggunakan Rice Cooker



Beras yang Telah Di Masak Dimasukan Dalam Plastik Yang Telah Diberi Label Sesuai Dengan Perlakuan



Uji Organoleptik Warna



Uji Organoleptik Aroma



Uji Organoleptik Rasa

Lampiran 19. Parameter Suhu Pengamatan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Suhu Laboratorium



Suhu Pagi



Suhu Siang



Suhu Sore

b. Suhu Rumah



Suhu Pagi



Suhu Siang



Suhu Sore