

SKRIPSI

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI TEPUNG DAUN SERAI
(*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) TERHADAP
MORTALITAS HAMA KUTU BERAS
(*Sitophilus oryzae* L.)**



Oleh:

NOVIA INDRI LESTARI
11682204438

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

- 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.

SKRIPSI

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI TEPUNG DAUN SERAI
(*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) TERHADAP
MORTALITAS HAMA KUTU BERAS
(*Sitophilus oryzae* L.)**



Oleh:

**NOVIA INDRI LESTARI
11682204438**

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

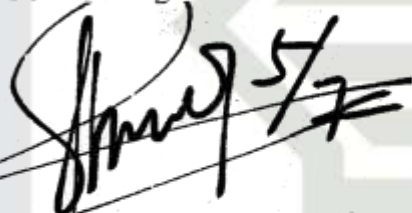
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) terhadap Mortalitas Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.)
Nama : Novia Indri Lestari
NIM : 11682204438
Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 30 Juni 2020

Pembimbing I



Yusmar Mahmud SP., M.Si.
NIK. 130 817 065

Pembimbing II



Siti Zulaiha, M.Si.
NIP.19930624 201801 2 001

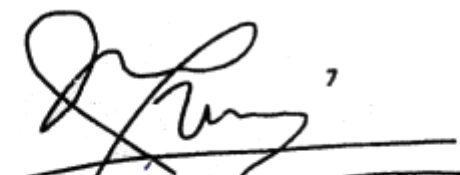
Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



[Signature]
S.Pt., M.Sc., Ph.D.
NIP.19730904 199903 1 003

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



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

- 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 PERSETUJUAN

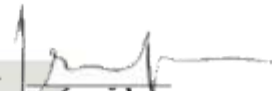




Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Agroteknologi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 30 Juni 2020

© 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.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	1. 
2.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	2. 
3.	Siti Zulaiha, M.Si.	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si.	ANGGOTA	4. 
5.	Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.	ANGGOTA	5. 

UIN SUSKA RIAU

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya) baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri dengan arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi di tangan penulis dan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Juli 2020
Yang membuat pernyataan,

Novia Indri Lestari
NIM. 11682204438

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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

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 “Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) terhadap Mortalitas Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.)”. 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 tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis ayahanda Riyanto dan Ibunda Marsini, atas segala pengorbanan yang telah dilakukan, atas doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah SWT selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan I sekaligus sebagai ketua sidang, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, sekaligus sebagai pengui I yang memberikan arahan dalam penulisan skripsi dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Yusmar Mahmud S.P., M.Si. Sebagai pembimbing akademik dan sekaligus pembimbing I yang memberikan ide, arahan dan motivasi dengan tidak bosan-bosannya kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.

6. Ibu Siti Zulaiha, M.Si. Sebagai pembimbing 2 yang telah memberikan motivasi, saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
7. Ibu Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. Sebagai penguji 2 yang telah memberikan saran kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
8. Bapak, Ibu dosen dan staf Program Studi Fakultas Pertanian dan Peternakan yang memberikan ilmu serta kemudahan penulis selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Bapak Affandi, S.P., M.Sc., Ph.D. Selaku mentor penulis yang telah memberikan motivasi, dan semangat serta tips agar tidak mudah menyerah dalam menghadapi permasalahan, dan bagaimana menjadi peneliti yang baik.
10. Sahabat seperjuangan Dasha Lististio S.P. yang telah banyak membantu peneliti selama penelitian berlangsung, memberikan semangat dan saran-saran yang agar peneliti dapat menyelesaikan studi dengan tepat waktu.
11. Sahabat sehidup sesyurga Finoveri Fitriana, S.P, Velly Akhriani, S.P dan Rizki Anggi Aruchi, S.P telah menemani dan membantu penulis.
12. Senior-senior penulis, Riski Nela, S.P, Intan Lorenza, S.P, Eriza Safitri, S.P dan serta rekan-rekan tim penelitian Dia Ramadhanti, S.P. dan Insanul Azmi, S.P yang telah membantu saat penelitian berlangsung.
13. Rekan senior dan junior dalam Himpunan Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, yang banyak memberikan motivasi, saran menjadi mahasiswa yang kritis
14. Rekan senior dan junior Forum Studi Islam An-Nahl yang telah bersama-sama menjadi bagian dari hal-hal yang baik dalam kehidupan perkuliahan penulis.
15. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi D dan teman-teman angkatan 2016, yang menjadi keluarga dari penulis selama berkuliah

Penulis berharap semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis ketika berkuliah akan dibalas Allah SWT, dan dimudahkan segala urusan.

Wassalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh,

Pekanbaru, Juli 2020

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Novia Indri Lestari dilahirkan pada Tanggal 11 November 1997 di Desa Sukamaju, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Lahir dari pasangan Bapak Riyanto dan Ibu Marsini. dan merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Mengawali pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2004 di SDN 013 Sukamaju, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau dan lulus pada tahun 2010. Pada Tahun 2010 melanjutkan pendidikan ke MTs Al-Hidayah, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. dan lulus pada Tahun 2013. Kemudian pada Tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di MA Al-Ihsan Boarding School, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan lulus tahun 2016.

Pada Tahun 2016 melalui Penelusuran Bibit Unggul Daerah (PBUD), penulis diterima menjadi Mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2018 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penelitian Buah Tropika, Solok, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. Bulan Juli sampai dengan Agustus 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukamaju, Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. Penulis melaksanakan penelitian bulan November sampai dengan bulan Desember 2019, dengan judul penelitian yaitu “Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) terhadap Mortalitas Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.)”. Di bawah bimbingan Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si. dan Ibu Siti Zulaiha, M.Si.

Pada Tanggal 30 Juni 2020 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri 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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) terhadap Mortalitas Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.)”**. skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Yusmar Mahmud, SP., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Siti Zulaiha, M.Si. 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 2020

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.

UJI BEBERAPA KONSENTRASI TEPUNG DAUN SERAI (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) TERHADAP MORTALITAS HAMA KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.)

Novia Indri Lestari (11682204438)

Di bawah bimbingan Yusmar Mahmud S.P., M.Si. dan Siti Zulaiha, M.Si.

INTISARI

Sitophilus oryzae L. adalah hama utama beras dalam penyimpanan yang menyebabkan kerusakan ekonomi. Pengendalian *S. oryzae* L. masih menggunakan pestisida sintetik yang menyebabkan dampak negatif pada lingkungan. Maka perlu dilakukan pengendalian secara alami dengan pestisida nabati tanaman serai. Daun serai memiliki kandungan minyak atsiri yang dapat bekerja sebagai racun kontak dan sistemik. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi tepung daun serai (TDS) yang paling efektif terhadap mortalitas *S. oryzae* L. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2019 di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Metode yang digunakan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap, 5 perlakuan dan 4 ulangan, dengan menguji beberapa konsentrasi TDS yaitu 0, 7, 9, 11 dan 13%. Peubah yang diamati yaitu awal kematian, mortalitas total, kecepatan kematian, LT_{50} , LC_{50} dan uji kualitas nasi. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi 13% memberikan kematian awal 10,50 jam, mortalitas total 82,5%, kecepatan kematian 1,778 ekor/hari, nilai LT_{50} 3,6 hari, nilai LC_{50} 8,057% dan uji organoleptik memberikan aroma agak bau dan khas, uji warna hampir sama dengan nasi 0%, uji rasa memberikan rasa yang enak dan gurih. Kesimpulan penelitian ini adalah konsentrasi 13% merupakan konsentrasi yang efektif terhadap mortalitas *S. oryzae* L.

Kata Kunci : beras, mortalitas, serai, *Sitophilus oryzae* 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.

**TEST SOME CONCENTRATIONS OF *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.
LEAVES POWDER TOWARD MORTALITY OF *Sitophilus oryzae* L.**

Novia Indri Lestari (11682204438)

Supervised by Yusmar Mahmud S.P., M.Si. and Siti Zulaiha, M.Si.

ABSTRACT

Sitophilus oryzae L. is a major rice pest in storage which causes economic damage. So far, control of *S. oryzae* L. still uses synthetic pesticides which cause negative impacts on the environment. Then it needs to be controlled naturally with plant pesticides. One of them is lemongrass plants. *Cymbopogon citratus* L. leaves powder (CLP) contain essential oils that can work as a contact and systemic poison. The purpose of this study was to get the most effective concentration of lemongrass leaves powder to mortality of *S. oryzae* L. The research was conducted in November to December 2019 in the Pathology, Entomology, Microbiology and Soil Science Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau. The method used in this study was a Completely Randomized Design of 5 treatments and 4 replications, by testing several CLP concentrations namely 0, 7, 9, 11 and 13%. The observed variables were initial mortality, total mortality, mortality rate, LT_{50} , LC_{50} and rice quality test. The results showed a concentration of 13% gave an initial death of 10,50 hours, a total mortality of 82,5%, a mortality rate of 1,778 animals per day, a LT_{50} value of 3.6 days, a LC_{50} value of 8,057% and an organoleptic test give a slightly smelly and distinctive aroma, the color test is almost the same as 0 g CLP rice, the taste test gives a delicious and tasteful. The conclusion of this research was the concentration of 13% was an effective concentration of *S. oryzae* L. mortality.

Keyword: rice, mortality, *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf., *Sitophilus oryzae* 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.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Beras Anak Daro.....	4
2.2. <i>Sitophilus oryzae</i> L.....	6
2.3. Serai.....	8
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5. Parameter Pengamatan.....	14
3.6. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Perubahan Fisik <i>Sitophilus oryzae</i> L.....	18
4.2. Awal Kematian	19
4.3. Mortalitas Total.....	20
4.4. Kecepatan Kematian	22
4.5. LT_{50}	23
4.6. LC_{50}	25
4.7. Uji Kualitas Nasi.....	26
V. PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29

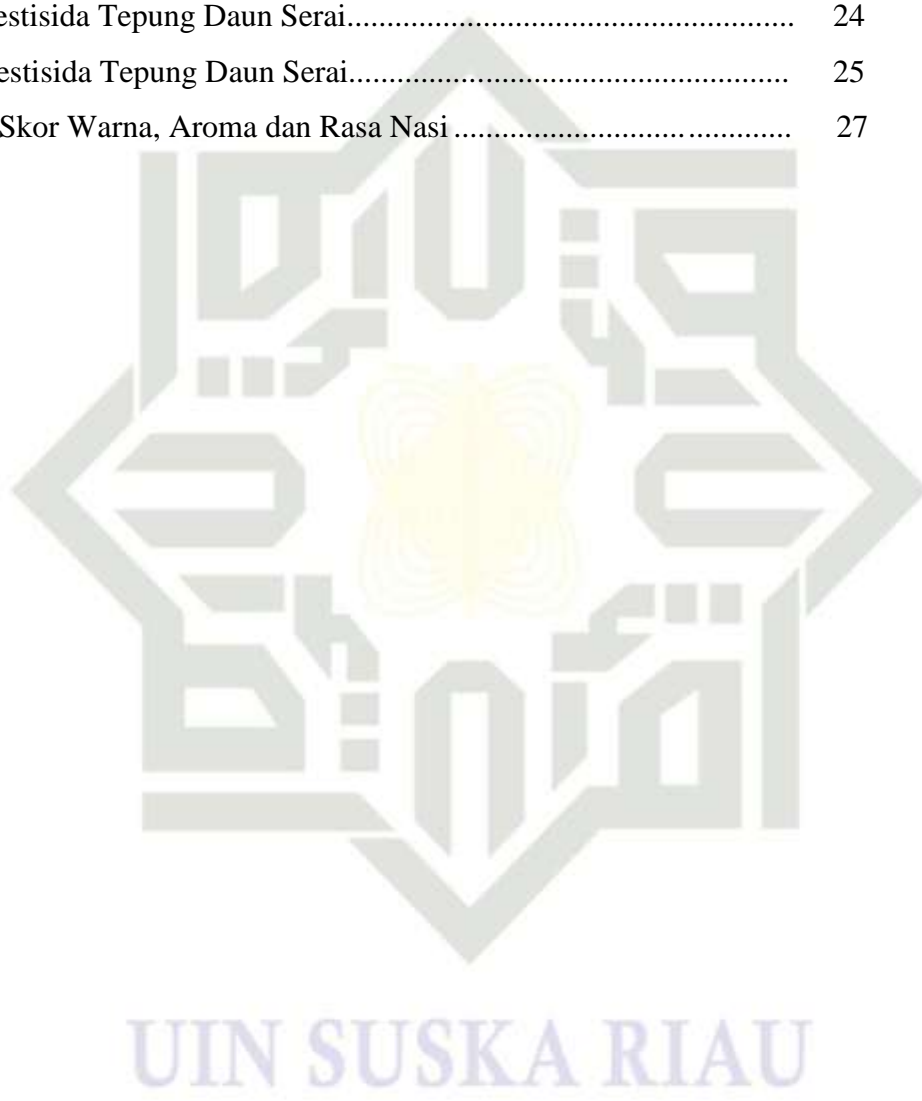
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	35



- 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

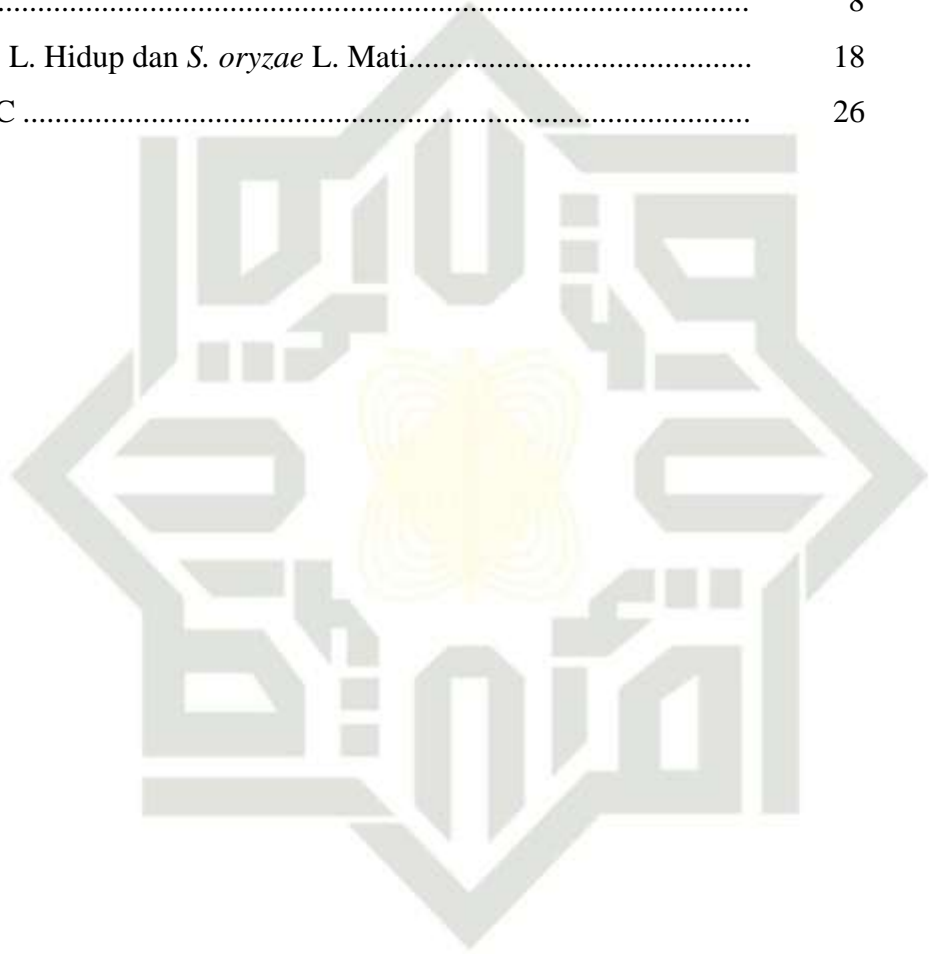
Tabel	Halaman
4.1. Rerata Awal Kematian.....	19
4.2. Rerata Mortalitas Total.....	20
4.3. Kecepatan Kematian	22
4.4. LT ₅₀ Pestisida Tepung Daun Serai.....	24
4.5. LC ₅₀ Pestisida Tepung Daun Serai.....	25
4.6. Rerata Skor Warna, Aroma dan Rasa Nasi	27



- 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

Gambar	Halaman
2.1. Beras Anak Daro.....	4
2.2. <i>S. oryzae</i> L.....	6
2.3. Siklus Hidup <i>S. oryzae</i> L.....	7
2.4. Serai.....	8
4.1. <i>S. oryzae</i> L. Hidup dan <i>S. oryzae</i> L. Mati.....	18
4.2. Grafik LC	26

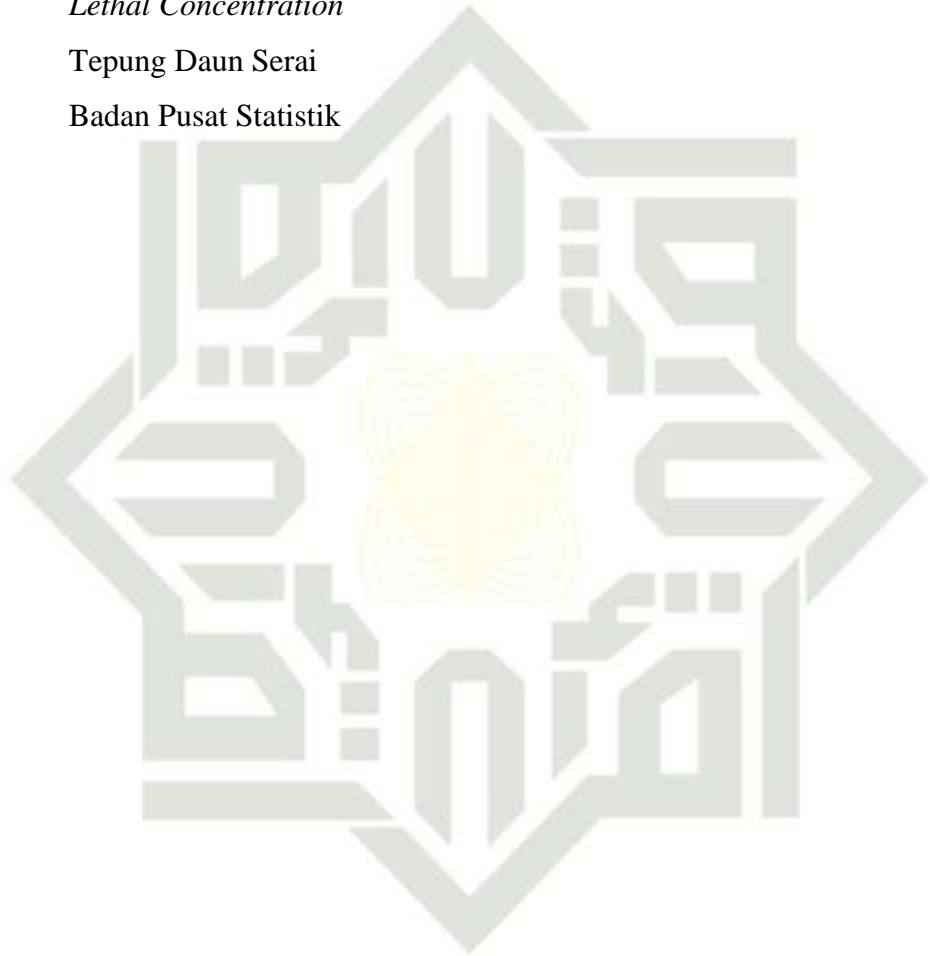


UIN SUSKA RIAU

- 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

VUTW	Varietas Unggul Tahan Wereng
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
PHT	Pengendalian Hama Terpadu
LT	<i>Lethal Time</i>
LC	<i>Lethal Concentration</i>
TDS	Tepung Daun Serai
BPS	Badan Pusat Statistik



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 LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tata Letak Percobaan RAL.....	35
2. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	36
3. Deskripsi Beras Varietas Anak Daro	37
4. Uji lanjut DMRT Awal Kematian dengan SPSS 25@.....	38
5. Uji lanjut DMRT Mortalitas Total dengan SPSS 25@.....	40
6. Uji lanjut DMRT Kecepatan Kematian dengan SPSS 25@.....	42
7. Analisis Probit LT ₅₀ dengan Minitab 19@.....	44
8. Analisis Probit LC ₅₀ dengan Minitab 19@.....	52
9. Lembar Uji Kualitas Nasi.....	54
10. Hasil Analisis Fitokimia Daun Serai.....	55
11. Dokumentasi Penyediaan Hama <i>Sitophilus oryzae</i> L.....	56
12. Dokumentasi Pembuatan Tepung Daun Serai.....	57
13. Dokumentasi Perlakuan Wadah Uji.....	58
14. Dokumentasi Infestasi Hama <i>S. oryzae</i> L.....	59
15. Dokumentasi Pengamatan Mortalitas.....	60
16. Dokumentasi Uji Kualitas Nasi.....	61
17. Parameter Suhu Pengamatan.....	62
18. Dokumentasi Uji Fitokimia Daun Serai.....	63

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

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia salah satunya adalah Provinsi Riau. Data menunjukkan bahwa beras merupakan pangan pokok dan memberikan peranan sekitar 55,1% dari total konsumsi, atau sekitar 89,4% dari total konsumsi masyarakat Provinsi Riau (Balitbang Provinsi Riau, 2019). Konsumsi beras per kapita di Provinsi Riau pada tahun 2018 ternyata jauh di atas rata-rata angka nasional yaitu 84,89 kg/kap/tahun yang saat ini telah mencapai angka 89,4 kg/kap/tahun (BPS Riau, 2018). Tingginya angka konsumsi per kapita tersebut menyebabkan kebutuhan beras untuk konsumsi di Provinsi Riau mencapai lebih dari 660 ribu ton/tahun. Salah satunya adalah beras varietas Anak Daro.

Beras Anak Daro adalah beras yang sangat diminati oleh masyarakat Riau. Konsumsi beras Anak Daro di kota Pekanbaru sebanyak 36,12% (BPS, 2016), sehingga beras Anak Daro menjadi komoditas yang harus diprioritaskan dalam sasaran pembangunan pertanian di Riau. Namun dalam pencapaian sasaran tersebut ada tantangan yang akan dihadapi, salah satu diantaranya adalah faktor penyimpanan pasca panen yang tidak sesuai sehingga menyebabkan kerusakan. Kerusakan mengakibatkan penurunan kualitas maupun kuantitas. Salah satu penyebab kerusakan tersebut adalah hama kutu beras.

Hama kutu beras yang banyak merusak di penyimpanan beras yaitu hama *Strophilus oryzae* L. *S. oryzae* L. merupakan hama utama yang berada di dalam penyimpanan sereal beras dan bersifat universal sehingga menyerang secara menyeluruh baik di daerah tropik maupun subtropik (Lale *et al.*, 2013). Populasi *S. oryzae* L. mencapai tingkat kerusakan yang tinggi dan mengakibatkan kerugian secara ekonomi yaitu susut bobot, susut mutu, perubahan dan penurunan nilai gizi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian *S. oryzae* L. dengan baik untuk melindungi, mencegah dan menghambat kerusakan dalam perubahan mutu dan nilai gizi beras (Dianti, 2010).

Pengendalian *S. oryzae* L. sampai saat ini masih menggunakan pestisida sintetik yaitu fumigasi. Pestisida sintetik tersebut dapat menimbulkan dampak yang negatif yaitu terjadinya pencemaran lingkungan, resistensi terhadap hama

dan resurgensi yang dapat meninggalkan residu berbahaya pada hasil pertanian saat dikonsumsi manusia (Fadhilah, 2018). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian hama secara alami yang bersifat ramah lingkungan, yaitu dengan memanfaatkan pestisida nabati yang kaya akan kandungan metabolit sekunder dan berfungsi sebagai ketahanan diri yang dikeluarkan dari dalam tubuhnya (Saleh dkk, 2013). Selain itu pestisida nabati juga bersifat mudah terurai, mudah didapatkan dan tidak berbahaya bagi organisme lainnya yang bukan sasaran (Astriani, 2010).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah tanaman serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.). Serai memiliki kandungan minyak atsiri (aromatik) yaitu terdiri atas sitral, sitronela, geraniol, mirsena, nerol, farnesol, metil heptenol, dan dipentena (Herminanto *et al.* 2010). Willem (2013) juga mengemukakan bahwa daun serai memiliki senyawa aktif terutama minyak atsiri yang mengandung tiga komponen utama yaitu sitronela yaitu 35%, geraniol 40-50% dan sitronelol 20-15% . Ketiga komponen tersebut memiliki efek sebagai pengusir serangga. Hasil penelitian Nurmansyah (2010) menyatakan bahwa, kandungan minyak atsiri bekerja secara racun kontak dan racun sistemik, karena sitronela memiliki aktivitas sebagai bahan insektisida yang bekerja sebagai antifeedant (penghambat makan) dan repellent (penolak). Mekanisme racun kontak senyawa ini adalah adanya kandungan silika 45% yang memiliki sifat racun desikasi (*desiccant*) / dehidrasi pada serangga yang mengakibatkan kematian pada serangga karena mengalami kekurangan cairan di dalam tubuh, sehingga akan mengurangi proses reproduksi dari serangga karena telur yang dihasilkan sedikit. Sedangkan mekanisme secara sistemik senyawa ini menghambat kerja enzim asetilkolin esterase pada sistem peredaran darah dan saraf yang masuk melalui lapisan kultikula dan perut. Gejala keracunan pada serangga timbul karena adanya penimbunan asetilkolin yang mematikan serangga. Selain itu serai merupakan rempah-rempah masakan yang memiliki aroma dan rasa yang khas. Menurut penelitian Fadhilah (2018), serai yang diaplikasikan pada nasi tidak mempengaruhi kualitas nasi dari hasil uji organoleptik kualitas nasi yang dilakukan.

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.

Uji organoleptik yang dilakukan oleh enam orang panelis terhadap nasi yang telah diberi bubuk batang dan daun serai dengan konsentrasi 15 g, 20 g dan 25 g /100 g beras dari warna, aroma dan rasa nasi tidak mengalami perubahan walaupun sudah disimpan 21 hari lamanya (Meliya, 2017). Hal ini disebabkan karena perlakuan bubuk serai memiliki sifat yang alami sehingga kualitas beras tetap seperti beras yang belum diberi perlakuan. Kadir *et al.* (2014) juga menyebutkan bahwa bentuk sediaan serai baik itu tepung maupun ekstrak tidak berpengaruh nyata terhadap persentase mortalitas, persentase efektivitas, dan jumlah turunan pertama dan kualitas nasi. Pemberian tepung daun serai dengan konsentrasi 6 g / 50 g beras juga menghasilkan tingkat penolakan 19,3%, mortalitas 57,5%, efikasi 37,5% dan kecepatan kematian 1,19% (Fadhillah, 2018). Untuk itu dilakukannya penelitian tentang aplikasi pestisida nabati yang efektif terhadap pengendalian *S. oryzae* L. dengan aplikasi tepung daun serai (TDS). Maka dari penelitian sebelumnya, penulis telah selesai melaksanakan penelitian dengan menguji beberapa konsentrasi tepung daun serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.) dalam pengendalian hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) di penyimpanan.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi tepung daun serai (TDS) yang paling efektif terhadap mortalitas *S. oryzae* L..

1.3 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi konsentrasi tepung daun serai yang efektif terhadap mortalitas *S. oryzae* L..

1.4 Hipotesis

Terdapat konsentrasi tepung daun serai yang efektif dalam mempengaruhi mortalitas *S. oryzae* 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 mengumpukan 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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Beras Anak Daro

Masyarakat lokal Riau seperti Suku Melayu menyukai beras yang perah dibanding dengan beras pulen. Beras di Riau banyak didatangkan dari Sumatera Barat yang telah lama mendominasi diproduksi dan juga dikonsumsi oleh masyarakat di kota atau kabupaten Riau seperti Kota Pekanbaru, Kabupaten Indragiri Hulu, Rokan Hilir, Kuantan Singingi, Kampar, Siak dan kabupaten lainnya. Adapun jenis-jenis beras di Riau diantaranya beras Anak Daro, Mundam, Pandan Wangi, Cisokan, Solok Super, Kuriak Kusuik, Junjung dan lainnya. Diantara jenis-jenis beras tersebut, beras Anak Daro adalah beras yang diminati oleh masyarakat Riau pada umumnya (Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Riau, 2014), karena mempunyai keunggulan produksi cukup tinggi, sesuai selera masyarakat melayu dan tahan terhadap penyakit Tungro.

Selain itu, dari survei penjualan beras diketahui beras anak daro adalah merek atau jenis yang paling banyak permintaan di pasaran terutama di kota Pekanbaru, walaupun harga beras Anak Daro relatif mahal. Adapun keunggulan dari beras Anak Daro ini dilihat dari sisi tekstur dan bentuk yang sangat bagus serta memiliki ciri khas yaitu nasi yang perah yang artinya lunak, dan mudah terpisah. Dari segi mutu, nilai gizi, cita rasa dan harga yang kompetitif serta keunggulan lainnya, yang membuat masyarakat tetap loyal dalam mengonsumsinya (Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Riau, 2014). Beras Anak Daro dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Beras Anak Daro

2.1.1 Kerusakan Beras Anak Daro

Kerusakan beras terjadi karena beberapa faktor dalam penyimpanan, maka perlu dilakukan penyimpanan dengan baik untuk mencegah kerusakan dari hama maupun lingkungan lainnya. Penyimpanan beras dengan waktu yang lama dan dengan kondisi yang kurang baik akan menyebabkan beras berbau apek yaitu bau yang tidak enak dan rasa yang agak masam. Faktor-faktor yang berperan dalam penyimpanan beras yaitu: a. Kadar air, b. Suhu dan c. Lamanya waktu penyimpanan. Beras dengan kadar air <14% menyebabkan penyimpanan lebih lama, sedangkan beras dengan kadar air yang tinggi >14% dapat mempercepat perkembangbiakan hama dan patogen baik jamur maupun bakteri. *S. oryzae* L. adalah hama utama serealia yang disimpan di dalam penyimpanan beras. Adapun *S. oryzae* L. memiliki warna tubuh yang hitam kecoklatan dan mulut khas yang panjang (Dianti, 2010), sebagaimana tampak pada Gambar 2.2.

Hasil survei Badan Pangan Dunia *Food and Agriculture Organization* (FAO) tahun 2010 menunjukkan bahwa sekitar 80% beras di 38 negara mengalami kerusakan akibat serangan hama kutu beras. *S. oryzae* L. ini sangat menyukai zat-zat pada beras dalam wadah penyimpanan, dikarenakan banyak mengandung karbohidrat, lemak, protein dan vitamin. Akibatnya *S. oryzae* L. ini sangat menyukai beras sehingga dapat merusak dan menyerang beras di penyimpanan (Dianti, 2010). Kerusakan yang disebabkan adanya *S. oryzae* L. mengakibatkan kualitas menurun. Adapun biji-biji beras akan menjadi hancur dengan waktu yang singkat, menjamur sehingga beras mengalami kerusakan, bau apek, dan tidak layak konsumsi karena beras telah berubah menjadi tepung (Sibuea, 2010). Hasil penelitian Nita Oktavia (2013) menyatakan bahwa pemberian konsentrasi batang serai sejumlah 15 ml dalam waktu kematian 6,35 jam, sangat efektif untuk mematikan *S. oryzae* L., karena adanya kandungan geraniol dan sitronelal yang mampu mengendalikan kutu beras. Menurut Saleh dkk (2013) juga menyebutkan bahwa pestisida nabati dari daun kenikir juga memiliki kemampuan untuk membunuh *S. oryzae* L., dengan jumlah mortalitas mencapai 49% pada konsentrasi 80 gram, Anang (2011) juga menyatakan 50% ekstrak daun sirih diperoleh dari 50 gram tepung dicampur dengan aquadest 100 ml, memberikan kemampuan untuk membunuh *S. oryzae* L. melalui sistem kontak

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

baik secara langsung atau celup, dengan mortalitas tertinggi yaitu pada pengamatan 6 jam sekitar 5,29%.

2.2. *S. oryzae* L.

S. oryzae L. adalah hama pasca panen utama yang merusak serealia di penyimpanan, serangga ini merupakan hama beras. Klasifikasi hama beras ini 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-oder: Polyphaga, Super-family: Curculionoidea, Family: Curculionidae, Genus: *Sitophilus*, Species: *Sitophilus oryzae* L. (Sudarmo, 2005)



Gambar 2.2. *S. oryzae* L.

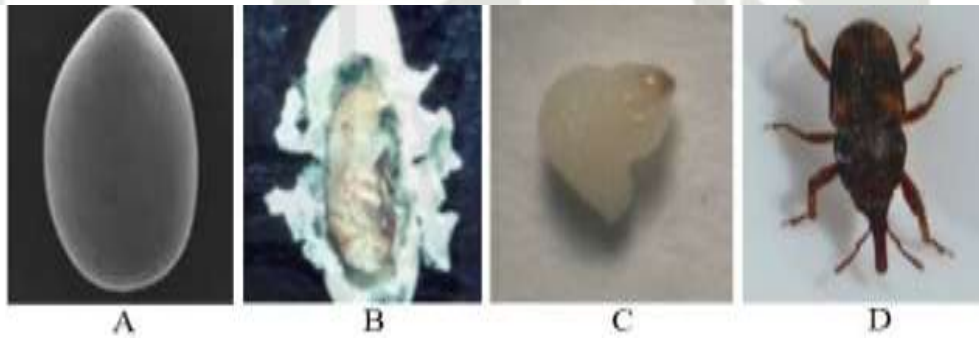
Beberapa karakteristik dari *S. oryzae* L. ini adalah sebagai berikut: a) Imago ketika masih umur muda berwarna hitam kecokelatan dan cokelat kemerahan, setelah tua warnanya berubah menjadi hitam dan cokelat. Pada kedua buah sayap bagian depan masing-masing terdapat dua buah bercak berwarna kuning agak kemerahan (*S. oryzae* dan *S. zeamais*). *S. linearis* dan *S. granaries* tidak memiliki spot pada *elytra*. b) Panjang tubuh imago antara 3,5 – 5 mm, tergantung spesies dan tempat hidupnya, artinya pada material yang lebih besar (misalnya butiran jagung atau potongan gaplek) ukuran tubuhnya lebih besar yaitu sekitar 4,5 mm, lebih besar daripada larva yang hidup pada butiran beras. c) Larvanya tidak berkaki, berwarna putih jernih. Ketika melakukan gerakan tubuhnya selalu membentuk seperti agak bulat, mengkerut dan pupanya tampak lebih membentuk imago *S. oryzae* (Ilato, 2012).

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.

2.2.1. Siklus Hidup *S. oryzae* L.

Serangga betina bertelur sepanjang stadia imago betina. Betina mampu bertelur 150-300 butir telur (Azwana dan Mazun, 2009). Telur diletakkan satu per satu dalam lubang yang dibuat serangga betina pada biji beras yang diserang. Telur dilindungi oleh lapisan lilin dari hasil sekresi oleh serangga betina. Periode telur berlangsung selama 6-7 hari pada suhu 25°C dan menetas, larva segera memakan bagian biji di sekitarnya dan melubangi dengan gerakan. Larva terdiri dari 4 instar. Pupa berlangsung di dalam biji. Serangga imago yang baru muncul akan membuat jalan keluar dengan menggerek bagian biji beras tersebut dengan membentuk lubang besar. Waktu siklus hidup perkembangan *S. oryzae* L. ini berkisar antara 35-40 hari, tergantung jenis dan mutu beras yang diserang (Manueke, 2015). Siklus hidup *S. oryzae* L. dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Siklus Hidup *S. oryzae* L.
Keterangan: A. Telur, B. Larva, C. Pupa dan D. Imago

1. Telur

Aktivitas perkembangbiakan, makan dan kawin umumnya dilakukan malam hari. Imago betina meletakkan telurnya di butiran bebijian yang telah dilubanginya terlebih dahulu. Setiap lubang diletakkan satu butir telur, kemudian ditutup dengan tepung sisa-sisa gerkakan yang merekat dengan lilin yang disekresikan oleh imago betina. Stadia telur sekitar tujuh hari (Ilato, 2012).

2. Larva

Larva yang keluar dari telur langsung menggerek butir beras dan melanjutkan serangannya di dalam biji beras tersebut. Larva tidak berkaki, stadia larva berlangsung 7-10 hari (Ilato, 2012).

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. Pupa

Pupa berada dalam biji beras sampai menjadi imago. Stadia pupa berlangsung antara 7-12 hari (Ilato, 2012).

4. Imago

Imago setelah keluar dari pupa akan tetap berada di dalam lubang beras selama 5 hari. Siklus hidup hama ini berlangsung 31-35 hari (Antika, 2012).

2.3. Serai

2.3.1. Klasifikasi dan Morfologi Serai

Tanaman serai dikenal dengan nama berbeda di setiap daerah. Daerah Jawa mengenal serai dengan nama sereh atau sere. Daerah Sumatera dikenal dengan nama serai, sorai atau sanger-sanger. Tumbuhan serai (Gambar 2.4) termasuk ke dalam famili Poaceae (Retno dkk, 2013)



Gambar 2.4. Serai

Menurut Retno dkk (2013) tanaman serai memiliki tingkatan taksonomi sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Division: Magnoliophyta, Class: Liliopsida, Order: Poales, Family: Poaceae, Genus: *Cymbopogon*, Species: *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Serai dikenal juga dengan sebutan sereh wangi, yang sering ditemukan dan tumbuh alami di negara-negara tropis seperti Indonesia. Tanaman serai mampu tumbuh sekitar 1-1,5 m, panjang daunnya sekitar 70-80 cm dan lebar daunnya sekitar 2-5 cm, memiliki warna hijau muda dan permukaannya kasar. Serai dipanen dilakukan setiap tiga bulan pada saat musim hujan dan setiap empat bulan pada saat musim kemarau. Tanaman ini juga dikenal dengan istilah

lemongrass karena memiliki bau dan aroma yang sangat kuat (Wijayakusuma, 2005).

Tanaman serai dengan genus *Cymbopogon* memiliki hampir 80 species, tetapi hanya ada beberapa spesies yang dapat menghasilkan minyak atsiri yang mempunyai peran penting dalam kehidupan (Meliya, 2017). Adapun menurut hasil penelitian Sastrohamidjojo (2004), menyebutkan bahwa tanaman serai mampu menghasilkan minyak atsiri dengan kadar sitronellal 7-35% dan geraniol 50-55%. Tanaman serai memiliki habitat serupa dengan tanaman tahunan hidup secara liar dan memiliki batang semu yang membentuk rumput bahkan juga memiliki aroma yang kuat dan wangi. Akarnya pendek dan warnanya coklat muda.

2.3.2. Manfaat Daun Serai

Tanaman serai merupakan tanaman dengan habitat perennial yaitu dengan suku germinae. Tanaman serai banyak mengandung minyak atsiri yaitu seperti: aldehid isovalerik, betakari ofilen, dipenten, furfural, geraniol, limonene, linalool, mircen, metil heptenon, neral, nerol, sitral dan sitronellal. Serai juga mempunyai metabolit sekunder lain seperti: saponin, kuinon dan steroid. Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan bermanfaat sebagai pelindung tumbuhan dari gangguan OPT (Deyan dkk, 2016).

Berbagai bidang industri pun juga telah memanfaatkan daun serai yaitu pada kandungan minyak sitronelal yang digunakan sebagai bahan baku untuk membuat sabun, sampho, pasta gigi, lation dan digunakan juga sebagai bahan pembuatan semua jenis pestisida nabati. Adapun bagian yang paling utama yang digunakan sebagai pestisida nabati yaitu pada daun dan batang dari tanaman serai (Fadhillah, 2018).

2.3.3. Metabolit Sekunder Serai

Metabolit sekunder adalah senyawa metabolit yang tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditemukan dalam bentuk yang unik atau berbeda-beda antara spesies yang satu dan lainnya. Senyawa ini juga tidak selalu dihasilkan, tetapi hanya pada saat dibutuhkan saja atau pada fase-fase tertentu. Fungsi metabolit sekunder adalah untuk mempertahankan diri dari kondisi

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.

lingkungan yang kurang menguntungkan, misalnya untuk mengatasi hama dan penyakit, menarik polinator, dan sebagai molekul sinyal serta digunakan organisme untuk berinteraksi dengan lingkungannya (Meliya, 2017)

Kandungan metabolit sekunder dari tanaman serai meliputi alkaloid, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri (Hariana, 2006). Kandungan dari daun serai terutama minyak atsiri dengan komponen sitronelal 35,9%, geraniol 20,9%, sitronelol 5,2%, geraniol asetat 4,0%, sitronelil asetat 2,9%, cubenol 1,0, geraniol 1,5%. Minyak serai mengandung 3 komponen utama yaitu sitronelal, geraniol dan sitronelol. Abu dari daun dan tangkai serai mengandung 45% silika yang merupakan penyebab desikasi (keluarnya cairan tubuh secara terus menerus) pada kalit serangga sehingga serangga akan mati kekeringan. Sitronelol dan geraniol merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan sangat dihindari serangga (Abidin dkk, 2015). Adapun menurut hasil penelitian oleh Santoso (2007), Serai juga mempunyai tipe mekanisme pengendalian anti-insektisida, antifeedant, repelen, antifungal dan antibakterial. Bagian tanaman yang berpotensi mengendalikan hama adalah daun dan minyak atsirinya. Kandungan senyawa serai antara lain adalah geraniol 55-65% dan citronella 7-15% (Santoso, 2007).

Minyak atsiri serai terdiri atas sitral, sitronela, geraniol, mirsena, nerol, farnesol, metil heptenol, dan dipentena (Herminanto *et al.* 2010). Kandungan yang paling besar adalah sitronela yaitu 35% dan geraniol 35-40%. Senyawa sitronela mempunyai sifat racun dehidrasi (*desiccant*) dan racun kontak. Serangga yang terkena racun ini akan mati karena kekurangan cairan. Di samping itu, daun serai juga bersifat penolak (*repellent*) serta sebagai insektisida, bakterisida, dan nematisida. Kadir *et al.* (2014) meneliti efektivitas daun serai sebagai insektisida nabati untuk menekan serangan hama kutu jagung (*Sitophilus spp.*) pada beberapa wadah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan toples kaca memberikan pengaruh nyata terhadap persentase mortalitas hama sebesar 51,7%, persentase efektivitas sebesar 51%, dan jumlah turunan pertama 81 ekor.

Bentuk sediaan serai tidak berpengaruh nyata terhadap persentase mortalitas, persentase efektivitas, dan jumlah turunan pertama. Persentase mortalitas makin menurun seiring lamanya waktu aplikasi, yakni sekitar 6% pada pengamatan hari kelima dan menurun menjadi kurang dari 1% pada hari ke-25.

Astriani (2012) mengkaji bioaktivitas formulasi serai dan akar wangi terhadap hama pada benih jagung. Hasil penelitian menunjukkan akar wangi dan serai dengan konsentrasi 5-20% dalam formulasi larutan (ekstrak) mempunyai toksisitas kontak dan pakan, sedangkan formulasi serbuk dan bentuk asli (non-ekstrak) mempunyai toksisitas pakan terhadap hama benih jagung. Akar wangi dan serai dengan konsentrasi 5-20% dalam berbagai formulasi dapat menekan populasi hama selama penyimpanan 9 minggu dan dapat memperkecil penurunan bobot benih, namun tidak memengaruhi daya tumbuh benih.

Tanaman serai yang dapat dimanfaatkan sebagai pengusir serangga karena mengandung zat-zat seperti geraniol, metil heptenon terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik dan terutama sitronela (Sastrohamidjojo, 2004). Untuk mengusir hama serangga, serai dapat diaplikasikan dengan tiga cara, yaitu sebagai tepung (serbuk) untuk mengusir hama gudang, sebagai ekstrak cair atau hasil penyulingan untuk disemprotkan, serta dibakar dalam bentuk abu kemudian dicampur dengan benih (biji-bijian) agar terhidar dari serangan hama gudang.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fardaniyah (2007), menyebutkan bahwa penyemprotan minyak serai dengan konsentrasi 2,5% sangat efisien dalam menekan jumlah serangga lalat yang hinggap, menurut Setiawati dkk (2011), percobaan di laboratorium menunjukkan dengan konsentrasi 0,4% minyak serai dapat mengurangi peletakan telur *Helicoverpa armigera* sebesar 55-66%, menurut Muhammad dkk (2015), menyebutkan bahwa penyemprotan minyak atsiri serai pada konsentrasi 0,5% yang paling tinggi membunuh nimfa *N lugens* dengan presentase sebesar 30%.

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 mengumumkannya 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 telah dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November sampai dengan bulan Desember 2019.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun serai sebanyak 3 Kg, imago *S. oryzae* L. sebanyak 200 ekor, beras anak daro 4 Kg (Lampiran 3).

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah box dengan takaran 1 Kg ukuran 21 x 17 cm, gelas plastik dengan takaran 150 ml ukuran 11 x 7 cm dan takaran 50 ml ukuran 7 x 4 cm, kain kasa/ saringan, pinset, karet gelang, blender, timbangan analitik, ayakan, kertas label, plastik, kamera, *tray* dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari beberapa konsentrasi pestisida nabati tepung daun serai yang diaplikasikan pada masa stadia imago (dewasa) *S. oryzae* L. yang berumur 25 hari. Perlakuan yang diujikan adalah beberapa jenis konsentrasi tepung daun serai yang terdiri dari 5 perlakuan, yang dirujuk dari hasil penelitian oleh Fadhillah (2018) dengan modifikasi yaitu:

S₀ = 0 g Tanpa perlakuan tepung daun serai /100 g beras (0%)

S₁ = 7 g tepung daun serai /100 g beras (7%)

S₂ = 9 g tepung daun serai/100 g beras (9%)

S₃ = 11 g tepung daun serai /100 g beras (11%)

S₄ = 13 g tepung daun serai /100 g beras (13%)

Masing-masing perlakuan terdiri dari empat ulangan sehingga total unit percobaan yang diperoleh menjadi 20 unit percobaan (Andrianto dkk., 2016). Setiap perlakuan terdiri dari 10 ekor *S. oryzae* L./100 g beras dalam satu *cup* plastik, sehingga jumlah total hama yang dibutuhkan yaitu 200 ekor *S. oryzae* L.

dan beras anak daro sebanyak 2.000 gram. Tata letak penelitian terdapat pada Lampiran 1.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Penyediaan *S. oryzae* L.

Penyediaan *S. oryzae* L. dimulai dengan menyediakan dua *box* besar (21 x 17 cm) dengan masing-masing toples berisi 1000 g beras yang digunakan untuk perbanyakan massal sebagai media hidup dan salah satu makanan kutu beras, perbanyakan ini dilakukan dengan cara meletakkan imago jantan dan betina yaitu membedakan ukuran imago jantan lebih kecil, memiliki rostrum lebih pendek dan ramping serta bentuk abdomennya dilihat dari lateral dan posterior tampak melengkung dan dan meruncing, sedangkan ukuran imago betina lebih besar, memiliki rostrum lebih panjang dan besar serta bentuk abdomennya dilihat dari lateral dan posterior tampak tidak melengkung, lurus dan dan membesar (tumpul) (Manaf, 2005). Adapun gambar tahapan perbanyakan tersebut dapat di lihat pada Lampiran 11. Siklus hidup imago *S. oryzae* L. berlangsung selama 30-35 hari dari telur sampai menjadi imago, imago yang akan digunakan dalam aplikasi ini adalah imago yang telah berumur 25 hari, karena pada usia tersebut merupakan usia fertilisasi *S. oryzae* L.. Untuk itu perbanyakan hama ini dilakukan selama 25 hari (Isnaini dkk., 2015).

3.4.2. Pembuatan Tepung Daun Serai

Pengambilan sampel pertama dilakukan pada saat tanaman serai segar berwarna hijau yang telah berumur 5-6 bulan setelah tanam, dengan cara memotong daun serai pada 5 cm diatas ligula (batas pelepah dengan helaian daun) dari daun paling bawah yang belum mati atau kering (Fadhillah, 2018). Daun serai diambil langsung di sekitar area Perumahan *Gean The Green* Rimbo Panjang. Berat seluruh daun yang diambil yaitu 1 kg. Daun lalu oven dengan suhu 50 ° C dalam waktu 3 jam (Astriani, 2012), hingga tampak kering dan mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan, dan memiliki berat daun lebih ringan dari sebelum dioven. Daun-daun tersebut kemudian dipotong kecil dan digiling menggunakan blender sampai menjadi serbuk tepung (Lampiran 12). Tepung lalu diayak dan disaring agar halus lalu ditimbang dengan timbangan analitik sebanyak 200 g.

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

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

3.4.3. Perlakuan pada Wadah Uji

Sebanyak lima wadah gelas *cup* plastik sesuai perlakuan ukuran 11 x 7 cm disiapkan dan diberi label. Lubang aerasi pada bagian atas yaitu gelas plastik ditutup dengan kain kasa atau kain saringan (Lampiran 13). Masing-masing perlakuan diberi 100 g beras dimasukkan ke dalam setiap wadah, kemudian diaplikasikan dengan tepung daun serai yang telah dibuat dengan cara menaburkannya sesuai perlakuan ke dalam beras, lalu dilakukan penghomogenan dengan cara mengocoknya selama 30 detik (Rahmadiyah, 2018).

3.4.4. Investasi Serangga Uji

Serangga *S. oryzae* L. diambil sebanyak 200 ekor dari dalam biakan yang kemudian kutu beras juga telah dipuasakan selama satu hari (Makal, 2011) yang bertujuan agar *S. oryzae* L. nantinya memakan beras yang telah diaplikasikan oleh masing-masing perlakuan (Lampiran 14). Infestasi serangga dilakukan pada sore hari pada jam 18.00 WIB, dikarenakan *S. oryzae* L. melakukan kegiatan konsumsi pada malam hari sehingga akan lebih banyak sampel yang dikonsumsi dibandingkan dengan pada waktu siang hari (Fadhillah, 2018). *S. oryzae* L. yang digunakan yaitu stadia imago yang berumur 25 hari, sebanyak 10 ekor hama diletakan pada masing-masing wadah plastik kecil yang telah diaplikasikan dengan tepung daun serai (Andrianto dkk., 2016). kemudian dilakukan pengamatan.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Perubahan Fisik *Sitophilus oryzae* L.

Pengamatan perubahan fisik *S. oryzae* L. mati dilakukan setiap enam 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 (Hendriani dkk., 2017) Pengamatan dilakukan sebelum dan sesudah aplikasi TDS.

3.5.2. Awal Kematian (Jam)

Pengamatan jumlah hama mati dilakukan setiap jam, sebanyak empat kali di beberapa jam yaitu 6, 12, 18, sampai 24 jam setelah aplikasi tepung daun serai dengan cara menghitung waktu awal jam yang dibutuhkan dalam mematikan satu ekor atau lebih hama kutu beras uji pada setiap masing-masing perlakuan. Awal kematian hama kutu beras ditandai dengan perubahan warna tubuh imago yang

pudar memucat, ukuran tubuh yang menyusut, dan saat disentuh tidak memberikan respon gerakan lagi (Kurnia, 2018).

3.5.3. Mortalitas Total

Pengamatan jumlah hama mati dilakukan setiap hari dimulai dari 24 jam setelah aplikasi pestisida dengan cara menghitung jumlah hama kutu beras yang mati setiap 24 jam sekali selama tujuh hari hingga hama mati atau berubah menjadi pupa (Lampiran 15) dan dinyatakan dalam satuan persen. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung mortalitas total harian (Rahmadiyah, 2018). Mortalitas menunjukkan tingkat kemampuan atau jumlah kematian hama yang disebabkan oleh pestisida nabati yang digunakan dan dinyatakan dalam persen. Mortalitas dapat dihitung dengan rumus (Epi, 2016):

$$MT = \frac{\sum \text{Hama } S. \text{oryzae L. yang mati}}{\sum \text{Hama } S. \text{oryzae L. yang diperlakukan}} \times 100\%$$

3.5.4. Kecepatan Kematian Hama Kutu Beras

Pengamatan kecepatan kematian dilakukan setiap hari selama 7 hari. Menunjukkan seberapa cepat pengaruh ekstrak tepung daun serai pada kematian *S. oryzae* L dilihat dari jumlah kematian / harinya yang dinyatakan dalam satuan ekor / harinya. (Mayasari, 2016) dengan rumus:

$$V = \frac{\text{Kecepatan Kematian}}{\text{Hari}}$$

3.5.5. Lethal Time (LT₅₀)

LT adalah kecepatan waktu *S. oryzae* L yang merupakan suatu tanda seberapa cepat waktu yang diperlukan pestisida nabati tepung daun serai dalam mematikan *S. oryzae* L 50% (Andrianto dkk., 2016). Untuk mencari nilai LT₅₀ dengan analisis probit dengan menggunakan aplikasi Minitab 2019[®].

3.5.6. Lethal Concentration (LC₅₀)

LC adalah keefektifan konsentrasi tepung daun serai dalam pengendalian *S. oryzae* L yang merupakan suatu tanda seberapa banyak takaran konsentrasi pestisida nabati tepung daun serai yang tepat dan ampuh dalam mematikan *S. oryzae* L sebanyak 50 % (Andrianto dkk., 2016). Untuk mencari nilai LC₅₀ dengan analisis probit dapat menggunakan aplikasi Minitab 2019[®].

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.

3.5.7. Uji Kualitas Nasi

Menguji kualitas nasi dilakukan di Universitas Sultan Syarif Kasim Riau, uji ini dilakukan dengan tujuh orang panelis untuk mendapatkan data rata-rata nilai kualitas nasi berdasarkan skala penilaian. Parameter yang diamati untuk menentukan kualitas nasi setelah aplikasi dengan memasak beras dimasukkan kedalam *Magic Com* dan selanjutnya di masukan kedalam wadah sampel (Lampiran 16) dengan menguji warna, aroma dan rasa nasi (Fadhillah, 2018). Tujuh orang panelis ini dipilih secara acak dan tidak memiliki keahlian khusus dalam melakukan uji kualitas nasi. Uji kualitas yang diukur yaitu meliputi uji warna, aroma dan rasa nasi. kemudian melakukan uji hedenoik terhadap panelis menggunakan kuisisioner (Lampiran 9). Uji yang dilakukan meliputi:

1. Warna

Pengujian warna nasi dibutuhkan tujuh panelis dengan menggunakan skala 1, 2 dan 3 yaitu skala 1 : nasi berwarna kecoklatan, skala 2: nasi berwarna putih kusam, skala 3: nasi berwarna putih.

2. Aroma

Untuk mengetahui aroma nasi tersebut beraroma apek atau tidak, dibutuhkan panelis sebanyak 7 orang dengan cara mencium aroma nasi tersebut. Penilaian aroma dapat dinyatakan dalam indeks keterangan bau atau tidak, dengan skala 1: tidak bau, 2: agak bau dan 3: bau (sesuai dengan penciuman yang dirasakan)

3. Rasa

Untuk mengetahui rasa nasi tersebut layak atau tidak layaknya dikonsumsi, diuji oleh tujuh panelis dengan mencoba rasa nasi yang telah di masak. Indikator penilaian rasa dengan menggunakan keterangan rasa yaitu skala 1: tidak enak, 2: agak enak dan 3: enak.

3.6. Analisis Data

Data awal kematian, mortalitas total dan kecepatan kematian dianalisis secara statistik dengan analisis sidik ragam menggunakan program SPSS 25®. Bila hasil uji F pada analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut. Uji lanjutan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan pengujian uji jarak berganda duncan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada

tingkat kepercayaan 95% menggunakan aplikasi SPSS 25® . 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

KTG : Kuadrat Tengah Galat

r : Ulangan (banyaknya ulangan)

Data parameter LT_{50} dan LC_{50} dianalisis secara statistik dengan analisis probit menggunakan aplikasi Minitab 2019®. Data parameter uji kualitas nasi di analisis dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2010® dengan cara menjumlahkan nilai semua panelis saat uji organoleptik, untuk mendapatkan rata-rata nilai kualitas nasi berdasarkan skala pengujian organoleptik.

- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

IV. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian konsentrasi 13% merupakan konsentrasi yang paling efektif terhadap mortalitas *S. oryzae* L. dengan awal kematian yaitu 10,50 jam, mortalitas total yaitu 82,5%, kecepatan kematian yaitu 1,778 ekor/hari, nilai LT_{50} yaitu 3,6 hari dan parameter uji organoleptik memberikan aroma yang agak bau dan khas, untuk uji warna hampir sama dengan nasi tanpa perlakuan dan uji rasa memberikan rasa yang enak dan gurih .

4.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaplikasian tepung daun serai di lapangan.

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

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M. Z., Desita S. dan Agus S. 2015. Uji Penggunaan Ekstrak Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dalam Mengendalikan Rayap (*Coptotermes curvignatus*). *Jurnal Repository Universitas Riau*, 1 (6): 129-133
- Adelina, T. I., R. Mirdhayanti., Misrianti dan E. Irawati. 2017. *Rancangan Percobaan*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. 82 hal.
- Amalia, C. 2012. Uji Konsentrasi Ekstrak Daun Picung (*Pangium edule* Reinw.) Sebagai Insektisida Daun untuk Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorium* F.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Anang, M. 2011. Kajian Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap Mortalitas Hama Kumbang Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Universitas Halmahera*.16: 129-133
- Andrianto, B., Salvino., R. Rusli dan A. Sandino. 2016. Uji Dosis Tepung Buah Sirih Hutan (*Piper Aduncum* L.) Terhadap Mortalitas Hama *Sitophilus oryzae* L. Pada Beras Di Penyimpanan. *Jurnal JOM Faperta*, 3(1) : 1-10
- Antika, S.V., P. A. Ludji dan R.Rina. 2012. Perkembangan *Sitophilus oryzae* Linnaeus (Coleoptera: Curculionidae) Pada Berbagai Jenis Pakan. *Jurnal HPT*, 2 (4) : 77-84
- Arief, H. 2006. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Penebar Swadaya. Jakarta. 74 hal.
- Astriani, D. 2012. Kajian Bioaktivitas Formulasi Akar Wangi dan Sereh Wangi terhadap Hama Bubuk Jagung *Sitophilus* spp. pada Penyimpanan Benih Jagung. *Jurnal Agrisains*, 3(4): 44-52
- Astriani, D. 2010. Pemanfaatan Gulma Babandotan dan Tembelekan dalam Pengendalian *Sitophilus* spp. pada Benih Jagung. *Jurnal AgriSains*, 11: 56-67
- Badan Pusat Statistik (BPS) Pekanbaru. 2016. Konsumsi Beras Anak Daro di Kota Pekanbaru. Pekanbaru. Provinsi Riau
- Badan Pusat Statistik. 2018. <https://www.bps.go.id/brs/view/id/1271>. Diakses 6 Januari 2018.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). 2015. *Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi*. Balitbang Pertanian. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/Tata%20Laksana%20Uji%20orlep%20nasi>. Diakses 2 Desember 2015.

- Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Riau. 2016. Konsumsi Energi dan Protein 2001-2015. Balitbang Pekanbaru : Balitbang Provinsi Riau. 1: 25-29
- Batubara, 1., S. Kotsuka., H. Yamauchi., T. Kuaspradini., Mitsunaga, and L.K. Darusman. 2012. TNF-a Production Inhibitory activity, phenolic, Flvonoid contest of selected Indonesian Medicinal Plants. *Research Joernal of Medicinal plant*. 1(1): 21-31
- Deyan, Fitrianti dan Eka. 2016. Pembuatan Briket Penghalau Nyamuk (*Repellent*) dari Daun Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt) dan Evaluasinya. *Jurnal Universitas Islam Badung*, 1(5):
- Dinas Pertanian Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2007. *Bahan Pertemuan Koordinasi Pembangunan Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Jakarta Press. Jakarta
- Djojosumarto, P . 2008. *Tehnik Aplikasi Pestisida*. Penerbit kasinus. Yogyakarta
- Epi, M. 2016. Uji Efektivitas Pengendalian Hama Kutu Beras dengan Ekstrak Daun Pandan wangi, *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta. 11-27 hal.
- FAO. 2010. *Agriculture and Consumer Protection. FAO Staple Foods Control Series, 2: 13-21*
- Fadhillah, N. Q. A. 2018. Uji Efektivitas Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) dalam Pengendalian Hama Kumbang Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Fardaniyah, F. 2007. Pengaruh Pemberian Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Infestasi Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala* F.) *Skripsi*. Departement Ilmu Penyakit Hewan. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ferlandina, 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
- Herminanto, Nurtiati, dan D.M. Kristianti. 2010. Potensi Daun Sereh untuk Mengendalikan Hama *Collosobruchus analis* F. pada Kedelai dalam Penyimpanan. *Jurnal Agrivigor*, 3(1): 19-27.
- Ilato J, M. F, Dien C. S. dan Rante. 2012. Jenis Dan Populasi Serangga Hama Pada Beras Di Gudang Tradisional Dan Modern Di Provinsi Gorontalo. Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura. Gorontalo Utara.
- Isnaini, M., E.R. Pane, dan S. Wiridianti. 2015. Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L). *Jurnal Biota* 1(1): 15-19

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

Kadir, N., R. Iswati, dan F. Datau. 2014. Uji Efektivitas Sereh (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Insektisida Nabati dalam Menekan Serangan Hama Kutu Jagung (*Sitophilus zeamais*) pada Beberapa Wadah Penyimpanan. *Skripsi*. Jurusan Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

Kementerian Pertanian Provinsi Riau. 2016. Konsumsi Energi dan Protein 2001-2015. Pekanbaru (ID) : Balitbang Provinsi Riau

Lale, N. E. S., U. Zakka., S. R. Atijegbe, and O. Chukwu. 2013. The response of different maize varieties to three generations of *Sitophilus zeamais* (Motsch.) infestation. *International Journal of Agriculture and Forestry*, 3(6): 244–248.

Makal, Henny, Turang, dan A.S. dellfy. 2011. Pemanfaatan Ekstrak Kasar Batang Serai untuk Pengendalian Larva *Crosidolomia binatalis* Zell. pada Tanaman Kubis. *Jurnal Eugenia*, 17 (1) : 25-31

Manueke, J., T. Max, dan J. M. E. Mamahit. 2015. Biologi *Sitophilus oryzae* dan *Sitophilus zeamais* (Coleoptera; Curculionidae) pada Beras dan Jagung Pipilan. *Skripsi*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. Manado

Manaf, S., E. Kusmini, dan Helmiyetti. 2005. Evaluasi Daya Repelensi Daun Nimba (*Azadiratha indica* A.Juss) terhadap Hama Gudang *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera). *Jurnal Gradien*, 1 (1): 23-29.

Mayasari, E. 2016. Uji Efektivitas Pengendalian Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dengan Ekstrak Daun Pandan Wangi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhamadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.

Meliya, 2017. Pengaruh Ekstrak dan Bubuk Batang Serai (*Cymbopogon citratus* DC) sebagai Insektisida Alami Pembasmi Kumbang Beras. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Lampung. Lampung

Musyadah, N. 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tigaron Terhadap. *Prosiding Seminar Tugas Akhir*. Fmipa Unmul. Universita Mulawarman. Samarinda.

Natawigena, H. 1993. *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Penerbit Trigenda Karya. Bandung. 10-12 hal.

Oktavia, N. 2013. Pemanfaatan Daun Jeruk Nipis dan Batang Serai Untuk Insektisida Alami Pembasmi Kutu Beras. *Skripsi*. Fakultas Pendidikan Biologi. Universitas Muhamadiyah Surakarta. Solo

Nurmansyah, 2010. Efektivitas Minyak Serai wangi Dan Fraksi Sitronellal Terhadap Pertumbuhan Jamur *Phytophthora Palmivora* Penyebab Penyakit Busuk Buah Kakao. *Jurnal Litbang Pertanian*, 1(8) 8-15

Prijono, D. 2008. *Insektisida Nabati, Prinsip, Pemanfaatan dan Pengembangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 163 hal.

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

Prijono, D. 2002. *Pengujian Campuran Keefektifan Campuran Insektisida: Pedoman bagi Pelaksanaan Pengujian Efikasi untuk Pendaftaran Pestisida*. IPB Press. Bogor. 276 hal.

Rofia'ah, S. 2016. Uji Efektifitas Ekstrak Rimpang Kencur Sebagai Insektisida Organik Hama Kutu Beras. *Skripsi*. Prodi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.

Rahmadiyah, P. D. 2018. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) untuk Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Sawi Hijau. *Skripsi*. Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Retno A. K., B. Eko, dan W. Nenny. 2013. Pemanfaatan Ekstrak Sereh (*Chymbopogon Nardus* L.) Sebagai Alternatif Anti Bakteri *Staphylococcus* Epidermidis pada Deodoran Parfume Spray Sahanaya BV sebagai Penentuan Komponen Senyawa Kimia pada Kulit Batang Kayu Lawang. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Patimura. Maluku

Saleh H., Sulistriana, dan W. Sri. 2013. Pengaruh Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Sainmatika*, 10 (2) : 31-41

Santoso, B. M. 2007. *Sereh Wangi Bertanam dan Penyulingan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 70 hal.

Sastrohamidjojo, H. 2004. *Kimia minyak atsiri*. Gajah Mada University press. Yogyakarta. 14 hal.

Setiawati, W. R., Murtiningsih, dan A. Hasyim. 2011. Laboratory and Field Evaluation of Essential Oils From *Cymbopogon nardus* as Oviposition Deterrent and Ovicidal Activities Against *Helicoverpa armigera* on Chili Peper. *Indonesian Journal of Agricultural Science*, 12- (1) 9-16.

Sibuea, P. 2010. Korelasi Populasi *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) dengan Beberapa Faktor Penyimpanan Beras Bulog di Medan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Sudarmo, S. 2005. *Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta.

Soemarno, dan I. R. Sastrahidayat. 1991. *Budidaya Tanaman Tropika*. Usaha Nasional Press. Surabaya.

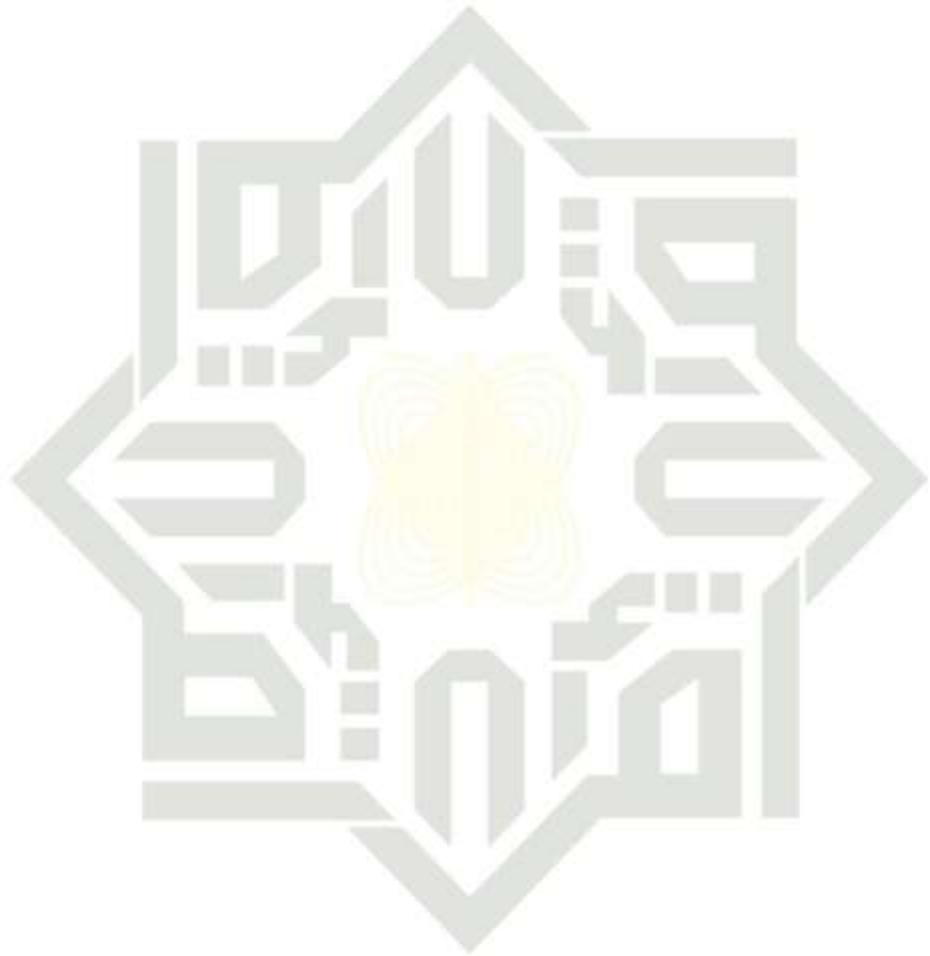
Teetes, G. L. and B. B. Pendleton. 2000. *Insects pests of sorghum origin, history, technology, and production*. Edited by C.W. Smith and R.A. Frederiksen. Inc. New York.

Tekimin, D., Soetopo, dan E. Karmawati. 2002. Pengaruh Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap Mortalitas, Berat Pupa, Dan Penularan Hama Jarak Kepyar. *Jurnal Littri*, 16 (4): 159-164.

Wijayakusuma. 2005. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. EGC. Jakarta

Willem H. G., Erwin, dan S. P. Aman. 2013. Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* (L.) Sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 10 (2) : 74-78

Yasin, M. 2009. Kemampuan Akses Makan Serangga Hama Kutu Bubuk dan Faktor Fisikokimia yang Mempengaruhinya. *Prosiding Seminar Nasional Serealia.*, 27 (9) : 400-409

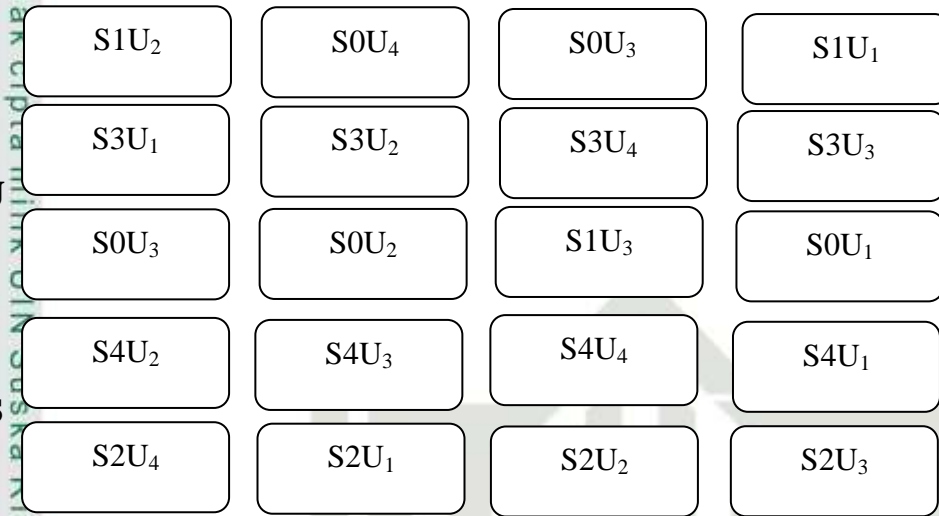


UIN SUSKA RIAU

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 1. Tata Letak Percobaan RAL



Keterangan:

S0 – S4 = Perlakuan

U1 – U4 = Ulangan

S0 = 0 g Tanpa perlakuan tepung daun serai/100 g

S1 = 7 g tepung daun serai/100 g beras

S2 = 11 g tepung daun serai/100 g beras

S3 = 13 g tepung daun serai /100 g beras

S4 = 15 g tepung daun serai/100 g beras

U₁ = Ulangan 1

U₂ = Ulangan 2

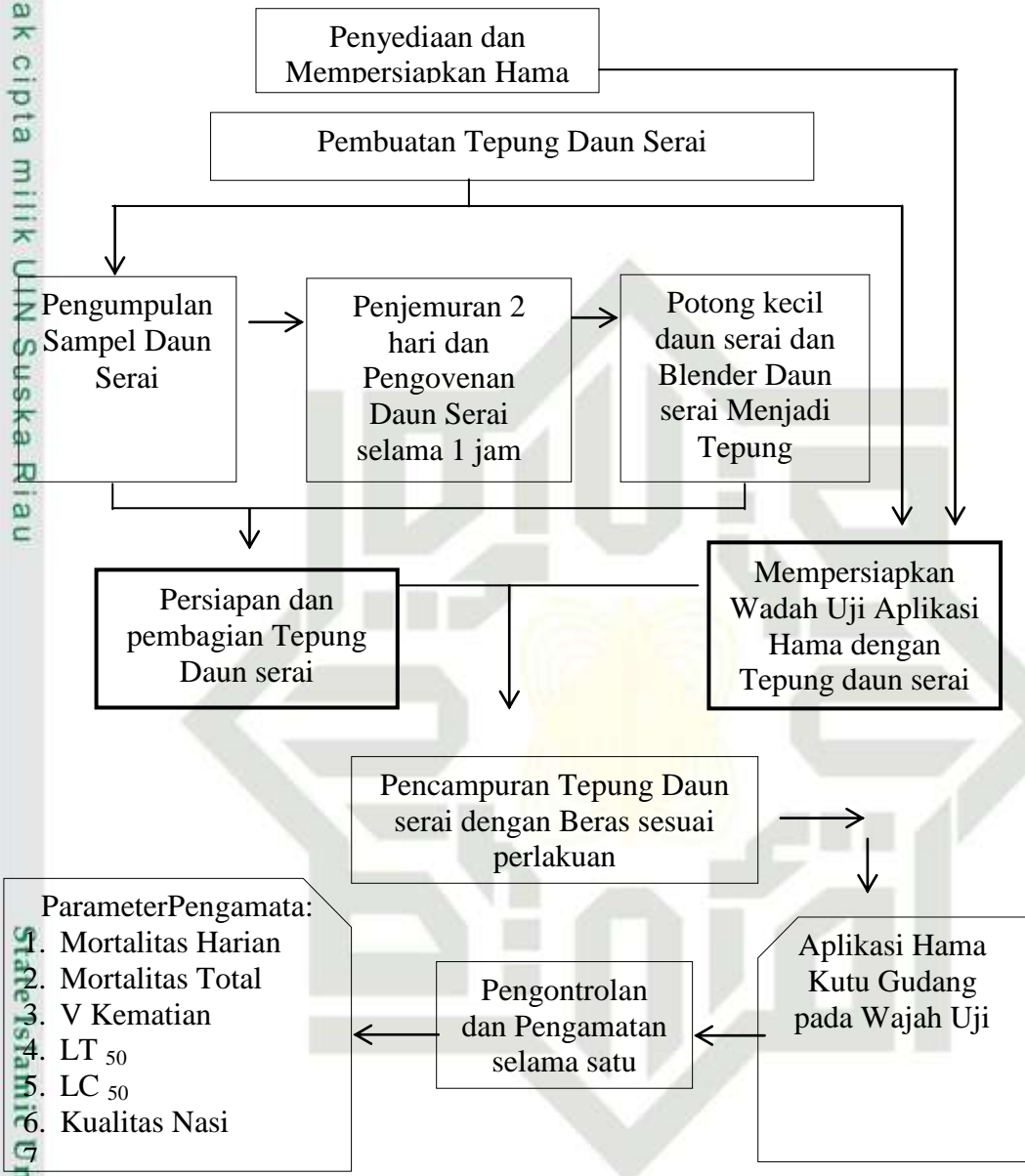
U₃ = Ulangan 3

U₄ = Ulangan 4

- 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 2. Alur Pelaksanaan Penelitian

Hak cipta milik 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 3. Deskripsi Beras Varietas Anak Daro

DESKRIPSI PADI SAWAH VARIETAS ANAK DARO

<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>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.</p> <p>2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	<p>Hak cipta</p> <p>Asal : Populasi varietas yang berkembang di Sumatera Barat</p> <p>Golongan : Cere</p> <p>Umur tanaman : 135 – 145 hari</p> <p>Bentuk tanaman : Tegak</p> <p>Tinggi tanaman : 105 – 121 cm</p> <p>Anakan produktif : 20 – 27 batang</p> <p>Warna kaki : Hijau</p> <p>Warna batang : Hijau</p> <p>Warna telinga daun : Tidak berwarna</p> <p>Warna lidah daun : Tidak berwarna</p> <p>Warna helai daun : Hijau</p> <p>Muka daun : Kasar</p> <p>Posisi daun : Tegak</p> <p>Daun bendera : Tegak</p> <p>Bentuk gabah : Ramping</p> <p>Warna gabah : Kuning jerami</p> <p>Jumlah gabah per malai : 165 – 225 butir</p> <p>Bobot 1000 butir : 22,43 gram</p> <p>Kerontokan : Sedang</p> <p>Kerebahan : Tahan</p> <p>Kadar amilosa : 27 %</p> <p>Tekstur nasi : Pera</p> <p>Potensi hasil : 6,40 ton/ha GKG</p> <p>Rata-rata hasil : 5,65 ton/ha GKG</p> <p>Ketahanan terhadap hama dan Penyakit : - Hama : - Penyakit : Tahan terhadap penyakit virus Tungro dan agak peka terhadap Blast</p> <p>Daerah Sebaran/adaptasi : Disarankan agar ditanam pada lahan sawah, dataran rendah sampai sedang (500 m dpl)</p> <p>Pemulia : Syahrul Zen dan Aan A. Daradjat</p> <p>Peneliti : Johnni, Nur Efi, Abrar Hamdy, Aprizul Nazar, Busra Effendi, Yurmiati, Joni Harnedi, Zulkifli dan Indra Suardi</p>
--	---

Sumber

: Menteri Pertanian, 2007

Lampiran 4. Analisis Uji lanjut DMRT Awal Kematian dengan SPSS 25®

```

UNIANOVA AK BY perlakuan
  /METHOD=SSTYPE(3)
  /INTERCEPT=INCLUDE
  /POSTHOC=perlakuan(DUNCAN)
  /PLOT=PROFILE(perlakuan) TYPE=BAR ERRORBAR=NO MEANREFERENCE=NO
  /EMMEANS=TABLES(perlakuan)
  /EMMEANS=TABLES(perlakuan)
  /PRINT DESCRIPTIVE HOMOGENEITY
  /CRITERIA=ALPHA(.05)
  /DESIGN=perlakuan.
  
```

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

	Value	Label	N
Perlakuan	0	0 g	4
	1	7 g	4
	2	9 g	4
	3	11 g	4
	4	13 g	4

Descriptive Statistics

Dependent Variable: AK

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
0 g	168,00	,000	4
7 g	45,00	2,608	4
9 g	30,00	1,596	4
11 g	13,50	1,358	4
13 g	10,50	5,745	4
Total	53,40	11,308	20

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	0.01
AK	Based on Mean	2,527	4	15	,084
	Based on Median	,885	4	15	,496
	Based on Median and with adjusted df	,885	4	6,167	,524
	Based on trimmed mean	2,242	4	15	,113

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: AK

b. Design: Intercept + perlakuan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: AK

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.

Isl:

yar

sim 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	0,01
Corrected Model	68734,800 ^a	4	17183,700	68,516	,000
Intercept	57031,200	1	57031,200	227,397	,000
Perlakuan	68734,800	4	17183,700	68,516	,000
Error	3762,000	15	250,800		
Total	129528,000	20			
Corrected Total	72496,800	19			

a. R Squared = ,948 (Adjusted R Squared = ,934)

Estimated Marginal Means

Perlakuan				
Dependent Variable: AK				
Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
0 g	168,000	3,918	151,122	184,878
7 g	45,000	3,918	28,122	61,878
9 g	30,000	3,918	13,122	46,878
11 g	13,500	3,918	-3,378	30,378
13 g	10,500	3,918	-6,378	27,378

Post Hoc Tests

Perlakuan Homogeneous Subsets

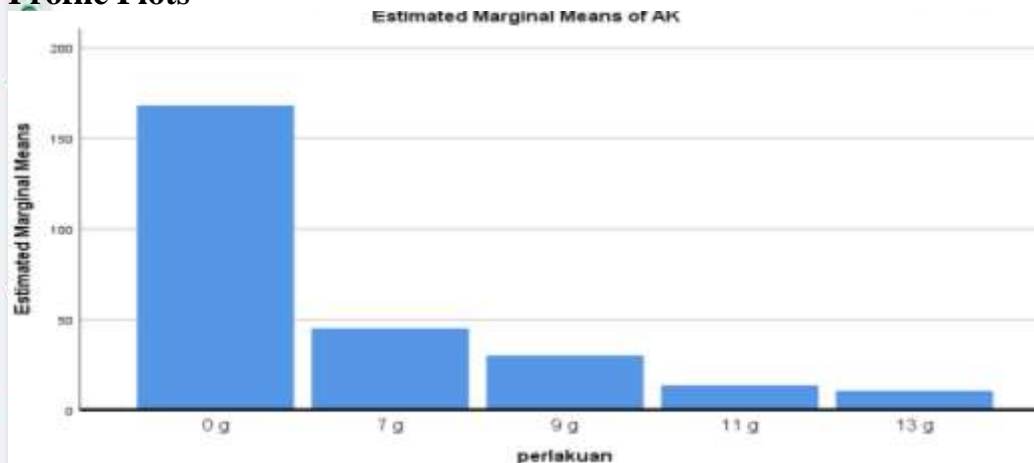
AK				
Duncan ^{a,b}				
Perlakuan	N	Subset		
		a	b	c
13 g	4	10,50		
11 g	4	13,50		
9 g	4	30,00	30,00	
7 g	4		45,00	
0 g	4			168,00
Sig.		,118	,200	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 250,800.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

b. Alpha = ,05.

Profile Plots



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

Lampiran 5. Analisis Uji lanjut DMRT Mortalitas Total dengan SPSS 25®

Your temporary usage period for IBM SPSS Statistics

UNIANOVA mortalitas BY perlakuan

/METHOD=SSTYPE(3)

/INTERCEPT=INCLUDE

/POSTHOC=perlakuan(DUNCAN)

/PLOT=PROFILE(perlakuan) TYPE=BAR ERRORBAR=NO MEANREFERENCE=NO

/EMMEANS=TABLES(perlakuan)

/PRINT DESCRIPTIVE HOMOGENEITY

/CRITERIA=ALPHA(.05)

/DESIGN=perlakuan.

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

	Value	Label	N
Perlakuan	0	0 g	4
	1	7 g	4
	2	9 g	4
	3	11 g	4
	4	13 g	4

Descriptive Statistics

Dependent Variable: mortalitas

perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
0 g	,0000	,00000	4
7 g	52,5000	9,57427	4
9 g	62,5000	5,00000	4
11 g	67,5000	9,57427	4
13 g	82,5000	7,07825	4
Total	53,0000	30,27940	20

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
mortalitas	Based on Mean	3,559	4	15	,031
	Based on Median	2,850	4	15	,061
	Based on Median and with adjusted df	2,850	4	8,108	,096
	Based on trimmed mean	3,537	4	15	,032

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: mortalitas

b. Design: Intercept + perlakuan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: mortalitas

- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	0,01
Corrected Model	15920,000 ^a	4	3980,000	39,800	,000
Intercept	56180,000	1	56180,000	561,800	,000
Perlakuan	15920,000	4	3980,000	39,800	,000
Error	1500,000	15	100,000		
Total	73600,000	20			
Corrected Total	17420,000	19			

a. R Squared = ,914 (Adjusted R Squared = ,891)

Estimated Marginal Means

Perlakuan				
Dependent Variable: mortalitas				
perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
0 g	,000	5,000	-10,657	10,657
7 g	52,500	5,000	41,843	63,157
9 g	62,500	5,000	51,843	73,157
11 g	67,500	5,000	56,843	78,157
13 g	82,500	5,000	71,843	93,157

Post Hoc Tests Perlakuan Homogeneous Subsets

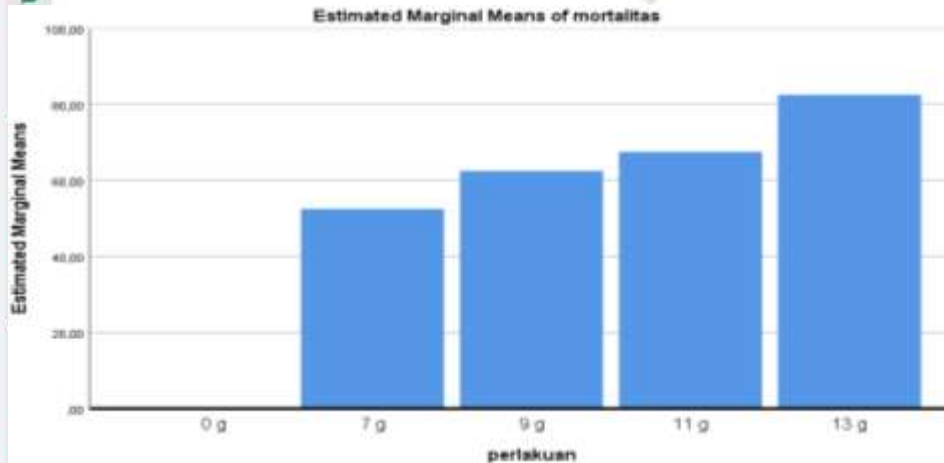
Mortalitas				
Duncan ^{a,b}				
perlakuan	N	Subset		
		a	b	c
0 g	4	,0000		
7 g	4		52,5000	
9 g	4		62,5000	
11 g	4		67,5000	67,5000
13 g	4			82,5000
Sig.		1,000	,061	,051

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = 100,000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

b. Alpha = ,05.

Profile Plots



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

Lampiran 6. Uji lanjut DMRT Kecepatan Kematian dengan SPSS 25®

Your temporary usage period for IBM SPSS Statistics

UNIANOVA kecepatan BY perlakuan

/METHOD=SSTYPE(3)

/INTERCEPT=INCLUDE

/POSTHOC=perlakuan(DUNCAN)

/PLOT=PROFILE(perlakuan) TYPE=BAR ERRORBAR=NO MEANREFERENCE=NO

/EMMEANS=TABLES(perlakuan)

/PRINT DESCRIPTIVE HOMOGENEITY

/CRITERIA=ALPHA(.05)

/DESIGN=perlakuan.

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

	Value	Label	N
Perlakuan	0	0 g	4
	1	7 g	4
	2	9 g	4
	3	11 g	4
	4	13 g	4

Descriptive Statistics

Dependent Variable: kecepatan

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
0 g	,0000	,00000	4
7 g	,7497	,13691	4
9 g	,8927	,07150	4
11 g	,9643	,47167	4
13 g	1,1788	,24422	4
Total	,7571	,46833	20

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kecepatan	Based on Mean	2,917	4	15	,057
	Based on Median	2,823	4	15	,063
	Based on Median and with adjusted df	2,823	4	5,071	,141
	Based on trimmed mean	2,921	4	15	,057

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: kecepatan

b. Design: Intercept + perlakuan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: kecepatan

- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	0,01
Corrected Model	3,249 ^a	4	,812	13,275	,000
Intercept	11,464	1	11,464	187,337	,000
Perlakuan	3,249	4	,812	13,275	,000
Error	,918	15	,061		
Total	15,631	20			
Corrected Total	4,167	19			

a. R Squared = ,780 (Adjusted R Squared = ,721)

Estimated Marginal Means

perlakuan

Dependent Variable: kecepatan

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
0 g	,000	,124	-,264	,264
7 g	,750	,124	,486	1,013
9 g	,893	,124	,629	1,156
11 g	,964	,124	,701	1,228
13 g	1,179	,124	,915	1,442

Post Hoc Tests

Perlakuan Homogeneous Subsets

Kecepatan

Duncan^{a,b}

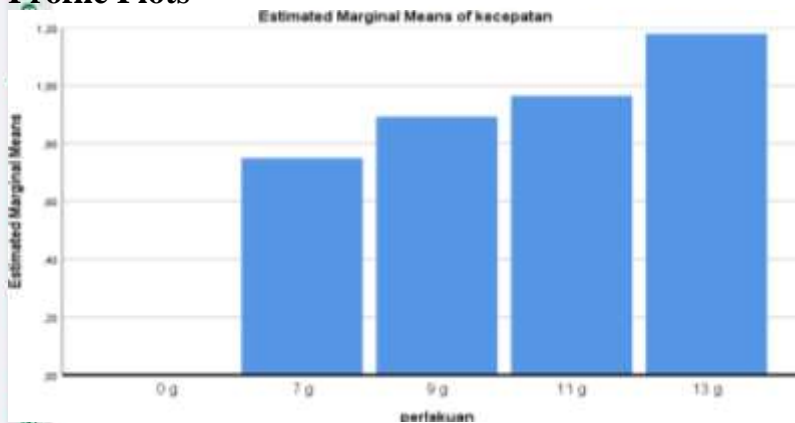
Perlakuan	N	Subset		
		a	b	C
0 g	4	,0000		
7 g	4		,7497	
9 g	4		,8927	,8927
11 g	4		,9643	,9643
13 g	4			1,1788
Sig.		1,000	,263	,141

Means for groups in homogeneous subsets are displayed. Based on observed means. The error term is Mean Square(Error) = ,061.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

b. Alpha = ,05.

Profile Plots



Lampiran 7. Analisis Probit LT₅₀ dengan Minitab 19®

1.7 %

Probit Analysis: mortalitas; n versus hari

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
mortalitas	Event	81
	Non-event	199
n	Total	280

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-1,95397	0,234669	-8,33	0,000
hari	0,319730	0,0473996	6,75	0,000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -142,099

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	4,50696	5	0,479
Deviance	4,71161	5	0,452

Tolerance Distribution

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	95,0% Normal CI	
			Lower	Upper
Mean	6,11131	0,348256	5,42874	6,79388
StDev	3,12764	0,463669	2,33898	4,18221

Table of Percentiles

Percent	Percentile	Standard Error	95,0% Fiducial CI	
			Lower	Upper
1	-1,16466	0,896932	-3,60993	0,215706
2	-0,312073	0,777218	-2,42133	0,889525
3	0,228868	0,702479	-1,66962	1,31946
4	0,635798	0,647117	-1,10586	1,64460
5	0,966803	0,602787	-0,648686	1,91049
6	1,24854	0,565672	-0,260803	2,13804



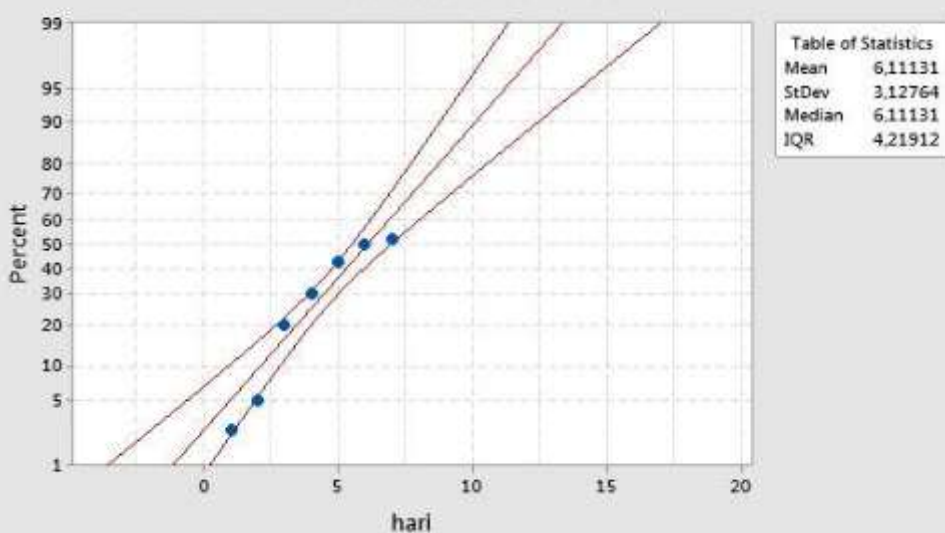
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. 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.

7	1,49557	0,533696	0,0781527	2,33870
8	1,71675	0,505600	0,380564	2,51945
9	1,91791	0,480565	0,654545	2,68488
10	2,10308	0,458027	0,905711	2,83820
20	3,47902	0,315921	2,71932	4,03023
30	4,47117	0,268584	3,90812	5,00871
40	5,31893	0,287708	4,79140	5,97729
50	6,11131	0,348256	5,52313	6,97645
60	6,90369	0,432882	6,20366	8,02681
70	7,75144	0,537280	6,90314	9,17919
80	8,74360	0,668822	7,70278	10,5468
90	10,1195	0,859627	8,79498	12,4603
91	10,3047	0,885753	8,94107	12,7187
92	10,5059	0,914224	9,09960	12,9995
93	10,7270	0,945625	9,27372	13,3086
94	10,9741	0,980802	9,46798	13,6539
95	11,2558	1,02105	9,68929	14,0481
96	11,5868	1,06848	9,94900	14,5114
97	11,9938	1,12698	10,2679	15,0814
98	12,5347	1,20503	10,6913	15,8397
99	13,3873	1,32856	11,3575	17,0358

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.

Probability Plot for mortalitas
Normal - 95% CI
Probit Data - ML Estimates



2. 9 %

Probit Analysis: MORTALITAS; N versus HARI

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
MORTALITAS	Event	98
	Non-event	182
N	Total	280

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-1,78878	0,218694	-8,18	0,000
HARI	0,328352	0,0454527	7,22	0,000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -151,431

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	5,02310	5	0,413
Deviance	5,26276	5	0,385

Tolerance Distribution

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	95,0% Normal CI	
			Lower	Upper
Mean	5,44774	0,288591	4,88211	6,01337
StDev	3,04551	0,421580	2,32183	3,99475

Table of Percentiles

Percent	Percentile	Standard Error	95,0% Fiducial CI	
			Lower	Upper
1	-1,63717	0,879857	-3,97666	-0,265006
2	-0,806971	0,770514	-2,84834	0,399016
3	-0,280234	0,702064	-2,13429	0,822151
4	0,116010	0,651211	-1,59841	1,14173
5	0,438323	0,610357	-1,16353	1,40270
6	0,712663	0,576023	-0,794261	1,62571



- 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.

7	0,953205	0,546316	-0,471277	1,82203
8	1,16858	0,520087	-0,182825	1,99856
9	1,36446	0,496583	0,0788033	2,15981
10	1,54476	0,475288	0,318947	2,30893
20	2,88458	0,333372	2,07006	3,45037
30	3,85067	0,266596	3,25811	4,34804
40	4,67617	0,255304	4,17397	5,21436
50	5,44774	0,288591	4,93405	6,12004
60	6,21931	0,352426	5,62862	7,09123
70	7,04481	0,439597	6,33240	8,16963
80	8,01091	0,554269	7,13026	9,45749
90	9,35072	0,724202	8,21487	11,2654
91	9,53102	0,747634	8,35971	11,5099
92	9,72690	0,773199	8,51684	11,7756
93	9,94228	0,801426	8,68938	12,0680
94	10,1828	0,833082	8,88183	12,3949
95	10,4572	0,869336	9,10101	12,7680
96	10,7795	0,912109	9,35817	13,2067
97	11,1757	0,964921	9,67386	13,7465
98	11,7025	1,03545	10,0929	14,4646
99	12,5327	1,14723	10,7521	15,5977

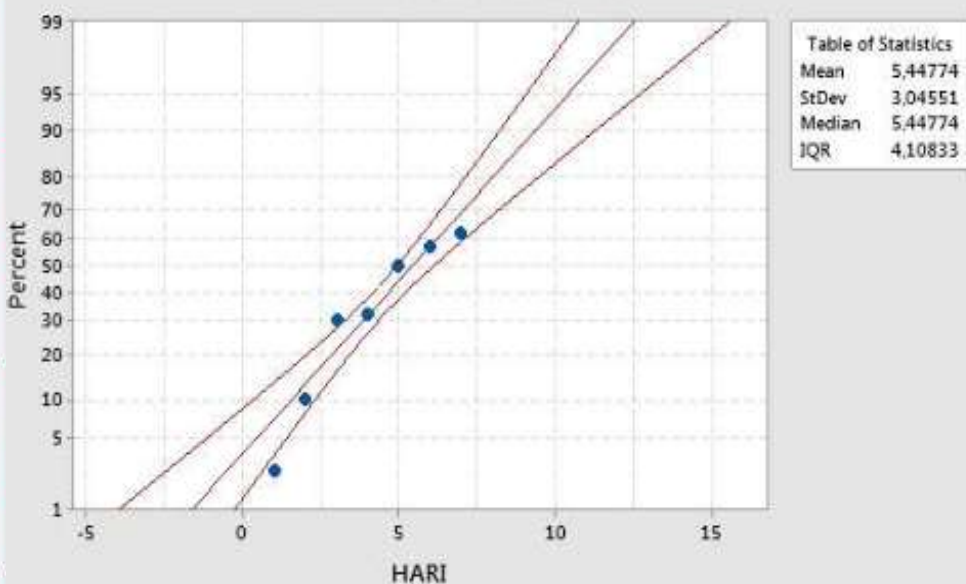
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Probability Plot for MORTALITAS

Normal - 95% CI

Probit Data - ML Estimates



3. 11 %

Probit Analysis: MORTALITAS; N versus HARI

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
MORTALITAS	Event	103
	Non-event	177
N	Total	280

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-1,65243	0,207675	-7,96	0,000
HARI	0,311758	0,0438806	7,10	0,000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -155,970

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	1,15212	5	0,949
Deviance	1,15131	5	0,949

Tolerance Distribution

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	95,0% Normal CI	
			Lower	Upper
Mean	5,30035	0,295370	4,72144	5,87926
StDev	3,20762	0,451479	2,43430	4,22660

Table of Percentiles

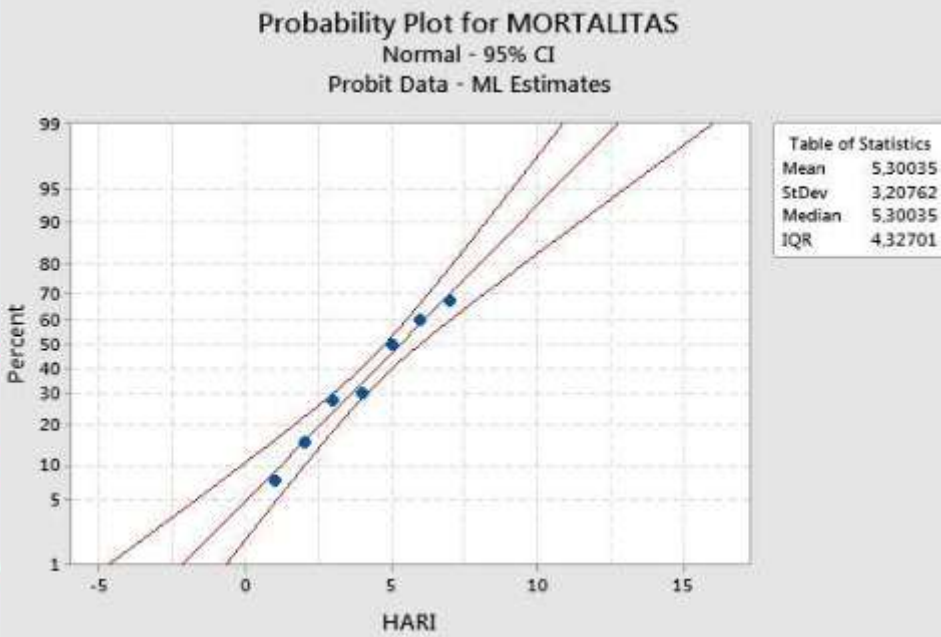
Percent	Percentile	Standard Error	95,0% Fiducial CI	
			Lower	Upper
1	-2,16168	0,953261	-4,71426	-0,681493
2	-1,28729	0,835662	-3,51754	0,0146226
3	-0,732514	0,761947	-2,76003	0,458064
4	-0,315179	0,707113	-2,19142	0,792876
5	0,0242908	0,663003	-1,72988	1,06620
6	0,313233	0,625884	-1,33789	1,29970



- 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.

7	0,566579	0,593720	-0,994954	1,50519
8	0,793420	0,565277	-0,688609	1,68990
9	0,999722	0,539748	0,410681	1,85856
10	1,18962	0,516576	-0,155508	2,01448
20	2,60075	0,360174	1,70846	3,20524
30	3,61827	0,282498	2,97902	4,13735
40	4,48771	0,263918	3,96097	5,03752
50	5,30035	0,295370	4,77144	5,98620
60	6,11299	0,361939	5,50619	7,01062
70	6,98243	0,454740	6,24714	8,15177
80	7,99995	0,577514	7,08537	9,51622
90	9,41108	0,759721	8,22385	11,4325
91	9,60098	0,784850	8,37585	11,6916
92	9,80728	0,812265	8,54075	11,9732
93	10,0341	0,842534	8,72181	12,2832
94	10,2875	0,876480	8,92376	12,6297
95	10,5764	0,915353	9,15376	13,0252
96	10,9159	0,961215	9,42361	13,4902
97	11,3332	1,01784	9,75487	14,0624
98	11,8880	1,09345	10,1946	14,8236
99	12,7624	1,21327	10,8863	16,0248

- 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.



4,13 %

Probit Analysis: MORTALITAS; N versus HARI

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
MORTALITAS	Event	149
	Non-event	131
N	Total	280

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-0,889697	0,177800	-5,00	0,000
HARI	0,244780	0,0404449	6,05	0,000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -174,067

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	0,469555	5	0,993
Deviance	0,469290	5	0,993

Tolerance Distribution

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	95,0% Normal CI	
			Lower	Upper
Mean	3,63467	0,323860	2,99992	4,26943
StDev	4,08530	0,675012	2,95515	5,64764

Table of Percentiles

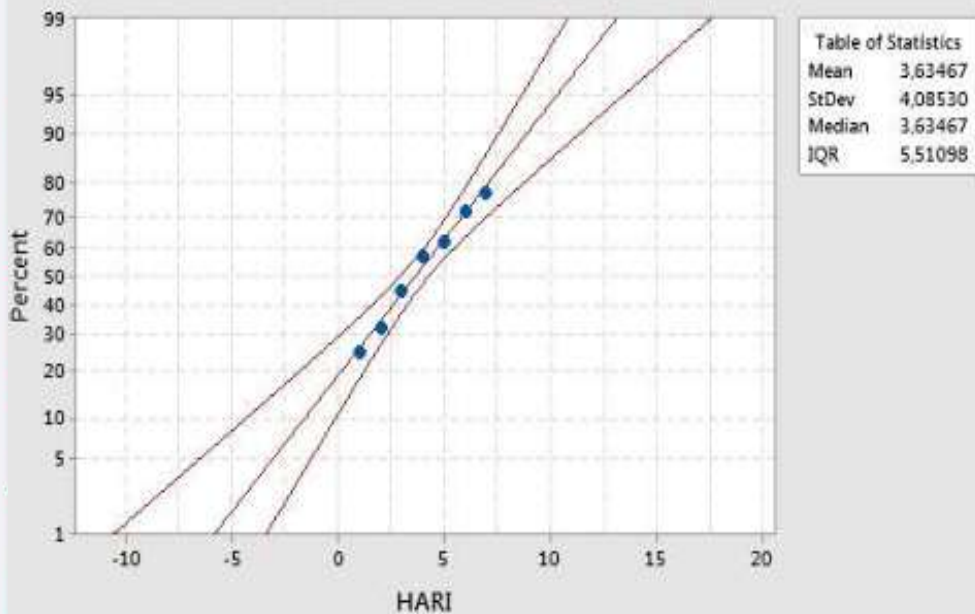
Percent	Percentile	Standard Error	95,0% Fiducial CI	
			Lower	Upper
1	-5,86915	1,65318	-10,6320	-3,40657
2	-4,75550	1,47308	-8,99262	-2,55767
3	-4,04893	1,35935	-7,95358	-2,01800
4	-3,51740	1,27416	-7,17266	-1,61131
5	-3,08504	1,20514	-6,53799	-1,27995
6	-2,71704	1,14663	-5,99825	-0,997454



- 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.

7	-2,39437	1,09553	-5,52541	-0,749349
8	-2,10546	1,04996	-5,10241	-0,526829
9	1,84271	1,00870	4,71806	0,324110
10	-1,60084	0,970877	-4,36459	-0,137176
20	0,196402	0,697372	-1,75311	1,26697
30	1,49234	0,516488	0,0967638	2,31265
40	2,59968	0,389616	1,61935	3,26421
50	3,63467	0,323860	2,92613	4,26995
60	4,66967	0,341263	4,04229	5,46631
70	5,77701	0,440011	5,05498	6,92777
80	7,07295	0,607394	6,12866	8,74963
90	8,87019	0,873976	7,54678	11,3471
91	9,11206	0,911286	7,73473	11,6996
92	9,37481	0,952063	7,93843	12,0830
93	9,66372	0,997156	8,16189	12,5050
94	9,98639	1,04780	8,41091	12,9770
95	10,3544	1,10586	8,69431	13,5158
96	10,7867	1,17443	9,02656	14,1496
97	11,3183	1,25916	9,43415	14,9296
98	12,0248	1,37240	9,97478	15,9677
99	13,1385	1,55194	10,8248	17,6059

Probability Plot for MORTALITAS
Normal - 95% CI
Probit Data - ML Estimates



- 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 8. Analisis Probit LC₅₀ dengan Minitab 19®

Probit Analysis: Mortalitas; N versus Konsentrasi

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
Mortalitas	Event	106
	Non-event	94
N	Total	200

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-1,74201	0,301875	-5,77	0,000
Konsentrasi	0,216205	0,0314756	6,87	0,000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -101,368

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	5,37930	3	0,146
Deviance	6,91418	3	0,075

Tolerance Distribution

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	95,0% Normal CI	
			Lower	Upper
Mean	8,05723	0,490776	7,09532	9,01913
StDev	4,62524	0,673354	3,47708	6,15254

SKA 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.

Table of Percentiles

Percent	Percentile	Standard Error	95.0% Fiducial CI	
			Lower	Upper
1	-2,70270	1,77172	-7,51218	0,0267100
2	-1,44187	1,59548	-5,76235	1,02205
3	-0,641905	1,48458	-4,65396	1,65539
4	-0,0401261	1,40175	-3,82134	2,13300
5	0,449375	1,33482	-3,14496	2,52240
6	0,866017	1,27822	-2,56999	2,85457
7	1,23133	1,22892	-2,06649	3,14646
8	1,55843	1,18506	-1,61623	3,40837
9	1,85591	1,14543	-1,20727	3,64710
10	2,12974	1,10919	-0,831295	3,86733
20	4,16452	0,850161	1,94187	5,52443
30	5,63174	0,682428	3,90271	6,75813
40	6,88543	0,564228	5,52582	7,86463
50	8,05723	0,490776	6,96354	8,97821
60	9,22902	0,470715	8,28377	10,2093
70	10,4827	0,515154	9,55003	11,6726
80	11,9499	0,633457	10,8876	13,5296
90	13,9847	0,860664	12,6098	16,2377
91	14,2585	0,894330	12,8352	16,6085
92	14,5560	0,931458	13,0789	17,0124
93	14,8831	0,972872	13,3458	17,4578
94	15,2484	1,01977	13,6425	17,9564
95	15,6651	1,07396	13,9795	18,5266
96	16,1546	1,13847	14,3737	19,1982
97	16,7564	1,21881	14,8563	20,0258
98	17,5563	1,32703	15,4949	21,1289
99	18,8172	1,50010	16,4966	22,8724

- 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.

Probability Plot for Mortalitas

Normal - 95% CI

Probit Data - ML Estimates

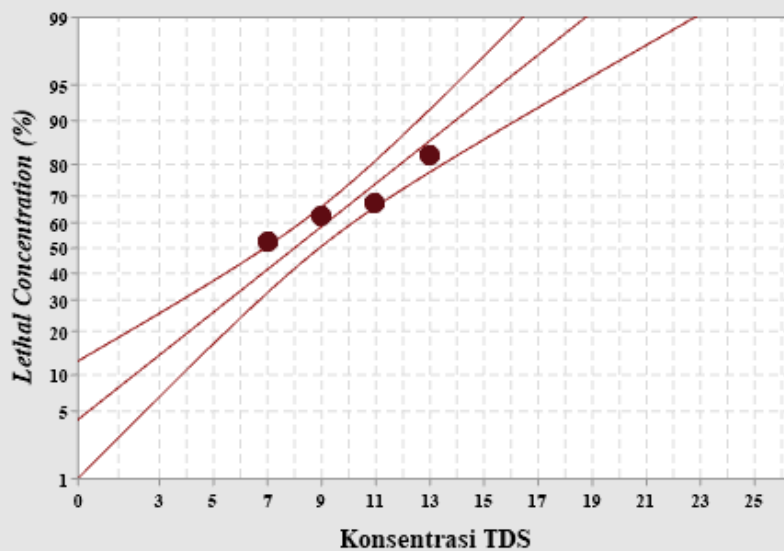


Table of Statistics	
Mean	8,05723
StDev	4,62524
Median	8,05723
IQR	6,23936

Lampiran 9. Lembar Uji Kualitas Nasi

Lembar Uji Organoleptik

Tanggal : 20 November 2019
 Nama Panelis : Mahasiswa UIN Suska Riau
 Produk : Nasi yang diberi tepung daun serai
 Instruksi : Berilah nilai angka pada pernyataan yang dianggap sesuai

P	Warna Nasi							N	Rata
	Panelis 1	Panelis 2	Panelis 3	Panelis 4	Panelis 5	Panelis 6	Panelis 7		
S4	2	2	2	2	3	2	2	15	2,14
S3	2	3	3	3	3	3	2	19	2,71
S2	3	3	3	2	3	3	2	19	2,71
S1	3	2	2	3	3	2	2	17	2,43
S0	2	3	3	3	3	3	3	20	2,86

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

P	Aroma Nasi							N	Rata
	Panelis 1	Panelis 2	Panelis 3	Panelis 4	Panelis 5	Panelis 6	Panelis 7		
S4	3	3	3	3	3	2	1	18	2,57
S3	1	2	3	3	3	2	2	16	2,29
S2	2	2	2	2	3	1	1	13	1,86
S1	1	1	2	2	2	2	2	12	1,71
S0	1	1	2	3	2	1	1	11	1,57

Ket: 1 = Tidak bau, 2 = Agak bau, 3= Bau TDS

P	Rasa Nasi							N	Rata
	Panelis 1	Panelis 2	Panelis 3	Panelis 4	Panelis 5	Panelis 6	Panelis 7		
S4	2	2	3	2	2	3	3	17	2,43
S3	3	2	3	3	2	1	3	17	2,43
S2	3	3	3	3	3	3	3	21	3,00
S1	3	3	3	3	3	3	3	21	3,00
S0	3	3	3	3	2	3	3	20	2,86

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

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 10. Hasil Analisis Fitokimia Daun Serai

Analisa Fitokimia

Sampel ID : Novia Indri L
 Nama Lokal : Serai
 Bagian : Daun

No.	Senyawa	Reagen	Hasil	Seharusnya	Ket
1.	Terpenoid/ Steroid	Liberman- Burchad	Larutan biru kecokelatan	Warna Biru kecokelatan	+++
2.	Flavonoid	Sianidin test	Larutan kuning kemerahan	Larutan Merah	+
3.	Alkaloid	Meyer, Dragendroft	Lar. bening, Lar. Kemerahan	↓Putih, ↓Merah	-
4.	Fenolik	FeCl ₃ 1%	Larutan Biru Ungu	Larutan Biru/Ungu	++++
5.	Saponin	H ₂ O	Busa	Busa	++++

Ket:

- (-) = Tidak ada
- (+) = Ada Sedikit
- (++) = Ada Sedang
- (+++)= Ada Banyak
- (++++)= Ada Sangat Banyak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

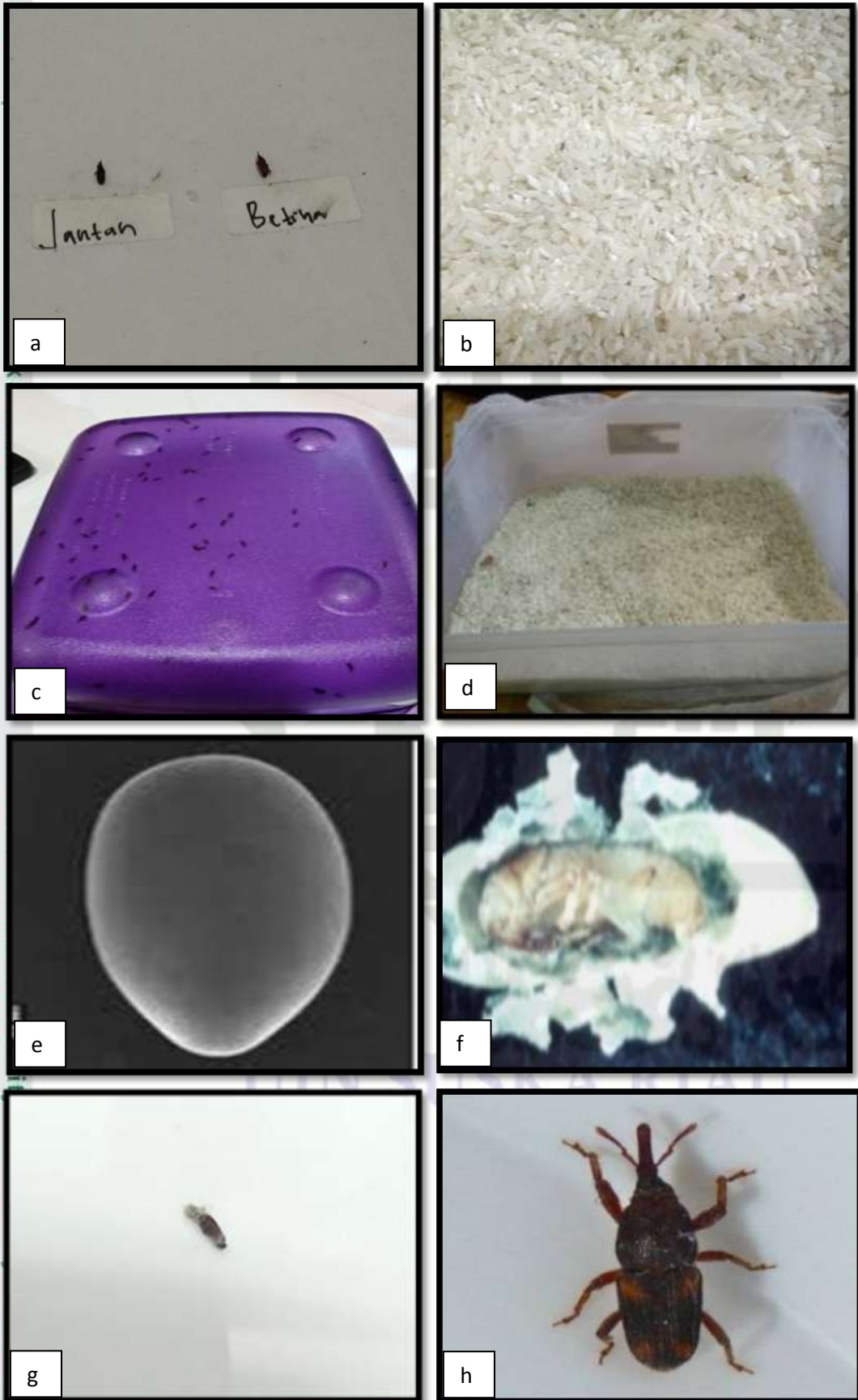
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran 11. Dokumentasi Penyediaan Hama *Sitophilus oryzae* 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.

Lampiran 12. Dokumentasi Pembuatan Tepung Daun Serai.



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

Lampiran 13. Dokumentasi Perlakuan Wadah Uji.

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.



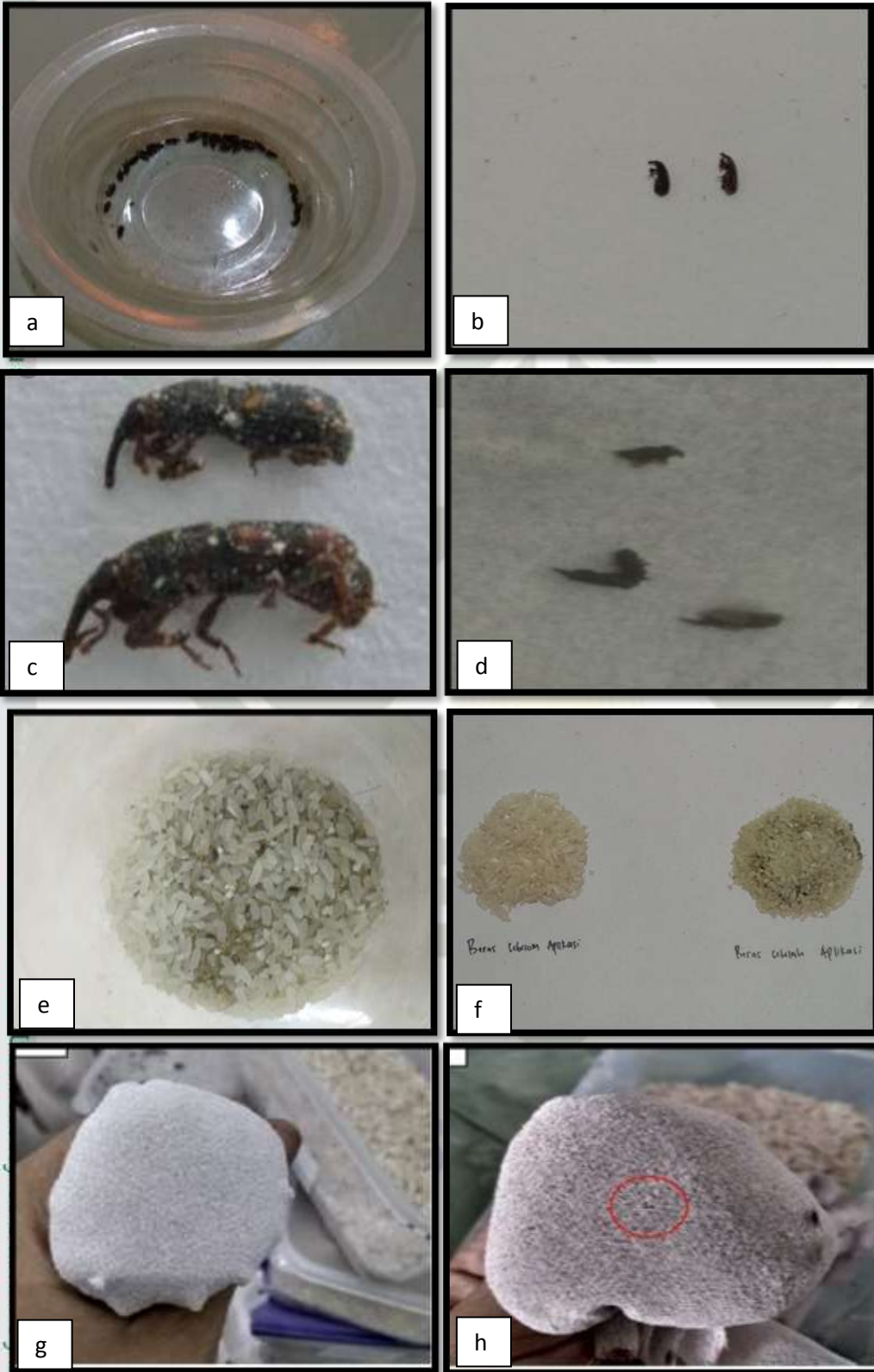
Lampiran 14. Dokumentasi Infestasi Hama *S. oryzae* L.



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.

Lampiran 15. Dokumentasi Pengamatan Mortalitas



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 16: Dokumentasi Uji Kualitas Nasi



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 17: Parameter Suhu Pengamatan

a. Suhu Laboratorium

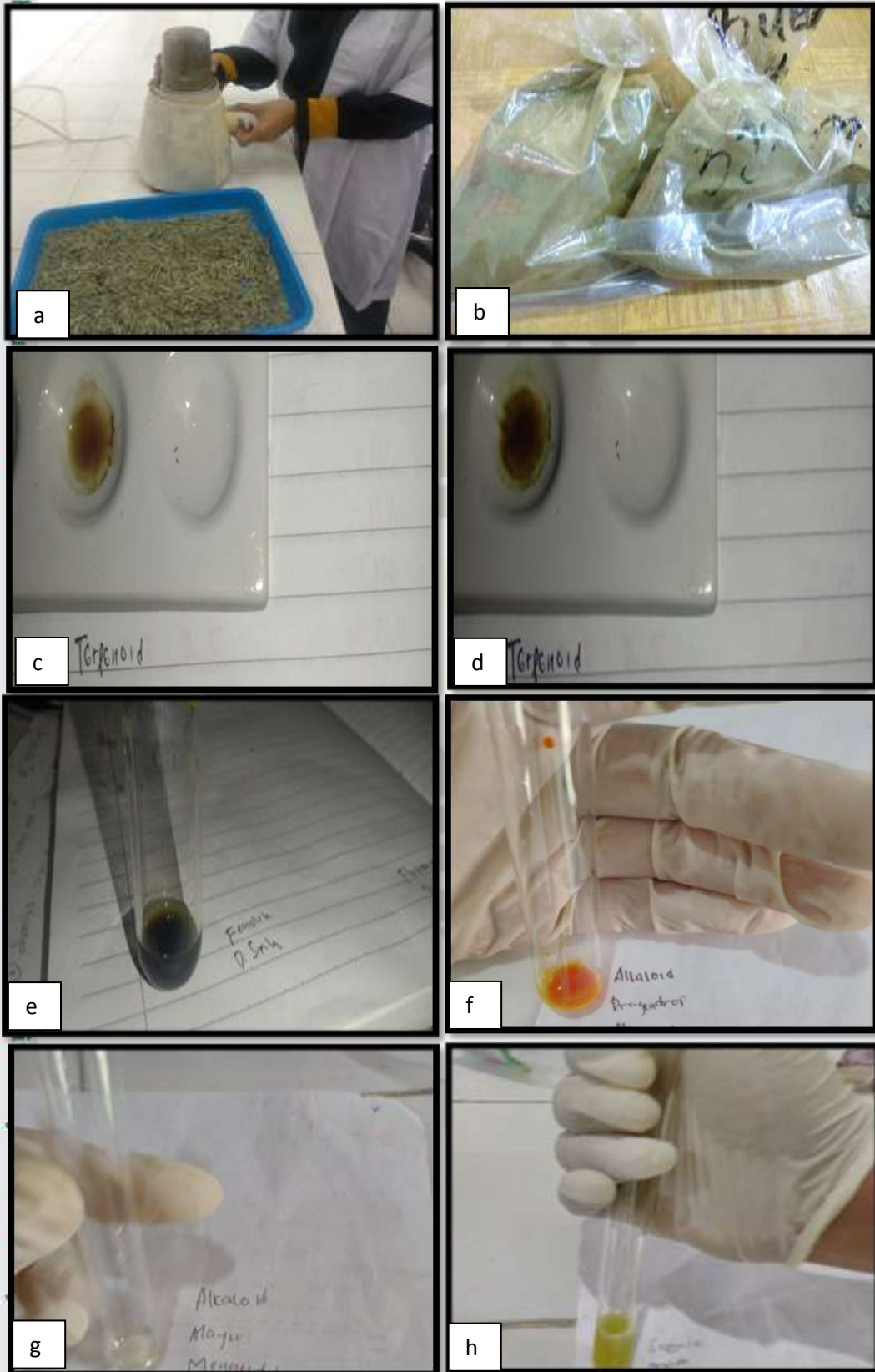


b. Suhu Aplikasi



- 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 18. Dokumentasi Uji Fitokimia Daun Serai



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.