

**PENGARUH BERBAGAI TEPUNG TANAMAN TERHADAP
MORTALITAS KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) DAN
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI
SMA**

SKRIPSI

Oleh

Syawaliya Noersaputri

NIM: 06091281520072

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

**PENGARUH BERBAGAI TEPUNG TANAMAN TERHADAP
MORTALITAS KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) DAN
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI
SMA**

SKRIPSI

Oleh

Syawaliya Noersaputri

NIM: 06091281520072

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

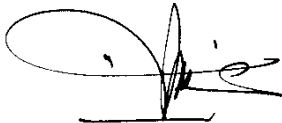
2019

**PENGARUH BERBAGAI TEPUNG TANAMAN TERHADAP
MORTALITAS KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) DAN
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI
SMA**

SKRIPSI

Oleh
Syawaliya Noersaputri
NIM: 06091281520072
Program Studi Pendidikan Biologi

Pembimbing 1,



Dr. Riyanto, M.Si.
NIP 197007251999031002

Mengesahkan:

Pembimbing 2,



Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D.
NIP 195607161985032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi



Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP 197910142003122002

**a.n. Ketua Jurusan PMIPA,
Sekretaris,**



Kodri Madang, M. Si., Ph. D.
NIP 196901281993031003

**PENGARUH BERBAGAI TEPUNG TANAMAN TERHADAP
MORTALITAS KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) DAN
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI
SMA**

SKRIPSI

Oleh

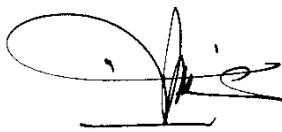
Syawaliya Noersaputri

NIM: 06091281520072

Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui untuk diajukan dalam ujian akhir Program Sarjana

Pembimbing 1,



Dr. Riyanto, M.Si.
NIP 197007251999031002

Pembimbing 2,



Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D.
NIP 195607161985032001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP 197910142003122002

**PENGARUH BERBAGAI TEPUNG TANAMAN TERHADAP
MORTALITAS KUTU BERAS (*Sitophilus oryzae* L.) DAN
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI
SMA**

SKRIPSI

Oleh
Syawaliya Noersaputri
NIM: 06091281520072
Program Studi Pendidikan Biologi

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 26 Juli 2019

TIM PENGUJI

1. Ketua : **Dr. Riyanto, M.Si.**
2. Sekretaris : **Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D.**
3. Anggota : **Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D.**
4. Anggota : **Dr. Rahmi Susanti, M.Si.**
5. Anggota : **Meilinda, S.Pd., M.Pd.**



Palembang, 2019
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP 197910142003122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syawaliya Noersaputri

NIM : 06091281520072

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Berbagai Tepung Tanaman Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 2019

Yang membuat pernyataan,



Syawaliya Noersaputri

NIM. 06091281520072

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Berbagai Tepung Tanaman Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT dan junjungan saya Nabi Muhammad SAW yang telah memberkahi penulis dengan nikmat yang tiada henti. Penulis dengan setulus hati mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Riyanto, M.Si. dan Ibu Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph.D. selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Yenny Anwar, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, segenap dosen dan seluruh staff akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, pendidikan, serta Darmawan Choirulsyah, S.E. dan Icha Tiara Suri, S.E. selaku pengelola administrasi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan ribuan terima kasih kepada kedua orang tuaku, Bapak Tauhid Mokoginto dan Ibu Elsa Farida yang senantiasa memberikan dukungan baik moril maupun materil serta do'a yang tak henti untuk kesuksesanku. Kepada adikku Silvi serta kakakku Reza dan Theo yang senantiasa menemani dan membantuku dalam menyelesaikan studi. Terima kasih kepada teman-teman terbaikku Jucek, teh Feni, Enok, Ikris dan Mardiah yang senantiasa membantuku dan menjadi tempat berkeluh kesahku. Terima kasih juga kepada teman seperjuanganku Moza, Ade, Elis, Rahmi, Kak Manda, Kak Riza, Kak Meti dan teman Pendidikan Biologi 2015 lain yang selalu menularkan semangat dan

pikiran positif mereka kepadaku, serta masih banyak pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tak bisa penulis sebutkan-satu persatu. Semoga Allah selalu memberikan keberkahan dan nikmat dalam hidup kita, aamiin.

Dan yang terakhir, terima kasih banyak untuk EXO, Kim Taeyeon, WayV, NCT, SEVENTEEN, Red Velvet, serta sumber energiku yang lain, terima kasih banyak untuk lagu yang selalu mengalun menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terima kasih untuk motivasi yang kalian salurkan lewat lagu-lagu kalian, terima kasih untuk selalu menjadi support system disaat-saat tersulitku.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni kepada para pembaca. Kepada Allah SWT jugalah senantiasa penulis berharap agar usaha ini dijadikan ladang amal salih oleh-Nya. Aamiin Allahuma Aamiin.

Palembang, Juli 2019
Penulis,

Syawaliya Noersaputri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I: PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Hipotesis	5
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi <i>Sitophilus oryzae</i> L.	6
2.2 Siklus Hidup <i>Sitophilus oryzae</i> L.	7
2.3 Klasifikasi dan Morfologi <i>Oryza sativa</i> L.	9
2.4 Klasifikasi dan Morfologi <i>Allamanda cathartica</i> L.	10
2.5 Kandungan Senyawa <i>Allamanda cathartica</i> L.	11
2.6 Klasifikasi dan Morfologi <i>Ageratum conyzoides</i> L.	11
2.7 Kandungan Senyawa <i>Ageratum conyzoides</i> L.	12
2.8 Klasifikasi dan Morfologi <i>Syzygium polyanthum</i> (Wight)	13
2.9 Kandungan Senyawa <i>Syzygium polyanthum</i> (Wight)	14
2.10 Klasifikasi dan Morfologi <i>Annona squamosa</i> L.	14
2.11 Kandungan Senyawa <i>Annona squamosa</i> L.	15
2.12 Klasifikasi dan Morfologi <i>Jatropha curcas</i> L.	15
2.13 Kandungan Senyawa <i>Jatropha curcas</i> L.	16
2.14 Pengaruh Senyawa dalam Tumbuhan Terhadap Mortalitas Serangga	17
2.15 Gangguan pada Mekanisme Implus Saraf Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L. Akibat Senyawa Toksik	17
2.16 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	18
BAB III: METODE PENELITIAN	20
3.1 Waktu dan Tempat	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Rancangan Penelitian	20
3.4 Pelaksanaan Penelitian	21

3.4.1 Tahap Persiapan.....	21
3.4.1.1 Pembiakan <i>Sitophilus oryzae</i> L.	21
3.4.1.2 Pembuatan Tepung Insektisida Nabati	22
3.4.2 Tahap Perlakuan	22
3.4.2.1 Penentuan Takaran Tepung Insektisida Nabati	22
3.4.2.2 Pemberian Perlakuan	22
3.5 Parameter yang Diamati	23
3.5.1 Mortalitas Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L.	23
3.6 Analisis Data	23
3.7 Sumbangan Hasil Penelitian	24
3.7.1 Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	24
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Mortalitas Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L.	26
4.2 Pembahasan	29
4.3 Sumbangan pada Pembelajaran Biologi di SMA	34
BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR RUJUKAN	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kombinasi Perlakuan dan Pengulangan.....	21
Tabel 2 Analisis Sidik Ragam.....	23
Tabel 3 Variasi Persetujuan di antara Ahli	24
Tabel 4 Interpretasi Kappa	25
Tabel 5 Pengaruh Penambahan Beberapa Tepung Daun Tanaman Terhadap Mortalitas <i>Sitophilus oryzae</i> L.	26
Tabel 6 Mortalitas <i>Sitophilus oryzae</i> L. Akibat Pemaparan dengan Beberapa Tepung Daun Tanaman dalam Waktu 7 Hari	26
Tabel 7 Mortalitas <i>Sitophilus oryzae</i> L. Akibat Pemaparan dengan Beberapa Tepung Daun Tanaman dalam Waktu 14 Hari	27
Tabel 8 Mortalitas <i>Sitophilus oryzae</i> L. Akibat Pemaparan dengan Beberapa Tepung Daun Tanaman dalam Waktu 21 Hari	27
Tabel 9 Rekapitulasi Mortalitas Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L. pada Hari ke-7, ke-14, dan ke-21 dengan Uji ANOVA.....	28
Tabel 10 Rekapitulasi Perbedaan Rerata Mortalitas Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L. pada Perlakuan berdasarkan uji Beda Jarak Nyata Duncan.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L.	7
Gambar 2 Abdomen <i>Sitophilus oryzae</i> L.	7
Gambar 3 Siklus Hidup <i>Sitophilus oryzae</i> L.	8
Gambar 4 Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	9
Gambar 5 Tanaman Alamanda (<i>Allamanda cathartica</i> L.)	10
Gambar 6 Tanaman Babandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	12
Gambar 7 Tanaman Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i> L.)	13
Gambar 8 Tanaman Srikaya (<i>Annona squamosa</i> L.)	14
Gambar 9 Tanaman Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.)	15
Gambar 10 Mekanisme Mortalitas Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L. akibat Flavonoid	33
Gambar 11 Mekanisme Mortalitas Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L. akibat Phorbolester dan curcin	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat dan Bahan	44
Lampiran 2 Langkah Kerja	45
Lampiran 3 Silabus	46
Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	50
Lampiran 5 Lembar Kerja Peserta Didik	63
Lampiran 6 Penghitungan Banyak Ulangan dengan 6 Perlakuan Menggunakan Rumus Federed (1977)	73
Lampiran 7 Mortalitas Imago <i>Sitophilus oryzae</i> L. akibat Pemaparan dengan beberapa Tepung Daun Tanaman	74
Lampiran 8 Penghitungan Analisis Sidik Ragam	75
Lampiran 9 Uji Beda Nyata Jarak Duncan	78
Lampiran 10 Penghitungan Koefisien Kappa	80
Lampiran 11 Validasi LKPD	81

Pengaruh Berbagai Tepung Tanaman Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA

OLEH :

Syawaliya Noersaputri

NIM:06091281520072

Pembimbing: (1) Dr. Riyanto, M.Si.

(2) Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa tepung daun tanaman terhadap mortalitas hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari enam perlakuan (Kontrol, tepung daun tanaman *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L.) dengan empat ulangan. Persentase mortalitas tertinggi ada pada perlakuan tepung daun *J. curcas* L. dengan persen kematian mencapai 67% dan persentase mortalitas terendah ada pada perlakuan tepung daun *A.cathartica* L. dengan persen kematian 36%. Hasil Uji Anova Satu Jalur dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa tepung daun *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. telah berpengaruh signifikan terhadap mortalitas *S. oryzae* L. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah dilihat dari hasil uji ANOVA, kelima tanaman uji dinyatakan efektif dalam membunuh hama *S. oryzae* L., tetapi bila keefektifan dilihat dari angka mortalitas diatas 50%, maka tanaman yang efektif membunuh hama *S. oryzae* L. adalah *S. polyanthum* (Weight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. Informasi hasil penelitian dijadikan sebagai sumber belajar berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) pada pembelajaran biologi kelas X terkait Kompetensi Dasar 3.8. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan perannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.

Kata Kunci: *Kutu Beras (Sitophilus oryzae L.), Mortalitas, Tepung Daun.*

**Koordinator Program
Studi Pendidikan Biologi**



Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP 197910142003122002

Pembimbing I



Dr. Riyanto, M Si

NIP197007251999031002

Pembimbing II



Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed.,Ph.D

NIP 195607161985032001

The Influence of Various Plant Flour on Mortality of Rice Weevil (*Sitophilus oryzae* L.) and its Contribution to Biology Learning in High School

By :
Syawaliya Noersaputri
NIM:06091281520072
 Advisor: (1) **Dr. Riyanto, M.Si.**
 (2) **Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed., Ph.D.**

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of some leaf flour on the mortality of rice infestation pests (*Sitophilus oryzae* L.). The type of research used was an experiment with a completely randomized design (CRD) consisting of six treatments (control, plant leaf flour *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. and *J. curcas* L.) with four replications. The highest percentage of mortality was in the treatment of *J. curcas* L. leaf flour with a percentage of deaths reaching 67% and the lowest percentage of mortality was in the treatment of *A. cathartica* L. leaf flour with a percentage of deaths 36%. One Path ANOVA Test Results with a 5% significance level showed that *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. and *J. curcas* L. leaf flour had a significant effect on mortality *S. oryzae* L. The conclusion of the results of this study is seen from the results of the ANOVA test, the five test plants were declared effective in killing *S. oryzae* L. but if effectiveness was seen from the mortality rate above 50%, plants that effectively killed *S. oryzae* L. pests is *S. polyanthum* (Weight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. and *J. curcas* L. Information of this research results is used as a learning resource in the form of LKPD (Student Worksheet) in class X biology learning related to Basic Competence of 3.8. Applying the clasificationprinciple to classify plants into the divisio based one observation and metagenesis of plants and linking their role in the continuity of life in the earth.

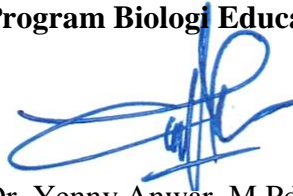
Keywords: *Rice weevil (Sitophilus oryzae L.), Mortality, Leaf flour.*

Coordinator Study

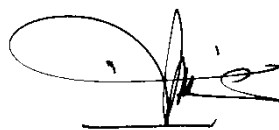
Advisor I

Advisor II

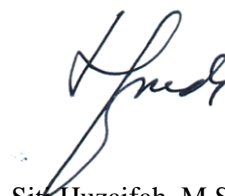
Program Biologi Education



Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP 197910142003122002



Dr. Riyanto, M Si.



Dra. Siti Huzaifah, M.Sc.Ed.,Ph.D

NIP 195607161985032001

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan pangan konsumsi utama bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dengan jumlah penduduk mencapai 262 juta jiwa, konsumsi beras di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 114,6 kg/ kapita/ tahun. Menurut Koswara (2009), sebagai bahan pangan pokok bagi sekitar 90% penduduk Indonesia, beras menyumbang antara 40 – 80% kalori dan 45 – 55 % protein. Sumbangan beras dalam mengisi kebutuhan gizi tersebut makin besar pada lapisan penduduk yang berpenghasilan rendah.

Tingginya konsumsi beras di Indonesia berbanding lurus dengan tingginya kebutuhan beras yang dicari di pasaran. Untuk memenuhi kebutuhan beras dilakukan usaha peningkatan produksi padi, diperlukan pula peningkatan dalam perawatan pascapanen. Kegiatan pascapanen padi meliputi pemanenan, perontokan, perawatan atau pengeringan, pengangkutan, penggilingan, penyimpanan, standarisasi mutu, pengolahan dan penanganan limbah (Setyono, 2010). Tahap penyimpanan produk beras merupakan tahap yang paling kritis karena dapat terjadi serangan hama gudang (Saenong & Mas'ud, 2009).

Kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.), merupakan salah satu jenis hama gudang yang merusak persediaan beras di tempat penyimpanan. Menurut Ashamo (2006) serangga dewasa dan larva *S. oryzae* L. merusak bahan pangan dengan memakan butiran biji sehingga terjadi penurunan berat pangan dan kontaminasi produk, mengurangi viabilitas benih, menurunkan nilai pasar, dan mengurangi nilai gizi. Serangga *S. oryzae* L. menyebabkan butiran beras menjadi berlubang kecil-kecil serta mudah pecah dan remuk, sehingga kualitasnya rendah karena rasanya tidak enak dan berbau apek. Kehadiran hama kutu beras ini perlu dikendalikan dengan tepat, agar kualitas dan kuantitas beras dalam simpanan tidak menurun (Isnaini dkk., 2015).

Penggunaan insektisida kimia dan fumigasi untuk perlindungan biji-bijian adalah praktek umum yang berlangsung hingga saat ini. Menurut Sakul dkk., (2012) fumigant yang digunakan dalam fumigasi di gudang-gudang Bulog saat ini adalah *Phosphine* dan *Metyl bromine*, akan tetapi penggunaan insektisida kimia masih terdapat kekurangan seperti residu yang terdapat dalam bahan pangan dan polusi lingkungan. Guna menekan penggunaan insektisida kimia yang kurang ramah lingkungan, salah satu alternatif pengendalian hama kutu beras yang aman yaitu dengan menggunakan tanaman sebagai insektisida nabati. Cara ini lebih aman dan murah bila dibandingkan dengan penggunaan insektisida kimia yang memiliki resiko dengan residu yang tertinggal di beras yang cukup besar bila penggunaannya kurang tepat (Isnaini dkk., 2015).

Insektisida nabati merupakan bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan yang bisa digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu. Produk tumbuhan digunakan karena memiliki sifat penolak hama dengan sedikit atau tidak bersifat toksik bagi mamalia. Secara umum, mekanisme kerja insektisida nabati dalam melindungi tanaman dari Organisme Pengganggu Tanaman (*OPT*) yaitu secara langsung mengurangi nafsu makan serangga menyebabkan serangga menolak makanan, merusak perkembangan telur, larva dan pupa sehingga perkembangbiakan serangga hama terganggu, serta menghambat pergantian kulit (Saenong, 2016).

Tuntutan untuk menyediakan produk insektisida nabati yang aman bagi manusia dan lingkungan telah mendorong dilakukannya berbagai macam penelitian mengenai jenis tanaman yang potensial sebagai sumber insektisida. Tanaman yang berpotensi sebagai insektisida nabati mengandung beberapa senyawa aktif diantaranya dari golongan sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, steroid dan minyak atsiri (Naria, 2005).

Penelitian mengenai jenis tanaman yang potensial sebagai agen insektisida nabati telah banyak dilakukan. Pada penelitian Sari dkk., (2013) tanaman *Allamanda cathartica* L. dan *Ageratum conyzoides* L. terbukti efektif dalam mengendalikan hama ulat grayak. Mahardianti dan Nukmal (2014) menyatakan jika tanaman *Syzygium polyanthum* (Wight) berperan efektif sebagai repelen alami

bagi kecoa Amerika. Purwaningsih dkk., (2015) melaporkan bahwa tanaman *Annona squamosa* L. berperan efektif dalam mortalitas telur dan larva *A. aegypti*. Kemudian Khasanah (2015) melaporkan bahwa tepung biji jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terbukti efektif dalam mengendalikan hama gudang *Tribolium* sp. pada biji kakao yang disimpan. Berdasarkan penelitian-penelitian ini, diketahui bahwa tanaman *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. terbukti efektif sebagai insektisida nabati dalam memberantas serangga hama. Namun penelitian terhadap kelima tanaman tersebut sebagai insektisida nabati bagi *S. oryzae* L. belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh beberapa tepung daun tanaman terhadap mortalitas *S. oryzae* L. Penelitian ini menggunakan tanaman *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. karena kelima tanaman tersebut mengandung senyawa yang berpotensi sebagai insektisida nabati, disamping kelima tanaman tersebut telah diteliti pada serangga uji lain dan mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Penelitian ini menggunakan insektisida nabati dalam bentuk tepung karena bahan uji terdiri dari beras yang apabila diaplikasikan dengan insektisida dalam bentuk cair dapat menyebabkan kerusakan pada beras selama waktu pemaparan. Penelitian ini terdiri atas 2 variabel yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas berupa jenis tepung daun tanaman, sedangkan variabel terikat berupa hama imago *S. oryzae* L.

Pemanfaatan tanaman sebagai insektisida nabati merupakan bagian dari materi biologi yang dipelajari di sekolah. Pada kurikulum 2013, sekolah sebagai bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar terencana dimana peserta didik mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar (Kemendikbud, 2018). Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memperoleh informasi, pengetahuan dan keterampilan dalam proses belajar mengajar (Sudjana & Rivai, 2001). Menurut Lamapaha (2017) yang dikutip dari Ramadhan dkk., (2018) pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) merupakan konsep belajar yang membantu guru

mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata. Berbagai jenis tanaman yang beragam di Indonesia dapat menjadi sangat potensial untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran kontekstual pada materi Peranan Tumbuhan dalam Kehidupan di Bumi pada kompetensi dasar 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan perannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi dan 4.8 Menyajikan data hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh pemaparan tepung daun *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. terhadap mortalitas imago *S. oryzae* L.?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini mempunyai batasan yang jelas dan terarah, maka perlu ditentukan batas masalah. Batas masalah yang digunakan adalah

1. Serangga hama yang digunakan adalah F1 imago *S. oryzae* L.
2. Insektisida nabati yang digunakan adalah bagian daun dari tanaman *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L.
3. Beras yang digunakan adalah beras anorganik dengan jenis Inpari 30 yang telah disimpan dalam gudang penyimpanan selama kurang lebih 6 bulan setelah pemanenan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk

1. Mengetahui pengaruh tepung daun tanaman *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. terhadap mortalitas hama *S. oryzae* L.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai alternatif solusi pembasmian hama gudang yaitu kutu beras dengan cara memanfaatkan bagian daun dari tanaman *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. Bermanfaat sebagai sarana memperoleh informasi tambahan mengenai tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai agen insektisida nabati serta memperoleh informasi mengenai cara pengendalian serangga hama dengan menggunakan bagian tubuh tanaman.

Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan pula bermanfaat sebagai sumbangan pada pembelajaran biologi SMA kelas X materi Peranan Tumbuhan dalam Kehidupan di Bumi pada Kompetensi Dasar 3.8 “Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi”. Hasil penelitian akan disumbangkan untuk memenuhi tuntutan kompetensi dasar, yaitu menganalisis manfaat tumbuhan bagi manusia dengan menyusun laporan secara rinci, berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

1.6 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

H₀ = Tepung daun *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. berpengaruh tidak signifikan terhadap mortalitas *S. oryzae* L.

H₁ = Tepung daun *A. cathartica* L., *S. polyanthum* (Wight), *A. conyzoides* L., *A. squamosa* L. dan *J. curcas* L. berpengaruh signifikan terhadap mortalitas *S. oryzae* L.

DAFTAR RUJUKAN

- Adinata, I.P.K., Anam, K., & Kusriani, D. (2013). Identifikasi senyawa metabolit sekunder fraksi aktif daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dan uji aktivitas larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 16(2): 42-45.
- Ahirwar, R. M., & Baghel, S. R. (2015). Biology of rice weevil, *Sitophilus oryzae* (Linnaeus) on stored sorghum. *Indian journal of entomology*. 77(3): 307-310.
- Anindyajati, R. R., Sarmoko, & Asyiah, N. (2014). Srikaya (*Annona squamosa* L.). http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page_id=2288#5. Diakses pada 02 Oktober 2018.
- Apriani, D. (2018). Pengembangan LKPD berbasis pendekatan konstruktif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis. *Tesis*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Arundhina, E., Soegihardjo, C. J., & Sidharta, B. B. R. (2014). Aktivitas ekstrak etanol daun alamanda (*Allamanda cathartica* L.) sebagai antijamur terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale* secara in vitro. *E-journal*.
- Ashamo, M. O. (2006). Relative susceptibility of some local and elite rice varieties to the rice weevil, *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Journal of food, agriculture, and environment*. 4(1): 249-252.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2012). Varietas padi unggulan badan litbang pertanian. *Sinartani*. 25-31 Januari, hal. 2-7.
- Badan Pusat Statistik. (2017). Rata-rata konsumsi perkapita beberapa macam bahan makanan penting 2007-2017. <https://www.bps.go.id/statictable/2014/09/08/950/rata-rata-konsumsi-per-kapita-seminggu-beberapa-macam-bahan-makanan-penting-2007-2017.html>. Diakses pada 03 Oktober 2018.
- Banjarnahor, I., Wibowo, L., Hariri, A. M., & Hasibuan, R. (2016). Pengaruh pemberian ekstrak biji jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap mortalitas keong emas (*Pomacea* sp.) di rumah kaca. *Jurnal Agrotek Tropika*. 4(2): 130-134.
- Campbell, J.F. (2002). Influence of seed size on exploitation by the rice weevil, *Sitophilus oryzae*. *Journal of insect behavior*. 15(3): 429-445.

- Cania, E. & Setyaningrum, E. (2013). Uji efektivitas larvasida ekstrak daun legundi (*Vitex trifolia*) terhadap larva *Ades aegypti*. *Medical Journal Lampung University*. 2(4): 52-60.
- Cotton, R. T. (1920). Tamarind pod-border, *Sitophilus Linearis* (Herbst). *Journal of agricultural research*. 20(6): 439-446.
- Dadang. (2006). Pengenalan pestisida dan teknik aplikasi. Disajikan dalam *Workshop Hama dan Penyakit Tanaman Jarak (Jatropha curcas Linn.)*. 5-6 Desember 2006, Bogor.
- Dewi, I. R. (2007). Prospek insektisida yang berasal dari tumbuhan untuk menanggulangi organisme pengganggu tanaman. Makalah Pengendalian Hama Tanaman (PHT). Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Dinata, A. (2008). *Basmi lalat dengan jeruk manis*. Semarang. <http://studentsblog.undip.ac.id/2008>. Diakses pada 30 Juni 2019.
- Flay, C. D. (2010). Multiple mating and mate choice in *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). *Thesis*. New Zealand: Massey University
- Guranda, I. & Maulanza, H. (2016). Uji efektifitas tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) sebagai anti mikroorganisme pada bakteri. *Jurnal Serambi Saintia*. 4(2): 42-49.
- Hanafiah, A. K. (2002). *Rancangan percobaan teori dan aplikasi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Halstead, D.G.H. (1963). External sex differences in stored-products Coleoptera. *Journal Online*. 119-134.
- Harinta, Y.W. (2016). Uji ketahanan beberapa jenis beras (*Oryza sativa*) terhadap ketahanan kumbang bubuk beras (*Sitophilus oryzae*). *Agrovigor*. 9(2): 96-104.
- Harismah, K. & Chusniatun. (2016). Pemanfaatan daun salam (*Eugenia polyantha*) sebagai obat herbal dan rempah penyedap makanan. *Jurnal Warta LPM*. 19(2): 110-118.
- Hidayat, S. & Napitupulu, R. M. (2015). *Kitab tumbuhan obat*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Hidayati, A.S. & Harjono. (2017). Uji aktivitas antibakteri krim ekstrak daun Babandotan (*Ageratum conyzoides L.*) dalam pelarut etanol. *Jurnal MIPA*. 40(1): 33-38.

- Isnaini, M., Pane, E. R., & Wiridianti, S. (2015). Pengujian beberapa jenis insektisida nabati terhadap kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Biota*. 1(1): 1-8.
- Kemendikbud. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.
- Kementrian Kesehatan RI. (2012). *Pedoman penggunaan insektisida (pestisida) dalam pengendalian vektor*. Jakarta: Kementrian RI.
- Khasanah, N. (2015). Efektifitas beberapa tepung biji tumbuhan sebagai insektisida botani terhadap *Tribolium* sp. (Coleoptera: Tenebrionidae) pada biji kakao di penyimpanan. *e-journal Agrotekbis*. 3(1): 1-6.
- Kinho, J., Arini, D. I. D., Tabba, S., Kama, H., Kafiar, Y., Shabri, S., & Karundeng, M. C. (2011). *Tumbuhan obat tradisional di Sulawesi Utara jilid I*. Manado: Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Koswara, S. (2009). *Teknologi pengolahan beras (teori dan praktek)*. EBook.
- Mahardianti, M., & Nukmal, N. (2014). Potensi daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai repelen alami bagi kecoa amerika (*Periplaneta americana*). Disajikan dalam *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 24 Mei 2014, Politeknik Negeri Lampung.
- Makarim, A.K. & Suhartatik, E. (2009). *Morfologi dan fisiologi tanaman padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Manueke, J., Gwijangge, P., & Manengkey, G. S. J. (2017). Karakteristik imago *Sitophilus oryzae* dan *S. zeamais* pada beras dan jagung pipilan. *E-Jurnal*.
- Manueke, J., Max & Mamahit, J. M. E. (2015). Biologi *Sitophilus oryzae* dan *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae) pada beras dan jagung pipilan. *Jurnal Eugenia*. 21(1): 20-31.
- Mulyani, C. & Widyawati, D. (2016). Efektifitas insektisida nabati pada padi (*Oryza sativa* L.) yang disimpan terhadap hama bubuk padi (*Sitophilus oryzae* L.). *Agrosamudra, Jurnal Penelitian*. 3(1): 10-16.
- Muzayyanah, D. A. (2014). Pengembangan LKPD berbasis discovery pada pokok bahasan medan magnetik dengan konten penguatan keterampilan berpikir kreatif untuk SMA. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

- Myers, P., Espinosa, R., Parr, C.S., Jones, T., Hammond, G.S., and Dewey, T.A. (2018). https://animaldiversity.org/accounts/Sitophilus_oryzae/classification/. Diakses pada 02 Oktober 2018.
- Naria, E. (2005). *Insektisida nabati untuk rumah tangga*. Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Patty, A. J. (2011). Pengujian beberapa jenis insektisida nabati terhadap kumbang *Sitophlyus oryzae* L. pada beras. *Jurnal Argoforestri*. 6(1): 47-51.
- Prihandana, R. & Hendroko, R. (2006). *Petunjuk budi daya jarak pagar*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Purwaningsih, N. V., Kardiwinata, M. P., & Utami, N. W. A. (2015). Daya bunuh ekstrak daun srikaya (*A. squamosa* L.) terhadap telur dan larva *A. aegypti*. *Cakra Kimia Indonesian E-Journal of Applied Chemistry*. 3(2): 96-103.
- Puspitasari, A. (2018). Karakterisasi dan identifikasi kandungan kimia daun salam serta uji efek hambat enzim xantin oksidase ekstrak etanol daun salam. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Ramadhan, Daningsih, E. dan Yokhebed. (2018). Pengembangan LKS kontekstual sub materi peran tumbuhan di bidang ekonomi untuk pembuatan cookies pisang. *Skripsi*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Rees, D. (2007). *Insect of stored grain : a pocket reference*. Australia: Csiro Publishing.
- Roger, C. R. & Hamraqoui, A. (1993). Efficiency of plants from the south of France used as traditional protectants of *Phaseolus Vulgaris* L. against its bruchid *Acanthoscelides obtectus* (Say). *Journal Stored Products Research*. 29(3): 259-264.
- Ryoo, M. I. & Cho, K. J. (1988). A model for the temperature-dependent developmental rate of *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) on rice. *Journal Stored Products Research*. 24(2): 79-82.
- Saenong, M. S. & Mas'ud, S. (2009). Keragaan hasil teknologi pengelolaan hama kumbang bubuk pada tanaman jagung dan sorgum. Disajikan dalam *Prosiding Seminar Nasional Serelia*.
- Saenong, M. S. (2016). Tumbuhan Indonesia potensial sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan hama kumbang bubuk jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Litbang Pertanian*. 35(3): 131-142.

- Safirah, R., Widodo, N., & Budiyanto, M. A. K. (2016). Uji efektifitas insektisida nabati buah *Crescentia cujete* dan bunga *Syzygium aromaticum* terhadap mortalitas *Spodoptera litura* secara *in vitro* sebagai sumber belajar biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2(3): 265-276.
- Sakul, E. H., Manoppo, J. S. S., Taroreh, D., Gerungan, R. I. F., & Gugule, S. (2012). Pengendalian Hama Kumbang Logong (*Sitophilus oryzae* L.) Dengan Menggunakan Ekstrak Biji Pangi (*Pangium edule* Reinw.). *Jurnal Eugenia*. 18(3): 186-196.
- Sari, M., Lubis, L., & Pangestiniingsih, Y. (2013). Uji efektivitas beberapa insektisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera: Noctuidae) di laboratorium. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3): 560-569.
- Setiono, D., & Parjanto, D. W. D. (2013). Identifikasi morfologi aksesi srikaya (*A. squamosa*) di Gedangsari Gunungkidul. *Jurnal Agrosains*. 15(2): 32-35.
- Setyono, A. (2010). Perbaikan teknologi pascapanen dalam upaya menekan kehilangan hasil padi. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 3(3): 212-226.
- Siregar, A. Z., Tobing, M. C., Pinde, & Lumongga. (2013). Pengendalian *Sitophilus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) dan *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae) dengan beberapa serbuk biji sebagai insektisida botani ramah lingkungan. *E-Jurnal*.
- Sudjana, N. & Rivai, A. (2001). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensido.
- Sudradjat, R., Heryani, N. & Setiawan, D. (2008). Karakterisasi ekstrak bungkil biji jarak pagar dan uji efektivitasnya sebagai insektisida. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 26(4): 299-312.
- Suprpto. (1994). Toksisitas mimba dan bengkuang terhadap pengisap buah lada. Disajikan dalam *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati, IPB Bogor*.
- Surtikanti. (2004). Kumbang bubuk *Sitophilus zeamais* Motsch. (Coleoptera: Curculionidae) dan strategi pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 23(4): 123-129.
- Tamam, M. B. (2017). Botani alamanda. <https://www.generasibiologi.com/2017/07/ciri-morfologi-deskripsi-klasifikasi-manfaat-bunga-alamanda.html?m=1>. Diakses pada 03 Oktober 2018.

- Tando, A. (2018). Review: Potensi senyawa metabolit sekunder dalam sirsak (*Annona muricata*) dan srikaya (*Annona squamosa*) sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman. *Jurnal Biotropika*. 6(1): 21-27.
- Tjitrosoepomo, G. (2002). *Taksonomi tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wahyuningrum, R. M. & Probosari, E. (2012). Pengaruh pemberian buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap kadar trigliserida pada tikus *Sprague dawley* dengan hiperkolesterolemia. *Journal of nutrition college*. 1(1): 192-198.
- Wijayanto, R. (2013). Pengaruh tepung kulit jengkol (*Pithecollobium lobatum* Benth) terhadap mortalitas kumbang (*Sitophilus oryzae* L.) dan sumbangannya pada pembelajaran Biologi di SMA. *Skripsi*. Palembang: FKIP Unsri.