

**PENGARUH SIMPLISIA BATANG SERAI WANGI,
DAUN PANDAN WANGI DAN DAUN KEMANGI
TERHADAP HAMA GUDANG *Sitophilus oryzae* L.
PADA BERAS C4**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



Disusun oleh
Listianto
14640032

PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2019

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Listianto

NIM : 14640032

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian penulis sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuki sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Yang menyatakan,



Listianto
NIM. 14640032



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : LISTIANTO

NIM : 14640032

Judul Skripsi : Pengaruh Simplisia Batang Serai Wangi, Daun Pandan Wangi dan Daun Kemangi Terhadap Hama Gudang *Sitophylus oryzae* L. pada Beras C4

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Pembimbing

Eka Sulistyowati, S.Si, M.A, M.IWM

NIP. 19810705 200801 2 032



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3413/Un.02/DST/PP.00.9/08/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Simplisia Batang Serai Wangi, Daun Pandan Wangi dan Daun Kemangi terhadap Hama Gudang Sitophilus oryzae L. pada Beras C4

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : LISTIANTO
Nomor Induk Mahasiswa : 14640032
Telah diujikan pada : Senin, 22 Juli 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Eka Sulistyowati, S.Si., M.A.
NIP. 19810705 200801 2 032

Penguji I

Ardyan Pramudya Kurniawan, S.Si., M.Si.
NIP. 19841203 201503 1 003

Penguji II

Jumailatus Solihah, S.Si., M.Si.
NIP. 19760624 200501 2 007

Yogyakarta, 22 Juli 2019

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Plh. Dekan



Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom.
NIP. 19770103 200501 1 003

HALAMAN MOTTO

Orang tidak peduli dengan apa yang kita katakan bukan? Tetapi mereka peduli dengan apa yang kita bangun

(Mark Zuckerberg)



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul: **Pengaruh Simplisia Batang Serai Wangi, Daun Pandan Wangi dan Daun Kemangi Terhadap Hama Gudang *Sitophilus oryzae* L. pada Beras C4**. Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Sains Strata Satu pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Selama proses penulisan dan penyelesaian skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dan dorongan yang tiada henti itu rasanya sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Untuk itu dalam sebuah karya yang sederhana ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Erny Qurotul Ainy, M. Si selaku Ketua Program studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Eka Sulistyowati, M. Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan dorongan guna penyelesaian skripsi ini.

4. Seluruh staf laboran mikrobiologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam penelitian
5. Ayah, Ibu dan keluarga tercinta yang dengan penuh cinta dan kasih sayangnya telah banyak memberikan doa, dukungan dan motivasi secara materiil maupun moril guna kelancaran penyelesaian skripsi ini
6. Sahabat- sahabat Bangga Septa P, M Sholahuddin Arrouf, Pratama Bimo P, Tri Hardaka, Yudha Anggi P, M Faisal Fachrur, M Faris Mumtaz, M Dzulfaqor dahlan, M Ali Latif, M Fathul Khoiri, Nanda Rizqi A, Diah Wulandari, Sutan Nur C, Erma Faradella H, Riana D dan Atika Rachmawati yang selalu membantu dan mengingatkan pentingnya penelitian tugas akhir serta mengisi hari-hari penelitian dengan menyenangkan
7. Serta rekan-rekan seperjuangan biologi angkatan 2014 dan komplek arofah pondok pesantren Al-munawwir yang tidak dapat saya sebut satu persatu, terima kasih atas bantuan dan dukungan kalian semua.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kesalahan dan kekuarangan sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat sempurna. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi pembaca.

Yogyakarta, 19 Maret 2019

Penulis



Listianto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kutu Beras (<i>Sitophilus oryzae</i>).....	6
1. Klasifikasi dan morfologi kutu beras (<i>Sitophilus oryzae</i>).....	6
2. Tingkat serangan kutu beras (<i>Sitophilus oryzae</i>).....	8
B. Beras (<i>Oryza sativa</i>).....	9
1. Morfologi dan klasifikasi beras (<i>Oryza sativa</i>).....	9
2. Daya dan tingkat kerusakan beras (<i>Oryza sativa</i>).....	10
C. Simplisia nabati.....	11
D. Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.).....	12
1. Morfologi dan klasifikasi pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.).....	12
2. Manfaat dan kandungan pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.).....	14
E. Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.).....	15
1. Morfologi dan klasifikasi serai wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.).....	15
2. Manfaat dan kandungan serai wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.).....	16
F. Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.).....	18
1. Morfologi dan klasifikasi kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.).....	18

	2. Manfaat dan kandungan kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.).....	19
BAB III.	METODE PENELITIAN.....	22
	A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
	B. Cara Kerja Penelitian.....	22
	1. Persiapan wadah.....	23
	2. Persiapan beras.....	23
	3. Persiapan kutu beras.....	24
	4. Persiapan simplisia.....	24
	5. Aplikasi simplisia nabati.....	24
	6. Pemeliharaan dan pengamatan.....	25
	7. Pengambilan data parameter lingkungan.....	26
	C. Analisis data.....	26
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
	A. Hasil.....	27
	B. Pembahasan.....	32
BAB V.	PENUTUP.....	37
	A. Kesimpulan.....	37
	B. Saran.....	37
	DAFTAR PUSTAKA.....	38
	LAMPIRAN.....	42
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Morfologi kutu beras (<i>Sitophilus oryzae</i> L.).....	6
Gambar 2.	Morfologi beras C4 (<i>Oryza sativa</i>).....	10
Gambar 3.	Morfologi pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.).....	13
Gambar 4.	Morfologi serai wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.).....	16
Gambar 5.	Morfologi kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.).....	19
Gambar 6.	Pengaruh jenis dan massa simplisia terhadap persentase beras rusak.....	30
Gambar 7.	Pembiakan kutu beras (<i>Sitophilus oryzae</i> L.) pada <i>container box</i> selama 30 hari.....	46
Gambar 8.	Pengeringan bahan simplisia batang serai wangi, daun kemangi, dan daun pandan wangi pada suhu kamar sebelum dioven.....	47
Gambar 9.	Pembuatan serbuk simplisia batang serai wangi, daun kemangi, dan daun pandan wangi menggunakan blander.....	47
Gambar 10.	Penimbangan simplisia batang serai wangi, daun kemangi, dan daun pandan wangi sesuai dengan massa yang telah ditentukan.....	48
Gambar 11.	Simplisia batang serai wangi, kemangi dan daun pandan wangi di masukkan ke dalam plastik klip sesuai massa yang telah ditentukan kemudian plastik dilubangi dengan menggunakan jarum.....	48
Gambar 12.	Penimbangan beras dengan massa 200 g untuk tiap toples perlakuan.....	49
Gambar 13.	Pengaplikasian dengan memasukkan 15 kutu beras, simplisia yang telah ditentukan massanya pada tiap toples yang telah diisi dengan beras dan diberi label, kemudian ditutup menggunakan tisu.....	49
Gambar 14.	Pengambilan data jumlah individu hidup, individu mati, dan jumlah larva.....	50
Gambar 15.	Individu imago <i>Sitophilus oryzae</i> yang mati.....	50
Gambar 16.	Pengukuran suhu dan kelembapan udara dalam toples menggunakan termohigrometer.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Massa simplisia batang serai wangi, daun pandan wangi dan daun kemangi untuk tiap perlakuan.....	23
Tabel 2.	Persen mortalitas kutu beras pada 20,30,40, dan 50 HSA.....	27
Tabel 3.	Jumlah larva pada 40 dan 50 HSA.....	29
Tabel 4.	Suhu udara, kelembaban udara, dan kadar air pada toples perlakuan.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

1.	Data hasil Anova 20 HSA (8 Desember 2018).....	42
2.	Data hasil Anova 30 HSA (18 Desember 2018).....	42
3.	Data hasil Anova 40 HSA (28 Desember 2018).....	42
4.	Data hasil Anova 50 HSA (07 Januari 2019).....	44
5.	Data hasil Anova parameter lingkungan.....	46
6.	Pembiakan kutu beras (<i>Sitophilus oryzae</i> L.).....	46
7.	Pembuatan simplisia batang serai wangi, daun kemangi, dan daun pandan wangi.....	46
8.	Pengaplikasian.....	47
9.	Pengambilan data mortalitas dan jumlah larva kutu beras.....	50
10.	Pengambilan data parameter lingkungan.....	51



**PENGARUH SIMPLISIA BATANG SERAI WANGI, DAUN PANDAN
WANGI DAN DAUN KEMANGI TERHADAP HAMA GUDANG
Sitophilus oryzae L. PADA BERAS C4**

ABSTRAK

Beras merupakan bahan pangan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Beras menjadi salah satu produk pascapanen yang sering mendapat gangguan hama gudang selama penyimpanan. Salah satu hama gudang yang paling dominan menyerang beras ialah kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Selama perkembangan dari telur hingga imago *Sitophilus oryzae* L. dapat menurunkan produksi sampai 20% hanya dalam waktu 5 minggu. Selama ini penanganan *Sitophilus oryzae* L. masih menggunakan pestisida buatan yang dapat mencemari lingkungan. Diperlukan adanya bahan yang bersifat ramah lingkungan untuk membasmi hama *Sitophilus oryzae* L. Siplisia nabati merupakan bahan yang terbuat dari tanaman dan ramah lingkungan. Beberapa tanaman yang dapat dijadikan simplisia nabati dan memiliki kandungan zat penolak (*Repellent*) terhadap serangga ialah daun pandan wangi, batang serai wangi, dan daun kemangi. Kandungan *repellent* yang terdapat pada simplisia daun pandan wangi dan batang serai wangi ialah saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Siplisia daun kemangi memiliki kandungan yang sama kecuali polifenol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas batang serai wangi, daun pandan wangi dan daun kemangi yang sesuai sebagai simplisia untuk mencegah serangan hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 15 perlakuan (4 perlakuan setiap simplisia dan 1 perlakuan kontrol), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali kecuali kontrol. Berdasarkan data hasil *Anova one way* didapatkan bahwa ketiga jenis simplisia mampu menghambat pertumbuhan larva *Sitophilus oryzae* L. Jumlah individu yang mampu berkembang menjadi larva paling sedikit terdapat pada perlakuan simplisia batang serai wangi dengan massa 11,25 g. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa simplisia yang paling efektif untuk membasmi kutu beras dengan menghambat pertumbuhan larva kutu beras ialah batang serai wangi dengan massa 11,25 g.

Kata kunci : beras, simplisia nabati, *Sitophilus oryzae* L., daun pandan wangi, batang serai wangi, daun kemangi, *repellent*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras merupakan bahan pangan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Indonesia merupakan salah satu negara agraris dan memiliki kepadatan penduduk yang tinggi. Kepadatan penduduk yang semakin meningkat mengakibatkan bertambahnya kebutuhan bahan pokok makanan. Diperlukan adanya peningkatan produksi pertanian khususnya beras untuk mencapai swasembada bahan pokok pangan nasional (Oktavia, 2013). Salah satu beras yang beredar di pasaran ialah beras C4 (Suminar *et al*, 2012). Beras C4 merupakan beras yang berasal dari Philipina. Beras ini awalnya berkembang pesat di Jawa Barat, kemudian banyak dijual di pasaran berbagai daerah di Indonesia (Koswara, 2009).

Selain meningkatkan produksi beras, dibutuhkan penanganan produk pascapanen yang baik. Produk pascapanen merupakan bagian tanaman yang dipanen dengan tujuan untuk memberikan nilai tambah dan keuntungan bagi petani maupun konsumen. Beras merupakan salah satu produk pascapanen saat disimpan di gudang sering mendapatkan gangguan dari hama gudang (Ilato *et al.*, 2012).

Salah satu hama gudang yang menyerang beras yaitu kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Sitophilus oryzae* L. merupakan salah satu serangga ordo Coleoptera yang paling banyak menyerang hasil panen beras. *Sitophilus oryzae*

L. membuat lubang-lubang kecil pada butiran beras, akibatnya beras mudah pecah dan remuk seperti tepung, sehingga kualitasnya menjadi rendah karena rasanya tidak enak dan berbau apek (Patty, 2011). Selain menyerang beras, *Sitophilus oryzae* L. juga menyerang hasil panen lainnya, diantaranya jagung, kacang hijau, kacang merah, gandum, gaplek, dan sorghum (Yudansha *et al.*, 2013).

Selama perkembangan dari telur hingga imago *Sitophilus oryzae* L. dapat menurunkan produksi sampai 20% hanya dalam waktu 5 minggu. Faktor yang dapat menentukan derajat kerusakan beras oleh *Sitophilus oryzae* L. dalam masa penyimpanan antara lain pengaruh populasi, varietas beras, serta lama penyimpanan beras. *Sitophilus oryzae* L. merupakan salah satu serangga perusak secara fisik maupun rasa pada beras atau hasil pascapanen lain yang diserangnya (Sakul *et al.*, 2012).

Hingga saat ini penanganan hama gudang *Sitophilus oryzae* L. masih menggunakan pestisida buatan (Fajarwati *et al.*, 2015). Penggunaan pestisida buatan banyak menimbulkan dampak negatif, diantaranya pencemaran lingkungan. Di Indonesia penggunaan pestisida tersebut telah memusnahkan 55% jenis hama dan 72% agen pengendali hayati. Pestisida buatan merupakan racun untuk organisme bukan sasaran sehingga pemakaiannya perlu pertimbangan ekologis yang sangat bijak.

Peraturan Pemerintah (PP) No. 6 tahun 1995 pasal 3 menyatakan bahwa perlindungan tanaman dilaksanakan dengan sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT); selanjutnya, pasal 19 menyatakan bahwa penggunaan pestisida untuk

pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) menjadi alternatif terakhir dan harus ada penekanan seminimal mungkin untuk dampak yang timbul (Isnaini, 2015). Perlindungan terhadap penyimpanan produk pascapanen dari hama serangga rata-rata bergantung pada pestisida buatan, seperti organoklor, organofosfat, dan karbamat. Penggunaan pestisida buatan secara terus-menerus dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, sehingga diperlukan pengendalian hama lain yang lebih efektif dan ramah lingkungan (Sukandar *et al.*, 2015).

Adanya tuntutan untuk menyediakan produk pestisida nabati mendorong dilakukannya berbagai macam penelitian mengenai jenis tanaman yang potensial sebagai sumber simplisia. Lebih dari 1000 spesies tumbuhan yang mengandung simplisia, lebih dari 380 spesies mengandung zat pencegah makan (*antifeedant*), lebih dari 35 spesies mengandung akarisida, lebih dari 270 spesies mengandung zat penolak (*repellent*) dan lebih dari 30 spesies mengandung zat penghambat pertumbuhan. Berdasarkan hal tersebut, maka potensi bahan nabati untuk pengendalian hama pengganggu tanaman cukup besar (Isnaini *et al.*, 2015).

Berbagai tanaman tersebut mengandung senyawa yang mampu untuk mencegah atau membunuh jenis insekta, termasuk hama gudang *Sitophilus oryzae* L. (Isnaini, 2015). Salah satu kandungan dari tumbuhan tersebut yang efektif untuk membasmi hama *Sitophilus oryzae* L. ialah minyak atsiri. Beberapa senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri dapat menjadi racun dehidrasi pada hewan terutama hama insekta (Nurrohmaningrum *et al.*, 2015).

Serai wangi, pandan wangi dan kemangi merupakan beberapa tanaman dengan kandungan minyak atsiri yang tinggi. Minyak atsiri daun kemangi tersusun atas senyawa hidrokarbon, alkohol, ester, phenol (eugenol 1-19 %, iso - eugenol), eter phenolat (metil clavicol 3 - 31%, metil eugenol 1 - 9%), oksida dan keton (Susanto, 2013). Komposisi minyak atsiri kemangi didominasi oleh sitral (19,12 %) diikuti linalool (8,17 %), α -bergamotena (7,27 %), α -mirsena (4,61 %), (E)-kariofilena (4.12 %), α -terpineol (2,85 %), dan nerol (2,83 %). Daun pandan wangi mengandung minyak atsiri yang terdiri dari 6–42% hidrokarbon sesquiterpen, 6% monoterpen linalool dan 10% senyawa aromatik berupa 2 asetil-1-pirolin (Marina, 2012).

Tingginya kandungan minyak atsiri, tanaman tersebut diharapkan dapat digunakan untuk membasmi hama *Sitophilus oryzae* L. Penelitian sebelumnya Rita dan Ningtyas (2008) telah melakukan penelitian bahwa ekstrak etanol daun dan batang serai wangi dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan nyamuk *Aedes aegypti* dan mengandung saponin, tanin, kuinon dan steroid. Penelitian ini perlu dilakukan untuk membantu mengendalikan hama gudang kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). Terkendalnya hama tersebut dapat menjaga produk pascapanen beras baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Peningkatan produksi beras disertai dengan penanganan produk pascapanen tersebut bisa membantu memenuhi swasembada pangan di Indonesia.

B. Rumusan masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis simplisia terhadap mortalitas imago, jumlah larva dan tingkat serangan hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)?
2. Apa jenis dan berapakah massa simplisia yang paling sesuai untuk membasmi hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) dengan tingkat penghambatan pertumbuhan larva paling tinggi?

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas konsentrasi batang serai wangi, daun pandan wangi dan daun kemangi yang sesuai sebagai simplisia untuk mencegah serangan hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.).

D. Manfaat

Penelitian ini bermanfaat sebagai data awal untuk mengendalikan pertumbuhan kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.), sehingga mampu mempertahankan kualitas beras sebagai produk pasca panen.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Simplisia batang serai wangi, daun pandan wangi dan daun kemangi tidak berpengaruh terhadap mortalitas imago, namun berpengaruh terhadap keberhasilan pertumbuhan larva dan tingkat serangan hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada beras c4.
2. Simplisia yang paling sesuai untuk membasmi hama kutu beras dengan tingkat penghambatan pertumbuhan larva ialah batang serai wangi dengan massa 11,25 g.

B. Saran

Setelah penelitian ini dilakukan, penelitian berikutnya disarankan untuk :

1. Dapat dilakukan lebih lanjut tentang efek dari kandungan *repellent* simplisia daun pandan wangi, batang serai wangi, dan daun kemangi pada kutu beras secara fisiologis.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan simplisia berbahan lain, sehingga diketahui bahan yang mungkin lebih efektif dalam membasmi kutu beras.

AFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. N. 2014. Pengaruh Ekstrak N-Heksan Serai Wangi *Cymbopogon nardus* (L.) Randle pada Berbagai Konsentrasi terhadap Periode Menghisap Darah dari Nyamuk *Aedes aegypti*. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Avoseh, O., Oyedeji, O., Rungqu, P., Chungag, B. N., and Oyedeji, A. 2015. *Cymbopogon* Species; Ethnopharmacology, Phytochemistry and the Pharmacological Importance. *Jurnal Molecules*. Vol. 20, Hal.7438-7453.
- Dacosta, M., Sudirga, S. K., dan Muksin, I. K. 2017. Perbandingan Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) yang Ditanam di Lokasi Berbeda. *Jurnal Simbiosis*. Vol. 5, No. 1, Hal. 25-31.
- Dewi, E. W. A. 2009. Pengaruh Ekstrak Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) 6 Mg/Grbb Terhadap Waktu Induksi Tidur Dan Lama Waktu Tidur Mencit Balb/C Yang Diinduksi Thiopental 0,546 Mg/20mgbb. *Laporan Akhir Karya Tulis Ilmiah*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Dianti, R. W. 2010. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Beras Organik Mentik Susu dan Ir64; Pecah Kulit dan Giling Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Djohar, D. W., Sahari, P., dan Sugiyanto. 2012. Studi Morfologi dan Analisis Korelasi antar Karakter Komponen Hasil Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon* sp.) dalam Upaya Perbaikan Produksi Minyak. *Jurnal Caraka Tani*. Vol. 27, no. 1, hal 15-24.
- Fajarwati, D., Himawan, T. dan Astuti, L. P. 2015. Uji Repelensi dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Cytrus Hystrix*) Terhadap Hama Beras *Sitophilus oryzae* Linnaeus (Coleoptera: Curculionidae). *Jurnal Hpt*. Vol. 3, No. 1, Hal. 102-108.
- Hastuti, H. 2008. Daya Bunuh Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amarillifolius* Roxb.) terhadap Larva *Anopheles aconitus* Doitz. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Kedokteran UNS.
- Hendrik, W. G., Erwin dan Panggabean, A. S. 2013. Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) Sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Kimia Mulawarman*. Vol. 10, No. 2, Hal. 74-79.

- Hendrik. 2016. Pengaruh Jenis Simplisia terhadap Serangan Hama Gudang Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada Berbagai Jenis Beras. *Skripsi*. Metro: STIPER.
- Hendrival dan Muetia R. 2016. Pengaruh Periode Penyimpanan Beras terhadap Pertumbuhan Populasi *Sitophilus oryzae* (L.) dan Kerusakan Beras. *Jurnal Biogenesis*. Vol. 4, No. 2, Hal. 95-101.
- Ilato, J., Dien, M. F. dan Rante, C. S. 2012. Jenis dan Populasi Serangga Hama pada Beras di Gudang Tradisional dan Modern di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Eugenia*. Vol. 18, No. 2. Hal. 102-110.
- Isnaini, M., Pane, E. R., dan Wiridianti, S., 2015. Pengujian Beberapa Jenis Simplisia terhadap Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Biota*. Vol. 1, No. 1, hal. 1-8.
- Kartasapoetra, A., G. 2000. *Teknologi Penanganan Pasca Panen*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Beras (Teori dan Praktek)*. eBookPangan.com.
- Kurniati, E. 2017. Uji Repelensi dari Serbuk Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L) dan Sumbangsihnya pada Tanaman di Kelas VIII SMP/MTs. *Skripsi*. Palembang: Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
- Larasati, D. A. dan Apriliana, E. 2016. Efek Potensial Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai Pemanfaatan Hand Sanitizer. *Jurnal MAJORITY*. Vol. 5, No. 5, Hal. 124-129.
- Lopulalan, C. G. C. 2010. Analisa Ketahanan Beberapa Varietas Padi terhadap Serangan Hama Gudang (*Sitophilus zeamais* Motschulsky). *Jurnal Budidaya Pertanian*. Vol. 6, No 1, Hal. 11-16.
- Manvitha, K. and Bidya, B. 2014. Review on Pharmacological Activity of *Cymbopogon citratus*. *International Journal of Herbal Medicine*. Vol. 1, No. 6, Hal. 5-7.
- Manueke, J., Tulung, M., dan Mamahit, J.M.E., 2015. Biologi *Sitophilus Oryzae* dan *Sitophilus Zeamais* (Coleoptera; Curculionidae) pada Beras dan Jagung Pipilan. *Jurnal Eugenia*. Vol. 21, No. 1, Hal 20-31.
- Marina, R., dan Astuti, E. P. 2012. Potensi Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Mangkokan (*Notophanax scutellarium*) sebagai

Repelen Nyamuk *Aedes albopictus*. *Jurnal Aspirator*. Vol. 4, No. 2, Hal. 85 – 91.

- Nadim, M. 2011. Perbandingan Efek Diureis Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dengan Hidroklorotiazid pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Nurrohmaningrum, L., Fitria, S. E. N., Pratama, M. Y. A., Kambali, A., dan Nurmilawati, M. 2015. Asih Sebagai Insektisida Nabati untuk Membasmi Hama Spodoptera Exigua (Ulat Grayak, Jawa) pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa* L.). *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi Fkip UNS 2015*. Hal. 795-798.
- Oktavia, N. 2013. *Pemanfaatan Daun Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Dan Batang Serai dapur (Andropogon nardus L) untuk Simplisia Alami Pembasmi Kutu Beras (Sitophilus oryzae)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Patty, J. A. 2011. Pengujian Beberapa Jenis Simplisia terhadap Kumbang *Sitophilus oryzae* L, pada Beras. *Jurnal Agroforestri*. Vol. 6, No. 1, Hal 47-51.
- Pratama, B., A., Astuti, D., dan Ambarwati. 2009. Pemanfaatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanun amaritifolius* Roxb.) sebagai Larvasida Alami. *Jurnal Kesehatan*. Vol. 2. No. 2, Hal. 115-124.
- Ridhwan, M. dan Isharyanto. 2016. Potensi Kemangi Sebagai Pestisida Nabati. *Jurnal Serambi Sainia*. Vol. 4, No. 1, Hal. 18-26.
- Saenong, M.S. 2016. Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Simplisia untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* Spp.). *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol. 35 No. 3 Hal. 131-142.
- Safwan, Taufan, Sugara dan Rohmi, M. K. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Motilitas Dan Konsentrasi Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. Vol. 1, No. 2, Hal. 173-181.
- Sakul, E. H., Manoppo, J. S. S., Taroreh, D., Gerungan, R. I. F. dan Gugule, S. 2012. Pengendalian Hama Kumbang Logong (*Sitophilus Oryzae* L.) dengan Menggunakan Ekstrak Biji Pangi (*Pangium Edule* Reinw.). *Jurnal Eugenia*. Vol. 18, No. 3, Hal. 186-197.

- Santoso. 2008. Kajian Morfologi dan Fisiologi Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Cekaman Kekeringan. *Skripsi*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Silalahi, M. 2018. *Pandanun amarilifolius* Roxb (Pemanfaatan dan Potensinya sebagai Pengawet Makanan). *Jurnal Pro-Life*. Vol. 5, No. 3, Hal. 626-636.
- Sukandar, D., Hermanto, S. dan Maburur, I. A. 2010. Aktivitas Anti Diabetes Ektrak Etil Asetat Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). *JKTI*. Vol. 12, No. 2, Hal. 66-70.
- Sukandar, D., Hermanto, S. dan Nurichawati, S. 2008. Karakterisasi Senyawa Aktif Pengendali Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dari Distilat Minyak Atsiri Pandan Wangi (*P.amaryllifolius* Roxb.). *Jurnal Valensi*. Vol. 1, No. 3.
- Susanto, L. R. D., Nuryanti, A., dan Wahyudi, I. A. 2013. Efek Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai Agen Penghambat Pembentukan Biofilm *Streptococcus mutans*. *IDJ*. Vol. 2, No. 1, Hal. 38-44.
- Yudansha, A., Himawan, T. dan Astuti, L. P. 2013. Perkembangan dan Pertumbuhan *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) pada Beberapa Jenis Beras dengan Tingkat Kelembaban Lingkungan yang Berbeda. *Jurnal HPT*. Vol. 1, No. 3, Hal 1-8.
- <http://lipi.go.id/berita/cymbopogon-nardus-l.-rendl.-poaceae-serai-wangi/7658> diakses pada tanggal 29 Juli 2019 Pukul 10:00 WIB.
- <https://www.naturespot.org.uk/species/sitophilus-oryzae> diakses pada tanggal 29 Juli 2019 pukul 10:10 WIB.

LAMPIRAN

1. Data hasil Anova 20 HSA (8 des 2018)

ANOVA					
mati					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.333	12	.611	1.402	.227
Within Groups	11.333	26	.436		
Total	18.667	38			

2. Data hasil Anova 30 HSA (18 des 2018)

ANOVA					
mati					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.641	12	.470	1.078	.416
Within Groups	11.333	26	.436		
Total	16.974	38			

3. Data hasil Anova 40 HSA (28 des 2018)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
mati	Between Groups	12.923	12	1.077	1.235	.313
	Within Groups	22.667	26	.872		
	Total	35.590	38			
larva	Between Groups	10234.923	12	852.910	58.562	.000
	Within Groups	378.667	26	14.564		
	Total	10613.590	38			

Larva

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
serai 15	3	8.0000		
serai 11,25	3	8.0000		
pandan 15	3	10.0000		
pandan 11,25	3	10.3333		
serai 7,5	3	11.3333	11.3333	
pandan 7,5	3	13.3333	13.3333	
serai 3,75	3	13.3333	13.3333	
pandan 3,75	3	14.6667	14.6667	
kemangi 15	3		17.6667	
kemangi 11,25	3		18.6667	
kemangi 7,5	3		18.6667	
kemangi 3,75	3		18.6667	
kontrol	3			72.6667
Sig.		.074	.051	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

4. Data hasil Anova 50 HSA (7 Januari 2019)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
mati	Between Groups	12.923	12	1.077	1.235	.313
	Within Groups	22.667	26	.872		
	Total	35.590	38			
larva	Between Groups	10234.923	12	852.910	58.562	.000
	Within Groups	378.667	26	14.564		
	Total	10613.590	38			
persentaseberasusak	Between Groups	2653.231	12	221.103	14.206	.000
	Within Groups	404.667	26	15.564		
	Total	3057.897	38			

Larva

Duncan

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
serai 15	3	17.0000				
pandan 11,25	3	18.3333				
serai 11,25	3	19.0000				
pandan 15	3	19.6667	19.6667			
pandan 7,5	3	20.0000	20.0000			
serai 3,75	3	21.3333	21.3333			
serai 7,5	3	24.0000	24.0000	24.0000		
pandan 3,75	3	25.0000	25.0000	25.0000		
kemangi 15	3		28.6667	28.6667		
kemangi 11,25	3			31.3333		
kemangi 7,5	3			31.3333		
kemangi 3,75	3				40.3333	
kontrol	3					176.667
Sig.		.089	.052	.106	1.000	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.						

5. Data hasil anova parameter lingkungan

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
suhuudara	Between Groups	.667	12	.056	1.083	.412
	Within Groups	1.333	26	.051		
	Total	2.000	38			
kelembaban	Between Groups	7.744	12	.645	1.398	.229
	Within Groups	12.000	26	.462		
	Total	19.744	38			
kadarair	Between Groups	.000	12	.000		
	Within Groups	.000	26	.000		
	Total	.000	38			

6. Pembiakan kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.)

Gambar 7. Pembiakan kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) pada *container box* selama 30 hari.

7. Pembuatan simplisia batang serai wangi, daun kemangi, dan daun pandan wangi.



Gambar 8. Pengerinan bahan simplisia batang serai wangi, daun kemangi, dan daun pandan wangi pada suhu kamar sebelum dioven.



Gambar 9. Pembuatan serbuk simplisia batang serai wangi, daun kemangi, dan daun pandan wangi menggunakan blander.



Gambar 10. Penimbangan simplisia batang serai wangi, daun kemangi, dan daun pandan wangi sesuai dengan massa yang telah ditentukan.



Gambar 11. Simplisia batang serai wangi, kemangi dan daun pandan wangi di masukkan ke dalam plastik klip sesuai massa yang telah ditentukan kemudian plastik dilubangi dengan menggunakan jarum.

8. Pengaplikasian



Gambar 12. Penimbangan beras dengan massa 200 g untuk tiap toples perlakuan.



Gambar 13. Pengaplikasian dengan memasukkan 15 kudu beras, simplisia yang telah ditentukan massanya pada tiap toples yang telah diisi dengan beras dan diberi label, kemudian ditutup menggunakan tisu.

9. Pengambilan data mortalitas dan jumlah larva kutu beras



Gambar 14. Pengambilan data jumlah individu hidup, individu mati, dan jumlah larva.



Gambar 15. Individu imago *Sitophilus oryzae* yang mati.

10. Pengambilan data parameter lingkungan



Gambar 16. Pengukuran suhu dan kelembapan udara dalam toples menggunakan termohigrometer.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Listianto
TTL : Wonogiri, 01 Juli 1995
Alamat : Sedeng, Hargosari, Tirtomoyo,
Wonogiri
No HP : 085290442639
Email : Listianto9507@gmail.com
Nama Ayah : Marmin
Nama Ibu : Sumi



Pendidikan Formal:

SDN 027 Tenayan Raya, Pekanbaru Lulus 2007

SMPN 02 Tirtomoyo, Wonogiri Lulus 2010

MA Pembangunan, Pacitan Lulus 2014

UIN Sunan Kalijaga Prodi Biologi Lulus 2019

Pendidikan Non Formal:

Ponpes Al-Fattah Kikil, Pacitan Lulus 2014

Ponpes Al-Munawwir, Bantul