DAYA INSEKTISIDA EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* D.C) DENGAN FORMULA *CARRIER* ZEOLIT TERHADAP HAMA GUDANG *Sitophilus zeamais* Motschulsky

SKRIPSI

Oleh :

Hesti Maulida

A.1710830

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS DJUANDA
BOGOR
2019

UNIVERSITAS DJUANDA
BOGOR
KAMPUS BERTAUHID

DAYA INSEKTISIDA EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* D.C) DENGAN FORMULA *CARRIER* ZEOLIT TERHADAP HAMA GUDANG *Sitophilus zeamais* Motschulsky

HESTI MAULIDA
A.1710830

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pertanian**
pada Program Studi Agroteknologi

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS DJUANDA BOGOR
BOGOR
2019

ABSTRACT

HESTI MAULIDA. A.1710830. The Insecticide Toxicity of *Jeruk Purut* (*Citrus hystrix* D.C) Leaf Extract with carrier zeolit formula on *Sitophilus zeamais* Motschulsky. Supervised by Nur Rochman and Setyono.

The primary pest of corn is *Sitophilus zeamais* Motschulsky. The total damage of corn seeds caused by *S. zeamais* can reach 30-100%, so environmentally friendly controls need to be carried out. *S. zeamais* controlling can be done by applying biopesticide. This study aims to determine the ability of *jeruk purut* leaf extract with carrier zeolit formula as biopesticide on *Sitophilus zeamais* Motschulsky. The study was conducted at Entomology Laboratory, Seameo Biotrop in October 2018 to January 2019. A completely randomized design with three replicates in each rate of *jeruk purut* leaf extract was used. The concentration of *jeruk purut* leaf extract in the preliminary test of pesticide toxicity are 0%, 6%, 9%, 12%, 15% and 18%. The concentration of *jeruk purut* leaf extract in the main test of pesticide toxicity are 0%, 2%, 4%, 8%, 10% and 12%. *Jeruk purut* leaf extract in 24, 48, and 72 hours after treatment (HAT) in the pesticide toxicity test had a significant effect as biopesticide of *S. zeamais.* The highest mortality rate (97,78%) of *S. zeamais* was found in concentration 12% in 72 HAT. The concentration of *jeruk purut* leaf extract in the formulation test of are 0%, 6%, 8%, 10%, 12% dan 14%. Pesticide formulation of *jeruk purut* leaf extract with carrier zeolit formula does not have a significant effect as biopesticide of *S. zeamais* in 24 HAT and 48 HAT, but it has significant effect as biopesticide in 72 HAT. The highest mortality rate (64,44%) of *S. zeamais* was found in concentration 14% in 72 HAT. This study concluded that *jeruk purut* leaf extract is more potential as biopesticide of *S. zeamais* in the single active ingredients composition than formula.

Keywords: *biopesticide, formula, zeolit, maize, corn, Sitophilus zeamais* Motschulsky

ABSTRAK

HESTI MAULIDA. A.1710830. Daya Insektisida Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) dengan Formula *Carrier* Zeolit terhadap Hama Gudang *Sitophilus zeamais* Motschulsky. Di bawah bimbingan Nur Rochman dan Setyono.

Hama utama yang menyerang biji jagung adalah *Sitophilus zeamais* Motschulsky. Total kerusakan biji jagung yang disebabkan oleh *S. zeamais* dapat mencapai 30-100%, sehingga perlu dilakukan pengendalian yang ramah lingkungan. Salah satu cara alternatif yang dapat digunakan untuk pengendalian hama *S. zeamais* adalah dengan menggunakan pestisida nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya insektisida ekstrak daun jeruk purut dengan formula *carrier* zeolit sebagai pestisida nabati terhadap hama gudang *S. zeamais*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Entomologi Seameo Biotrop pada bulan Oktober 2018-Januari 2019. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan pada setiap konsentrasi ekstrak daun jeruk purut yang digunakan. Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut yang dipakai pada uji pendahuluan daya insektisida adalah 0%, 6%, 9%, 12%, 15% dan 18%. Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut yang dipakai pada uji utama daya insektisida adalah 0%, 2%, 4%, 8%, 10% dan 12%. Ekstrak daun jeruk purut dalam 24 JSP, 48 JSP dan 72 JSP pada uji daya insektisida memiliki pengaruh yang nyata sebagai insektisida nabati *S. zeamais.* Mortalitas tertinggi *S. zeamais* terjadi pada konsentrasi 12% dengan nilai mortalitas sebesar 97,78% dalam kurun waktu 72 JSP. Konsentrasi ekstrak daun jeruk purut yang dipakai pada uji formulasi adalah 0%, 6%, 8%, 10%, 12% dan 14%. Formulasi pestisida ekstrak daun jeruk purut dengan *carrier* zeolit tidak memiliki pengaruh yang nyata sebagai insektisida nabati *S. zeamais* pada 24 JSP dan 48 JSP, tetapi pada 72 JSP memiliki pengaruh yang nyata sebagai insektisida nabati *S. zeamais.* Kematian tertinggi *S. zeamais* terjadi pada konsentrasi 14% dengan nilai mortalitas sebesar 64,44% dalam kurun waktu 72 JSP. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daun jeruk purut lebih berpotensi sebagai insektisida bagi hama gudang *Sitophilus zeamais* Motschulsky pada komposisi bahan aktif tunggal dibandingkan dengan formulasi.

Kata kunci : *Pestisida nabati, formula, zeolit, jagung, Sitophilus zeamais* Motschulsky

RINGKASAN

HESTI MAULIDA. A.1710830. Daya Insektisida Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) dengan Formula *Carrier* Zeolit terhadap Hama Gudang *Sitophilus zeamais* Motschulsky. Di bawah bimbingan Nur Rochman dan Setyono.

Jagung merupakan salah satu tanaman yang mempunyai peran penting di Indonesia. Jagung dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan, pakan ternak, bahan baku industri dan sumber energi alternatif. Peningkatan produksi jagung di Indonesia tidak diimbangi dengan perbaikan kualitas. Faktor utama penyebab terjadinya penurunan kualitas adalah karena serangan hama gudang *S. zeamais* di tempat penyimpanan. Hama ini dapat menyebabkan kerugian dalam skala kecil maupun besar.

Seiring dengan perkembangan zaman, penggunaan pestisida dituntut agar bersifat ramah lingkungan sehingga salah satu alternatif pengendalian hama *S. zeamais* adalah dengan menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati dibuat dengan cara mengekstrak salah satu bagian tumbuhan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya insektisida ekstrak daun jeruk purut dengan formula *carrier* zeolit sebagai pestisida nabati terhadap hama gudang *S. zeamais*. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Oktober 2018-Januari 2019. di Laboratorium Entomologi SEAMEO BIOTROP Jl. Raya Tajur km 6, Bogor.

Penelitian yang dilakukan menggunakan uji pendahuluan dan uji utama. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan tiga kali ulangan setiap taraf konsentrasi bahan ekstrak. Konsentrasi ekstrak jeruk purut yang dipakai pada uji pendahuluan daya insektisida adalah 0%, 6%, 9%, 12%, 15% dan 18% (v/v). Konsentrasi ekstrak jeruk purut yang dipakai pada uji utama daya insektisida adalah 0%, 2%, 4%, 8%, 10% dan 12% (v/v). Konsentrasi ekstrak jeruk purut yang dipakai pada uji formulasi adalah 0%, 6%, 8%, 10%, 12% dan 14% (v/v).

Hasil uji utama daya insektisida menunjukkan bahwa mortalitas hama *S. zeamais* mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya konsentrasi (sampai batas tertentu) dan waktu pengamatan (24, 48 dan 72 JSP). Hal ini menunjukkan

bahwa semakin banyak ekstrak daun jeruk purut yang digunakan, maka semakin efektif dalam mematikan *S. zeamais*. Analisis ragam (Uji F) pada 24, 48 dan 72 JSP menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun jeruk purut berpengaruh terhadap mortalitas *S. zeamais*. Kematian tertinggi *S. zeamais* pada uji utama daya insektisida sebesar 97,78% pada konsentrasi ekstrak daun jeruk purut 12% dalam waktu 72 JSP.

Efektifitas suatu pestisida terletak dari komposisi formulasinya. Ketepatan komposisi antara bahan aktif, pelarut dan pembasah akan memberikan efek sangat bagus terhadap efektifitas dan lama waktu penyimpanan. Hasil uji formulasi pada 24 dan 48 JSP menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun jeruk purut tidak berpengaruh terhadap mortalitas *S. zeamais,* tetapi pada 72 JSP hasil analisis ragam (uji F) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak daun jeruk purut berpengaruh terhadap mortalitas *S. zeamais*. Kematian tertinggi *S. zeamais* pada uji formulasi sebesar 64,44% pada konsentrasi daun jeruk purut 14% dalam waktu 72 JSP.

Perbedaan efektifitas daya insektisida antara percobaan utama daya insektisida dan uji formulasi diduga karena adanya perbedaan pelarut yang digunakan. Penggunaan jenis pelarut atau kekuatan ion pelarut dapat memberikan pengaruh terhadap rendemen senyawa yang dihasilkan. Etanol dapat mengekstrak senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis pelarut organik lainnya termasuk air. Penggunaan air sebagai pelarut mempunyai beberapa kelemahan seperti menyebabkan reaksi fermentif (mengakibatkan perusakan bahan aktif lebih cepat), pembengkakkan sel dan larutannya mudah terkontaminasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daun jeruk purut lebih berpotensi sebagai insektisida pada komposisi bahan aktif tunggal dibandingkan dengan formulasi pada hama gudang *Sitophilus zeamais* Motschulsky.

Judul Penelitian	•F° Ius•kti•iaa *9aM* Dst!n sk Purui *‹t.'urge* *lystrix* D.C) dengan Formula *Carrier* Zeolit terhadap Hama Gudang *Sitophilus reamais* Motschulsky
Nama	Hgsii Mcullda
NIM	A.17I osJlj
Program Studi	AgrotnkuoToyi
Fakultas	Pertsnian

Pembimbing I

Nur Rechman, Ir., MP

Pem 'imbiny TI

D . fr. fieq/ono, M.Si

Mengetahui,
an Fakultas Pertanian

NP:19MWM!K20MG

Tanggal lulus :

PERNYATAAN

So¿'a dengan ini /ncztya\akan bsh/ • skripsi dengan judul "Day• £ns<ktisida *"‹'•' ^••• Jer'L P•••i ‹c/ •• *w^* D.c› a •x•• F• ••i *c ne* !" terbndap H•ros Gudaag 5 fv5i/xs zcomoâ Motaehub " benar-bensr karyo' sendiri dengan azahan dosen p<mbimbing daft heluni pertaA diajvkan abagoi Iuio/a ilmiah ruan tinggi atau publikosi di JcmbBga maupun sumbe'.rel°en:nsi dari basil kuTi{ Aft a pettui9 lain diIakuJ‹an dengan benar Jan discbu£kan rlaTam t'eks dan daftar pusjak8.

Bogor, februari 2019

Hesii Mauida

UNIVERSITAS DJUANDA BOGOR
KAMPUS BERTAUHID

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor pada tanggal 25 Agustus 1995 dan merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan SD di SDN Ciomas 02 Bogor pada tahun 2007, lalu meneruskan pendidikan ke jenjang SMP di SMP Negeri 01 Ciomas dan lulus pada tahun 2010. Penulis kemudian diterima menjadi salah satu siswi di MA Ummul Quro Al-Islami selama 4 tahun dan lulus pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di program Diploma Institut Pertanian Bogor dengan program keahlian Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan dan lulus pada tahun 2017. Setelah lulus dari Diploma IPB, penulis kemudian melanjutkan pendidikan Strata-1 di Universitas Djuanda pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian.

Beberapa acara internasional yang pernah diikuti oleh penulis di antaranya adalah menjadi pembicara yang mewakili Indonesia dalam acara *Hello International Students* yang diadakan di Perpustakaan *Kasetsart University*, Bangkok, Thailand. Selain itu juga penulis pernah mengikuti kepanitiaan dalam acara pelantikan pengurus Persatuan Mahasiswa Indonesia Thailand (PERMITHA) yang diadakan di Kedutaan Besar Republik Indonesia di Bangkok, Thailand. Pada saat penulisan karya ilmiah untuk mendapatkan gelar diploma, penulis melakukan kegiatan Praktik Kerja Lapang (PKL) di DORAS Center (*The Thai – French Academic Cooperation*) dan *Sithiporn Kridakorn Research Station* Thailand selama 3 bulan pada tahun 2017.

Selama menjadi mahasiswi di Universitas Djuanda, penulis pernah mengikuti lomba debat bahasa Inggris pada acara *Marund Fest* dalam rangka memperingati Milad Universitas Djuanda ke – 31 dan menjadi juara ke-1 serta mendapat penghargaan sebagai *Best Speaker*.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas seluruh berkat rahmat dan karunia-Nya, serta solawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Daya Insektisida Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) dengan Formula *Carrier* Zeolit terhadap Hama Gudang *Sitophilus zeamais* Motschulsky" Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Nur Rochman, MP dan Dr. Ir. Setyono, M.Si selaku pembimbing atas semua bimbingan, nasehat, kritikan, dan saran selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ir. Oktavianus LT, M.S selaku penguji.
3. Dr. Ir. Arifah Rahayu, M.Si selaku ketua program studi Agroteknologi
4. Ir. Sri Widayanti selaku pembimbing di Laboratorium Entomologi SEAMEO BIOTROP.
5. Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology (Seameo Biotrop) yang telah memberikan penulis izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di Laboratorium Entomologi Biotrop.

Bogor, Februari 2019

Hesti Maulida

KAMPUS BERTAUHID

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang membantu baik moral, material, maupun do'a. Oleh karena itu, dengan penuh kesyukuran penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor dan Wakil Rektor Universitas Djuanda
2. Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda
3. Ketua dan Sekretaris Program Studi Agroteknologi
4. Dosen Program Studi Agroteknologi
5. Kepala dan staf tata usaha Fakultas Pertanian
6. Kedua orang tua dan saudara untuk setiap doa, dukungan, motivasi dan kasih sayang yang diberikan.
7. Mba Wiwi, Mba Herni dan Mas Eeng yang selalu memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian di Lab Entomologi, SEAMEO BIOTROP.
8. Kepada teman teman dan sahabat yang selalu mendukung.

BOGOR
KAMPUS BERTAUHID

UNIVERSITAS DJUANDA
BOGOR
KAMPUS BERTAUHID