

EFEKTIVITAS DAUN SIRIH (*Piper bitle*), DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* Wigh Walp), BUAH PINANG (*Areca catechu*) DAN KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum verum*) TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT REBAH SEMAI *Sclerotium rolfsii* Sacc. PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine Max* (L.) Merrill) SECARA *IN VITRO*

Oleh :

PUTRI SETYA RAHMITA
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN



UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
MALANG

2015

EFEKTIVITAS DAUN SIRIH (*Piper bitle*), DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* Wigh Walp), BUAH PINANG (*Areca catechu*) DAN KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum verum*) TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT REBAH SEMAI *Sclerotium rolfsii* Sacc. PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine Max* (L.) Merrill) SECARA *IN VITRO*

Oleh :

PUTRI SETYA RAHMITA

105040204111016

**MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN

MALANG

2015

EFEKTIVITAS DAUN SIRIH (*Piper bitle*), DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* Wigh Walp), BUAH PINANG (*Areca catechu*) DAN KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum verum*) TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT REBAH SEMAI *Sclerotium rolfsii* Sacc. PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine Max* (L.) Merrill) SECARA *IN VITRO*

Oleh
PUTRI SETYA RAHMITA
105040204111016

**MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

MALANG

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : **Efektivitas Daun Sirih (*Piper Bitle*), Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* Wigh Walp), Buah Pinang (*Areca Catechu*) Dan Kulit kayu manis (*Cinnamomum Verum*) Terhadap Perkembangan Penyakit Rebah Semai *Sclerotium Rolfsii Sacc.* Pada Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Secara *In vitro***

Nama : Putri Setya Rahmita
 NIM : 105040204111016
 Program Studi : Agroekoteknologi
 Minat : Hama dan Penyakit Tumbuhan

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, MS
 NIP. 19550522 198103 1 006

Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU.
 NIP. 19550403 198303 1 003

**Mengetahui,
 Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan
 Ketua,**

Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU.
 NIP. 19550403 198303 1 003

Tanggal Persetujuan:



LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Fery Abdul Choliq, SP., MS., M.Sc.
NIK. 201503 860523 1 001

Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU.
NIP. 19550403 198303 1 003

Penguji III

Penguji IV

Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, MS
NIP. 19550522 198103 1 006

Dr. Ir. Toto Himawan, SU.
NIP. 19551119 198303 1 002

Tanggal lulus :

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan rujukannya dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2015

Putri Setya Rahmita

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

SKRIPSI ini aku persembahkan untuk :

Mamah Susialisirini dan Papah Ponco Winarno serta Kakakku Nugraha Arif Syahputra serta Keluarga Besar Soekalil Hadi Puspito, Soeyono dan Soetrisno tersayang...

Terimakasih atas semua semua Cinta & Kasih Sayang tulus yang telah Kalian berikan.

♥ You're My Everythings...

RINGKASAN

PUTRI SETYA RAHMITA. 105040204111016. Efektivitas Daun Sirih (*Piper Bitle*), Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* Wigh Walp), Buah Pinang (*Areca Catechu*) Dan Kulit kayu manis (*Cinnamomum Verum*) Terhadap Perkembangan Penyakit Rebah Semai *Sclerotium Rolfsii* Sacc. Pada Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Secara *in vitro*. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, MS. dan Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU.

Kedelai (*Glycine max* L. Merril) merupakan komoditas tanaman pangan penting di Indonesia. Kebutuhan kedelai semakin meningkat dari tahun ketahun sejalan dengan bertambahnya penduduk dan kesadaran masyarakat terhadap makanan berprotein nabati. Beberapa jenis patogen merupakan faktor pembatas pada produksi tanaman kedelai. Jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc. merupakan patogen penyebab rebah semai yang mampu menimbulkan kehilangan hasil kedelai sampai 100%. Pestisida nabati yang berasal dari daun sirih, daun salam, buah pinang dan kulit kayu manis memiliki kandungan eugenol yang diduga mampu untuk menekan pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis dan konsentrasi ekstrak daun sirih, daun salam, buah pinang dan kulit kayu manis dalam mengontrol pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikologi 2 Jurusan HPT, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang, dimulai pada bulan Agustus 2014 sampai Desember 2014. Sebelum dilakukan uji efektivitas pestisida nabati, dilakukan proses ekstraksi daun sirih, daun salam, buah pinang dan kulit kayu manis yang akan digunakan untuk uji efektivitas.

Berdasarkan hasil penelitian semakin tinggi konsentrasi masing masing perlakuan ekstrak maka semakin tinggi daya hambat pada pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc. Ekstrak daun sirih dan kulit kayu manis mampu menghambat pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* Sacc secara *in vitro* dengan konsentrasi 1,5 ml. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirih, daun salam, buah pinang dan kulit kayu manis hasil ekstraksi dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati yang mampu menghambat pertumbuhan jamur dari *S. rolfsii* pada kedelai. Namun diantara keempat ekstrak tersebut dua diantaranya paling ampuh sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan jamur *S. rolfsii*, kedua ekstrak tersebut adalah ekstrak daun sirih dan kulit kayu manis. Hal tersebut dimungkinkan terjadi karena adanya kandungan anti jamur dan memiliki kemampuan membunuh pathogen yang tinggi.

SUMMARY

PUTRI SETYA RAHMITA. 105040204111016. The Effectiveness of Betel Leaves (*Piper Bittle*), Bay Leaves (*Syzygium Polyanthum Wigh Walp*), Areca Nut (*Areca Catechu*) and Cinnamon (*Cinnamomum Verum*) to the Development of a disease *Sclerotium Rolfsii Sacc.* on Soybean (*Glycine Max* (L.) Merrill) *in vitro*. Supervised by Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, MS. and Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU.

Soybean (*Glycine max* L. Merrill) is the important food commodity in Indonesia. Soybean needs was increased every years. At same time human populations increase and public awareness of vegetable protein increased. Several types of pathogens are limiting factor in the production of soybean plants. *Sclerotium rolfsii Sacc.* is a pathogen that can cause loss of soybean yield up to 100%. Botanical pesticide derived from betel leaf, bay leaf, areca nut and cinnamon are contains eugenol which assumed to be able to suppress the growth of the *S. rolfsii Sacc.* This research was aimed to determine the type and concentration of betel leaf extract, bay leaf, areca nut and cinnamon on controlling the growth of the *S. rolfsii Sacc.*

The research was conducted in Laboratory of Mycology 2 Departement of plant protection, Brawijaya University Malang from August 2014 to December 2014. The prior to test the effectiveness of pesticide plant, extraction process is carried betel leaf, bay leaf, areca nut and cinnamon that will be used to effectiveness test.

The result showed that the higher concentration of each extract treatments were significantly inhibition of the growth of the fungus *S. rolfsii Sacc.* The extract of Betel leaf and cinnamon able to inhibit the growth of *S. rolfsii Sacc in vitro* at a concentration of 1.5 ml. The results of extract of betel leaf, bay leaves, areca nut and cinnamon of extraction process can inhibit the growth of *S. rolfsii* fungus on soybean and be a botanical pesticide. Two of four extracts of the most potential botanical pesticides to control fungus *S. rolfsii* are extract of betel leaves and cinnamon. That caused of the pesticide content are possible anti-fungal and has the ability to kill pathogens is high.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang dengan rahmat dan hidayah Nya telah menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Daun Sirih (*Piper Bitle*), Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* Wigh Walp), Buah Pinang (*Areca Catechu*) Dan Kulit kayu manis (*Cinnamomum Verum*) Terhadap Perkembangan Penyakit Rebah Semai *Sclerotium Rolfsii* Sacc. Pada Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Secara *in vitro*”. Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1) pada Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat yang setulus tulusnya penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini kepada :

1. Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
2. Dr. Ir. Syamsuddin Djauhari, MS. selaku dosen pembimbing utama skripsi, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun penulisan ini. Penulis memohon maaf yang sebesar besarnya karena telah membuat abah marah, kecewa dan selalu merepotkan abah. Sejuta terima kasih penulis ucapkan untuk abah.
3. Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU selaku pembimbing pendamping skripsi, yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis. Penulis memohon maaf apabila selama dalam bimbingan, penulis sering melakukan kesalahan.
4. Seluruh Staff dan Karyawan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, yang senantiasa membantu demi kelancaran dan terselesikannya skripsi ini
5. Kedua Orang Tuan dan Kakak yang telah banyak membantu dalam segala hal, terutama membantu dengan do'a serta tak pernah lelah memberikan dorongan material, spiritual dan juga motivasi.

6. Keluarga Besar Soekalil dan Soeyono serta Eyangkung Soetrisno yang selalu memberikan dukungan, dorongan, motivasi serta do'a demi terselesaikannya skripsi ini.
7. Teman – teman Laboratorium Mikologi 2, Satrio, Yani “Bunda Aming”, Kindi, Arsys, Ika, Ernita, Jimmy, Imam dan Nila atas segala bantuan, dukungan dan semangatnya.
8. Teman-teman HPT 2010, teman-teman Agroekoteknologi 2010 khususnya kelas L, HIMAPTA, serta semua pihak penulis mengucapkan terimakasih atas dukungan, bantuan dan semangatnya untuk membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Agustus 2015

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kediri pada tanggal 27 Juli 1991 sebagai putri kedua dari dua bersaudara dari Bapak Ponco Winarno dan Ibu Susialisirini.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN Banjaran IV Kediri pada tahun 2004. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan studi ke SMPN 1 Kediri dan lulus pada tahun 2007. Setelah itu penulis melanjutkan studi ke SMAN 7 Kediri dan lulus pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang melalui jalur SPKS–Non Tulis

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Dasar perlindungan Tanaman, Teknologi Produksi Tanaman, Manajemen Hama dan Penyakit Terpadu, Teknologi Produksi Benih dan Pertanian Berlanjut. Penulis melakukan kegiatan magang kerja di PTPN X PG. Pesantren Baru, Kediri.

Selain itu, penulis aktif pada kegiatan organisasi kemahasiswaan. Penulis pernah menjadi Anggota Taekwondo Indonesia Universitas Brawijaya dan Ekstra Menembak Universitas Brawijaya pada tahun 2010. Pada tahun 2013 penulis menjadi Pengurus Harian Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman (HIMAPTA) sebagai Ketua Departemen Penelitian dan Pengembangan (LITBANG). Selama menjadi mahasiswa penulis juga aktif pada berbagai kepanitiaan, penulis pernah mengikuti kepanitiaan divisi Acara Pemilwa 2011, divisi PDD POSTER 2011, Sterring Comitte ARTHROPODA 2013, Koordinator Humas pelaksana EKPEDISI 2013, Koordinator pelaksana PROTEKSI 2013 dan Sterring Commite PROTEKSI 2014.

Selain aktif dalam kegiatan organisasi kemahasiswaan, penulis juga aktif dalam kegiatan diluar kampus seperti mengadakan kegiatan bersama komunitasnya KaPeKa Crew. Penulis pernah menjadi Sekertaris Pelaksana dan Koordinator Oprasional dari Fun Run Kediri 2015 dan Sekertaris Pelaksana dari Night Fun Run 2015.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Hipotesis	5
1.5 Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Kedelai	6
2.2 Penyakit Rebah Semai Tanaman Kedelai (<i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.)	13
2.3 Fungisida Nabati	20
2.4 Tanaman Sirih (<i>Piper bitle</i>)	21
2.5 Tanaman Salam (<i>Syzygium polyanthum</i> Wigh Walp)	23
2.6 Tanaman Pinang (<i>Areca catechu</i>)	24
2.7 Kulit kayu manis (<i>Cinnamomum verum</i>)	26
III. BAHAN DAN METODE	28
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2 Bahan dan Alat	29
3.3 Metode Penelitian	29
3.4 Persiapan Penelitian	30
3.5 Pelaksanaan Penelitian	33
3.6 Parameter Pengamatan	34
3.7 Analisis Data	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Ekstraksi Tanaman	36
4.2 Pengujian Efektivitas Ekstrak Tanaman Hasil Ekstraksi Sebagai Pestisida Nabati secara <i>In vitro</i>	36
4.2.1 Pertumbuhan Diameter Koloni yang Berasal dari Miselium Jamur <i>S. rolfsii</i>	36
4.2.2 Pertumbuhan Diameter Koloni yang Berasal dari Sklerotia Jamur <i>S. rolfsii</i>	41
4.2.3 Persentase Penghambatan Pertumbuhan Koloni Jamur yang Berasal dari Miselium Jamur <i>S. rolfsii</i>	46
4.2.4 Persentase Penghambatan Pertumbuhan Koloni Jamur yang Berasal dari Sklerotia Jamur <i>S.rolfsii</i>	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50

DAFTAR PUSTAKA	51
----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
2.1.	Tanaman Kedelai	6
2.2.	Batang Kedelai	8
2.3.	Daun Kedelai.....	9
2.4.	a. Bunga Kedelai warna Putih b. Bunga Kedelai warna Ungu	10
2.5.	Polong Kedelai	11
2.6.	Bintil Akar Kedelai	12
2.7	Misellium cendawan <i>S. rolfsii</i>	14
2.8	a. Sklerotia <i>Sclerotium rolfsii</i> pada media buatan, b.dilihat dari jarak dekat .14	
2.9	a. <i>S. rolfsii</i> penyebab penyakit busuk batang kedelai b. Nekrosis pada pangkal batang c. Membentuk miselium pada tanaman mati d. Biakan murni <i>S. rolfsii</i> e. Miselium f. Sklerotium.....	19
2.10	Tanaman Sirih	19
2.11	Tanaman Salam.....	24
2.12	Buah Pinang	25
2.13	Kulit kayu manis	27
4.1.	Hasil Ekstraksi yang Berasal dari (a) Daun Salam, (b) Buah Pinang, (c) Kayu Manis, (d) Daun Sirih.....	36
4.2.	Grafik Rerata Diameter Pertumbuhan Koloni Jamur yang Berasal dari Miselium Jamur <i>S. rolfsii</i>	37
4.3	Inokulasi Koloni yang Berasal dari Miselium pada Media yang Dicampur dengan Ekstrak (a) Kontrol. (b) Daun Sirih, (c) Daun Salam, (d) Buah Pinang, (e) Kulit kayu manis.....	38
4.4	Inokulasi Koloni yang Berasal dari Miselium pada Media yang Dicampur dengan Ekstrak sampai dengan hari ketujuh (a) Kontrol. (b) Daun Sirih, (c) Daun Salam, (d) Buah Pinang, (e) Kulit kayu manis.....	39
4.5	Grafik Rerata Diameter Pertumbuhan Koloni Jamur yang Berasal dari Sklerotia Jamur <i>S. rolfsii</i>	42
4.6	Inokulasi yang Berasal dari Sklerotia pada Media yang Dicampur dengan Ekstrak (a) Kontrol. (b) Daun Sirih, (c) Daun Salam, (d) Buah Pinang, (e) Kulit kayu manis	43
4.7	Inokulasi yang Berasal dari Sklerotia pada Media yang Dicampur dengan Ekstrak pada hari kesepuluh (a) Kontrol. (b) Daun Sirih, (c) Daun Salam, (d) Buah Pinang, (e) Kulit kayu manis	44
4.8	Grafik Persentase Penghambatan Pertumbuhan Koloni Jamur yang Berasal dari Miselium Jamur <i>S. rolfsii</i>	46
4.9	Grafik Persentase Penghambatan Pertumbuhan Koloni Jamur yang Berasal dari Sklerotia Jamur <i>S. rolfsii</i>	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 3. 1	Desain Kombinasi Perlakuan	30
Tabel 4. 1	Rerata Diameter Pertumbuhan Koloni Jamur yang Berasal dari Miselium Jamur <i>S. rolfsii</i> (cm)	37
Tabel 4. 2	Rerata Diameter Pertumbuhan Koloni Jamur yang Berasal dari Sklerotia Jamur <i>S. rolfsii</i> (cm)	42
Tabel 4. 3	Persentase Penghambatan Diameter Koloni Jamur yang Berasal dari Miselium <i>S. rolfsii</i> (%)	46
Tabel 4. 4	Persentase Penghambatan Diameter Koloni Jamur yang Berasal dari Sklerotia <i>S. rolfsii</i>	48

