

**POTENSI BIOFUNGISIDA EKSTRAK BEBERAPA JENIS PIPERACEAE
DARI HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN BIOLOGI UNIVERSITAS
ANDALAS TERHADAP JAMUR PATOGEN TANAMAN KARET**

TESIS

Oleh:

FADLI

**UNIVERSITAS ANDALAS
1720412023**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2019**

**POTENSI BIOFUNGISIDA EKSTRAK BEBERAPA JENIS PIPERACEAE
DARI HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN BIOLOGI UNIVERSITAS
ANDALAS TERHADAP JAMUR PATOGEN TANAMAN KARET**

Oleh:

FADLI

1720412023



Tesis diajukan untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Jurusan Kimia Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2019**

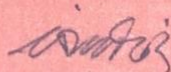
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tesis : Potensi Biofungisida Ekstrak Beberapa Jenis Piperaceae dari
Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas
Terhadap Jamur Patogen Tanaman Karet
Nama Mahasiswa : Fadli
NIM : 1720412023
Program Studi : Magister Kimia

Tesis ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian Magister pada
Program Studi MAGISTER KIMIA Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas dan
dinyatakan lulus pada tanggal 26 Juli 2019.

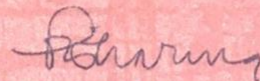
Menyetujui

Pembimbing 1



Dr. Nasril Nasir
NIP. 195408061989031001

Pembimbing 2



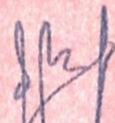
Prof. Dr. Abdi Dharma, M.Sc.
NIP. 195011071983031001

Ketua Jurusan Kimia



Dr. Mai Efdi
NIP. 197205301999031003

Ketua Program Studi Magister Kimia



Dr. Zulhadiri, M.Eng
NIP. 197102051997021001

HALAMAN PENGHARGAAN

دَعَاؤُهُمْ فِيهَا سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَتَحِيَّتُهُمْ فِيهَا سَلَامٌ ۖ وَأٰخِرُ دَعْوَاهُمْ اَنْ اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِيْنَ - 10:10

“Doa mereka di dalamnya ialah, “Subhanakallahumma” (Mahasuci Engkau, ya Tuhan kami), dan salam penghormatan mereka ialah, “Salam” (salam sejahtera). Dan penutup doa mereka ialah, “Al-hamdu lillahi Rabbil 'alamin” (segala puji bagi Allah Tuhan seluruh alam)” (Q.S Yunus:10).



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Padang pada tanggal 15 November 1994 dan merupakan anak ke 3 dari 3 bersaudara dari pasangan ayahanda Arsal dan ibunda Wirdahayati. Penulis memasuki jenjang pendidikan sekolah dasar pada tahun 2000 di SDN 139/IX Ramin dan lulus pada tahun 2006. Melanjutkan Pendidikan di SMPN 16 Sipin Teluk Duren dan lulus pada tahun 2009, kemudian melanjutkan Pendidikan di SMAN 5 Arang-arang, Kec. Kumpeh Ulu, Kab. Muaro Jambi hingga lulus pada tahun 2012. Pada tahun tersebut penulis langsung melanjutkan Pendidikan Tinggi di Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas hingga mendapatkan gelar Sarjana Sains di bidang Mikrobiologi pada tahun 2016. Pada tahun 2017, penulis melanjutkan Pendidikan Magister pada bidang Biokimia hingga dapat memperoleh gelar Magister Sains pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika Universitas Andalas pada tanggal 26 Juli 2019.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini dengan judul “**Potensi Biofungisida Ekstrak Beberapa Jenis Piperaceae dari Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas Terhadap Jamur Patogen Tanaman Karet**” tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar kepustakaan.



Padang, 21 Juli 2019

Penulis,

Fadli

INTISARI

“Potensi Biofungisida Ekstrak Beberapa Jenis Piperaceae dari Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas Terhadap Jamur Patogen Tanaman Karet”

Oleh :

Fadli (1720412023)

(Dibawah bimbingan: Dr. Nasril Nasir dan Prof. Dr. Abdi Dharma)

Serangan penyakit yang disebabkan oleh jamur ganas pada tanaman karet berakibat turunnya produktivitas karet alam. Spesies Piperaceae berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber biofungisida dalam mengendalikan jamur patogen tanaman karet. Dilakukan penelitian *bioassay guided fractionation* untuk mendapatkan jenis dan fraksi ekstrak daun *Piper* paling aktif dalam menghambat jamur *Ceratocystis fimbriata*, *Colletotrichum gloeosporioides* dan *Corynespora cassiicola* dan analisis GC-MS untuk mengetahui profil senyawa aktif yang diduga menghambat pertumbuhan jamur tersebut. Hasil penelitian ditemukan 7 jenis Piperaceae yang ada di HPPB yaitu *Piper* sp. (section *Muldera*), *P. cf. betle* L., *P. porphyrophyllum* N. E. Br., *P. cf. ribesioides* Wall., *P. cilibracteum* C. DC., *P. curtisii* C. DC. dan *P. aduncum* L. Dimana jenis Piperaceae yang paling aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet adalah *P. cf. betle* L., *P. porphyrophyllum* N. E. Br dan *P. aduncum* L. Fraksi ekstrak daun *Piper* yang paling aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet adalah ekstrak heksan daun *P. aduncum* L. dengan nilai MIC₉₀ 795 mg/L terhadap *C. gloeosporioides*, 2717 mg/L terhadap *C. cassiicola* dan 6999 mg/L terhadap *C. fimbriata* secara *in-vitro*. Nilai MIC₅₀ pada konsentrasi 32,5 mg/L terhadap *C. gloeosporioides*, 165 mg/L terhadap *Ceratocystis fimbriata* dan 223 mg/L terhadap *Corynespora cassiicola*. Diduga senyawa *1,3-Benzodioxole, 4,7-dimethoxy-5-(2-propenyl)-* (CAS) Apiol dengan komposisi 34,32% dari fraksi ekstrak heksan daun *P. aduncum* L. yang berpotensi aktif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman karet.

Kata Kunci: Biofungisida, Piperaceae, HPPB, Jamur Patogen Tanaman Karet

ABSTRACT

“Biofungicide Potential in Several Extract of Piperaceae Species from Biological Education and Research Forest (Andalas University) Against Fungal Rubber Pathogen”

By:

Fadli (1720412023)

(Supervised by: Dr. Nasril Nasir and Prof. Dr. Abdi Dharma)

The attack of several diseases caused by the most dangerous fungi in rubber plants results in a decrease the productivity of natural rubber. Piperaceae species have a great potential to be developed as a source of biofungicides in controlling rubber plants pathogenic fungi. The bioassay guided fractionation was carried out to obtain the most active species and fraction of Piper leaf extract in inhibiting *Ceratocystis fimbriata*, *Colletotrichum gloeosporioides* and *Corynespora cassicola*. GC-MS analysis was used to determine the profile of active compounds that were thought to inhibit the growth of the fungus. The results of the study found 7 species of Piperaceae in HPPB, namely *Piper* sp. (section *Muldera*), *P. cf. betle* L., *P. porphyrophyllum* N. E. Br., *P. cf. ribesioides* wall., *P. cilibracteum* C. DC. *P. curtisii* C. DC. and *P. aduncum* L. Where the most active species of Piperaceae inhibits the growth of pathogenic fungi in rubber plants is *P. cf. betle* L., *P. porphyrophyllum* NE Br and *P. aduncum* L. The most active *Piper* leaf extract fraction that inhibits the growth of pathogenic fungi in rubber plants is hexane extract of *P. aduncum* L. leaves with MIC₉₀ value of 795 mg / L against *C. gloeosporioides*, 2717 mg/L against *C. cassicola* and 6999 mg/L against *C. fimbriata* in vitro. MIC₅₀ values at concentrations of 32,5 mg/L against *C. gloeosporioides* and 165 mg/L against *C. fimbriata* and 223 mg/L against *C. cassicola*. Compound 1,3-Benzodioxole, 4,7-dimethoxy-5- (2-propenyl) - (CAS) Apiol with a composition of 34.32% of the fraction of *P. aduncum* L. leaf hexane extract was expected has the most active potential to inhibit the growth of pathogenic fungi in rubber plants.

Keywords: Biofungicide, Piperaceae, HPPB, Fungal Rubber Pathogen