



EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR *Fusarium oxysporum*

SKRIPSI

Oleh

**Dyah Palupi Dewabrata
NIM 060210193010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*
(Tenore) Steen) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
JAMUR *Fusarium oxysporum***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Dyah Palupi Dewabrata
NIM 060210193010

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Ratnawati dan Ayahanda Tauchid W.D yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang;
2. Guru-guru sejak Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi (PT) terhormat yang telah memberi ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.
(*Terjemahan Surat Al-Mujadalah Ayat 11*)^{*)}

Mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat.
Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.
(*Terjemahan Surat Al-Baqarah Ayat 153*)^{*)}

^{*)} Al-Quran Digital versi 2.1. 2004. <http://www.alquran-digital.com>

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Dyah Palupi Dewabrata

NIM : 050210103004

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Fusarium Oxysporum*, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2012
Yang menyatakan,

Dyah Palupi Dewabrata
NIM 060210193010

SKRIPSI

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR *Fusarium oxysporum*

Oleh

Dyah Palupi Dewabrata
NIM 060210193010

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si

Dosen Pembimbing II : Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi berjudul: Efektivitas Estrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenora) *Steen*) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Fusarium oxysporum*, telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Selasa

tanggal: 17 Oktober 2011

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP19600309 198702 2 002

Dra. Hj. Pujiastuti, M.Si
NIP 19610222 198702 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si
NIP 19571028 198503 1 001

Dr. Iis Nur Asyiah, SP., M.P.
NIP 19730614 200801 2 008

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Drs. H. Imam Muchtar, S.H., M.Hum
NIP 19540712 198003 1 005

RINGKASAN

Efektivitas Estrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Fusarium*; Dyah Palupi Dewabrata, 060210193010; 2012: 67 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Tanaman binahong berasal dari dataran Cina dengan nama asalnya adalah *Dheng shan chi*. Di Indonesia tanaman ini belum banyak dikenal, sedangkan di Vietnam tanaman ini merupakan suatu makanan wajib bagi masyarakat di sana. Binahong tumbuh menjalar dan panjangnya dapat mencapai 5 meter, berbatang lunak berbentuk silindris dan pada ketiak daun terdapat seperti umbi yang bertekstur kasar. Daunnya tunggal dan mempunyai tangkai pendek, bersusun berselang-seling dan berbentuk jantung. Panjang daun antara 5-10 cm dan mempunyai lebar antara 3-7 cm. Seluruh bagian tanaman binahong dapat dimanfaatkan, mulai dari akar, batang, daun, umbi dan bunganya. Daun binahong (*Andredera cordifolia* (Ten.) Steenis) banyak dimanfaatkan untuk mengeringkan luka pascaoperasi selain itu mampu membunuh/menghambat pertumbuhan mikroba (Muhammad, Anonim).

Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) mempunyai zat aktif yang disebut saponin triterpenoid, flavonoid, dan minyak atsiri (Rachmawati, 2008). Golongan triterpenoid dalam tanaman binahong merupakan senyawa terpenoid yang merupakan hasil metabolit sekunder tumbuhan. Terpenoid tumbuhan mempunyai manfaat penting sebagai obat tradisional, anti bakteri, anti jamur dan gangguan kesehatan (Thomson, 2004). Flavanoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol, senyawa fenol mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri dan jamur (Nurachman dalam Anonim, 2011).

Penelitian efektivitas ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium Oxysporum* dilakukan secara in vitro dengan metode difusi yaitu metode lubang atau sumuran. Pengujian pengaruh senyawa antijamur dengan metode sumuran yang diisi serial konsentrasi

ekstrak daun binahong yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi hambat minimum terhadap pertumbuhan *Fusarium oxysporum*. Konsentrasi ekstrak yang digunakan 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Ekstrak daun binahong akan berdifusi ke dalam medium PDA di sekeliling sumuran. Hasil penelitian yang telah menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong tidak dapat menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum* yang dikatakan sebagai konsentrasi hambat minimum (KHM) (Tabel 4.4). Zona hambatan yang tidak terbentuk pada masing-masing yang memiliki konsentrasi berbeda.

Ekstrak daun binahong tidak mampu menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum* karena senyawa aktif yang bersifat antifungi maupun antimikroba hanya terdapat sedikit di dalamnya. Zat antimikroba yang terdapat pada ekstrak daun binahong adalah saponin. Hasil uji KLT menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong mengandung saponin yang jumlahnya sedikit sehingga tidak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*. Jamur *Fusarium oxysporum* adalah jamur yang mampu bertahan hidup dalam waktu yang lama dalam bentuk klamidospora, daya untuk bertahan hidup ini disebut viabilitas. Jamur ini mudah didisolasi dan dapat tumbuh tanpa O₂, toleran terhadap konsentrasi CO₂. *Fusarium oxysporum* suhu optimum untuk tumbuhnya adalah 27-28°C. Pada suhu kurang dari 16°C dan lebih dari 34°C gejala penyakit lebih hebat (Kranz et al, 1997).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun binahong tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Fusarium oxysporum*, hal ini dikarenakan jumlah kandungan saponinnya tidak terlalu besar.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Efektivitas Estrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenora) Steen) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Fusarium oxysporum*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Drs. Imam Muchtar, S.H., M.Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Dr. Suratno, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si dan Dra. Hj. Puji Astuti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi;
5. Dr. Hj. Dwi Wahyuni, M.Kes dan Drs. Slamet Hariyadi, M.Si selaku tim penguji skripsi;
6. Sulifah Apriliya H, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik; Dra. Hj. Puji Astuti, M.Si selaku Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi; dan Bapak Tamyis selaku teknisi laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi;
7. seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember;
8. Ir. Endang Soesetyaningsih dan Bapak Tris selaku teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
9. Ibu Widiyantini selaku teknisi Laboratorium Biologi Program Studi Farmasi;
10. seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember;

11. Mas Adham Kharis, Mbak Ratih Prameswari, Adik Alif Akbar, Adik Arrof, Adik Dian YKS, Adik Choirun Nisa Septiani, Adik Adhim Fahmarani Maulidina, Adik Rouf, Adik Faiz, dan semua saudara yang selalu memberi semangat;
12. Dwi N, Lisa, Mira, Nur, Unis, Maya, Wildan, Wildan H, Trio, Hasyim, Yudi, Mas Dony, Mas Eri A, Sukma, Rendra, Falles, Ulul H, Ayi, Mia, Nuril, Desi, Septi, Prita, Mala, Lia, Titin, Emi, Mbak Ayuk, Mbak Eli, Mbak Lina, Mega, Nanda, Nurul, Ulul A, Ula, Ajeng dan semua sahabat;
13. semua pihak yang telah memberi dukungan.

Penulis menerima kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Februari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Binahong	5
2.1.1 Klasifikasi Binahong	5
2.1.2 Deskripsi Binahong	6
2.1.3 Kandungan Kimia Binahong	7
2.1.4 Manfaat Binahong	9
2.2 Jamur <i>Fusarium oxysporum</i>	10

2.2.1	Klasifikasi <i>Fusarium oxysporum</i>	11
2.2.2	Morfologi <i>Fusarium oxysporum</i>	12
2.2.3	Perkembangan <i>Fusarium oxysporum</i>	13
2.2.4	Struktur genetik <i>Fusarium oxysporum</i>	14
2.2.5	Pola Pertumbuhan <i>Fusarium oxysporum</i>	16
2.2.6	Gejala Penyakit <i>Fusarium oxysporum</i>	17
2.2.7	Faktor-Faktor Pertumbuhan <i>Fusarium oxysporum</i>	18
2.3	Pengendalian Mikroorganisme	19
2.3.1	Zat Antimikroba	19
2.3.2	Mekanisme Penghambatan zat antimikroba	20
2.3.3	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kerja Zat Antimikroba	21
2.4	Hipotesis	22
BAB 3.	METODE PENELITIAN	23
3.1	Jenis Penelitian	23
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3	Variabel Penelitian	23
3.4	Definisi Operasional	23
3.5	Alat dan Bahan Penelitian	24
3.5.1	Alat Penelitian	24
3.5.2	Bahan Penelitian	24
3.6	Prosedur Penelitian	25

3.6.1	Sterilisasi alat	25
3.6.2	Pembuatan Ekstrak	25
3.6.3	Pembuatan Serial Konsentrasi	26
3.6.4	Pembuatan Medium	27
3.6.5	Pembuatan Inokulum <i>Fusarium oxysporum</i>	27
3.6.6	Pembuatan Suspensi <i>Fusarium oxysporum</i>	27
3.6.7	Penentuan KHM terhadap <i>Fusarium oxysporum</i>	28
3.6.8	Penetapan Konsentrasi Efektif	28
3.6.9	Uji antijamur ekstrak daun binahong	29
3.7	Alur Penelitian	31
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Hasil Penelitian	32
4.1.1	Hasil Identifikasi Daun Binahong	32
4.1.2	Hasil Karakterisasi <i>Fusarium oxysporum</i>	32
4.1.3	Hasil Uji Pendahuluan	33
4.1.4	Hasil Uji Akhir	34
4.1.5	Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	36
4.2	Pembahasan	37
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN-LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Ciri-Ciri Fase pada Kurva Pertumbuhan Jamur	16
3.1 Takaran aquades dan ekstrak daun binahong tiap konsentrasi untuk uji pendahuluan	26
4.1 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan (cm) Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steen) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur <i>Fusarium Oxysporum</i>	34
4.2 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan (cm) Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steen) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur <i>Fusarium Oxysporum</i>	35
4.3 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan (cm) ekstrak daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steen) terhadap pertumbuhan jamur <i>Fusarium Oxysporum</i> pada Uji Akhir	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Daun Binahong	7
2.2 Mikrokonidia <i>Fusarium oxysporum</i>	12
2.3 Mikroskopis Jamur <i>Fusarium oxysporum</i>	13
2.4 Kurva pertumbuhan <i>Fusarium oxysporum</i>	16
4.1 Zona Hambatan Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenora) <i>Steen</i>) terhadap Pertumbuhan <i>Fusarium oxysporum</i> Uji Pendahuluan ...	33
4.2 Zona Hambatan Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenora) <i>Steen</i>) terhadap Pertumbuhan <i>Fusarium oxysporum</i> pada Uji Akhir	35
4.3 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada ekstrak daun binahong ..	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN	48
B. FOTO PENELITIAN	49
B.1 Foto Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Rosela ..	49
B.2 Foto Alat dan Bahan di Laboratorium Mikrobiologi	49
B.3 Foto Alat dan Bahan Uji	50
B.4 Foto Peneliti	50
C. SURAT IZIN PENELITIAN	51
D. LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI	52
G.1 Dosen Pembimbing I	52
G.2 Dosen Pembimbing II	53
E. SURAT IDENTIFIKASI DAUN BINAHONG	54
F. SURAT KARAKTERISASI JAMUR <i>Fusarium oxysporum</i>	55