LAPORAN AKHIR

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

UJI PENGARUH EKSTRAK KAYU SIWAK (*Salvadora persica* Wall.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* (Cast.) Berkhout DENGAN METODE DIFUSI AGAR

BIDANG

PKM PENELITIAN

Disusun oleh :

1. Ari Supriyadi (E24051375)
2. Peppy Perdana A. (E24054167)
3. Indra Mulyadi (E24051383)
4. Hadi Putra (B04062277)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi

Departemen Pendidikan Nasional

Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah

Program Kreativitas Mahasiswa

Nomor 001/BAP.DP2M/II/2008 tanggal 26 Februari 2008

LEMBAR PENGESAHAN

1.	Judul Kegiatan	: Uji Pengaruh Ekstrak Kayu Siwak (*Salvadora persica)* Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* dengan Metode Difusi Agar
2.	Bidang Kegiatan	: PKM Penelitian / Pengolahan Hasil Hutan
3.	Ketua Pelaksana Kegiatan	
	a. Nama Lengkap	: Ari Supriyadi
	b. NRP	: E24051375
	c. Departemen	: Hasil Hutan
	d. Institut	: Institut Pertanian Bogor
	e. Alamat	: Pondok Al Ghuroba, Babakan Raya 3 Darmaga Bogor
	f. No. Telepon	: 08562813918
4.	Anggota Pelaksana Kegiatan	: 3 orang
5.	Dosen Pendamping	
	a. Nama Lengkap	: Ir. Kasno, M.Sc
	b. NIP	: 130 891 379
	c. No. Telepon	: 08111102477
6.	Biaya Kegiatan Total	: Rp. 5.750.000
	DIKTI	: Rp. 5.750.000
	Sumber Lain	: Rp. -
7.	Jangka Waktu Pelaksanaan	: Bulan Maret s.d Juni tahun 2008

Menyetujui,

Ketua Departemen Hasil Hutan

Dr. Ir. Dede Hermawan, M.Sc
NIP. 131 950 98[illegible]

Ketua Pelaksana Kegiatan

Ari Supriyadi
NRP. E24051375

Wakil Rektor Bidang
Akademik dan Kemahasiswaan

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 131 473 999

Dosen Pendamping

Ir. Kasno, M.Sc
NIP. 130 891 379

A. Pendahuluan

- Judul

Uji Pengaruh Ekstrak Kayu Siwak (*Salvadora persica* Wall.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* (Cast.) Berkhout.

- Latar Belakang

Kayu siwak (*Salvadora persica* Wall.) merupakan kayu yang telah dikenal sejak zaman dahulu terutama oleh bangsa Arab kuno. masyarakat bangsa Arab menggunakannya dengan sikat gigi hingga sekarang masih menggunakannya. Suatu studi komparatif periodontal treatment yang dilakukan terhadap pengguna siwak dengan non pengguna siwak menunjukkan bahwa tingkat masyarakat pengguna siwak memiliki level periodontal treatment yang lebih rendah dibandingkan masyarakat non pengguna siwak (Al-Lafi dan Ababneh, 1995).

Ekstrak siwak menunjukkan adanya sifat antimikrobial terutama antibakterial yang sangat efektif dalam membunuh dan menghambat beberapa pertumbuhan bakteri dan antifungal (al-Lafi dan Ababneh, 1995; Darout, 2000). Analisa kandungan batang kayu siwak kering (*Salvadora persica* Wall.) dengan ekstraksi menggunakan etanol 80% kemudian dilanjutkan dengan ether lalu diteliti kandungannya melalui prosedur kimia ECP (Exhaustive Chemical Procedure) menunjukkan bahwa siwak mengandung zat-zat kimia seperti : trimetilamin, alkaloid yang diduga sebagai salvadorin, klorida, sejumlah besar fluorida dan silika, sulfur, vitamin C, serta sejumlah kecil tannin, saponin, flavenoid dan sterol (El-Mostehy, et. al., 1998).

Masalah di dalam dunia kedokteran bertambah dengan meningkatkannya berbagai penyakit yang disebabkan oleh jamur, terutama jamur *Candida*. Kemajuan ilmu pengetahuan yang menghasilkan berbagai obat baru, misalnya obat terhadap kuman, keganasan, dan penyakit darah, serta pemakaian berbagai alat untuk menolong seseorang penderita telah mempermudah timbulnya penyakit oleh jamur bahkan di antaranya ada yang fatal. Sehingga dapatlah dikatakan adanya perubahan penyebab penyakit, yaitu pergeseran dari kuman ke jamur tertentu. Hal ini merupakan tantangan bagi para dokter untuk mencari obat-obat baru yang dipergunakan untuk mengatasi keadaan tersebut.

- Perumusan

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh ekstrak serbuk kayu siwak (*Salvadora persica* Wall.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* (Cast.) Berkhout.

- Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kayu siwak pada berbagai tingkat konsentrasi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan mengetahui komponen kimia pada ekstrak yang ada secara aktif menghambat pertumbuhan jamur yang diuji.

- Luaran

Berdasarkan penelitian ini, dapat diperoleh artikel yang berisi data-data pengaruh ekstrak kayu siwak terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

- Kegunaan

Data yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk kajian lebih lanjut pembuatan produk-produk berbahan siwak untuk mengatasi gangguan oleh jamur *Candida albicans*.

B. Metode atau Program

Metode Penelitian

Persiapan Sampel

Sebanyak 2000 gram serbuk kayu dalam keadaan kering udara ke dalam stoples besar dan sedikit demi sedikit dimasukkan pelarut aseton sehingga seluruh serbuk terendam dengan perbandingan tinggi serbuk dengan pelarut 1:3. Campuran ini diaduk sesering mungkin dengan menggunakan pengaduk kemudian disimpan dalam suhu kamar. Setelah 48 jam larutan ekstrak disaring ke botol lain.

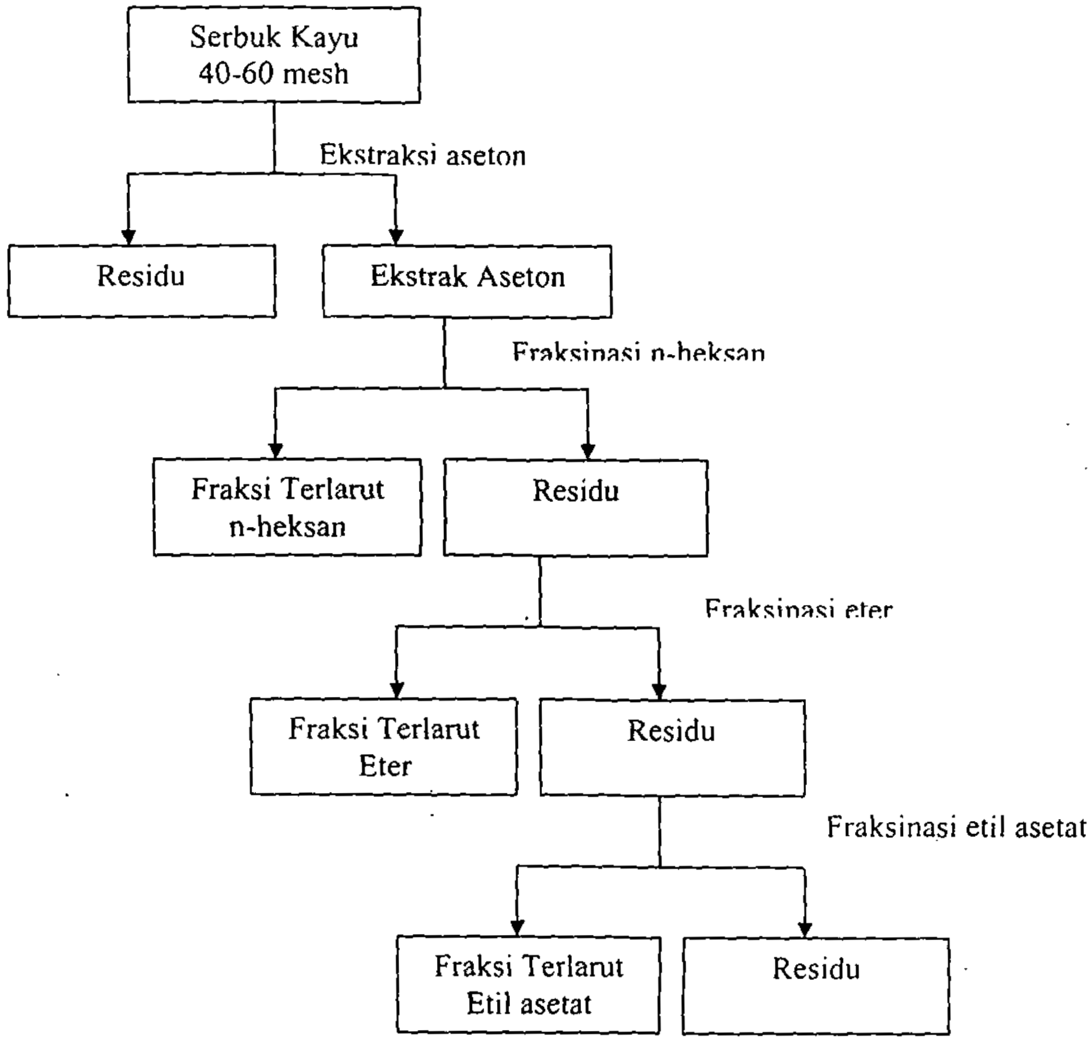
Ekstrak aseton yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 30-40 °C sehingga mencapai 1 l. Dari jumlah tersebut, diambil 10 ml dimasukkan ke dalam labu erlenmenyer yang kering dan telah diketahui beratnya. Selanjutnya dilakukan pengeringan di oven pada suhu 103 ± 2^0C selama 3 jam sehingga beratnya konstan. Setelah dingin lalu ditimbang untuk mengetahui berat keringnya ekstrak aseton yang diperoleh.

Dari 990 ml ekstrak aseton yang tersisa dievaporasi sehingga volumenya menjadi 100 ml. Ekstrak aseton ini difraksinasi secara berturut-turut dengan pelarut n-heksan, eter, dan etil asetat. Fraksinasi yang dilakukan adalah dengan cara memasukkan larutan yang telah kental ke dalam *funnel separator*, kemudian ditambah pelarut n-heksan sebanyak 75 ml dan aquades 20 ml. Campuran ini dikocok dan dibiarkan sehingga terjadi pemisahan, fraksi n-heksan dipisahkan dari residu dan dimasukkan ke dalam botol yang tertutup rapat. Fraksinasi dengan menggunakan n-heksan ini dilakukan hingga fraksi pelarut berwarna jernih.

Residu hasil fraksinasi dengan n-heksan selanjutnya ditambahkan dengan pelarut eter sebanyak 75 ml. Selanjutnya dibiarkan sampai terjadi pemisahan seperti fraksinasi dengan n-heksan. Setelah terjadi pemisahan, fraksi terlarut eter dimasukkan ke dalam botol yang tertutup rapat. Fraksinasi dilakukan hingga pelarut eter berwarna jernih.

Tahap terakhir dari fraksinasi bertingkat adalah menggunakan etil asetat. Residu ekstrak eter yang telah dimasukkan ke dalam *funnel evaporator* dicampur dengan pelarut etil asetat sebanyak 75 ml. Campuran ini dikocok dan dibiarkan sehingga terjadi pemisahan. Setelah terjadi pemisahan, fraksi terlarut etil asetat dipisahkan dari residu dan dimasukkan ke dalam botol yang tertutup rapat. Fraksinasi dilakukan hingga pelarut etil asetat berwarna jernih.

Untuk lebih jelasnya tahap fraksinasi bertingkat dengan empat macam pelarut diatas secara skematis dapat dilihat di bawah ini:



Pembuatan Konsentrasi Larutan Ekstrak

Stok konsentrasi yang akan divariasikan adalah mulai dari 0 ppm(kontrol), 2000 ppm, 4000 ppm, 6000 ppm, 8000 ppm, dan 10000 ppm yang kesemuanya berjumlah 6 variabel.

Pembuatan Stok Suspensi Jamur

Pembuatan suspensi jamur *Candida albicans* dilakukakan untuk perbanyakan stok, yakni dengan cara menginokulasikan 1 ose biakan murni ke dalam 10 ml *Brain*

Analisis Data

Untuk menganalisis data hasil penelitian, dipergunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dianalisa dengan Analisis Varian (Anava) satu arah untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau pengaruh pada tiap perlakuan dan dilanjutkan dengan Uji Duncan dengan taraf kepercayaan 5 %. Uji Duncan ini dilakukan untuk membandingkan hasil yang diperoleh dari tiap-tiap perlakuan.

C. Hal yang sudah dilakukan

Dalam penelitian ini dilakukan di tiga tempat yaitu Labotarium Kimia Hasil Hutan Fakultas Kehutanan, Labotarium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan, dan Kost. Penelitian ini dilakukan dari bulan April sampai akhir Mei 2008. Bahan baku kayu siwak diperoleh dari Toko arab di daerah Empang Bogor dan isolat jamur *Candida albicans* kami dapatkan dari Labotarium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan.

Penelitian diawali dengan melakukan pemotongan kayu siwak menjadi kecil kira-kira berukuran sebesar chip. Pemotongan kayu siwak kami lakukan di kost dengan menggunakan pisau. Penelitian selanjutnya adalah melakukan penggilingan di Labotarium Kimia Hasil Hutan dengan menggunakan *willey milll* dengan tujuan mendapatkan serbuk kayu siwak. Dari bahan kayu siwak dengan massa 4,7 kg setelah disaring diperoleh ukuran 40-60 mesh dengan massa 2203 gram dan 100 mesh sebesar 1500 gram serta ukuran 20 mesh sebesar 400 gram. Jadi semuanya di dapat serbuk kayu sebesar 4103 gram.

Penelitian selanjutnya adalah mencari kadar air, yaitu dengan cara menimbang serbuk siwak dengan alas alumunium foil dengan massa serbuk 2,079 gram (massa alumunium foil 0,501 gram). Setelah itu, serbuk di oven dengan suhu $103 \pm 2\ ^0C$ selama 24 jam dan kemudian ditimbang kembali. Serbuk kayu siwak diperoleh massa kering tanur sebesar 1,959 gram maka kadar airnya sebesar 6,13 %. Kadar air serbuk siwak memenuhi standar untuk dilakukan ekstrak karena batas maksimal kadar air yang diperbolehkan adalah 15 % dimana kadar air diatas 15 % sulit dalam proses ekstrasi.

Setelah mencari kadar air, penelitian selanjutnya adalah melakukan ekstrak serbuk siwak ukuran 40 – 60 mesh sebesar 2000 gram dengan aseton. Cara ekstraksinya adalah dengan memasukkan serbuk ke dalam panci besar kemudian ditambahkan aseton dengan perbandingan 1 : 3, kemudian di aduk sesering mungkin dengan tujuan komponen kimia dari serbuk siwak banyak yang larut. Setelah 48 jam campuran serbuk dan aseton tersebut di saring dengan menggunakan kertas saring. Jika cairan campuran serbuk dengan aseton masih berwarna merah kecoklatan maka ditambahkan kembali aseton sampai berwarna bening. Aseton yang dihabiskan dalam melakukan ekstraksi adalah 15 liter. Penelitian ini dilakukan di kost. Campuran dari komponen kimia serbuk kayu siwak dengan aseton sebesar 500 ml di pekatkan sampai menjadi 100 ml dan 450 ml campuran tersebut di oven sampai mendapatkan massa konstan. Massa konstan yang didapatkan adalah sebesar 1,613 gram. 100 ml campuran aseton dengan komponen kimia serbuk siwak di fraksinasi dengan menggunakan n-heksan sampai menghasilkan warna bening. Larutan n-heksan yang digunakan fraksinasi sebesar 225 ml. Fraksi terlarut n-heksan yang dihasilkan adalah 1,455 gram.

Fraksinasi selanjutnya dengan menggunakan etil eter. Prosesnya sama dengan fraksinasi dengan menggunakan n- heksan.

Fraksi Terlarut	Berat Padatan	Kandungan dalam ekstrak aseton (%)	Kandungan dalam Kayu Siwak (%)
n-heksan	1,455	19,11	0,07275
eter	0,385	5,06	0,01925
etil asetat	4,16	54,64	0,208
residu	1,613	21,18	0,08065
ekstrak aseton	7,613	100	0,38065

Sementara itu, pengujian belum dapat dilakukan karena ada beberapa sebab. Kendala yang dihadapi dalam melakukan pengujian ini adalah susahnya mendapatkan isolat jamur *Candida albicans* dan kurangnya kekompakan serta kerjasama antar anggota sehingga penelitian ini belum selesai. Solusi yang sudah diusahakan adalah melakukan koordinasi dengan teman-teman yang bekaitan dengan penelitian ini sehingga didapat hasil yang optimal. Saat ini, penelitian hanya pengujian saja yang belum. Meskipun laporan akhir sudah dikumpulkan, kami tetap akan melanjutkan penelitian ini dan kami akan melaporkan pengujiannya.

- Laporan Keuangan :

A. **Pemasukan**	
1. Dikti	Rp 5.750.000
B. Pengeluaran	
1. Penyusunan dan perbanyakan proposal	Rp 100.000,00
2. Transportasi	Rp 200.000,00
3. Laboratorium	Rp 400.000,00
4. Penyusunan laporan	Rp 200.000,00
5. Bahan Baku	
a. Aseton 10 L	Rp 300.000,00
b. n-heksan 2 L	Rp 55.000,00
c. etil asetat 2 L	Rp 50.000,00
d. etil eter 2 L	Rp 180.000,00
e. siwak 4,7 kg	Rp 530.000,00
5. Lain-lain (pot beaya dari IPB seperti poster, pajak dll)	Rp 1.000.000,00
Total biaya	Rp 3.015.000,00