

DIK RUTIN



LAPORAN KEGIATAN

**POTENSI ANTIMIKOSIS
BEBERAPA TUMBUHAN OBAT INDONESIA**

Oleh
Dra. Dewi Kusriani, MSi
Khairul Anam, M.Si

Dibiayai dengan dana DIPA Universitas Diponegoro Nomor : 061.0/23-4.0/XIII/2005 Kode 5584-0036MAK521114, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro, Nomor : 07A/J07.11/PG/2005, tanggal 10 Mei 2005

PUSAT KAJIAN PENGEMBANGAN OBAT DARI BAHAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
November 2005

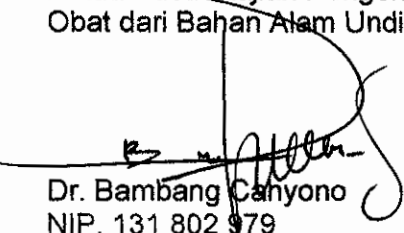
UPT-PUSTAK-UNDIP	
No. Daft.	221/KI/MIPA/G
Tgl.	28-4-06

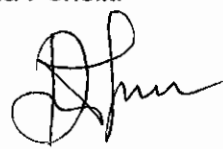
IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN DIK RUTIN

1. a. Judul Penelitian : POTENSI ANTIMIKOSIS BEBERAPA
TUMBUHAN OBAT INDONESIA
b. Bidang Ilmu : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)
c. Kategori : Pengembangan Ipteks
2. Ketua Peneliti
a. Nama Lengkap : Dra. Dewi Kusrini, M.Si
b. Jenis Kelamin : Perempuan
c. Pangkat/Golongan/ NIP : Penata / III-D / NIP. :131 672 954
d. Jabatan Fungsional : Lektor
e. Kelembagaan : Pusat Kajian Pengembangan Obat dari Bahan
Alam
f. Bidang Ilmu : Kimia Organik Bahan Alam
3. Jumlah Anggota Peneliti : 1 (satu) orang
Anggota Peneliti I : Khairul Anam, M.Si
4. Lokasi Penelitian : Lab. Kimia Organik FMIPA UNDIP
Lab. Farmakognosi-Fitokimia Sekolah Farmasi
Institut Teknologi Bandung
5. Kerjasama dengan : Tidak ada
Institusi Lain
6. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan, mulai dari tanggal 10 Mei
sampai dengan 10 November 2005
7. Biaya yang Diperlukan : Rp. 3.000.000,- (*tiga juta rupiah*)

Mengetahui
Ketua Pusat Kajian Pengembangan
Obat dari Bahan Alam Undip

Semarang, 8 Oktober 2005
Ketua Peneliti


Dr. Bambang Cahyono
NIP. 131 802 979


Dra. Dewi Kusrini, M.Si
NIP. 131 672 954



RINGKASAN

POTENSI ANTIMIKOSIS BEBERAPA TUMBUHAN OBAT INDONESIA, Dewi Kusriani, Khairul Anam, 2005, 21+viii

Perubahan lingkungan hidup yang drastis, menurut UNEP (sebuah lembaga PBB yang bergerak dalam bidang Lingkungan Hidup) merupakan pemicu timbulnya patogen. Kemunculan patogen ini mendorong timbulnya wabah penyakit infeksi dan menuntut ketersediaan obat-obatan untuk mengatasinya. Tumbuhan Obat Indonesia seperti *Annona squamosa* L (srikaya), *Phyllanthus acidus* (L.) Skeels (ceremai), dan *Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl. (mahkota dewa) secara tradisional terbukti dapat menyembuhkan berbagai penyakit infeksi seperti TBC, disentri, antraks dan berbagai penyakit kulit. Namun informasi / justifikasi ilmiah terhadap bioaktivitas ini belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan menentukan potensi dan aktivitas *Annona squamosa* L (srikaya), *Phyllanthus acidus* (L.) Skeels (ceremai), dan *Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl (mahkota dewa) terhadap mikosis *Candida albicans*. Serta menentukan golongan kimia komponen penyusun ekstrak aktifnya.

Untuk menelaah potensi antimikosis ketiga tumbuhan obat tersebut, Indonesia maka digunakan material uji daun srikaya dan kulit batang ceremai yang diperoleh dari Kelurahan Rongtengah, Sampang Madura, serta daun mahkota dewa diperoleh dari sekitar Ungaran, Semarang pada bulan Juli 2005. Masing-masing bagian tumbuhan ini diekstraksi dengan pelarut etanol dan diklorometana. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan rotarivaporator. Selanjutnya masing-masing ekstrak diuji aktivitasnya terhadap mikosis : *Candida albicans*. Aktivitas dinilai berdasarkan kemampuan menghambat pertumbuhan mikosis. Proses selanjutnya ekstrak yang paling aktif terhadap mikosis uji ditentukan golongan senyawa yang dikandungnya menurut cara yang dikembangkan oleh Fransworth (1966). Untuk menilai potensi aktivitas antimikosis ekstrak maka ditentukan kesetaraannya dengan antibiotik pembanding, ketokenazol

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa semua ekstrak mempunyai aktivitas antimikosis dan bersifat fungisida. Ekstrak etanol dari semua jenis ekstrak

tumbuhan mempunyai kemampuan membunuh mikosis lebih kuat daripada ekstrak diklorometana. Nilai hambatan terbesar dimiliki ekstrak etanol srikaya yaitu sebesar $15,6 \pm 3,1$ mm disusul ekstrak etanol mahkota dewa ($14,7 \pm 1,3$ mm) dan ekstrak etanol ceremai ($13,6 \pm 2,2$ mm).

Kandungan jenis senyawa kimia dalam ketiga ekstrak tumbuhan tersebut relatif sama, yakni mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid/terpenoid, sedangkan ekstrak etanol ceremai tidak mengandung alkaloid.

Untuk menentukan kesetaraan aktivitas antimikosis ketiga ekstrak etanol tumbuhan tersebut dengan antibiotik pembanding, maka digunakan ketokenazol. Ketiga ekstrak mempunyai kesetaraan aktivitas yang beragam (Tabel 5.3). Nilai terbesar dimiliki oleh ekstrak etanol srikaya, setara dengan $11.566,11 \mu\text{g}$ ketokenazol. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol srikaya mempunyai aktivitas sangat besar, lebih dari sepuluh kali aktivitas ketokenazol. Demikian pula ekstrak etanol mahkota dewa mempunyai kesetaraan sebesar $2.344,46 \mu\text{g}$ ketokenazol. Mengingat ekstrak tersusun dari berbagai macam senyawa kimia, maka komponen kimia aktif yang terkandung didalamnya akan mempunyai kekuatan aktivitas antimikosis yang lebih besar lagi. Oleh karena itu tanaman srikaya dan mahkota dewa berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai obat atau fitofarmaka antimikosis/antifungi.

Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro. Dibiayai dengan dana DIPA Universitas Diponegoro Nomor : 061.0/23-4.0/XIII/2005 Kode 5584-0036MAK521114, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro, Nomor : 07A/J07.11/PG/2005, tanggal 10 Mei 2005

SUMMARY

Antimycosis Potency of Several Indonesia Medicinal Plants

Dewi Kusriani, Khairul Anam, 2005, 21 + viii

The drastic environmental change, according to UNEP (a PBB institution which move in environmental field), was the trigger of pathogens appearing. This pathogens appearing pushed the emerge of infectional diseases and required the supply of medicines to exceed them. Indonesia medicinal plants like *Annona squamosa* L. (srikaya), *Phyllanthus acidus* (L.) Skeels (ceremai) and *Phaleria macrocarpa* [Scheff] Boerl. (mahkota dewa) traditionally had been used and proved could heal several infectional diseases like TBC, dysenteries, anthraxes and many skin diseases. But scientific information or justification about the bioactivities had not been reported yet. So, this research was done to determine the potency and activity of *Annona squamosa* L. (srikaya), *Phyllanthus acidus* (L.) Skeels (ceremai) and *Phaleria macrocarpa* [Scheff] Boerl. (mahkota dewa) to mycosis *Candida albicans* and to know chemical substance groups composed the active extract.

To study the antimycosis potency of the three plants, it was used the testing material that is srikaya leaves and ceremai steam bark collected from Rongtengah Village, Sampang, Madura and mahkota dewa leaves from around Ungaran, Semarang, on July 2005. Each part of the plants was extracted with ethanol and dichloromethane. The obtained filtrate was evaporated by using rotary evaporator. Then, activity of each extract was tested to mycosis *Candida albicans*. The activity was valued according to its ability inhibiting mycosis growth. The next process was the chemical substance groups determining of the most active extract to mycosis test by method developed by Fransworth (1966). To determine their antimycosis activity potency, valuing the equality with the comparable antibiotic, ketokenazole.

According to the results of the research, showed that all of the extract had antimycosis activity and fungicide properties . The ethanol extract of all that plants had the higher mycosis killing ability than the dichloromethane one. The highest inhibiting value was belong to srikaya's ethanol extract, that is $15 \pm 3,1$ mm, followed by mahkota dewa's ethanol extract ($14,7 \pm 1,3$ mm) and ceremai's ethanol extract ($13,6 \pm 2,2$ mm).

Chemical substance groups contained on all of the three extract was relativity the same, contained alkaloids, flavonoids, tannins, saponines and steroids/terpenoids, meanwhile the ceremai's ethanol extract did not contain alkaloids.

To determine the equality of antimycosis activity of the ethanol extract of that three plants with the comparable antibiotic, it was used ketokenazole. The three extract had different activity (Table 5.3). The highest value was belong to srikaya's ethanol extract, equal to 11.566,11 µg ketokenazole. This showed that it

had very high activity, more than ten times of ketokenazole's activity. Also the mahkota dewa's ethanol extract had the equality of 2.344,46 μg ketokenazole. Remembering that several chemical compounds composed the extracts, the active chemical components contained on them would have the higher antimycosis activity. So, the srikaya and mahkota dewa plants had a high potency which could be development as antimycosis or antifungal medicines.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT karena berkat rahmat dan karuniaNya penelitian berjudul : POTENSI ANTIMIKOSIS BEBERAPA TUMBUHAN OBAT INDONESIA, dapat kami selesaikan sesuai dengan harapan.

Penelitian ini merupakan salah satu program kegiatan penelitian di Pusat Kajian Pengembangan Obat dari Bahan Alam Lembaga Penelitian Undip dalam rangka menggali potensi kekayaan alam kita yang selama ini belum terjamah. Keanekaragaman hayati yang besar tidak akan bermakna jika tidak ada upaya berkelanjutan untuk melestarikan dan memanfaatkannya untuk kesejahteraan manusia. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan verifikasi ilmiah atas pemanfaatan beberapa tumbuhan dalam pengobatan secara tradisional.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Diponegoro, Ketua Lembaga Penelitian Undip, Ketua Pusat Kajian Pengembangan Obat dari Bahan Alam Lemlit Undip atas kepercayaan dan kesempatan kepada kami untuk memanfaatkan dana DIK Rutin 2005, juga kepada Kepala Laboratorium Kimia Organik FMIPA Undip, Kepala laboratorium Farmakologi dan Kepala Laboratorium Fitokimia Sekolah Farmasi ITB atas dukungan sarana laboratorium. Tak lupa juga buat rekan-rekan staf pengajar Jurusan Kimia atas dukungan moralnya serta mahasiswa tugas akhir di Lab. Kimia Organik Bahan Alam. Semoga Allah SWT akan membalasnya dengan limpahan rahmat bagi kita semua.

Akhirnya, kami berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi kita semua, dan saran-saran untuk perbaikan selalu kami harapkan.

Semarang, 08 Oktober 2005

Peneliti

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Hasil Pengujian antimikosis ekstrak tumbuhan (10% b/v) terhadap <i>Candida albicans</i>	18
Tabel 5.2 Hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol tumbuhan obat	18
Tabel 5.3 Kesetaraan 1000 μg ekstrak terhadap antibiotik pembanding Ketokenazol	19
Tabel 5.4 Potensi Ketokenazol terhadap <i>Candida albicans</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Pengujian Aktivitas Antibiotik pembandingan	22
Lampiran B	Biodata Penelitia	23

BAB I

PENDAHULUAN

Fungi merupakan salah satu jenis mikroba yang banyak ditemukan di Indoensia. Fungi ini selain bermanfaat di alam sebagai pengurai bahan organik, berperan dalam proses peragian makanan, dan produksi antibiotika, sebagian diantaranya diketahui bersifat pathogen bagi tumbuhan (Klinskowski, 1970), dan manusia (Bulmer, 1979). Fungi penyebab penyakit infeksi dikenal sebagai mikosis, dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu mikosis superfisial yang terdapat hanya pada kulit (tinea), dan mikosis sistemik. Beberapa contoh mikosis diantaranya, *Candida* penyebab kandidiasis, *Aspergillus* penyebab aspergilosis, *Trichophyton*, *Epidermophyton* dan *Microsporum* penyebab dermatomikosis.

Perubahan lingkungan hidup yang drastis, menurut UNEP (sebuah lembaga PBB yang bergerak dalam bidang Lingkungan Hidup) merupakan pemicu timbulnya patogen. Kemunculan patogen ini mendorong timbulnya wabah penyakit infeksi dan menuntut ketersediaan obat-obatan untuk mengatasinya. Sementara itu obat-obatan yang tersedia relatif sedikit. Amfoterisin B yang sebenarnya bermanfaat untuk mikosis sistemik, mempunyai efek samping menyebabkan kerusakan ginjal. Nistatin yang merupakan antifungi topikal tidak dapat diberikan sistemik. Sementara itu beberapa obat antibiotik telah diproduksi hingga beberapa generasi, karena pertimbangan aktivitas dan faktor resistensi yang ditimbulkan. Oleh karena itu, penelitian untuk mencari obat-obatan baru senantiasa menarik untuk dilakukan.

Tumbuhan Obat Indonesia seperti *Annona squamosa* L (srikaya), *Philantus acidus* (L.) Skeels (ceremai), dan *Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl. (mahkota dewa) secara tradisional terbukti dapat menyembuhkan berbagai penyakit infeksi seperti TBC, disentri, antraks dan berbagai penyakit kulit. Namun informasi / justifikasi ilmiah terhadap bioaktivitas ini belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, berbagai upaya untuk

mengungkap potensi ilmiah dan pemanfaatannya untuk pengobatan merupakan informasi berharga yang patut diperhatikan.

Upaya untuk menelaah potensi antimikosis ketiga tumbuhan obat tersebut akan dilakukan melalui proses penapisan bioaktivitas terhadap mikosis atau jamur patogen *Candida albicans*. Selanjutnya ekstrak tumbuhan yang paling aktif ditentukan potensi kekuatan antimikosisnya.