

LAPORAN PENELITIAN DOSEN MUDA



ISOLASI DAN PENENTUAN AKTIVITAS ANTIFUNGI ISOLAT *Streptomyces* TERHADAP *Candida albicans*

Oleh:

Rima Munawaroh, S.Si., Apt.

DIBIYAI OLEH KOORDINASI PERGURUAN TINGGI SWASTA WILAYAH VI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
SESUAI DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PENELITIAN DOSEN MUDA
NOMOR KONTRAK : 008/O06.2/PP/SP/2010, TANGGAL 01 MARET 2010

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SEPTEMBER 2010


**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN DOSEN MUDA**

1. Judul Penelitian : Isolasi dan Penentuan Aktivitas Antifungi
Isolat *Streptomyces* terhadap *Candida albicans*
2. Bidang Ilmu Penelitian : Kesehatan
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Rima Munawaroh, S.Si., Apt
 - b. Jenis Kelamin : P
 - c. NIP : 100.958
 - d. Pangkat/Golongan : Penata Muda / IIIa
 - e. Jabatan : Asisten Ahli
 - f. Fakultas/Jurusan : Farmasi
4. Jumlah Tim Peneliti : 1 orang
5. Lokasi Penelitian : Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium
Fitokimia Fakultas Farmasi UMS
6. Bila penelitian ini merupakan kerjasama kelembagaan
 - Nama Instansi : -
 - Alamat : -
7. Waktu Penelitian : 7 bulan
8. Biaya : Rp. 9.500.000,-

Surakarta, 21 September 2010

Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi




Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt
NIP. 832

Ketua Peneliti



Rima Munawaroh, S.Si., Apt
NIP. 100.958

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Surakarta




Dr. Hartono Loko Prayitno, M.Hum
NIP. 132 049 998

A. LAPORAN HASIL PENELITIAN

RINGKASAN

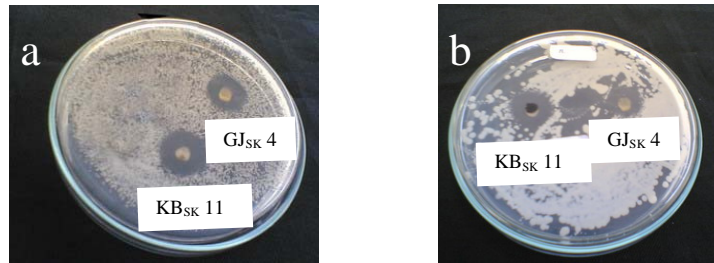
ISOLASI DAN PENENTUAN AKTIVITAS ANTIFUNGI ISOLAT *Streptomyces* TERHADAP *Candida albicans*

Penggunaan antifungi sering menimbulkan resistensi dan kasus resistensi terus meningkat dari tahun ke tahun. Tujuh puluh lima persen antimikrobia, termasuk antifungi berasal dari genus *Streptomyces*. Ariningsih (2009) telah melakukan skrining primer terhadap rizosfer alang-alang (*Imperata cylindrica L*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) dan rumput kembangan (*Digitaria microbachne (Presl.) Henr*) sehingga diperoleh 2 isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 (berasal dari rizosfer rumput gajah di daerah Sukoharjo) dan KB_{SK} 11 (berasal dari rizosfer rumput kembangan di daerah Sukoharjo) yang berpotensi “kuat” sebagai antifungi. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan penelitian lanjutan yang bertujuan untuk mengetahui Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari isolat *Streptomyces* tersebut.

Isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 pada *oatmeal agar* diuji aktivitas antifunginya terhadap *Candida albicans* sensitif dan multiresisten dengan metode *agar block* (Tabel 1, Gambar 1). Isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 menghambat pertumbuhan *C. albicans* sensitif dengan diameter zona hambat berturut-turut 16 mm dan 16,5 mm. Sedangkan pada *C. albicans* multiresisten antifungi, diperoleh zona hambat radikal dengan diameter 15 mm untuk isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan zona hambat radikal dengan diameter 15,5 mm untuk isolat *Streptomyces* KB_{SK} 11.

Tabel 1. Hasil Uji Agar Block Isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11

Organisme Uji	Kode Strain Isolat <i>Streptomyces</i>	Zona Hambat		Potensi Antifungi
		Dimeter (mm)	Sifat	
<i>C. albicans</i> sensitif antifungi	GJ _{SK} 4	16	Radikal	Kuat
	KB _{SK} 11	16,5	Radikal	Kuat
<i>C. albicans</i> multiresisten antifungi	GJ _{SK} 4	15	Radikal	Kuat
	KB _{SK} 11	15,5	Radikal	Kuat



Gambar 1. Hasil Uji Agar Block Isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 terhadap *C. albicans* sensitif (a) dan *C. albicans* multiresisten (b)

Hasil itu menunjukkan bahwa isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 mempunyai potensi sebagai antifungi terhadap *C. albicans* sensitif dan *C. albicans* multiresisten dengan diameter zona hambat pada *C. albicans* sensitif lebih besar daripada *C. albicans* multiresisten.

Isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 difermentasi, diekstraksi dengan pelarut etil asetat menggunakan corong pisah, kemudian dipisahkan dari fase air dan dievaporasi. Ekstrak etil asetat ditentukan Kadar Bunuh Minimum (KBM) nya melalui metode dilusi cair yang dilanjutkan dengan penggoresan pada media padat/SDA (Tabel 2).

Ekstrak etil asetat GJ_{SK} 4 pada konsentrasi 0,125 % dan KB_{SK} 11 pada konsentrasi 0,0625 % sudah dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* sensitif walaupun sampai pada konsentrasi 0,5 % belum dapat membunuh *C. albicans* sensitif antifungi. Hal ini dapat diamati pada intensitas pertumbuhan jamur yang semakin sedikit sebanding dengan naiknya konsentrasi ekstrak etil asetat. Sedangkan pada *C. albicans* multiresisten, isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 maupun KB_{SK} 11 sampai dengan konsentrasi 0,5% belum bisa menghambat dan membunuh *C. albicans* multiresisten (Tabel 2).

Rendahnya potensi antifungi dari ekstrak etil asetat isolat GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 tersebut dimungkinkan karena senyawa yang beraktivitas sebagai antifungi tidak terekstraksi dengan sempurna pada pelarut etil asetat sehingga konsentrasi senyawa antifungi dalam ekstrak kecil. Selain itu mungkin juga disebabkan fermentasi yg belum optimal, sehingga jumlah isolat yang dihasilkan belum banyak. Oleh karena itu maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk

mendapatkan isolat yang lebih banyak dengan melakukan fermentasi yang optimal, selanjutnya penyarian dengan penyari atau metode lain untuk mengambil senyawa antifungi dalam isolat GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 secara lebih optimal.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etil Asetat GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11

Organisme Uji	Ekstrak Etil Asetat	Konsentrasi (%)	Pertumbuhan <i>C. albicans</i>	
<i>C. albicans</i> sensitif antifungi	GJ _{SK} 4	0,03125	++++	
		0,0625	++++	
		0,125	+++	
		0,25	++	
		0,5	+	
	KB _{SK} 11	0,03125	+++	
		0,0625	++	
		0,125	+	
		0,25	+	
		0,5	+	
	Kontrol ekstrak			-
	Kontrol media			-
	Kontrol jamur			+
Kontrol <i>suspending agent</i>			+	
<i>C. albicans</i> multiresisten antifungi	GJ _{SK} 4	0,03125	+	
		0,0625	+	
		0,125	+	
		0,25	+	
		0,5	+	
	KB _{SK} 11	0,03125	+++	
		0,0625	+++	
		0,125	+++	
		0,25	+++	
		0,5	+++	
	Kontrol ekstrak			-
	Kontrol media			-
	Kontrol jamur			+
Kontrol <i>suspending agent</i>			+	

Keterangan : + : terdapat pertumbuhan jamur

- : tidak terdapat pertumbuhan jamur

Jumlah tanda + menunjukkan intensitas pertumbuhan jamur pada media.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Alloh SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penelitian dengan judul “Isolasi dan Penentuan Aktivitas Antifungi Isolat *Streptomyces* terhadap *Candida albicans*” dapat kami selesaikan dengan baik.

Peneliti melakukan penelitian ini karena dorongan ingin mengetahui aktivitas antifungi senyawa hasil ekstraksi dari isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 terhadap *Candida albicans*.

Penulis sangat menyadari bahwa dukungan, motivasi dan bantuan dari semua pihak sangat membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Bambang Setiaji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Dr. Harun Joko Prayitno, selaku ketua Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Teman-teman staf pengajar Fakultas Farmasi UMS yang telah memberikan dorongan dan bantuan selama penelitian dan penyusunan laporan penelitian ini.
5. Triastuti Rahayu, M.Si; Maryati, M.Si., Apt., dan Nurin Muarofah, S.Farm. yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
6. Semua pihak yang telah mendorong dan membantu penelitian ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Alloh SWT melimpahkan rahmat dan membalas kebaikan semua pihak diatas.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, dan masih perlu dikembangkan, sehingga kritik dan saran sangat kami perlukan.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	1
A. LAPORAN HASIL PENELITIAN	2
RINGKASAN	2
PRAKATA	6
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	8
DAFTAR GAMBAR	9
BAB 1. PENDAHULUAN	10
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	13
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	18
BAB 4. METODE PENELITIAN	19
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	31
B. DRAF ARTIKEL ILMIAH	33
C. SINOPSIS PENELITIAN LANJUTAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Uji <i>Agar Block</i> Isolat <i>Streptomyces</i> GJ _{SK} 4 dan KB _{SK} 11	23
Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etil Asetat GJ _{SK} 4 dan KB _{SK} 11	25

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Hasil Uji *Agar Block* Isolat *Streptomyces* GJ_{SK} 4 dan KB_{SK} 11 terhadap *C. albicans* sensitif (a) dan *C. albicans* multiresisten (b) 23
- Gambar 2. Hasil Uji KBM Ekstrak Etil Asetat GJ_{SK} 4 (a). *C. albicans* sensitif, (c). *C. albicans* multiresisten) dan KB_{SK} 11 (b). *C. albicans* sensitif, (d). *C. albicans* multiresisten. Ekstrak etil asetat 0,5 % (1); 0,25 % (2); 0,125 % (3); 0,0625 % (4); 0,03125 % (5) 26