

**SKRIPSI**

**Isolasi Jamur *Candida albicans* dan *Trichophyton rubrum* serta Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak dan Fraksi Beberapa Spon Laut Terhadap Isolat**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian**

**Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi**



**Oleh**

**ANGGI AULYA**

**No. BP : 07131071**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2012**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b>	i
<b>ABSTRAK</b>	iii
<b>ABSTRACT</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	v
<b>DAFTAR TABEL</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b>	1
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	6
2.1 Tinjauan Umum Tentang Jamur	6
2.1.1 Jamur	6
2.1.2 Infeksi Jamur Kulit	8
2.2 Tinjauan Umum Tentang Kandidiasis Oral	11
2.2.1 Kandidiasis Oral	11
2.2.2 Faktor Resiko	12
2.2.3 <i>Candida albicans</i>	13
2.3 Tinjauan Umum Tentang Tinea Pedis	14
2.3.1 Tinea Pedis	14
2.3.2 Etiologi dan Patogenesis	15

2.3.3	Gejala Klinis	16
2.3.4	<i>Trichophyton rubrum</i>	17
2.4	Tinjauan Umum Tentang Spon Laut	19
2.4.1	Spon laut	19
2.4.2	Spon Laut <i>Stylissa massa</i>	21
2.4.2.1	Klasifikasi	21
2.4.2.2	Morfologi	21
2.4.2.3	Bioaktivitas Spon Laut <i>Stylissa massa</i>	21
2.5	Ekstraksi dan Fraksinasi	22
2.5.1	Ekstraksi	22
2.5.2	Fraksinasi	24
2.6	Metode Pengujian Aktivitas Antijamur	24
<b>III.</b>	<b>PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	26
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2	Pola penelitian	26
3.3	Alat dan Bahan	27
3.3.1	Alat	27
3.3.2	Bahan	27
3.4	Prosedur Penelitian	28
3.4.1	Identifikasi Metabolit Sekunder	28
3.4.2	Sterilisasi Alat dan Bahan	29

3.4.3	Pembuatan Medium	29
3.4.4	Isolasi Jamur	30
3.4.5	Identifikasi Jamur	30
3.4.6	Peremajaan Jamur	32
3.4.7	Pembuatan Suspensi Jamur Uji	32
3.4.8	Fraksinasi Sampel Spon Laut	32
3.4.9	Pembuatan Larutan Uji	33
3.4.10	Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak dan Fraksi Spon Laut	33
3.4.11	Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	33
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>35</b>
4.1	Hasil	35
4.2	Pembahasan	36
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>42</b>
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>43</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
I.	Hasil identifikasi spon laut	46
II.	Hasil identifikasi metabolit sekunder	51
III.	Karakteristik jamur <i>Candida albicans</i>	61
IV.	Karakteristik jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	61
V.	Data hasil uji aktivitas antijamur dari beberapa ekstrak sampel spon laut terhadap <i>Candida albicans</i>	62
VI.	Data hasil uji aktivitas antijamur dari fraksi MH-02 ( <i>Stylissa massa</i> )	65
VII.	Data hasil penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM)	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Hasil identifikasi dari National Centre for Biodiversity Naturalis, Leiden, Belanda, oleh Dr. Nicole J.de. Voogd	47
2.	<i>Lamellodysidea herbacea</i>	48
3.	<i>Stylissa massa</i>	48
4.	<i>Gelliodes</i> sp	48
5.	<i>Biemna</i> sp	48
6.	<i>Gelliodes fibulata</i>	49
7.	<i>Petrosia</i> sp	49
8.	<i>Biemna</i> sp dan <i>Petrosia</i> sp	49
9.	<i>Hemiasterella</i> sp	49

10.	<i>Xestospongia</i> sp	50
11.	<i>Cinachyrella aff australiensis</i>	50
12.	<i>Hyrtilos erectus</i>	50
13.	Skema Kerja Fraksinasi	52
14.	Penderita kandidiasis oral	53
15.	Koloni jamur <i>Candida albicans</i> yang diperoleh dari hasil isolasi pada penderita kandidiasis oral.	53
16.	Koloni jamur <i>Candida albicans</i> yang diperoleh dari hasil inokulasi jamur.	54
17.	Koloni jamur <i>Candida albicans</i> yang diperoleh dari laboratorium mikrobiologi FK UNAND Padang	54
18.	Koloni jamur <i>Candida albicans</i> yang diperoleh dari literatur Medical Mycology Research Center (MMRC)	55
19.	Mikrokonidia <i>Candida albicans</i> yang diperoleh dari hasil isolasi pada penderita kandidiasis dilihat dari mikroskop dengan perbesaran 400x	56
20.	Mikrokonidia <i>Candida albicans</i> dari literatur Medical Mycology Research Center (MMRC)	56
21.	Penderita tinea pedis	57
22.	Koloni jamur <i>Trichophyton rubrum</i> yang diperoleh dari hasil isolasi pada penderita tinea pedis.	57
23.	Koloni jamur <i>Trichophyton rubrum</i> yang diperoleh dari hasil inokulasi jamur.	58
24.	Koloni jamur <i>Trichophyton rubrum</i> yang diperoleh dari laboratorium mikrobiologi FK UNAND Padang	58
25.	Koloni jamur <i>Trichophyton rubrum</i> yang diperoleh dari literatur Medical Mycology Research Center (MMRC).	59
26.	Mikrokonidia <i>Trichophyton rubrum</i> yang diperoleh dari hasil isolasi pada penderita tinea pedis dilihat dari	60

mikroskop dengan perbesaran 400x

27.	Mikrokonidia <i>Trichophyton rubrum</i> yang diperoleh dari literatur Medical Mycology Research Center (MMRC).	60
28.	Hasil uji aktivitas antijamur dari beberapa ekstrak sampel spon laut dengan konsentarsi 15%	63
29.	Hasil uji aktivitas antijamur dari beberapa ekstrak sampel spon laut dengan konsentarsi 10%	63
30.	Hasil uji aktivitas antijamur dari beberapa ekstrak sampel spon laut dengan konsentarsi 5%	64
31.	Hasil uji aktivitas antijamur dari fraksi etil asetat MH-02	65
32.	Hasil uji aktivitas antijamur dari fraksi n-hexan MH-02	66
33.	Hasil uji aktivitas antijamur dari fraksi butanol MH-02	66
34.	Hasil Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	67

## I. PENDAHULUAN

Infeksi merupakan suatu penyakit yang selalu berubah sehingga menjadi salah satu alasan mengapa studi tentang penyakit infeksi sangat menarik. Walaupun beberapa penyakit telah dapat dikendalikan dengan sanitasi yang lebih baik, kebersihan seseorang, vaksin, dan obat-obatan namun beberapa penyakit baru mulai muncul pesat (Mandel, *et al.*, 2008). Penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur di Indonesia masih sangat tinggi dan obat antijamur lebih sedikit dibandingkan dengan antibakteri, oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan obat antijamur (Sukandar, *et al.*, 2006).

Pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh udara yang lembab, sanitasi yang kurang dengan lingkungan yang padat dan tingkat sosial ekonomi yang kurang terutama di negara - negara dengan iklim tropis. Jamur dapat hidup dan tumbuh di mana saja, baik di udara, tanah, air, pakaian, bahkan di tubuh manusia. Jamur dapat menyebabkan penyakit yang cukup parah bagi manusia (Rianyta, 2011).

Infeksi jamur disebut juga dengan mikosis, semakin dikenal sebagai penyebab morbiditas dan mortalitas pada pasien yang rawat inap di rumah sakit terutama imunokompromis. Indonesia sebagai negara berkembang belum sepenuhnya berhasil membasmi penyakit infeksi jamur. Paparan jamur sangat tergantung dari derajat dan jenis respon imun host. Infeksi jamur masih kurang diperhatikan, sehingga harus mendapatkan perhatian serius karena bukan saja diagnosis yang sering

terlewatkan, tetapi potensi mendorong penderita kearah kematian semakin tinggi (Nasronurdin, 2009).

Penelitian ini dilakukan dengan mengisolasi jamur dari penderita kandidiasis yang disebabkan oleh infeksi spesies dari genus *Candida*, terutama *Candida albicans* yang menyerang mulut, vagina, kulit, kuku, bronki, atau paru-paru kadang-kadang dapat menyebabkan septikemia, endokarditis, atau meningitis. Klasifikasi kandidiasis adalah kandidiasis selaput lendir, kandidiasis kutis dan kandidiasis sistemik. Infeksi jamur pada rongga mulut termasuk bagian dari kandidiasis selaput lendir. Kelompok yang beresiko terkena kandidiasis ini adalah bayi yang baru lahir, penderita diabetes, penggunaan antibiotik yang berlebihan, penderita immunodefisiensi, perempuan yang sedang mengalami perubahan hormonal seperti kehamilan dan pada orang sehat dengan sadar atau tidak sadar telah mendatangkan kontak secara rutin dengan ragi, misal pengguna gigi palsu dan perokok.

Selanjutnya jamur juga diisolasi dari penderita tinea pedis yang disebabkan oleh infeksi dermatofit pada kaki, terutama di sela-sela jari dan telapak kaki. Tinea pedis biasanya disebabkan oleh *Trichophyton rubrum* yang sering menyerang orang dewasa yang bekerja ditempat basah seperti tukang cuci, petani atau orang yang setiap hari harus memakai sepatu tertutup misalnya tentara (Perdoski, 2001).

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki wilayah laut sangat luas dan pertiganya merupakan wilayah laut. Laut seperti halnya daratan, dihuni oleh biota, yakni tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme hidup (Mohtarto & Juwana, 2009). Salah satu kekayaan alam laut Indonesia adalah

spon laut yang merupakan salah satu hewan invertebrata yang mempunyai aktivitas biologi yang berguna dalam pengobatan penyakit dan salah satu aktivitas biologinya adalah sebagai antimikroba (Yulianty, *et al.*, 2011).

Potensi sumber daya alam di Sumatera Barat tergolong cukup banyak yang mempunyai daerah perairan laut yang luas di sepanjang tepi barat pulau Sumatera dan kepulauan Mentawai. Sumber daya alam dari laut seperti beraneka jenis ikan, budidaya kerapu, rumput laut, udang, kepiting dan mutiara masih sangat besar peluangnya untuk dikembangkan lebih besar. Aneka biota laut ini disamping untuk konsumsi, juga mempunyai potensi sebagai bahan baku industri terutama industri farmasi (Pemprov Sumatra Barat, 2008).

Spon laut merupakan hewan multiseluler yang paling primitif, hampir 99% hidup di perairan laut. Spon laut memiliki bioaktivitas yang dapat digunakan sebagai agen pengendali hayati baik bagi manusia dan hewan yang mempunyai potensi bioaktif yang belum banyak dimanfaatkan. Hewan laut ini mengandung senyawa aktif yang persentase keaktifannya lebih besar dibandingkan dengan senyawa-senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan darat (Muniarsih dan Rachmaniar, 1999).

Senyawa bahan alam yang terdapat pada spon laut ini banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi dan harganya sangat mahal dalam katalog hasil laboratorium (Pronzato *et al.*, 1999). Ekstrak dari spon laut mengandung senyawa bioaktif yang diketahui mempunyai aktifitas seperti: sitotoksik dan antitumor (Kobayashi dan Rachmaniar, 1999), antivirus (Munro *et al.*, 1989), anti HIV dan antiinflamasi,

antifungi (Muliani *et al.*, 1998), antileukimia (Soediro, 1999), penghambat aktivitas enzim (Soest dan Braekman, 1999). Selain sebagai sumber senyawa bahan alam, spon laut juga memiliki manfaat yang lain, seperti: 1) digunakan sebagai indikator biologi untuk pemantauan pencemaran laut (Amir, 1991), 2) indikator dalam interaksi komunitas (Bergquist, 1978) dan 3) sebagai hewan penting untuk akuarium laut (Riseley, 1971; Warren, 1982).

Dari literatur dilaporkan bahwa organisme laut (spon laut) yang memiliki metabolit sekunder terbanyak diperoleh dari invertebrata laut. Senyawa metabolit sekunder dari invertebrata laut ini merupakan struktur model yang sangat potensial untuk perkembangan obat-obatan baru dibidang farmasi dan agroindustri (Edrada, *et al.*, 2000). Sebelumnya ada uji antibakteri yang telah dilakukan terhadap spon laut yang dikoleksi dari perairan Pulau Tengah, Pariaman, Sumatera Barat, menunjukkan aktivitas antibakteri, salah satunya terhadap bakteri *S. aureus* (Sari, 2011). Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk melihat aktivitas antijamur dari beberapa spon laut terhadap jamur *Candida albican* dan *Trichophyton rubrum*.

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk tim secara paralel dengan tema “Skrining Bioaktivitas Beberapa Spon Laut dari perairan Pulau Tengah, Pariaman, Sumatera Barat”. Pengujian yang dilakukan adalah uji aktivitas antibakteri, uji aktivitas sitotoksik dan dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antijamur. Sebelum dilakukan pengujian, sebelas spon laut yang didapat diekstraksi dengan metoda maserasi menggunakan pelarut metanol. Uji aktivitas antijamur terhadap beberapa spon laut ini dilakukan dengan metode difusi (Lay, 2001). Prinsip metoda difusi yaitu uji potensi berdasarkan pengamatan luas daerah

hambatan pertumbuhan jamur karena berdifusinya antijamur dari titik awal pemberian ke daerah difusi. Metode difusi agar dilakukan dengan cara menempatkan kertas cakram yang sudah mengandung bahan antijamur tertentu pada medium lempeng padat yang telah dicampur dengan jamur yang akan diuji. Medium ini kemudian diinkubasi, selanjutnya diamati adanya area (zona) jernih disekitar kertas cakram. Kemudian spon laut yang aktif difraksinasi dengan berbagai tingkat kepolaran.