

# UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) TERHADAP JAMUR *Candida Albicans* SECARA *IN VITRO*

Frendsiane R. Pangalinan<sup>1)</sup>, Novel Kojong<sup>2)</sup>, Paulina V.Y. Yamlean<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado, 95115

<sup>2)</sup> Jurusan Farmasi FMIPA UKIT, Tomohon

<sup>3)</sup> Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT Manado, 95115

## ABSTRAK

Infeksi jamur banyak dijumpai pada masyarakat di negara tropis termasuk Indonesia karena iklim yang panas dan lembab sehingga mempermudah pertumbuhan jamur. Secara empiris kulit batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) digunakan untuk mengatasi sariawan yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur dari ekstrak etanol kulit batang Rambutan terhadap *Candida albicans* dan pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak etanol kulit batang Rambutan terhadap aktivitas antijamur. Ekstrak etanol kulit batang Rambutan diperoleh dari proses maserasi pada sampel basah dan sampel kering yang dibuat dengan konsentrasi 10%, 20%, 40% dan 80%. Uji aktivitas antijamur dilakukan dengan metode difusi cara sumuran untuk mengetahui efektivitas antijamur dengan mengamati daerah hambatan. Hasil penelitian membuktikan bahwa kulit batang Rambutan efektif digunakan untuk menghambat aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*. Uji *one way anova* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada diameter zona hambat dan dilanjutkan dengan uji *Duncan* dengan taraf kepercayaan 5 % menunjukkan diameter zona hambat tertinggi pada konsentrasi 80% dan kontrol(+) ketokonazol. Kata kunci: Antijamur, *Nephelium lappaceum* L., metode difusi, *Candida albicans*

## ANTIFUNGAL ACTIVITY TEST OF RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) BARK ETHANOL EXTRACT TOWARD *Candida albicans* FUNGUS BY *IN VITRO*

## ABSTRACT

Fungal infections are often found in people in tropical countries including Indonesia because the climate is hot and humid making it easier for mold growth. Empirically Rambutan bark (*Nepheliumlappaceum* L.) used to treat ulcers caused by the fungus *Candida albicans*. The experimentwasaimed to know the antifungal activity of ethanol extract of Rambutan bark against *Candida albicans* and the effect of increasing concentrations of the Rambutan bark ethanol extract to the antifungal activity. Rambutan bark ethanol extract obtained from the maceration process in samples of wet and dry samples are prepared with concentrations of 10%, 20%, 40% and 80%. Antifungal activity test was done by difussion method of well treatment to know the antifungal effectiveness by observing the inhibition zone. The resultof the experiment that effective Rambutan bark is used to inhibit the antifungal activity against *Candida albicans*. One way ANOVA test showed that there were significant differences in inhibition zone diameters and followed by Duncan test with a confidence level of 5% showed the highest inhibition zone diameters at a concentration of 80% and ketoconazole(+ )control.

Key words: Antifungals, *Nepheliumlappaceum* L., difussion method, *Candida albicans*

## PENDAHULUAN

Jamur merupakan salah satu penyebab penyakit infeksi terutama di negara-negara tropis. Penyakit kulit akibat jamur merupakan penyakit kulit yang sering muncul di tengah masyarakat Indonesia. Iklim tropis dengan kelembaban udara yang tinggi di Indonesia sangat mendukung pertumbuhan jamur.

*Candida spp* dikenal sebagai jamur dimorfik yang secara normal ada pada saluran pencernaan, saluran pernafasan bagian atas dan mukosa genital pada mamalia tetapi populasi yang meningkat dapat menimbulkan masalah. Jamur *Candida albicans* dianggap sebagai spesies patogen dan menjadi penyebab utama kandidiasis. *Candida albicans* merupakan jamur oportunistik penyebab sariawan, lesi pada kulit, vulvovaginitis, candida pada urin (kandiduria), gastrointestinal kandidiasis yang dapat menyebabkan *gastric ulcer*, atau bahkan dapat menjadi komplikasi kanker (Kurniawan, 2009 dan Mutschler, 1991).

Menurut Hariana, 2008 bahwa salah satu jenis tanaman yang berkhasiat obat yaitu rambutan (*NepheliumlappaceumL.*). Rambutan merupakan salah satu tumbuhan yang banyak dibudidayakan di Indonesia untuk dimanfaatkan buahnya. Bagian tumbuhan ini yang dapat digunakan sebagai obat yaitu kulit buah digunakan untuk mengatasi disentri dan demam, kulit batang digunakan untuk mengatasi sariawan, daun digunakan untuk mengatasi diare dan menghitamkan rambut, akar digunakan untuk mengatasi demam, dan biji digunakan untuk mengatasi kencing manis (diabetes mellitus).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas anti jamur ekstrak etanol kulit batang rambutan terhadap jamur *Candida albicans* yang merupakan salah satu penyebab sariawan. Pengujian aktivitas anti jamur menggunakan metode *Kirby baur* yang dimodifikasi yaitu dengan metode sumuran dengan cara membuat lubang pada agar padat yang telah diinokulasi dengan jamur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi dan Science Advans Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unsrat pada bulan November - Desember 2011.

## Bahan

Kulit batang rambutan, Potato Dextrose Agar (PDA), jamur *Candida albicans*, kontrol positif (+) tablet ketokonazol 200mg, dan kontrol negatif (-) larutan CMC 1%, larutan standar *Mc Farland*, larutan NaCl 0,9%, aquades, dan larutan etanol 96% pro analisis (p.a)

## Pembuatan Ekstrak

Sampel kulit batang Rambutan yang digunakan diambil dari pohon Rambutan di Kota Manado. Untuk sampel kering, kulit batang rambutan dicuci sampai bersih dan dikeringkan. Kemudian dihaluskan dengan cara di blender lalu diayak. Sedangkan untuk kulit batang Rambutan yang akan dijadikan sampel basah tidak perlu dikeringkan melainkan dirajang dan langsung dicampur dengan larutan pelarut. Sampel di maserasi dengan larutan etanol kemudian disaring hingga diperoleh filtrat. Filtrat pelarut tersebut kemudian diuapkan dengan menggunakan vakum evaporator. Setelah diperoleh ekstrak yang agak pekat dilanjutkan dengan menguapkan diatas penangas air hingga ekstrak menjadi kental, dan diperoleh ekstrak kental (Depkes, 1986).

## Pembuatan Variasi Konsentrasi Larutan Uji

Pembuatan variasi konsentrasi larutan uji dibuat sebagai berikut:

- Konsentrasi 10 % ( $\frac{b}{v}$ ): 0,1 g ekstrak etanol + larutan CMC 1% sebanyak 1 ml.
- Konsentrasi 20 % ( $\frac{b}{v}$ ): 0,2 g ekstrak etanol + larutan CMC 1% sebanyak 1 ml.
- Konsentrasi 40 % ( $\frac{b}{v}$ ): 0,4 g ekstrak etanol + larutan CMC 1% sebanyak 1 ml.
- Konsentrasi 80 % ( $\frac{b}{v}$ ): 0,8 g ekstrak etanol + larutan CMC 1% sebanyak 1 ml.

## Pembuatan Media

- Media Peremajaan Jamur

PDA dilarutkan dalam 20 ml aquadest pada *Erlenmeyer* kemudian dipanaskan di atas *hot plate* sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih. Kemudian dituang ke dalam beberapa tabung reaksi disterilkan dalam

*autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit kemudian dimiringkan 30° dan dibiarkan mengeras. Koloni jamur diambil dari biakan murni yang tersedia, dilakukan secara aseptis dengan jarum ose dan digoreskan pada media agar miring kemudian diinkubasikan dalam inkubator. (Gozali, dkk., 2009 ; Rostinawati, dkk., 2009).

b. Media Dasar

PDA dilarutkan dalam aquadest kemudian dipanaskan di atas *hot plate* sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih. Media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

c. Media Pembenihan

PDA dilarutkan dalam aquadest kemudian dipanaskan di atas *hot plate* sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih lalu disterilkan ke dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

### Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Larutan kontrol positif (+) yang digunakan yaitu ketokonazol dengan konsentrasi 50µg/50µl. Larutan ini dibuat dengan cara tablet ketokonazol digerus dan ditimbang sehingga diperoleh serbuk ketokonazol setara dengan 50mg ketokonazol, dan dilarutkan dalam 50ml CMC 1%.

### Pembuatan Larutan Kontrol Negatif

Larutan kontrol (-) digunakan larutan CMC 1% dibuat dengan cara: CMC ditimbang sebanyak 1 g dan ditambahkan aquadest sampai 100 ml kemudian dikocok sampai homogen (Dewi, 2010).

### Pembuatan Standar Kekeruhan (Mc. Farland )

Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,36 N dicampurkan dengan BaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O 1,175% dalam sebuah tabung. Tabung dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan jamur (Biesher, 1983).

### Pembuatan Suspensi Jamur Uji

Biakan *Candida albicans* dalam media agar miring disuspensikan dengan NaCl. Kemudian diambil secukupnya dan dimasukkan

kedalam media pembenihan. Lalu dicampur dan diatur kekeruhannya sama dengan larutan *Mc. Farland* (Carter dan Cole, 1990).

### Pengujian Aktivitas Antijamur

- Media dasar PDA dituang ke dalam cawan petri dan dibiarkan mengeras.
- Pada permukaan lapisan dasar diletakkan 6 pencadang dan diatur sedemikian rupa sehingga terdapat daerah yang baik untuk mengamati zona hambat yang terjadi.
- PDA yang mengandung suspensi jamur uji dituang ke dalam cawan petri di sekeliling pencadang.
- Dikeluarkan pencadang dari cawan petri sehingga terbentuk sumur yang akan digunakan untuk larutan uji, larutan kontrol positif (+) dan larutan kontrol negatif (-).
- Diteteskan larutan uji ekstrak sampel kering etanol, ekstrak sampel basah etanol, larutan kontrol positif (+) dan larutan kontrol negatif (-).
- Dilakukan pengulangan secara triplo dengan cara yang sama.
- Diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.
- Diamati zona hambat yang terjadi di sekitar sumuran kemudian diukur diameter zona hambat secara horizontal dan vertikal dengan menggunakan penggaris berskala.

### Analisis Data

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji *one way anova* dengan metode SPSS 17,0. Dan untuk melihat perlakuan mana yang memberikan pengaruh dilanjutkan dengan uji *Duncan*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode *Kirby bauer* yang dimodifikasi yaitu dengan metode sumuran dengan cara membuat lubang pada agar padat yang telah diinokulasi dengan jamur. Jumlah dan letak lubang disesuaikan dengan tujuan penelitian, kemudian lubang diinjeksikan dengan ekstrak yang akan diuji. Pengukuran diameter zona hambat dari hasil uji aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit batang rambutan terhadap

pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada daerah bening atau jernih di sekitar sumuran.

Tabel Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan Terhadap *Candida albicans* dengan Masa Inkubasi 1x24 jam.

Konsentrasi	Ratan Diameter zona hambat (mm)	
	Sampel Basah	Sampel Kering
Kontrol (-)	7,000	7,000
10 %	10,083	10,583
20%	11,25	10,916
40%	12,083	12,667
80%	12,75	14,00
Kontrol (+)	30,5	30,167

Keterangan: Penghitungan diameter zona hambat termasuk diameter sumuran.

Menurut Hermawan, dkk (2007) bahwa interpretasi daerah hambatan pertumbuhan antimikroba mengacu pada standar umum yang di keluarkan Departemen Kesehatan (1988) disebutkan bahwa mikroba dikatakan peka terhadap antimikroba asal tanaman apabila mempunyai ukuran diameter daya hambatan sebesar 12-24 mm. Hal ini membuktikan bahwa diameter zona hambat pada ekstrak etanol sampel kering di konsentrasi 40% (12,667mm) dan konsentrasi 80% (14,00mm) serta ekstrak etanol sampel basah di konsentrasi 40% (12,083mm) dan konsentrasi 80% (12,75mm) dapat digunakan sebagai bahan antijamur terhadap jamur *Candida albicans*.

#### Diameter Zona Hambat sampel Basah

Ulangan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
Kontrol (-)	3	7.000				
10%	3		10.0833			
20%	3			11.2500		
40%	3			12.0833	12.0833	
80%	3				12.7500	
Kontrol (+)	3					30.5000
Sig.		1.000	1.000	.053	.111	1.000

#### Diameter Zona Hambat sampel kering

Ulangan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
Kontrol (-)	3	7.000				
10%	3		10.5833			
20%	3		10.9167			
40%	3			12.6667		
80%	3				14.0000	
Kontrol (+)	3					30.1667
Sig.		1,000	,403	1,000	1,000	1,000

Hasil analisis statistik dengan uji *one way anova* pada ekstrak etanol kulit batang rambutan diperoleh nilai signifikan 0.000 kurang dari (0,05) ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang nyata (signifikan) terhadap diameter zona hambat pada setiap perlakuan. Setelah itu dilanjutkan lagi dengan uji Duncan menunjukkan bahwa setiap perlakuan berada pada kolom subset yang berbeda. Kecuali untuk ekstrak etanol sampel basah konsentrasi 20% dan 40% serta konsentrasi 40% dan 80% juga pada sampel kering konsentrasi 10% dan 20% masuk ke dalam kolom subset yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata (signifikan) dimana hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut memberikan efek antijamur yang sama. Pada kontrol (+) ketokonazol menunjukkan hasil pengukuran diameter zona hambat yang paling tinggi. Hal ini dimungkinkan karena ketokonazol merupakan obat pilihan pertama untuk infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans*. Menurut Tan dan Rahardja (1986) ketokonazole bekerja berdasarkan pada pengikatan enzim sitokrom P450, sehingga sintesa ergosterol dirintangi dan terjadi kerusakan membran sel pada jamur. Hasil uji kontrol (-) yaitu CMC 1% tidak menunjukkan adanya daya hambat terhadap jamur *Candida albicans*.

Dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa kulit batang rambutan dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* karena diduga disebabkan oleh senyawa kimia yang terkandung di dalam kulit batang rambutan tersebut. Dimana kulit batang mengandung tanin, saponin, flavonoid, *pectic substance*, dan zat besi (Dalimarta, 2003). Flavonoid, tanin dan saponin merupakan senyawa yang mempunyai efek farmakologi sebagai antijamur. Dimana flavonoid dengan kemampuannya membentuk kompleks dengan protein dan merusak membran sel dengan cara mendenaturasi ikatan protein pada membran sel, sehingga membran sel menjadi lisis dan senyawa tersebut menembus ke dalam inti sel menyebabkan jamur tidak berkembang (Harmita, 2006; Sulistyawati dkk, 2009).

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit batang rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* dan peningkatan konsentrasi 10%, 20%, 40% dan 80% pada ekstrak etanol sampel basah dan sampel kering kulit batang rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) diikuti dengan adanya penambahan diameter zona hambat pada setiap variasi konsentrasi.

## SARAN

Setelah dilakukan penelitian uji aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*, maka dapat disarankan bahwa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut ke arah isolasi senyawa aktif dari kulit batang rambutan (*Nephelium lappaceum* L.).

## DAFTAR PUSTAKA

- Biesher. 1983. Microbiology in Practice. Individualized Introduction for The Allied Health Science. 3rd ed. Harper and Row Publisher. New York
- Carter, G.R. and J.R. Cole, Jr. 1990. Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Micology. 5th ed. Academic Press. Inc. San Diego California. 108-123
- Dalimartha, Setiawan. 2003. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid III. Trubus Agriwidya: Jakarta.
- Departemen Kesehatan. 1988. Inventaris Obat Indonesia Jilid I. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan. 1986. Sediaan Galenik. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi, K.F. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. [skripsi]. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- GozaliDolih, Rusmiati, D. danUtama, P. 2009. FormulasidanUjiStabilitasMikroemulsiKeto konazoleSebagaiAntijamur*Candida albicans*dan*Tricophytonmentagrophytes*. *Farmaka*. **7(2)**
- Hariana, A. 2008. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 3. *Penebar Swadaya*. Jakarta
- Hermawan, A., Hana, E., dan Tyasningsi, W. 2007. Pengaruh Estrak Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Pembuhanrtu Staphylococcus aureus dan Escherichia coli dengan Metode Difusi Disk. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Kurniawan, J.A. 2009. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Rimpang Binahong (*Anredera cordifolia*(Tenore) Steen) Terhadap Jamur *Candida albicans*serta Skrining Fitokimianya.[skripsi] Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mutschler, E. 1991. Dinamika Obat. ITB. Bandung.
- Rostinawati, T. Sulistyaningsih., danAriani, D. 2009. Penentuan Fraksi Aktif Ekstrak Metanol Daun Sukun (*Artocarpus communis* Forst.) Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Candida albicans*dan *Microsporum gypseum*. *Farmaka*. **7(3)**.
- Sulistyawati, D. dan Mulyati, S. 2009. Uji Aktivitas Antijamur Infusa Daun Jambu Mete ( *Anacardium occidentale*, L.) Terhadap *Candida albicans*. *Biomedika*.**2(1)**
- Tan, H dan Rahardja, K. 2002. Obat-Obat Penting. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta