



**UJI BANDING EFEKTIFITAS PERASAN BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*) 6%  
DENGAN KETOKONAZOL 2% SECARA *INVITRO* TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*  
PADA KANDIDIASIS VAGINALIS**

**ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan  
dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana  
Fakultas Kedokteran

**Disusun oleh :**

**SOFIA**

**G2A002162**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2006**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Artikel Karya Tulis Ilmiah berjudul

**Uji Banding Efektifitas Perasan Buah Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) 6% Dengan Ketokonazol 2%**

**Secara *Invitro* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Pada Kandidiasis Vaginalis**

Telah dipresentasikan di ruang T 1 Zona Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada tanggal

28 Juli 2006 dan disetujui oleh :

KETUA PENGUJI

PENGUJI

dr. Kis Djamiatun  
NIP. 131 915 041

dr. A. Zulfa Juniarto, M.Si, Med  
NIP. 132 163 896

Mengetahui,

Pembimbing

dr.Subakir, Sp.MK, Sp.KK

NIP.130.520.506

# COMPARISON THE EFFECTIVENESS OF SQUEEZE OF 6% *Averrhoa bilimbi* WITH 2% KETOCONAZOLE IN VITRO TO THE GROWTH OF *Candida albicans* IN VAGINAL CANDIDIASIS

Sofia<sup>1</sup>, Subakir<sup>2</sup>.

## ABSTRACT

**Background:** Vaginal candidiasis is fungal infection usually caused by *Candida albicans*. Ketoconazole is an effective antifungal agent in the treatment of candidiasis vaginalis by blocking ergosterol synthesis as an important component for membrane integrity of fungal cell. *Averrhoa bilimbi* is a traditional drug which contain atsiri oil that has antimicrobial activity to *Candida albicans*.

**Objective:** To compare the effectiveness of squeeze of 6% *Averrhoa bilimbi* versus 2% ketoconazole in vitro to the growth of *Candida albicans* in vaginal candidiasis.

**Method:** This study used an experimental design. Samples were positif *Candida albicans* inoculation in Sabouraud Dextrose Agar (SDA) from patients of vaginal candidiasis with clinical founding and gram staining. Colonies of *Candida albicans* were diluted in 0,9% NaCl to make the solution equal to 0,5 Mc Farland. Then 0,1 cc of it was taken and cultivated into SDA medium supplemented with squeeze of 25% garlic and supplemented with 2% ketoconazole. Then the medias were incubated at 37<sup>0</sup>C for 1-2 days, and the growth was observed on the second day. The difference proportion of growth was analyzed by fisher's exact test with degree of signifance ( $p < 0,05$ ).

**Result:** 30 media of SDA which contained squeeze of 6% *Averrhoa bilimbi* ,30(50%) were found (+)/positive for *Candida albicans* growth .Meanwhile,30 media which contained 2% ketoconazole,24(40%) were found positive and 6(10%) were found negative.The result of the chi-square test is significant  $p=0,000$ .

**Conclusion:** Squeeze of 6% *Averrhoa bilimbi* is not effective as 2% ketoconazole in inhibiting the growth of *Candida albicans* in vaginal candidiasis .

**Key words :** Vaginal candidiasis, *Candida albicans*, *Averrhoa bilimbi*, Ketoconazole.

<sup>1</sup>Student of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

<sup>2</sup>Lecturer of Microbiology Department of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

## PENDAHULUAN

Kandidiasis merupakan infeksi karena jamur yang telah terjadi sejak dahulu. Kandidiasis dilaporkan terjadi di seluruh penjuru dunia, karena penyakit ini dalam penyebarannya tidak ada batasan geografis. Prinsip terjadinya penyakit ini adalah jika seseorang mempunyai faktor predisposisi untuk terjadinya pertumbuhan yang berlebihan dari flora normalnya (*Candida albicans*). Kandidiasis dapat terjadi pada semua orang baik pria maupun wanita, anak-anak ataupun orang dewasa termasuk ibu hamil.<sup>1,2</sup>

Kandidiasis dapat terjadi dalam mulut, esofagus (kerongkongan), saluran pencernaan, vagina, atau pada kulit. Tempat infeksi paling umum adalah dalam mulut (ruam) dan/atau vagina (kandidiasis vaginalis). Pada wanita, kandidiasis vaginalis tampak sebagai gejala paling umum.<sup>3</sup>

Penyebab kandidiasis vaginalis yang paling umum adalah *Candida albicans* selain juga oleh *Candida (Torulopsis) glabrata* dan *Candida tropicalis*.<sup>4</sup>

Ketokonazol merupakan salah satu anti jamur yang sering digunakan dalam pengobatan kandidiasis vaginalis. Ketokonazol melakukan penghambatan *14 $\alpha$ -demethylase*, suatu enzim dependent sitokrom P<sub>450</sub> yang sangat diperlukan untuk sintesis ergosterol.<sup>5,6</sup> Obat ini mengganti precursor lanosterol sebagai substrat enzim *lanosterol-14 $\alpha$ -demethylase* sitokrom P<sub>450</sub> jamur yang mengkatalisis perubahan lanosterol menjadi ergosterol.<sup>7</sup> Efek ini mengubah permeabilitas membran sel jamur sehingga berakibat pada hilangnya material intraseluler esensial pada jamur.<sup>8</sup> Ketokonazol juga menghambat biosintesis dari trigliserida dan fosfolipid dan menghambat aktivitas enzim *oksidase* dan *perooksidase*.<sup>8</sup> Pada pengobatan *Candida albicans*, ketokonazol menghambat transformasi dari blastospora menjadi bentuk miselial.<sup>8</sup> Ketokonazol dalam konsentrasi 2% dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis secara *invitro*.

3

Belimbing wuluh merupakan salah satu obat tradisional yang memiliki kandungan minyak atsiri<sup>9</sup> yang mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Candida albicans*.<sup>10</sup> Penelitian ini menggunakan bentuk perasan karena dilihat dari harganya yang murah dan aplikasi di masyarakat lebih mudah dilakukan dibandingkan dalam bentuk ekstrak. Berdasarkan hasil uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*), maka perasan buah belimbing wuluh yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* adalah pada konsentrasi 6%.

Dengan memperhatikan latar belakang di atas, yang menjadi masalah penelitian ini bagaimana efektifitas perasan buah belimbing wuluh 6% dibandingkan dengan ketokonazol 2% secara *invitro* dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis.

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perasan buah belimbing wuluh 6% dibandingkan dengan ketokonazol 2% secara *invitro* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Sebagai sampel adalah biakan (+) *Candida albicans* pada media *Sabouraud Dextrosa agar* dari penderita kandidiasis vaginalis berdasarkan pemeriksaan klinis dan pewarnaan gram. Sampel yang dibutuhkan adalah 30 yang diambil dari penderita kandidiasis vaginalis yang berbeda. Bahan pemeriksaan berupa *swab* vagina yang diambil secara aseptik menggunakan lidi kapas steril dan ditampung di objek glass steril untuk dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan Gram. Dinyatakan positif (+) bila ditemukan gambaran blastospora dan pseudohifa dengan perbesaran objektif 100×. *Swab* vagina yang dinyatakan (+) dibiakkan pada *Sabouraud Dekstrose Agar* + kloramfenikol 50µg/ml pada suhu 37°C selama 2-5 hari di Laboratorium Mikrobiologi FK UNDIP, kemudian dilakukan uji *germ tube*. Biakan dinyatakan positif *Candida albicans* bila ditemukan gambaran seperti kecambah. Hasil biakan (+) dilarutkan dengan NaCl 0,9% dan disesuaikan dengan Mc Farland 0,5 kemudian diambil 0,1 cc dan ditanamkan pada masing-masing media *Sabouraud Dekstrose Agar* yang mengandung perasan buah belimbing wuluh 6% dan media *Sabouraud Dekstrose Agar* yang mengandung ketokonazol 2%, kemudian media dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1-2 hari dan dilihat pertumbuhannya pada hari kedua. Hasil dinyatakan positif (+) bila ditemukan koloni *Candida albicans* pada media tersebut. Hasil dinyatakan negatif (-) bila tidak ditemukan koloni *Candida albicans* pada media tersebut.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program SPSS 13.00 *for Windows*. Uji hipotesis menggunakan uji *fisher* dengan derajat kemaknaan  $p < 0,05$ .

## HASIL

Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis *swab* vagina dengan pewarnaan Gram, 30 sampel (100%) dinyatakan kandidiasis vaginalis (+). Kemudian dari 30 sampel dengan kandidiasis vaginalis (+) yang ditanamkan pada media *Sabouraud Dektrose Agar*, 30 (100%) sampel dinyatakan biakan *Candida albicans* (+). Jumlah yang digunakan adalah 30 sampel. Dari 30 sampel dengan biakan *Candida albicans* (+) di *Sabouraud Dektrose Agar* yang mengandung perasan buah belimbing wuluh 6%, 30 (50%) dinyatakan *Candida albicans* (+) dan 0 (0%) dinyatakan *Candida albicans* (-). Sedangkan dari 30 tabung dengan biakan (+) *Candida albicans* di *Sabouraud Dektrose Agar* yang mengandung ketokonazol 2%, 6(10%) dinyatakan *Candida albicans* (+) dan 24 (40%) dinyatakan *Candida albicans* (-). Berdasarkan uji *fisher* didapatkan hasil  $p=0,000$  ( $p<0.05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara efektivitas perasan buah belimbing wuluh 6% dengan ketokonazol 2% secara *invitro* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis.

**Tabel 1. Tabulasi silang antara *Sabouraud Dektrose Agar* + perasan buah belimbing wuluh 6% / ketokonazol 2% terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.**

		Pertumbuhan <i>C. albicans</i>		Total
		+	-	
SDA	Belimbing wuluh 6%	30 (50,0%)	0 (0,0%)	30 (50,0%)
	Ketokonazol 2%	6 (10,0%)	24(40,0%)	30 (50,0%)
Total		36(60,0%)	24 (40,0%)	60(100,0%) $p=0,000$

## Grafik 1. Perbandingan Pertumbuhan *C.albicans* pada media *SDA* + perasan buah belimbing wuluh 6% dan pada media *SDA* + ketokonazol 2%

### PEMBAHASAN

Ketokonazol dalam konsentrasi 2% dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis secara *invitro*.<sup>3</sup> Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini terbukti bahwa ketokonazol 2% secara *invitro* efektif menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Perasan buah belimbing wuluh memiliki kandungan minyak atsiri<sup>9</sup> yang mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Candida albicans*.<sup>10</sup> Mekanisme kerja minyak atsiri yang terkandung dalam belimbing wuluh terhadap *Candida albicans* belum diketahui secara pasti.

Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini didapatkan bahwa perasan buah belimbing wuluh 6% tidak efektif dibandingkan dengan ketokonazol 2% dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *invitro*. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena *Candida albicans* yang digunakan pada penelitian ini berbeda strain dengan *Candida albicans* yang digunakan pada waktu uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*). Terbukti dari 30 media *Sabouraud Dektrose Agar* yang mengandung perasan buah belimbing wuluh 6%, 30 (100%) media ditumbuhi *Candida albicans*, sedangkan dari 30 media *Sabouraud Dektrose Agar* yang mengandung ketokonazol 2%, 6 (20%) media ditumbuhi *Candida albicans*. Dengan uji *fisher* didapatkan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara perasan buah belimbing wuluh 6% dibandingkan dengan ketokonazol 2% dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *invitro* pada kandidiasis vaginalis.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa secara uji statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara efektivitas perasan buah belimbing wuluh 6% dengan ketokonazol 2% secara *invitro* dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis. Secara deskriptif, perasan buah belimbing wuluh 6% memiliki efektifitas yang lebih rendah dibandingkan dengan ketokonazol 2%

secara *invitro* dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis.

## SARAN

Sebaiknya dicari alternatif tumbuhan obat lain yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *invitro* pada kandidiasis vaginalis.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kepada Allah SWT sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada dr. Subakir sebagai pembimbing penelitian ini, dr. Ahmad Zulfa selaku reviewer proposal dan artikel, dan kepada seluruh pihak yang membantu penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kwon-Chung, Benneth, John EMD. Candidiasis. In: Medical mycology. Lea and Febinger. Philadelphia: 1992. p.280-326.
2. Conant, Norman F. Candidiasis (moniliasis, trush, mycotic vulvovaginitis, bronchomycosis). In: Manual of Clinical microbiology. WB Saunders Company. Philadelphia: 1971. p.325-59.
3. Anonymous. Candidiasis. [cited January 29<sup>th</sup> 2006]. Available from: URL: <http://www1.rad.net.id/aids/WARTA/WA07405.html>
4. Budimulja U, Kuswadi, Kusmarinah, Sri Linuwih Menaldi, Pia Dwihastuti, Sandra Widaty. Dermatmikosis Superfisialis Pedoman untuk dokter dan mahasiswa kedokteran. Balai Penerbit FK UI. Jakarta: 2004.
5. Keshavarz, Reza. Vulvovaginitis. 2004 [cited January 29<sup>th</sup> 2006]. Available from : URL: [www.emedicine.com/emerg/topic639.htm](http://www.emedicine.com/emerg/topic639.htm)
6. Bindusari A, Suyoso, S. Terapi Kandidiasis Vulvovaginal. Jakarta: Jurnal Mikologi Kedokteran Indonesia; 2001
7. Anonymous. Pharmacokinetic summary of ketokonazole. [cited January 29<sup>th</sup> 2006]. Available from: URL: <http://www.icomm.ca/shs/kinetics/ketokona.html>
8. Anonymous. Ketokonazole. [cited January 29<sup>th</sup> 2006]. Available from: URL: <http://www.healthdigest.org/drugs/ketoconazole.html>
9. Sudarsono, dkk. Sifat-sifat dan Penggunaan Tanaman Obat. Yogyakarta : PSOT UGM, 2002
10. Anonim. Abstrak penelitian pusat penelitian obat tradisional.[diambil 5 Juli 2005] ; Didapat dari :URL : <http://www.Lembaga.Wima.Ac.id/lppm/dien/99.pdf>