

Efek Antifungal Ekstrak Etanol Siwak (*Salvadora persica*) terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* pada Media Saboraud Dekstrose Agar
(*Antifungal effects of Ethanolic Extract of Siwak (Salvadora persica) on Candida albicans Growth in Saboraud Dextrose Agar*)

Rizki Amaliah, Al Munawir, Rosita Dewi
Fakultas Kedokteran Universitas Jember
e-mail: rizkiamaliah54@gmail.com

Abstract

Candidiasis is an opportunistic disease caused by Candida albicans that occurs due to the use of irrational drugs. Siwak (Salvadora persica) is a medicinal plant contains substances such as saponin, tannin, salvadorin, and flavonoid which are known to have antifungal effects that can inhibit the growth of Candida albicans. This study aimed to determine the effect of ethanolic extract of siwak on the growth of Candida and determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC). The samples were cultured fungus Candida albicans in Saboraud Dextrose Agar (SDA) which were then incubated at a temperature of 37°C for 18-24 hours, the inhibition zones were calculated using an electric calipers. Inhibition zone of siwak extract at a concentration of 50 %, 25 %, 12.5 %, 6.25 %, K + (Ketoconazole 2 %), and K - (distilled water) were is 2.21 ; 1.17 , 0.75 ; 0.27 ; 5.62 , and 0, respectively. The results showed that an increase of concentration paralleled with an increase in inhibition zone. The statistical analysis were conducted to calculate MIC, and found a MIC 5.128 %. It can be concluded that the ethanolic extract of siwak (Salvadora persica) inhibited growth of the fungus Candida albicans.

Keywords: candidiasis, *Candida albicans*, ethanol extract siwak, MIC

Abstrak

Kandidiasis merupakan penyakit oportunistik oleh jamur *Candida albicans* yang terjadi akibat penggunaan obat-obat yang tidak rasional. Siwak (*Salvadora persica*) merupakan tanaman obat yang banyak mengandung zat-zat seperti saponin, tanin, salvadorin, dan flavonoid yang diketahui memiliki efek antifungal yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol siwak terhadap pertumbuhan *Candida* dan mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Sampel yang digunakan adalah biakan jamur *Candida albicans* pada media Saboraud Dekstrose Agar (SDA) yang diberi sumuran kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam dan zona hambat yang dihasilkan dihitung menggunakan jangka sorong elektrik. Diameter zona hambat ekstrak siwak konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, K+ (Ketokonazol 2%), dan K- (aquadest) berturut-turut adalah 2,21; 1,17; 0,75; 0,27; 5,62; dan 0. Hasil penelitian mendapatkan bahwa pada setiap peningkatan konsentrasi terjadi peningkatan zona hambat. Untuk menghitung KHM dilakukan uji statistik dan didapatkan KHM sebesar 5,128%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol siwak (*Salvadora persica*) mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Kata kunci: candidiasis, *Candida albicans*, ekstrak etanol siwak, KHM

Pendahuluan

Penyakit Infeksi jamur termasuk salah satu penyakit kulit yang masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia. Prevalensinya dapat mencapai 27,6% berdasarkan data dari berbagai rumah sakit pendidikan. Salah satu jenis infeksi jamur yang sering ditemukan adalah kandidiasis, terutama kandidiasis oral. Penyakit ini sebagian besar disebabkan oleh jamur spesies *Candida albicans* sebesar 85-95% [1]. Jamur ini juga sering menyerang mukosa tubuh terutama rongga mulut dan vagina [2]. Infeksi *Candida* pertama kali dilaporkan oleh Francois Valleix (1836) yang menemukan adanya thrush di dalam mulut diikuti oleh Langerbach (1839) yang menemukan jamur penyebab thrush, kemudian Berhout (1923) memberikan nama organisme tersebut *Candida* [3]. Di Amerika Serikat sekitar 80 juta penduduknya menderita gangguan kesehatan yang disebabkan oleh *Candida albicans* [4]. Kandidiasis juga banyak menyerang orang dengan keadaan immunosupresif seperti pada penderita HIV/AIDS. Di Indonesia, sekitar 84,1% penderita AIDS yang dirawat di RSCM pada tahun 200 menderita kandidiasis oral [5]. Meningkatnya penyakit oportunistik ini, banyak disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya seperti pemakaian obat-obatan yang tidak rasional sehingga keseimbanganflora normal di tubuh dapat terganggu yang akhirnya menyebabkan *Candida albicans* menjadi patogen dan menyerah sistem tubuh kita.

Siwak (*Salvadora persica*) sudah banyak digunakan sejak jaman Rasulullah SAW sebagai alternatif pembersih mulut. Ekstrak etanol siwak diketahui memiliki zat-zat seperti saponin, tanin, salvadorin, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri dan antifungal [6]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol siwak (*Salvadora persica*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* serta mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

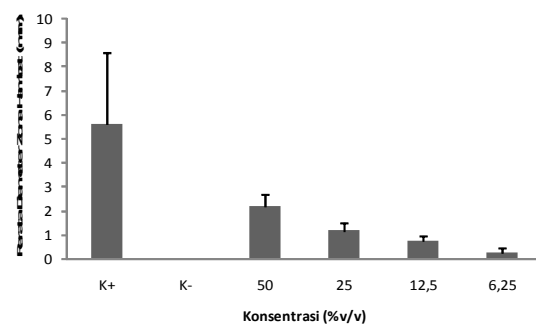
Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah true eksperimental dengan rancangan Postest Only Control Group Design. Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada bulan September 2013. Bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol siwak (*Salvadora persica*). Pembuatan ekstrak siwak ini menggunakan cara maserasi yaitu dengan menambahkan etanol 96% pada kayu siwak yang telah berbentuk serbuk. Sampel yang digunakan adalah biakan jamur *Candida albicans* pada media Sabouraud Dekstrose Agar (SDA) sebanyak 8 sampel. Uji aktivitas antifungal ekstrak etanol siwak

ini menggunakan metode difusi sumuran. Tiap media agar berisi 6 sumuran mengikuti jumlah konsentrasi ekstrak etanol siwak yang akan diberikan. Konsentrasi pada penelitian ini adalah 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, kemudian kontrol positif (Krim Ketokonazol 2%), dan kontrol negatif (aquadest). Setelah pemberian ekstrak, kemudian dihitung zona hamabatnya dari tepi sumuran menggunakan jangka sorong setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Hasil perhitungan zona hambat kemudian dianalisis menggunakan Uji Regresi Linier untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) [7].

Hasil

Hasil pengukuran zona hambat ekstrak etanol siwak (*Salvadora persica*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dihitung dari zona hambat yang dihasilkan. Zona hambat sudah mulai terbentuk dari konsentrasi yang paling kecil yaitu 6,25% dan makin meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak sampai 50%. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel. 1 dimana semakin tinggi konsentrasi yang diberikan semakin tinggi pula zona hambat yang dihasilkan.



Gambar 1. Rata-rata Diameter Zona Hambat

Gambar diatas menunjukkan rata-rata diameter zona hambat, dapat dilihat bahwa dengan peningkatan konsentrasi, daya hambat yang dihasilkan juga meningkat. Mean \pm Standar Deviasi (n=8). Data yang telah dihasilkan kemudian diuji menggunakan uji regresi linier untuk menentukan KHMnya didapatkan sig=0,025,. Oleh karena sig<0,05 maka dapat dikatakan bahwa data tersebut signifikan. Data kemudian dihitung menggunakan persamaan $Y=a+bX$ dimana Y adalah variabel terikat dan b adalah variabel bebas. Nilai masing-masing a dan b adalah -1,049 dan 2,081. Nilai yang dihasilkan merupakan nilai X sebesar 0,71, namun nilai ini harus di anti-log untuk mendapatkan KHM secara kuantitati. Nilai yang didapatkan sebesar 5,128%

(v/v) dan ditetapkan sebagai nilai KHM secara kuantitatif, sedangkan KHM secara kualitatif sebesar 6,25% (v/v).

Pembahasan

Siwak (*Salvadora persica*) merupakan suatu tanaman obat yang mampu membunuh dan menghambat pertumbuhan organisme patogen. Salah satu fungsinya yaitu sebagai agen antifungal, siwak mampu menghambat beberapa jamur patogen, salah satunya adalah jamur *Candida albicans*. Zat-zat yang terkandung di dalam siwak (*Salvadora persica*) seperti salvadorin, klorida, sejumlah besar fluorida dan silika, sulfur, vitamin C, serta sejumlah kecil tannin, saponin, flavenoid dan sterol dikatan mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur [8]. Peran siwak dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* didapatkan dari aksi mekanis serta komponen kimianya. Kandungan kimianya terutama tannin diketahui mempunyai aktivitas antifungal terhadap *Candida albicans*. Tannin dikatakan mampu menghambat aktivitas enzim glikosiltransferase dan hambatan enzim ini akan membuat permeabilitas dinding jamur terganggu sehingga pertumbuhannya terhambat [9].

Pada hasil penelitian mengenai siwak (*Salvadora persica*) dapat dilihat bahwa siwak memiliki radius zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* apabila dalam pengukurannya dengan jangka sorong terbentuk zona terang yang diukur dari batas tepi lubang sumuran hingga batas tepi zona hambat. Dari hasil penelitian diketahui terdapat zona hambat pada media dengan biakan *Candida albicans* setelah pemberian ekstrak etanol siwak (*Salvadora persica*) dan penentuan suatu zat antifungal dilakukan dengan menetapkan zona hambatnya. Berdasarkan Gambar 1. didapatkan bahwa ekstra etanol siwak (*Salvadora persica*) mulai menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 6,25%. Semakin tinggi ekstrak etanol siwak (*Salvadora persica*) yang diberikan maka semakin tinggi pula diameter zona hambat yang dihasilkan. Hasil analisis data didapatkan nilai sig. = 0,025, sehingga diketahui nilai sig. <0,05 yang berarti ada pengaruh konsentrasi ekstrak etanol siwak terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Hasil ini ditunjang penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa larutan ekstrak siwak pada konsentrasi yang sama dengan etanol sebagai pelarutnya memiliki efek fungistatik yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada media blood agar. Efek fungistatik yang dimiliki oleh larutan ekstrak siwak pada konsentrasi 50% dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* hingga 48 jam, sedangkan pada konsentrasi 100% efek

fungistatiknya mampu bertahan sampai satu minggu [10].

Penelitian lain juga yang berhubungan dengan sifat antifungal tanaman obat dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* oleh Asviana Tanjung (2011) yaitu menggunakan tanaman bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) yang dibuat menjadi ekstrak kemudian pertumbuhan jamur yang ada pada plat gigi tiruan dimasukkan ke dalam ekstrak bunga rosella tersebut, dan terjadi penurunan pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hal tersebut sama halnya dengan siwak karena zat-zat yang terkandung di dalam siwak juga terdapat di bunga rosella, salah satunya adalah tannin yang berfungsi menghambat enzim glikosiltransferase dan akan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Candida albicans* sendiri merupakan flora normal yang ada di tubuh kita sekitar 80%, namun pada keadaan tertentu seperti penyakit-penyakit ganas, penyakit autoimun, diabetes melitus, atau pemakaian obat-obatan akan menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan flora normal tubuh, sehingga *Candida albicans* menjadi jamur patogen yang menyebabkan penyakit oportunistik terhadap tubuh kita salah satu penyakitnya yaitu kandidiasis oral [11]. Sekitar 85% kandidiasis oral disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Kandidiasis terjadi di seluruh dunia dan menyerang segala usia, baik laki-laki maupun wanita. Kandidiasis juga banyak menyerang penderita dengan keadaan immunosupresi seperti pada penderita HIV/AIDS akibat berkurangnya sistem imun tubuh dalam mengatur sistem tubuh secara normal. Di Indonesia, dilaporkan 84,1% penderita AIDS yang dirawat di RSCM sampai tahun 2000 menderita kandidiasis oral.

Walaupun didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol siwak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, penelitian ini belum bisa menjelaskan secara spesifik senyawa bioaktif mana yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang memiliki efek antifungal. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap senyawa bioaktif dari siwak (*Salvadora persica*) sehingga kandungan bioaktif ini dapat dikembangkan lebih lanjut lagi sehingga efek antifungal dari siwak dapat dimanfaatkan lebih baik. Selain itu dari hasil penelitian uji aktivitas antifungal dari siwak (*Salvadora persica*) ini dapat dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari seperti penggunaan siwak dengan pasta gigi, obat kumur, ataupun makanan-makanan yang mengandung siwak (*Salvadora persica*).

Simpulan dan Saran

Kesimpulan penelitian ini, ekstrak etanol siwak (*Salvadora persica*) mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sebesar 5,128% (v/v). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui senyawa bioaktif dari siwak (*Salvadora persica*) yang memiliki efek antifungal agar penggunaan siwak bisa lebih bermanfaat dalam menghambat pertumbuhan jamur.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada almamater tercinta Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Daftar Pustaka

1. Carranza, FA, Takci HH, Newman, MG. Clinical periodontology. 9th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company. 2002.
2. Klenk AS, Martin AG, Hefferman MP. Yeast infection : candidiasis, pityriasis (tinea) versicolor. Di dalam: Freedberg IM, Elzan AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, ed. Fitzpatrick's dermatology in general medicine. Edisi ke-6. New York : Mc Graw-Hill, 2003: 2006-15.
3. Kuswadi. Kandidosis. Dalam: Djuanda A, HamzahM, Aisah S. Ilmu penyakit kulit dan kelamin. 3rd. Jakarta: FK UI.1999;103-106
4. Koenig, V. Balancing probiotics and *Candida* yeast. [Cited 2011 Sep 20]. Available from: <http://www.ichthyosis.us/diaper.htm>
5. Patmini, E. Apa yang perlu kita ketahui tentang AIDS?. [Cited 2011 Sep 20]. Available from:<http://alkephas.multiply.com/journal/item/13>.
6. El Mostehy MR, Al-Jassem AA, Al-Yassin IA. Miswak as an oral health device (preliminary chemical and clinical evaluation). Hamdard. 1983; 26: 41-50.
7. Riwidoko, Handoko. Statistik Kesehatan Dengan Aplikasi SPSS dalam Prosedur Penelitian. Rohima Press. 2013.
8. Al-Lafi T, Ababneh H. The effect of the extract of the miswak (chewing sticks) use in Jordan and The Middle East on oral bacteria. International Dental Journal. 1995; 45: 218-222.
9. Campbell JA, Davies GJ, Bulone V, Henrissat B. A classification of nucleotide-diphospho-sugar glycosyltransferases based on amino acid sequence similarities. Biochem. J.1997; 326(3):929-939.
10. Al Bagieh NH, Idowu A, Salako NO. Effect of aqueous extract of Miswak on the in vitro growth of *Candida albicans*. Microbios. 1994;80: 107-113.
11. Almas, K. 2003. The effect of *Salvadora persica* extract (miswak) and chlorhexidine gluconate on human dentin: A SEM study. The Journal of The Contemporary Dental Practice. 2002; 3(3).