

DAYA ANTIFUNGI INFUSA DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* K.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* SECARA *IN VITRO*

Siti Nuryani¹, Jhunnison^{2*},

^{1,2} Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Jln. Ngadinegaran MJ III/62 Yogyakarta, Telp (0274) 374200

* Corresponding author email: jhunnison@gmail.com

Abstrak

Daun kenikir dapat digunakan sebagai obat tradisional, salah satunya sebagai obat penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*, belum ada laporan tentang penggunaan atau penelitian daun kenikir untuk pengobatan penyakit yang disebabkan jamur *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan jamur oportunistik yang dapat menyebabkan kandidiasis jika terjadi faktor predisposisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antifungi infusa daun kenikir terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*. Infusa daun kenikir diperoleh dari proses infudasi dengan menggunakan air sebagai larutan pencair. Infusa daun kenikir dibuat dalam berbagai konsentrasi (60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%). Setiap konsentrasi diuji daya hambat jamur dengan metode sumuran. Data berupa diameter zona hambat dengan satuan millimeter (mm) dan dilakukan 4X pengulangan tiap konsentrasi. Hasil uji daya hambat infusa daun kenikir terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* konsentrasi 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90% sebesar 5,5 mm, 5,75 mm, 5,75 mm, 5,75 mm, 6,25 mm, 6,5 mm dan 6,5 mm. Daya antifungi infusa daun kenikir terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi paling tinggi (90%) mempunyai persentase sebesar 22% dibandingkan ketokonazol.

Keywords: *Candida albicans*, Daun kenikir (*Cosmos caudatus* K), Daya Hambat.

1. Pendahuluan

Penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur banyak ditemukan di Indonesia, salah satunya adalah kandidiasis. Kandidiasis disebabkan oleh jamur *Candida albicans* atau *Candida sp.* yang dapat menyerang berbagai bagian atau jaringan tubuh seperti kulit, selaput lendir, mulut, saluran pencernaan, saluran pernafasan, vagina, serta kuku dan menimbulkan infeksi akut atau subakut [1].

Jamur *Candida albicans* dapat dijumpai di rongga mulut serta alat pencernaan manusia secara alami dan dapat bersifat patogen pada keadaan daya tahan tubuh menurun [2]. *Candida albicans* bersifat parasit yang dapat menimbulkan infeksi akut atau subakut tanpa menimbulkan gejala pada tubuh manusia [3].

Pengobatan lokal dilakukan untuk mengurangi tingkat prevalensi penyakit kandidiasis. Pengobatan lokal yang dapat diberikan yaitu nistatin, gentian violet, amphotericin B, ketokonazol, mikonazol, dan klotrimazol ketokonazol dapat menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, diare dan nyeri kepala [2]. Pengobatan lokal yang lain juga dapat menimbulkan efek samping sehingga masyarakat saat ini sudah beralih ke pengobatan tradisional, terbukti dengan data dari WHO (*World Health Organization*) yang dikeluarkan pada bulan Juli 2002 menyebutkan bahwa di Indonesia saat ini tercatat sekitar 40% penduduk Indonesia menggunakan pengobatan tradisional dan 70% berada di daerah pedesaan [4].

Tanaman obat yang dapat dimanfaatkan salah satunya yaitu kenikir (*Cosmos caudatus* K.). Tumbuhan kenikir mengandung beberapa senyawa kimia antara lain

saponin, flavonoid polifenol dan minyak atsiri. Akarnya mengandung hidroksieugenol dan koniferil alcohol [5]. Aktivitas biologis senyawa flavonoid yaitu merusak dinding sel dari *Candida albicans* yang terdiri atas lipid dan asam amino akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid sehingga dinding sel akan rusak dan senyawa tersebut dapat masuk kedalam inti sel jamur [6].

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai daya antifungi infusa daun kenikir (*Cosmos caudatus* K) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis penelitian *eksperimen semu* karena peneliti menggunakan infusa daun kenikir dengan konsentrasi 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90% digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan cara uji laboratorium metode difusi, dan setiap konsentrasi dilakukan 4 kali pengulangan tetapi tidak menggunakan randomisasi [7].

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Labu erlenmayer, tabung reaksi dan rak, gelas kimia, inkubator dengan suhu 37°C, ose steril, pipet ukur, lidi kapas, lampu spiritus, corong, transferpette dan tip, alat timbang, cawan petri, mistar atau jangka kosong.

Bahan penelitian yang digunakan adalah daun kenikir, biakan jamur *Candida albicans*, media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), NaCl fisiologis 0.85%, akuades.

Jamur *Candida albicans* diinokulasikan pada media *Sabouraud Dextrose Agar*. Kapas lidi steril dicelupkan kedalam suspensi jamur *Candida albicans* yang sudah distandarisasi kekeruhannya dengan standar Mac Farland, lalu ditekan-tekan pada dinding tabung sehingga tidak terlalu basah. Lidi kapas steril digoreskan pada permukaan media *Sabouraud Dextrose Agar*, sambil lidi kapas dibolak-balik hingga suspensi jamur tersebar merata. *Sabouraud Dextrose Agar* diletakkan diatas meja, biarkan 5-15 menit supaya suspensi jamur meresap kedalam agar. Lubang sumuran dibuat dengan alat pelubang berdiameter 5 mm sebanyak 4 sumuran. Tiap-tiap lubang sumuran diisi dengan konsentrasi infusa daun kenikir sebanyak 25 µl sehingga tiap-tiap berisi larutan percobaan masing-masing dengan konsentrasi 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85% dan 90%. Media yang telah ditetesi infusa daun kenikir dan larutan kontrol diinkubasi pada suhu ruang selama 24 jam. Hasil hambat pertumbuhan (zona jernih) diukur dengan penggaris millimeter (mm).

3. Hasil dan Pembahasan

Uji daya antifungi infusa daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro* dilakukan dengan metode difusi cakram dan 4 kali pengulangan untuk setiap konsentrasi infusa daun kenikir menggunakan kontrol berupa ketokonazol 2% telah dilakukan pada bulan Maret 2016 di Laboratorium Mikologi Jurusan Analis Kesehatan Yogyakarta, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil pengukuran daya antifungi infusa daun kenikir (*Cosmos caudatus* K) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dari masing-masing konsentrasi (mm)

Ulangan Sampel	Diameter zona hambat jamur <i>Candida albicans</i> (mm)							Kontrol ketokonazol 2%
	Berbagai konsentrasi infusa daun kenikir							
	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	
1	6	6	5	6	6	6	7	30
2	6	5	6	5	6	7	6	30
3	5	6	6	6	6	7	7	30
4	5	6	6	6	7	6	6	30
Jumlah	22	23	23	23	25	26	26	120
Rata-rata	5,5	5,75	5,75	5,75	6,25	6,5	6,5	30

Sumber : Data primer terolah, 2016

Tabel 1 menunjukkan bahwa *Candida albicans* dapat dihambat oleh infusa daun kenikir pada media *Sabouraud Dextrose Agar* dengan berbagai konsentrasi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi infusa daun kenikir maka semakin besar daya hambat jamurnya, meskipun jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan ketokonazol 2% yang menghasilkan daya hambat 30 mm.

Tabel diatas menunjukkan persentase dari berbagai konsentrasi infusa daun kenikir

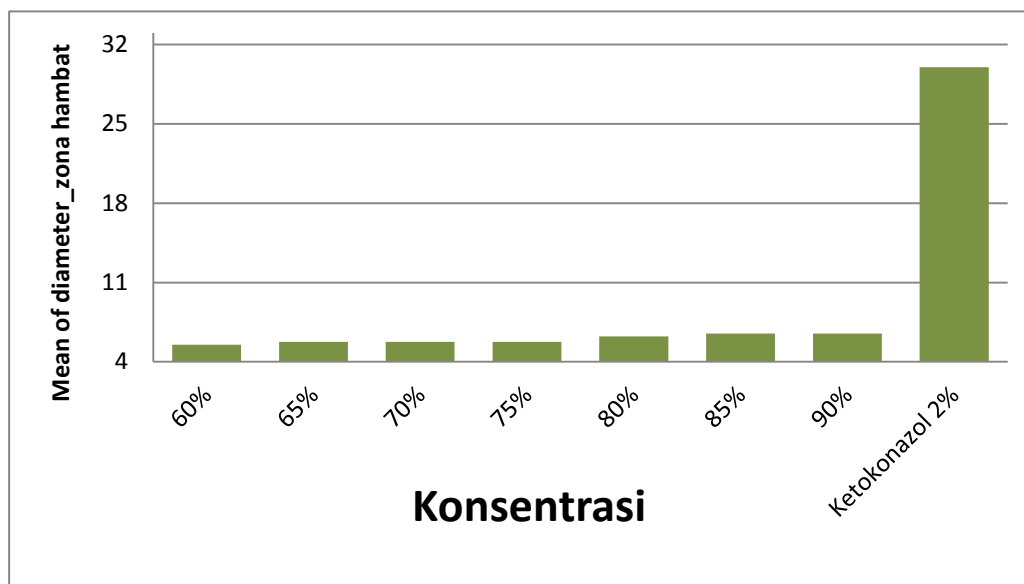
Tabel 2. Persentase daya hambat infusa daun kenikir dengan ketokonazol 2%

	Konsentrasi infusa daun kenikir (%)							Kontrol ketokonazol 2%
	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	
Rata-rata diameter (mm)	5,5	5,75	5,75	5,75	6,25	6,5	6,5	30
Persentase (%)	18	19	19	19	21	22	22	100

dibandingkan dengan ketokonazol 2% yang menghasilkan daya hambat sebesar 30 mm dan dianggap 100%. Kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui persentase setiap konsentrasi infusa daun kenikir dengan rumus sebagai

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Diameter setiap konsentrasi infusa (mm)}}{\text{Diameter ketokonazol 2\% (mm)}} \times 100$$

Gambaran mengenai diameter zona hambat pada media *Sabouraud Dextrose Agar* berbagai konsentrasi infusa daun kenikir dapat juga dilihat pada grafik berikut:



Gambar 1. Grafik rerata diameter daya antifungi infusa daun kenikir (*Cosmos caudatus* K) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

Grafik diatas menunjukkan bahwa konsentrasi infusa daun kenikir mulai dari konsentrasi 60% sampai dengan konsentrasi 90% terdapat kenaikan diameter zona hambat, meskipun zona hambat yang terbentuk jauh lebih kecil dibandingkan dengan ketokonazol 2% yang mempunyai daya hambat sebesar 30 mm.

Penelitian ini merupakan penelitian untuk mengetahui daya antifungi infusa daun kenikir (*Cosmos caudatus* K) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*, sehingga dapat ditentukan potensi suatu zat antifungi serta kepekaan jamur terhadap konsentrasi obat. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan konsentrasi infusa daun kenikir 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85% dan 90% serta obat ketokonazol 2% yang digunakan sebagai kontrol positif.

Penyakit yang penting dan ditimbulkan oleh salah satu jenis jamur adalah kandidiasis (kandidosis, moniliasis, *thrush*) adalah penyakit jamur akut atau subakut yang disebabkan oleh *Candida*, biasanya *Candida albicans* [8]. Hal tersebut disebabkan oleh jamur yang merupakan bagian dari mikroba flora normal yang beradaptasi dengan baik pada inang manusia, terutama saluran cerna, saluran urogenital, dan kulit [9],[10]. Obat-obat sintetik antifungi sebagai agen pengobatan infeksi jamur pada waktu ini telah dikembangkan secara luas, baik di negara maju maupun negara berkembang seiring semakin tingginya kasus kandidiasis. Penggunaan obat-obat antifungi yang terbuat dari bahan kimia seperti amfoterisin, nistatin, ketokonazol, dan griseofulvin sering menimbulkan banyak masalah seperti adanya efek samping yang serius, resistensi, aturan pakai yang menyulitkan, dan perlunya pengawasan dokter, selain harganya mahal. Berkaitan dengan masalah di atas, perlu dicari agen lain yang mempunyai daya antifungi lebih efektif dan murah [11],[12].

Ketokonazol merupakan satu keluarga azol yang bermanfaat dalam pengobatan mikosis sistemik seperti kandidiasis. Dosis ketokonazol yang diperbolehkan yaitu 200mg-400mg perhari, dimana kontrol positif yang dipakai dalam

penelitian ini tiap gramnya mengandung ketokonazol. Ketokonazol mempunyai aktivitas sebagai antijamur yaitu dengan menghambat demetilasi lanosterol menjadi ergosterol yang merupakan sterol penting untuk membran jamur, lalu penghambat ini akan mengganggu fungsi membran dan meningkatkan permeabilitas [13].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa daun kenikir pada konsentrasi 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, 85% dan 90% mampu menghambat jamur *Candida albicans* dengan diameter daya hambat yang kecil, namun tetap sejalan dengan pernyataan bahwa aktivitas antijamur berbanding lurus dengan luas daerah hambatan, dimana disemakin besar konsentrasi zat antijamur maka semakin luas daerah hambatnya [14].

Daya hambat obat ketokonazol 2% mempunyai diameter daya hambat terhadap jamur *Candida albicans* sebesar 30 mm, obat ketokonazol 2% merupakan obat standar yang digunakan untuk pengobatan jamur pada umumnya. Daya hambat pada konsentrasi paling tinggi yaitu 90% (menghasilkan zona hambat 6.5 mm) jika dibandingkan dengan ketokonazol memiliki daya sebesar 22%.

Penelitian lain dengan bahan yang sama, pada konsentrasi 70% menghasilkan diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* minimal 18,17 mm, sedangkan percobaan menggunakan jamur *Candida albicans* menghasilkan diameter minimal sebesar 5,75 mm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa infusa daun kenikir lebih efektif untuk pengobatan terhadap infeksi *Staphylococcus aureus*.

Perbedaan aktivitas terhadap mikroba tersebut dapat dijelaskan dengan perbedaan struktur penyusun dinding sel mikroba. Struktur penyusun dinding sel *Candida albicans* tersusun dari polisakarida (mannan, glukosa, kitin) protein dan lipid dengan membrane sel dibawahnya yang mengandung sterol [15]. Sedangkan membrane sel bakteri *Staphylococcus aureus* tersusun atas protein dan lipid yang sangat rentan terhadap zat kimia yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Kerusakan membrane sel menyebabkan terganggunya transport nutrisi (senyawa dan ion) sehingga sel bakteri mengalami kekurangan nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhannya [16].

Mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat pertumbuhan jamur yakni dengan menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel jamur. Gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa flavonoid menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi yang akhirnya akan mengakibatkan timbulnya efek toksik terhadap jamur [17].

Saponin bersifat surfaktan yang berbentuk polar sehingga akan memecah lapisan lemak pada membran sel, hal tersebut mengakibatkan proses difusi bahan atau zat-zat yang diperlukan oleh jamur dapat diganggu, akhirnya sel membengkak dan pecah [18].

Faktor suhu pada penelitian ini dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur. Penelitian dilakukan dalam ruangan dengan suhu 29°C dan suhu tersebut masih dalam batas normal pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu 25°C - 30°C, sehingga suhu dalam penelitian ini tidak mempengaruhi pertumbuhan jamur. Penelitian ini menggunakan jamur umur 2 hari atau 48 jam karena pada saat itu jamur *Candida albicans* masuk pada fase eksponensial, yaitu fase tercepat pertumbuhan *Candida albicans* dimana terdapat banyak enzim yang dihasilkan dan masa paling sensitif terhadap obat-obatan, sehingga dapat menjadi target penghambatan pertumbuhan oleh obat antifungi. Fase eksponensial berlangsung selama 50-70 jam setelah inokulasi *Candida albicans* [19].

Penelitian yang dilakukan sejalan dengan pertanyaan penelitian yang diajukan bahwa semakin tinggi konsentrasi infusa daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) maka semakin tinggi daya hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Semakin besar konsentrasi yang diberikan maka semakin banyak sel-sel mikroorganisme yang terbunuh. Peristiwa penghambatan pertumbuhan jamur pada media ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar sumuran.

Penelitian tentang infusa daun kenikir telah dibuktikan oleh Arofaturun (2014) dengan hasil infusa daun kenikir konsentrasi minimal 70% sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 18,17 mm, sedangkan penelitian ini dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi minimal 60% sebesar 5,5 mm. Perbedaan yang ada disebabkan karena penggunaan mikroorganisme yang berbeda. Mikroorganisme yang digunakan oleh Arofaturun yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada penelitian ini menggunakan jamur *Candida albicans*.

4. Kesimpulan

Daya antifungi infusa daun kenikir terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi paling tinggi (90%) mempunyai persentase daya antifungi sebesar 22% dibandingkan ketokonazol.

Daftar Pustaka

- [1]. Sireger, R.S.2004.*Penyakit Jamur Kulit Edisi 2*.Jakarta: EGC.
- [2]. Soedarto.2007. *Kedokteran Tropis*. Surabaya: Airlangga University Press.
- [3]. Harahap, M. 2000.*Penyakit Menular Seksual*. Jakarta:PT Gramedia.
- [4]. Hermanto,N., dan Subroto, M.A. 2007. *Pilih jamu dan Herbal Tanpa Efek Samping*. Jakarta:PT Gramedia.
- [5]. Fuzzati, N., Sutarjadi, Dyatmiko, W., Rahman, A., and Hostettmann, K., 1995, Phenylpropane derivatives from roots of *Cosmos caudatus*, *Phytochemistry*, vol. 39:2, 409-412.
- [6]. Brannen, Julia. (2002). *Memadu Metode Penelitian:Kualitatif dan Kuantitatif*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar Offset
- [7]. Notoatmodjo, S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- [8]. Brown, R.G. & Burns, T. 2005. *Lecture Note on Dermatology: Infeksi Jamur*. Edisi 8. Jakarta: Erlangga. pp. 33-8
- [9]. Nasronudin. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam: Infeksi Jamur*. Edisi 4 Jilid 3. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. pp. 1793
- [10]. Rosalina & Sianipar, O. 2006. Insidensi Candidiasis: Tinjauan Klinis dan Laboratoris. *Berkala Kesehatan Klinik*. 12(2): 128-32.
- [11]. Saifudin, A. 2011. *Standardisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.Pp. 1-11.
- [12]. Rintiswati, N., Winarsih, N.E., & Malueka, R.G. 2004. Potensi Antikandida Ekstrak Madu secara In Vitro dan In Vivo. *Berkala Ilmu Kedokteran*.36(4): 187-94.
- [13]. Mycek, M.J., Harvey, R.A., Champe, P.C. (2001). *Farmakologi Ulasan Bergambar* (edisi 2) (Agus, A., penerjemah). Jakarta: Widya Medika. (Buku asli diterbitkan 1995)
- [14]. Pelczar ,M. J. dan Chan, E.C.S. 2005. *Dasar-dasar Mikrobiologi Edisi 1*. Diterjemahkan oleh Ratna Siri Hadioetomo . Jakarta: UI Press
- [15]. Allison, D., & Gilbert, P.,2004. Bakteri, in Denyer,S.P., Hodges, N.A., & Gorman, S.P. (Eds.), *Hugo and Russell's Pharmaceutical Microbiology*, 7th Ed., Blackwell Science, Massachusetts, USA.
- [16]. Volk, W.A and M.F. 1993. *Mikrobiologi Dasar*, Edisi Kelima. Jilid 1.Penerbit Erlangga. Jakarta
- [17]. Jupriadi,L. 2011, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Waru (*Hibiscus tileceus* L.) terhadap jamur *Malassezia furfur*. *Skripsi*, Program Studi Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya
- [18]. Sugianitri, N.K., 2011, Ekstrak Biji Buah Pinang (*Areca catechu* L.) Dapat Menghambat Pertumbuhan Koloni *Candida albicans* secara *in vitro* pada Resin Akrilik Heat Cured. *Skripsi*, Program Studi Ilmu Biomedik Universitas Udayana, Bali

- [19]. Ganjar, I., Sjamsuridzal, W., Oetari, A. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.