

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KENCUR (*Kaempferia galanga L.*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS*
SECARA IN VITRO**

*The Effectiveness of the Kencur Extract (*Kaempferia galanga L.*) on the Growth of
*Candida albicans In Vitro**

Rati Annisah¹, Dian Erisyawanty Batubara², Ance Roslina³, Yenita⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin

³Departemen Mikrobiologi

⁴Departemen Farmakologi dan Terapi

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Abstrak

Latar Belakang. Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan global baik di negara maju dan terlebih lagi di negara berkembang seperti Indonesia. *Candida albicans* merupakan suatu *yeast* patogen, secara normal ditemukan dalam tubuh manusia, spesies ini pada keadaan normal tidak berbahaya bagi tubuh. Namun, apabila terjadi gangguan seperti daya tahan tubuh yang lemah dan perubahan keseimbangan flora normal dapat menyebabkan penyakit kandidiasis. Kencur diketahui memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, tannin, saponin dan minyak esensial yang bekerja sebagai anti fungal. **Metode.** Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental *post test only control group design disc difusi in method*. **Hasil.** Hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak kencur memiliki daya hambat rata-rata terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada konsentrasi 40% dengan diameter resistansi 21,36 mm, konsentrasi 60% diameter hambatan 22,68 mm, konsentrasi diameter hambat 80% 24,74 mm, konsentrasi 100% diameter resistor 25,18 mm. **Kesimpulan.** Ekstrak Kencur memiliki ketahanan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. Kata Kunci: Ekstrak kencur, nystatin, *candida albicans*

Abstract

Background. Infectious diseases are one of the major global health problems in developed countries and more so in developing countries like Indonesia. *Candida albicans* is a pathogenic yeast, normally found in the human body, this species in normal circumstances harmless to the body. However, if there is a disturbance such as a weak immune system and changes in the balance of normal flora may cause candidiasis. Kencur contains chemical compounds such as flavonoids, tannins, saponins and essential oils that act as antifungals. **Method:** This research is true experimental with *post test only control group design disc diffusion method*. **Result:** The research result obtained that the kencur extract has the average inhibitory on the

growth of Candida albicans at concentration 40% with resistance diameter 21,36 mm, a concentration of 60% diameter of inhibitory 22,68 mm, a concentration of 80% inhibitory diameter 24,74 mm, concentration 100% diameter 25.18 mm resistor. Conclusion: Kencur extract has a resistance to the growth of Candida albicans in vitro. Keywords: Kencur extract, nystatin, candida albicans

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan global baik di negara maju dan terlebih lagi di negara berkembang seperti Indonesia. Indonesia yang termasuk ke dalam negara tropis berdampak pada banyak terjadinya kasus infeksi, salah satu penyebab infeksi tersebut adalah jamur (mikosis).¹ *Candida albicans* merupakan suatu khamir patogen, secara normal ditemukan dalam tubuh manusia terutama di membran mukosa saluran pencernaan (24%) dan mukosa vagina (5-11%), spesies ini pada keadaan normal tidak berbahaya bagi tubuh.^{2,3} Namun, apabila terjadi gangguan seperti daya tahan tubuh yang lemah dan perubahan keseimbangan flora normal dapat menyebabkan penyakit kandidiasis.⁴

Kandidiasis adalah berbagai infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* dan spesies lain dalam genus *Candida*.⁴ Perawatan kandidiasis dapat dilakukan dengan berbagai macam obat antijamur. Antijamur adalah obat-obat yang mampu menjadi fungisida atau fungistatis pada tubuh manusia.⁵ Nistatin merupakan salah satu obat antijamur berupa senyawa polien dengan aktivitas fungisida dan fungistatis pada organisme yang sensitif.⁶ Organisme tersebut adalah spesies fungi dari genus *Candida*,

Cryptococcus, *Aspergillus*, *Histoplasma*, *Blastomyces*, dan *Coccidioides*.⁷

Selain pengobatan secara medis, pengobatan secara tradisional juga dapat membantu menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Penggunaan obat tradisional dianggap lebih menguntungkan karena memberikan efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan pengobatan secara kimia, sehingga masyarakat kembali memakai obat-obat alamiah yang berasal dari tumbuh tumbuhan, salah satu diantaranya adalah kencur. Kencur merupakan tanaman yang bernilai ekonomis cukup tinggi sehingga banyak dibudidayakan dan digunakan sebagai bumbu makanan atau untuk pengobatan salah satunya antijamur.⁸

Kencur diketahui memiliki kandungan kimia seperti saponin, flavonoid, dan polifenol.⁹ Bahan aktif yang terkandung dalam kencur yang bersifat sebagai antijamur adalah flavonoid, tannin, sineol dan saponin.^{10,11} Berdasarkan hasil penelitian zat aktif lain yang terkandung dalam kencur adalah minyak atsiri yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur melalui proses denaturasi protein yang melibatkan perubahan dalam stabilitas molekul protein sehingga

menyebabkan perubahan struktur protein dan terjadi proses koagulasi.¹²

Berdasarkan latar belakang di atas, pengaruh ekstrak kencur terhadap *Candida albicans* perlu untuk dilakukan penelitian. Penelitian sejenis masih terbatas jumlahnya sehingga penelitian untuk membuktikan kemampuan kencur sebagai antifungi perlu dilakukan. Selain itu diharapkan kencur bisa menjadi alternatif obat antijamur yang lebih mudah didapat dan lebih terjangkau bagi masyarakat.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental *post test only control group design*. Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian perbandingan kelompok statis (*Statis Group Comparison*) yaitu dengan melakukan pengukuran yang dilakukan setelah kelompok perlakuan menerima program atau intervensi.

Jumlah Pengulangan

Biakan jamur *Candida albicans* yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dalam penetapan jumlah sampel peneliti menggunakan rumus federer. Dalam penetapan jumlah sampel peneliti menggunakan rumus Federer yaitu $(n-1)(t-1) \geq 15$ dimana (t) adalah kelompok perlakuan, dan (n) adalah jumlah sampel perkelompok perlakuan. Kelompok perlakuan 6 yaitu 4 konsentrasi ekstrak kencur (konsentrasi 40%, 60%, 80%, 100%), 1 kelompok

kontrol positif (Nistatin) dan 1 kontrol negatif (aquadest).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu data daya hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan mengukur lebar zona jernih disekitar kertas cakram pada tiap kelompok. Kemudian selanjutnya dianalisis dengan menggunakan SPSS. Data diuji apakah berdistribusi normal atau tidak. Didapatkan hasil data berdistribusi normal dan homogen. Maka data dianalisis dengan uji parametrik yaitu uji *one way ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji tanda beda dengan Uji *Post-Hock*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2017 dan lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan FMIPA Universitas Sumatera Utara.

Dapat disimpulkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi ekstrak kencur menunjukkan perbedaan antara zona bening yang dihasilkan. Pada konsentrasi ekstrak kencur 40% diperoleh zona bening tertinggi diantara semua kelompok perlakuan yaitu 22,30 mm. Pada konsentrasi 60% diperoleh zona bening tertinggi yaitu 23,02 mm. Pada konsentrasi ekstrak kencur 80% diperoleh zona bening tertinggi yaitu 26,27 mm. Pada konsentrasi ekstrak

kencur 100% diperoleh zona bening tertinggi yaitu 25,85 mm. Pada kelompok control positif yaitu nystatin diperoleh zona bening tertinggi yaitu 30,07 mm, sedangkan pada kelompok control negatif yaitu aquadest tidak ditemukan zona bening.

Pada hasil analisis diperoleh nilai rata-rata Nistatin adalah 27,89. Pada aquadest diperoleh rata-rata 0. Pada konsentrasi ekstrak kencur 40% diperoleh nilai rata-rata yaitu 21,36. Pada konsentrasi ekstrak kencur 60% diperoleh nilai rata-rata yaitu 22,68. Pada konsentrasi ekstrak kencur 80% diperoleh nilai rata-ratanya yaitu 24,74. Sedangkan pada konsentrasi ekstrak kencur 100% diperoleh nilai rata-ratanya yaitu 25,18. Hasil uji *One Way ANOVA* diperoleh $p < 0,05$ yang membuktikan bahwa tiap perlakuan yang diujikan memiliki perbedaan zona hambat yang dihasilkan pada konsentrasi ekstrak kencur 40%, 60%, 80% dan 100% serta kelompok kontrol positif dan kelompok kontrol negatif.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh adanya daya hambat ekstrak kencur (*Kaempferia galanga L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*. terlihat perbedaan nilai yang diperoleh dengan masing-masing konsentrasi ekstrak kencur 40%, 60%, 80%, dan 100%. Pada penelitian ini bahwa ekstrak kencur dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*.

Pada hasil analisis data diperoleh nilai rata-rata Nistatin adalah 27,89 mm, aquades diperoleh nilai rata-rata 0 sedangkan pada ekstrak kencur konsentrasi 40% diperoleh nilai rata-rata 21,36 mm, ekstrak kencur konsentrasi 60% diperoleh nilai rata-rata 22,68 mm, ekstrak kencur konsentrasi 80% diperoleh nilai rata-rata 24,74 mm dan ekstrak kencur konsentrasi 100% diperoleh nilai rata-rata 25,18 mm. Hasil uji *One Way ANOVA* diperoleh $p=0,000$ ($p < 0,05$) yang membuktikan bahwa tiap perlakuan yang diujikan memiliki perbedaan zona hambat yang dihasilkan pada konsentrasi ekstrak kencur 40%, 60%, 80% dan 100% serta kelompok kontrol positif (nistatin) dan kontrol negatif (aquadest).

Hasil penelitian uji efektivitas ekstrak kencur (*Kaempferia galanga L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro* terlihat perbedaan nilai yang diperoleh dengan masing-masing konsentrasi ekstrak kencur 40%, 60%, 80%, dan 100%. Pada penelitian ini terlihat adanya perbedaan antara kelompok perlakuan yang satu dengan kelompok perlakuan yang lain yaitu pada konsentrasi ekstrak kencur 40%, 60%, 80%, 100%, aquadest dan nistatin. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa ekstrak kencur dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan daya hambat yang terkecil terdapat pada konsentrasi ekstrak kencur 40% dan terbesar pada konsentrasi ekstrak kencur 100%.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kencur 40%

memiliki perbedaan daya hambat dengan kontrol positif yaitu nistatin. Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan tidak adanya perbedaan daya hambat antara konsentrasi ekstrak kencur 80% dengan konsentrasi ekstrak kencur 100%, namun daya hambat yang paling efektif diperoleh pada konsentrasi 100%. Faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut yaitu faktor ketepatan peracikan ekstrak yang menggunakan pipet tetes mikro dengan volume yang akan diracik sehingga hal tersebut dapat menyebabkan ketidaktepatan peracikan ekstrak kencur pada berbagai konsentrasi yang dapat mempengaruhi konsentrasi ekstrak kencur dan juga mempengaruhi zona hambat yang dihasilkan.

Faktor yang dapat mempengaruhi terbentuknya zona bening yaitu kepekaan pertumbuhan jamur, reaksi antar bahan aktif dengan medium dan temperatur inkubasi. Beberapa faktor yang juga mempengaruhi antara lain pH lingkungan, komponen media, stabilitas obat, waktu inkubasi, aktifitas metabolit mikroorganisme dan pembuatan cakram uji kontrol positif.^{13,14}

Daya hambat suatu zat antijamur dapat dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang diberikan. Meningkatnya konsentrasi ekstrak kencur mengakibatkan tingginya bahan aktif yang berfungsi sebagai antijamur sehingga meningkatkan kemampuan daya hambat terhadap pertumbuhan jamur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kencur dengan metode difusi cakram dapat

menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara *in vitro*.

Kandungan lain yang terdapat didalam kencur adalah sineol. Kandungan sineol dalam kencur mempunyai kemampuan untuk menghambat sintesis ergosterol yang terdapat dalam membran sel jamur dengan mengganggu permeabilitas membran sel jamur yang mengakibatkan kebocoran sel dengan keluarnya berbagai komponen penting sel jamur dari dalam membran sel sehingga sel lebih mudah lisis.^{5,15}

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, hipotesis penelitian diterima bahwa ekstrak kencur dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan semakin tinggi konsentrasi dari masing-masing ekstrak kencur yang diberikan maka semakin besar zona hambat yang terbentuk.

KESIMPULAN

Ekstrak kencur mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hidayatullah, Muhammad. Uji daya antifungi minyak atsiri bawang merah (*Allium ascalonicum. L*) terhadap *Candida albicans* secara *in vitro*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2012.
2. Cappucino, James G. Manual laboratorium mikrobiologi. 8th ed. Jakarta: EGC; 2013.

3. Kayser FH, Bienz KA, Eckert J, Zinkernage RM. Medical microbiology. 10th ed. New York: Thieme; 2005.
4. Soetojo SDR, Astari, Linda. Profil pasien baru infeksi *Candida* pada kulit dan kuku. Surabaya: Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga; 2016; 28(1).
5. Annisa Rahmi, Erfan Roebiakto, Leka Lutpiatina. Potensi ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Medical Laboratory Technology Journal. 2016; 12-30.
6. Betram G, Katzung, Susan B, Masters, Anthony, J. Trevor. Farmakologi dasar dan klinik. Ed 12. Jakarta: EGC; 2013.
7. Brescansin E G, Portilho M, Pesine FBT. Physical and chemical analysis of commercial nystatin. Acta Scientiarum Health Sciences; 2013; 35(2).
8. Winarto, W.P. Tanaman obat Indonesia untuk pengobatan herbal. Jakarta: Karyasari Herbal Media; 2007.
9. Hermilasari RD, Winarsih SRA. Efektivitas ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* isolat 218-SV secara *in vitro*. Majalah Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya; 2012.
10. Sopiudin Dahlan M. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2014.
11. Isma R. Daya hambat ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*) terhadap pertumbuhan *Aspergillus* secara *in vitro*. Banda Aceh: Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh; 2014.
12. Hasanah, AN, Nazaruddin F, Febrina E, Zuhrotun, A. Analisis kandungan minyak atsiri dan uji aktivitas antiinflamasi ekstrak rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*). Jurnal Matematika Dan Sains Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran Bandung; 2011; 16(3).
13. Brooks G, Butel J, Morse S. Mikrobiologi Kedokteran. Ed 23. Jakarta: EGC.
14. Paramita, N.L.P. Trisnadewi, IG.A, Pratiwi, N.P.C, Dwijayanti, N.M.P. Ardiyanti, N.L.P, Yustiantara, P.S, Putra. A.A.G.R, Wirasuta, IM.A.G. Uji kepekaan antifungi fluconazole dan nistatin terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 dengan metode difusi disk. Farmasi: Udayana. 2016. (5). 1. No. ISSN: 23017716.
15. Ekawati, Juni, Rudyanto, Marsalino, Sasaki, Shigeru, Budiati, Tutuk, Sukadirman, Meiyanto, Edi. et al. Structure Modification of Ethyl p-methoxycinnamate isolated from *Kaempferia galanga* Linn and cytotoxicity assay of the products on WiDr cells. Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention.