

## UJI DAYA HAMBAT PERASAN RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*

I Kadek Harianto<sup>1)</sup>, Pieter L. Suling<sup>1)</sup>, Christy Mintjelungan<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran UNSRAT Manado, 95115

### ABSTRACT

*Candida albicans* are the microorganism who present in oral cavity. *Candida* has more than 200 different species, 75% of fungus infections in oral cavity are caused by *Candida albicans*. *Candida albicans* can become opportunistic pathogen in certain condition such as bad oral hygiene, bad immune system, and systemic disease. Turmeric (*Curcuma longa L.*) is one kind of plant belonging to the family of Zingiberaceae. Turmeric (*Curcuma longa L.*) have properties as herbal and traditional medicine for various diseases. Compounds in turmeric such as curcumin and essential oil has a role as an antioxidant, anticancer, antitumor, antifungal, and antivenom. The purpose of this study was to determine the inhibition of turmeric (*Curcuma longa L.*) to the growth of *Candida albicans*. This study is a true experimental in vitro with post test only control group design. Testing method using Kirby-bauer method by filterpaper. Turmeric sample were grated, squeezed then filtered and stored in a sterile sealed glass bottles. *Candida albicans* was taken from pure stock Pharmacy Laboratory Faculty of Math and Science, University of Sam Ratulangi. The results of this study obtained inhibition zone diameter turmeric (*Curcuma longa L.*) on the growth of *Candida albicans* in the amount of 11,1 mm which is strong inhibition category. As the conclusion, turmeric (*Curcuma longa L.*) has an inhibitory effect on *Candida albicans* fungus growth.

**Keywords:** Turmeric (*Curcuma longa L.*), *Candida albicans*, Inhibitory zone

### ABSTRAK

*Candida albicans* merupakan mikroorganisme yang terdapat di dalam rongga mulut. *Candida* memiliki sekitar 200 spesies yang berbeda, 75% infeksi jamur di rongga mulut pada manusia disebabkan oleh *Candida albicans*. *Candida albicans* dapat menjadi patogen oportunistik dalam keadaan tertentu seperti kebersihan rongga mulut yang buruk, penurunan sistem imun dan riwayat penyakit sistemik. Rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk dalam keluarga Zingiberaceae. Rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) mempunyai khasiat sebagai jamu dan obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit. Senyawa yang terkandung dalam rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) seperti curcumin dan minyak atsiri mempunyai peranan sebagai antioksidan, antitumor, antikanker, antijamur, antimikroba, dan antiracun. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui daya hambat perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium eksperimental secara in vitro dengan rancangan penelitian Post test only control group design. Metode pengujian menggunakan metode Kirby-bauer berbahan kertas saring. Sampel rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) diparut, diperas dan disaring serta disimpan dalam botol kaca steril. Jamur *Candida albicans* diambil dari stok biakan jamur murni Laboratorium Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. Hasil penelitian ini didapat diameter zona hambat perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) pada pertumbuhan *Candida albicans* yaitu sebesar 11,1 mm dan tergolong dalam kriteria zona hambat kuat. Kesimpulannya perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

**Kata kunci:** Rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*), *Candida albicans*, Zona hambat

## PENDAHULUAN

*Candida albicans* merupakan mikroorganisme yang terdapat di dalam rongga mulut. *Candida albicans* memiliki sekitar 200 spesies yang berbeda, 75% infeksi jamur di rongga mulut pada manusia disebabkan oleh *candida albicans*. *Candida albicans* dapat menjadi patogen oportunistik dalam keadaan tertentu seperti kebersihan rongga mulut yang buruk, penurunan sistem imun dan riwayat penyakit sistemik (Lamont & Jenkinson, 2010; Diz Dios *et al*, 2016).

Invasi *Candida albicans* yang melekat pada mukosa labial, mukosa bukal, dorsum lidah, dan daerah palatum dapat menyebabkan terjadinya kandidiasis oral (Lasaris, 2006). Infeksi jamur kandida pada rongga mulut dapat menimbulkan ketidaknyamanan, nyeri, kehilangan pengecap, dan penurunan selera makan (Custance *et al*, 2008; John, 2014).

Mikroorganisme patogen dalam tubuh manusia telah menjadi resisten terhadap berbagai pengobatan sebagai akibat dari konsumsi antimikroba secara irasional saat ini. Hal ini memaksa para ilmuwan dan ahli kesehatan untuk mencari zat antimikroba baru dari berbagai sumber terutama dari bahan-bahan alami. Banyak bahan alami yang telah diteliti sebagai penghambat jamur *Candida albicans*, namun masih dicari bahan dengan zona hambat terbesar untuk mengobati kandidiasis oral. Salah satu bahan alami yang dipercaya memiliki ragam khasiat adalah rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) (Maharani & Oedijani-Santoso, 2012).

Kunyit merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk dalam keluarga *Zingiberaceae* yang mempunyai batang semu yang dibentuk dari pelepah daun-daunnya. Bagian utama tanaman kunyit ialah rimpangnya yang merupakan tempat

tumbuhnya tunas. Kulit rimpang berwarna kecokelatan dan bagian dalamnya berwarna kuning tua, kuning jingga, atau kuning jingga kemerahan sampai kecokelatan. Rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) mempunyai khasiat sebagai jamu dan obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit. Senyawa yang terkandung dalam rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) yaitu kurkumin dan minyak atsiri yang mempunyai peranan sebagai antioksidan, antitumor, antikanker, antijamur, antimikroba, dan antiracun (Hartati, 2013).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji daya hambat perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium eksperimental secara *in vitro*, menggunakan rancangan eksperimen murni (*true experimental design*) dengan rancangan penelitian *post-test only control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi Manado dari bulan Desember 2016 – Maret 2017.

Proses pembuatan perasan rimpang kunyit dilakukan dengan cara mencuci rimpang kunyit tanpa menghilangkan kulitnya hingga bersih lalu dikeringkan, kemudian rimpang kunyit diparut. Hasil parutan tersebut diperas kemudian di saring setelah itu hasil saringan tersebut disimpan dalam botol steril kaca tertutup.

*Potato Dextrose Agar* ditimbang seberat 8,4 gram dan dicampur dengan 200 ml akuades kemudian dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer. Media kemudian ditutup dengan aluminium foil lalu disterilkan dalam sterilisator dengan temperatur 170°C selama 15-20 menit dan

dituangkan ke dalam masing-masing cawan petri.

Cawan petri, pinset dan labu Erlenmeyer dicuci terlebih dahulu dengan sabun antiseptik kemudian dimasukkan ke dalam sterilisator *dry heat* untuk disterilkan dengan suhu 170° C selama 15-20 menit.

Pembuatan suspensi jamur uji dilakukan dengan mengambil *Candida albicans* menggunakan jarum ose dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl 0,9% sebanyak 10 ml, kemudian dicampur hingga homogen ditandai dengan cairan berubah menjadi keruh sesuai standar kekeruhan *McFarland*.

Sediakan 10 buah kertas saring bersih yang belum terkontaminasi apapun. Sediakan 2 buah cawan petri yang masing-masing telah dituangkan perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*), dan aquades. Rendam kertas saring dalam cawan petri, lima buah kertas saring dalam setiap cawan petri.

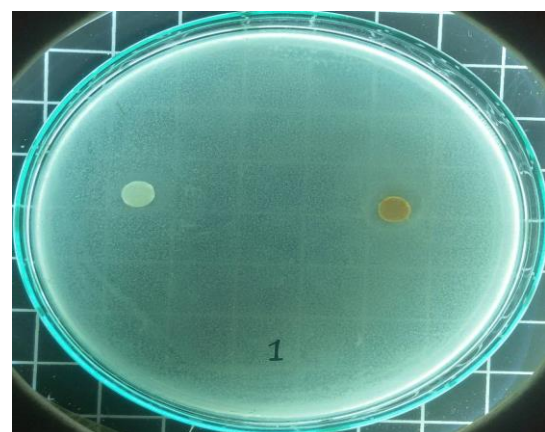
Jamur ditanam pada masing-masing sediaan *Potato Dextrose Agar* dengan cara suspensi jamur diambil menggunakan *micropipette* sebanyak 2 ml untuk masing-masing cawan petri. Jamur yang telah diletakkan dalam media agar kemudian diratakan menggunakan *dre glass*. Setiap pekerjaan laboratorium dilakukan di dekat api bunsen guna menjaga sterilitasnya. Selanjutnya cawan petri dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37°C. Hasil perlakuan diamati secara visual ada tidaknya pertumbuhan koloni *Candida albicans*.

Metode yang digunakan yaitu metode difusi lempeng agar (*Kirby Bauer*) yang merupakan metode uji kepekaan langsung. *Potato Dextrose Agar* disediakan sebanyak lima cawan petri. Suspensi jamur *Candida albicans* diambil menggunakan *micropipette* sebanyak 2 ml untuk masing-

masing cawan petri. Jamur yang telah diletakkan dalam media agar kemudian diratakan menggunakan *dre glass*. Kertas saring yang telah di sediakan sebanyak sepuluh buah, lima buah diberi perasan rimpang kunyit, lima buah diberikan aquades sebagai kontrol negatif. Kertas saring kemudian diletakkan pada media agar yang telah digores dengan *Candida albicans*, kemudian diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Diameter zona hambat yang terlihat sebagai zona bening diukur menggunakan penggaris.

## HASIL PENELITIAN

Cawan petri yang telah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator diambil lalu dilihat zona hambat yang terbentuk, kemudian zona hambat tersebut diukur dengan menggunakan penggaris dalam satuan milimeter. Setelah diukur, zona hambatnya dihitung dengan rumus lalu dimasukan ke dalam tabel pengamatan. Zona hambat yang terbentuk bisa dilihat pada gambar berikut.

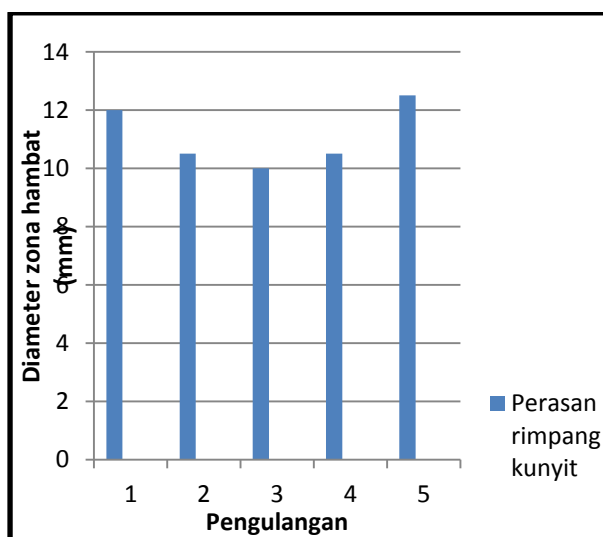


Gambar 1. Zona hambat yang terbentuk pada media PDA

Tabel 1. Hasil pengukuran diameter zona hambat perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap *Candida albicans*.

Diameter zona hambat (mm)		
Pengulangan	Perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> )	Kontrol negatif ( <i>Aquades</i> )
1	12	0
2	10,5	0
3	10	0
4	10,5	0
5	12,5	0
Rata-rata	11,1	

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata diameter zona hambat perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) 11,1 mm sedangkan pada kontrol negatif yang berupa akuades tidak menunjukkan adanya zona hambat



Gambar 2. Diagram diameter zona hambat perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap *Candida albicans*.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan uji eksperimen untuk mengetahui ada tidaknya daya hambat perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan kertas saring sebagai media perlekatan ekstrak. Kertas saring memiliki kelemahan yaitu tidak dapat mengukur jumlah perasan rimpang kunyit yang diserap sehingga peneliti meminimalisir dengan melakukan lima kali pengulangan.

Pengamatan dilakukan setelah inkubasi selama 24 jam. Zona bening yang terbentuk di sekitar kertas saring yang direndam dengan perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) menunjukkan adanya daya hambat terhadap *Candida albicans*. Diameter zona hambat terkecil yang terbentuk adalah 10 mm sedangkan diameter terbesarnya ialah 12,5 mm. Rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk setelah lima kali pengulangan adalah 11,1 mm. Rata-rata diameter zona hambat ini termasuk dalam kategori zona hambat kuat menurut klasifikasi Davis dan Stout. Kategori zona hambat menurut Davis dan Stout ialah terbagi atas tidak ada zona hambat, kategori lemah yaitu kurang dari 5 mm, kategori sedang yaitu 5-10 mm, kategori kuat yaitu zona hambat 11-20 mm dan kategori sangat kuat yaitu lebih dari 20 mm (Davis & Stout, 1971)

Zona bening yang terbentuk di sekitar perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) disebabkan oleh karena adanya aktivitas antijamur pada senyawa yang terkandung dalam perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*). Penelitian yang dilakukan oleh Ungphaiboon dkk menunjukkan bahwa minyak atsiri perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) memiliki daya hambat terhadap *Candida albicans*

(Ungphaiboon *et al*, 2005). Kurkumin merupakan senyawa golongan polifenol pada minyak atsiri perasan rimpang kunyit (*Curcuma longan L.*) yang memiliki aktivitas antijamur (Moghadamtousi *et al*, 2014). Mekanisme kerja dari kurkumin dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* ialah dengan cara menghambat sintesis protein sehingga dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan mikroba (Khan *et al* , 2012; Neelofar *et al*, 2011; Ietje Wientarsih *et al*, 2013).

Kurkumin juga memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif (*S. aureus* dan *E. faecalis*) dan Gram negatif (*E. coli* dan *P.aeruginosa*) (Tyagi *et al*, 2015).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

## SARAN

1. Karena keterbatasan peneliti maka diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji daya kadar hambat minimum perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, sehingga dapat diketahui *Minimal inhibitory concentration* perasan rimpang kunyit terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.
2. Karena keterbatasan peneliti maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas antijamur perasan rimpang kunyit (*Curcuma longa L.*) agar menjadi alternatif obat di bidang kedokteran gigi dan masyarakat luas guna penanggulangan infeksi kandida, karena

pemanfaatan rimpang kunyit di tengah-tengah masyarakat belum maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Custance P, Charlesworth, Wheldon A. 2008. *Burket's Oral Medicine: Infectious diseases, oral candidiasis 11<sup>th</sup> ed.* India: BC Decker Inc. p 79-84.
- Davis WW, Stout TR. 1971. Disc plate method of microbiological antibiotic assay. *Applied microbiology*. 2 (4): p 659-665.
- Diz Dios P, Scully C, de Almeida OP, Bagan JV, Taylor AM. 2016. *Oral medicine and pathology at a glance, 2nd ed.* UK: Willey Blackwell. p 74-5.
- Hartati Yuni S, Balitro. 2013. Khasiat kunyit sebagai obat tradisional dan manfaat lainnya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Vol 19 no 2, h 5.
- Ietje Wientarsih. 2013. The Combination of curcumin with zinc in feed as Alternatif therapy Collibacilosis im bloiler. *Indonesia Veteriner Journal*. Universitas Udayana. Bali. vol 14; h 3
- John PR. 2014. *Textbook of oral medicine, 3<sup>rd</sup> ed.* India: JP Medical Ltd. p 200-1.
- Khan N, Shreaz S, Bhatia R, Ahmad SI, Muralidhar S, Manzoor N, Khan LA. 2012. Anticandidal activity of curcumin and methyl cinnamaldehyde. *Fitoterapia*. 83: p 434-40.
- Lamont RJ, Jenkinson HF. 2010. *Oral Microbiology at a Glance, 1<sup>st</sup> ed.* UK: Willey Blackwell. p 66-7.

Laskaris G. 2006. *Pocket Atlas of Oral Diseases, Flexibook. 2<sup>nd</sup> ed.* New York. p 18.

Maharani S, Oedijani-Santoso. 2012. Pengaruh pemberian larutan ekstrak Siwak (*Salvadora persica*) pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal PDGI*. Vol 61: h 61-4.

Moghadamtousi SZ, Kadir HA, Hassandarvish P, Tajik H, Abubakar S, Zandi K. 2014. Review on antibacterial, antiviral, and antifungal activity of curcumin. *Biomed research international*. p 1-12.

Neelofar K, Shreaz S, Rimple B, Muralidhar S, Nikhat M, Khan LA. 2011. Curcumin as a promising anticandidal of clinical interest. *NRC research press*. 57: p 204-10.

Tyagi P, Singh M, Kumari H, Kumari A, Mukhopadhyay K. 2015. Bactericidal activity of curcumin is associated with damaging of bacterial membrane. *Plos one*. 10(3).

Ungphaiboon S, Supavita T, Singchangchai P, Sungkarak S, Rattanasuwan P, Itharat A. 2005. Study on antioxidant and antimicrobial activities of turmeric clear liquid soap for wound treatment of HIV patients. *Thai herbs*. 27(2): p 568-78.