Kadar hambat minimum dan kadar bunuh minimum ekstrak etanol lengkuas merah (*Alpinia galanga I.*) Terhadap pertumbuhan *candida albicans*

Harunai Kamoda¹, Shelly Lelyana¹, Vinna Kurniawati Sugiaman^{1*}

¹Departemen Oral Biologi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Indonesia

*Korespondensi: vinnakurniawati@yahoo.co.id

Submisi: 29 Desember 2019; Penerimaan: 22 April 2020; Publikasi online: 30 April 2020

DOI: 10.24198/jkq.v32i1.25422

ABSTRAK

Pendahuluan: Kandidiasis rongga mulut merupakan infeksi yang disebabkan oleh jamur patogen *Candida albicans*, dengan prevalensi cukup tinggi yaitu 20% - 75%. Obat antijamur yang umum digunakan untuk pengobatan kandidiasis rongga mulut adalah nistatin, akan tetapi nistatin memiliki efek samping dan harganya relatif mahal. Sebagai alternatif lain digunakan tanaman obat seperti lengkuas merah (*Alpinia galanga L*) yang diduga memiliki aktivitas antijamur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar hambat minimum (KHM) dan kadar bunuh minimum (KBM) ekstrak etanol lengkuas merah terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. **Metode**: Jenis penelitian eksperimental murni dengan membandingkan kelompok uji yang mengandung ekstrak etanol lengkuas merah (*alpinia galanga L*) dengan konsentrasi 200mg/ml; 100mg/ml; 50mg/ml; 25mg/ml; 12,5mg/ml; 6,25mg/ml; kontrol positif berupa nistatin, dan kontrol negatif berupa DMSO 10% terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan mengamati kekeruhan larutan pada 96 *well plate* menggunakan *spectrophotometer* dan KBM ditentukan menggunakan *colony counter* dengan pengulangan sebanyak 4 kali. Analisis data menggunakan uji parametrik ANOVA dan uji Post Hoc Tuckey. **Hasil**: Hasil uji ANOVA nilai p 0,00 yang artinya bahwa kedua data memiliki nilai yang signifikan antar perlakuan, dan uji Post Hoc Tuckey memperlihatkan terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok uji terhadap jumlah *Candida*. **Simpulan**: Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol lengkuas merah (*Alpinia galanga L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicancs* adalah 200mg/ml namun hanya menghambat 60%, sedangkan ekstrak etanol lengkuas merah (*Alpinia galanga L*) tidak dapat membunuh *Candida albicans*.

Kata kunci: Candida albicans, lengkuas merah, Alpinia galanga L.

The minimum inhibitory concentration and a minimum lethal dose of red galangal (Alpinia galanga L.) ethanolic extract on the growth of Candida albicans

ABSTRACT

Introduction: Candida albicans is a pathogenic fungus that can cause oral candidiasis, reaches 20% - 70% prevalence in human. Antifungal drugs often used for oral candidiasis treatment is nystatin, but nystatin has many harmful side effects, and its price is relatively high. Therefore, herbal remedies such as red galangal (Alpinia galanga L.), which presumed to have antifungal activity, can be used as an alternative treatment. The purpose of this research was to determine the minimum inhibitory concentration and a minimum lethal dose of red galangal ethanolic extract on the growth of Candida albicans. Methods: This research was an experimental laboratory, conducted by comparing the test group containing ethanolic extracts of red galangal (Alpinia galanga L.) with the concentrations of 200mg/ml; 100mg/ml; 50mg/ml; 25mg/ml; 12.5mg/ml; and 6.25mg/ml; positive control group was treated with nystatin; and negative control with 10% DMSO. The solutions on 96 well plates were observed with a spectrophotometer, and the minimum killing concentration (MKC) was determined using a colony counter, and the experiment was replicated four times. The result was then analysed with ANOVA parametric test and the Post-Hoc Tuckey test afterwards. Results: The result of the ANOVA test showed that the p-value was < 0.05, which means that all treatments have a significant value, while the Post-Hoc Tuckey test indicated that there were significant differences in each group regarding the number of Candida albicans. Conclusion: Minimum Inhibitory Level (MIC) of red galangal (Alpinia galanga L) ethanolic extract against Candida albicans growth is 200mg/ml but only inhibits 60% of the growth. In contrast, the extract is unable to mortally affects the Candida albicans.

Keywords: Candida albicans, red galangal, Alpinia galanga L.

PENDAHULUAN

Kandidiasis rongga mulut merupakan infeksi rongga mulut, disebabkan oleh jamur *Candida albicans* yang bersifat oportunistik. Prevalensi pada individu yang sehat dapat mencapai 20-75% sedangkan pada penderita penyakit sistemik, prevalensi infeksi dapat mengalami peningkatan mencapai 71-79%. Orang dewasa yang tubuhnya lemah dan bayi lebih sering terserang. Pada tahun 2001 laporan yang didapat dari *World Health Organization* (WHO) kandidiasis rongga mulut secara epidemiologi berkisar antara 5,8 - 98,3%.

Rongga mulut merupakan bagian pertama dari sistem pencernaan yang akan berakhir di anus yang memiliki fungsi beragam, yaitu dapat sebagai mastikasi, fonetik dan juga estetik. Makanan dicerna secara kimiawi dan mekanik didalam rongga mulut dengan bantuan lidah, saliva, gigi dan jaringan pendukung gigi. Mikroorganisme dapat masuk ke dalam tubuh bersamaan melalui makanan atau minuman dikarenakan rongga mulut merupakan jalan masuk / pintu gerbang utama berbagai macam mikroorganisme sehingga menjadikan rongga mulut sebagai bagian yang paling rawan terhadap berbagai macam infeksi.

Salah satu flora normal pada rongga mulut yaitu Candida albicans, namun dapat berubah menjadi patogen karena berbagai faktor yang menyebabkan flora normal tersebut terganggu. 1,5 Orang dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah oleh karena obat-obatan atau penyakit lebih sering terinfeksi, contohnya penggunaan antibiotik menyebabkan keseimbangan alami mikroorganisme dalam tubuh dapat terganggu. Bila keseimbangan alami mikrooganisme dalam tubuh terganggu, maka akan terjadi pertumbuhan berlebih dari jamur. Oral candidiasis menimbulkan rasa perih pada rongga mulut⁶, secara klinis terlihat bercak berwarna putih yang akan meninggalkan daerah yang berwarna merah dan terkadang berdarah jika dikerok.3,7 Pada pengguna gigi tiruan, stomatitis apthosa, median rhomboid glossitis dan angular cheilitis, biasanya ditemukan adanya Candida albicans yang berlebih.8 Kandidiasis tidak dirawat dapat berkembang menjadi kandidiasis leukoplakia yang bersifat praganas, dan kemudian mengakibatkan karsinoma sel skuamosa.5

Nistatin adalah obat yang paling umum digunakan masyarakat dalam mengatasi *oral*

candidiasis.3 Antijamur nistatin merupakan golongan polien yang dihasilkan oleh Streptomyces noursei.9-11 Obat ini bekerja dengan mengikat komponen utama dinding sel jamur yaitu ergosterol. Sehingga hasil ikatan dapat membentuk poripori pada membran yang menyebabkan bahanbahan essensial dari sitoplasma sel jamur keluar. Pemakaiannya tersedia dalam bentuk krim, bubuk, salep, suspensi, obat tetes, dan tablet untuk vagina.11 Nistatin yang merupakan obat sintesis tidak jarang dapat menimbulkan efek samping diantaranya adalah diare, mual, muntah dan gangguan gastrointestinal, serta harga obatnya pun tidak murah. 12,13 Adanya efek samping tersebut membuat masyarakat mulai beralih menggunakan obat herbal yang merupakan sumber bahan obat yang potensial berasal dari tanaman karena dipercaya dapat memberikan efek terapetik yang maksimal dan efek samping yang minimal.12

Tanaman yang digunakan dapat berupa bumbu dapur, sayur-mayur, buah, bahkan tanaman yang tumbuh di sembarang tempat.13 Lengkuas merah (Alpinia galanga L) merupakan anggota familia Zingiberaceae yang banyak ditemukan dan dapat dijadikan sebagai obat herbal. Rimpang lengkuas ini tidak pernah menimbulkan masalah selama bertahun-tahun digunakan sebagai salah satu bumbu masak dan banyak juga dimanfaatkan sebagai sumber obat-obatan sebagai contoh ialah sumber nabati dari lengkuas merah. Selain digunakan sebagai antijamur, lengkuas merah juga dapat mengobati penyakit demam, gangguan perut, pembengkakan limfa, rematik, dan bronkitis. Lengkuas merah memiliki kandungan flavonoid, fenol, terponoid dan minyak atsiri.14 Senyawa antijamur yang terdapat pada rimpang lengkuas merah seperti eugenol dan galangin tersebut dapat menyebabkan ketidakteraturan pada membran sitoplasma jamur.

Hasil penelitian yang dilakukan Salim yang menguji ekstrak rimpang lengkuas menunjukan bahwa pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dapat dihambat pada konsentrasi terkecil (0,1%). Hasil penelitian Violita, dkk. menyatakan jamur penyebab panu *Malassezia furfur* mengalami penghambatan dengan diameter zona hambat 17,5mm menggunakan perasan lengkuas merah. Penelitian Ayu dkk. menyatakan bahwa minyak atsiri dari rimpang lengkuas merah memiliki kemampuan sebagai antijamur

terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan menggunakan metode destilasi uap air, nilai KHM terdapat pada konsentrasi 12% dengan diameter zona hambat 16mm.¹⁶

Penulis tertarik untuk mengetahui kadar hambat minimum (KHM) dan kadar bunuh minimum (KBM) ekstrak etanol lengkuas merah (Alpinia galanga L) terhadap pertumbuhan Candida albicans berdasarkan uraian tersebut. Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar hambat minimum (KHM) dan kadar bunuh minimum (KBM) ekstrak etanol lengkuas merah (Alpinia galanga L) terhadap pertumbuhan Candida albicans.

METODE

Jenis penelitian eksperimental murni, untuk mengetahui KHM dan KBM menggunakan teknik dilusi cair. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Aretha Medika Utama Bandung dari bulan Mei – Juli 2019. Variabel penelitian terdiri dari variabel terikat adalah *Candida albicans*, dan Variabel bebas adalah ekstrak etanol lengkuas merah (*Alpinia galanga L*) dengan konsentrasi 200; 100; 50; 25; 12,5 dan 6,25 mg/ml. Sampel penelitian berupa: Biakan *Candida albicans* ATCC 10231 didapat dari sediaan murni Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran dan Lengkuas merah (*Alpinia galanga L*) diperoleh dari Kebun Percobaan Manoko Bandung.

Ekstrak Lengkuas Merah ditimbang sebanyak 1 gram dalam tabung falcon menggunakan analytical balance. Ekstrak kemudian dilarutkan dalam DMSO 10% untuk mencapai konsentrasi 200 mg/ml (1 gram ekstrak dalam 5 ml DMSO 10%). Larutan ekstrak kemudian di saring menggunakan Filter 0.45mm dilanjutkan dengan penyaringan menggunakan Filter 0.22 untuk mensterilkan ekstrak. Ekstrak kemudian diencerkan secara dilusi untuk mencapai konsentrasi akhir 200, 100, 50, 25, 12,5 dan 6,25 mg/ml. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Federer, pada setiap kelompok dilakukan empat kali pengulangan.

Metode pada penelitian ini menggunakan metode yang dikembangkan oleh CLSI (*Clinical Laboratory Standard Institute*) dengan sedikit modifikasi, yaitu dengan mengecilkan volume reaksi. Persen penghambatan = absorbansi koreksi kontrol/DMSO)-absorbansi koreksi sampel/ absorbansi koreksi kontrol (DMSO) X 100%.

Penelitian ini terdiri dari delapan perlakuan yaitu enam perlakuan dari bahan coba ekstrak etanol lengkuas merah dengan konsentrasi 200, 100, 50, 25, 12,5 dan 6,25mg/ml; kontrol positif (nistatin); dan kontrol negatif (DMSO). Sebanyak 100 ul esktrak dalam DMSO 10% dan 100 ul suspensi bakteri dalam PDB dimasukan kedalam 96 well plate flat round. Kontrol negatif ditambahkan 100 ul medium PDB dan 100 ul DMSO 10% Kontrol positif ditambahkan 100 ul Nistatin dan 100 ul suspensi bakteri dalam Medium PDB.

Plate diinkubasikan pada suhu 36°C selama 24 jam; (5) 96 well plate flat round di spectrophotometer untuk melihat kadar hambat minimum dengan metode absorbansi; (6) Kemudian untuk KBM di lakukan dengan menggunakan metode cawan tuang, diambil sebanyak 50 ul dan dipindahkan kedalam medium PDA (cawan petri) kemudian diinkubasikan setelah 24 jam, koloni candida dihitung menggunakan Colony Counter; (8) Lakukan pengulangan sebanyak empat kali.

Data yang dinilai adalah KHM dan KBM ekstrak etanol lengkuas merah dengan konsentrasi sebesar 200, 100, 50, 25, 12,5 dan 6,25mg/ml terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang diuji menggunakan uji parametrik ANOVA dimana nilai p< 0,05 yang artinya hasil dianggap signifikan.

HASIL

Kadar Hambat Minimum (KHM)

Hasil pengujian KHM memperlihatkan bahwa pada konsentrasi ekstrak etanol lengkuas merah tertinggi yang diujikan masih teramati adanya pertumbuhan *Candida albicans*, hal ini dapat terlihat pada Gambar 1 yang menunjukkan masih adanya pertumbuhan jamur pada konsentrasi 200mg/ml.



Gambar 1. Plate hasil pengujian kadar hambat minimum

Hasil pengujian pengukuran disajikan dalam Tabel 1. hasil absorbansi koreksi menunjukkan bahwa nilai absorbansi tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol negatif DMSO (Dimetil sulfoksida) dan hasil absorbansi koreksi terendah terdapat pada perlakuan kontrol positif nistatin. Pada perlakuan ekstrak, hasil absorbansi koreksi terendah terdapat pada perlakuan 200mg/ml ekstrak etanol lengkuas merah dan absorbansi

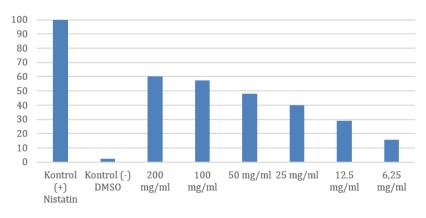
koreksi tertinggi pada konsentrasi 6,25mg/ml, sehingga menunjukkan bahwa ekstrak etanol lengkuas merah dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Perhitungan penghambatan *Candida albicans* dapat dilihat dengan gambar 2 persen penghambatan yang tercantum diatas. Hasil perhitungan persen penghambatan *Candida albicans* disajikan pada Gambar 2.

Tubor 1. Additional desired and a detailed the contract of the first of the contract of the co											
Perlakuan	Absorbansi				Blank		Absorbansi koreksi				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Kontrol (-) DMSO	0.8094	0.8094	0.8157	0.8709	0.7717	0.0439	0.7655	0.7655	0.7718	0.827	0.7278
Kontrol (+) Nistatin	2.313	2.2463	2.1175	2.1334	2.1987	2.2441	0.0689	0.0022	-0.1266	-0.1107	-0.0454
200	0.6828	0.6985	0.6871	0.6812	0.6616	0.3716	0.3112	0.3269	0.3155	0.3096	0.29
100	0.8717	0.8695	0.8666	0.8641	0.8417	0.1882	0.6835	0.6813	0.6784	0.6759	0.6535
50	0.8408	0.8592	0.8396	0.8356	0.8385	0.1044	0.7364	0.7548	0.7352	0.7312	0.7341
25	0.8331	0.8329	0.8258	0.8088	0.8205	0.0729	0.7602	0.76	0.7529	0.7359	0.7476
12.5	0.7604	0.8288	0.7955	0.8762	0.8113	0.0593	0.7011	0.7695	0.7362	0.8169	0.752
6.25	0.8141	0.7235	0.8621	0.8141	0.8329	0.0529	0.7612	0.6706	0.8092	0.7612	0.78

Tabel 1. Asorbansi sampel setelah di treatment ekstrak etanol lengkuas merah

Persen penghambatan C.albicans oleh ekstrak etanol lengkuas merah



Gambar 2. Persen penghambatan pertumbuhan candida albicans oleh ekstrak etanol lengkuas merah berdasarkan hasil absorbansi

Kadar Bunuh Minimum (KBM)

Hasil pengujian KBM menunjukkan bahwa pada konsentrasi tertinggi ekstrak etanol lengkuas merah yang diujikan masih teramati adanya pertumbuhan *Candida albicans*. Untuk menghitung jumlah *Candida* pada tiap konsentrasi pengujian dilakukan perhitungan jumlah *Candida* menggunakan teknik pengenceran cawan tuang (total plate count). Hasil pengujian total plate count menunjukkan bahwa jumlah *Candida* tertinggi pada kontrol DMSO. Hasil *Candida* terendah terdapat

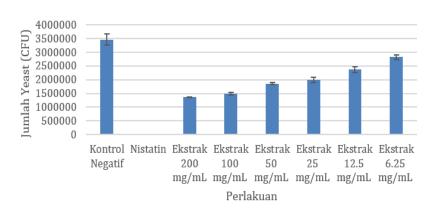
pada kelompok perlakuan nistatin (tidak ada pertumbuhan *Candida*). Pada perlakuan ekstrak etanol lengkuas merah jumlah *Candida* tertinggi terdapat pada konsentrasi 6,25mg/ml dan jumlah *Candida* terendah terdapat pada konsentrasi 200mg/ml. Hasil ini sejalan dengan pengamatan KHM menggunakan teknik *spectrophotometer* yang menunjukkan bahwa terdapat penghambatan pertumbuhan *Candida* oleh ekstrak etanol lengkuas merah. Hasil perhitungan jumlah *Candida* tercantum pada Tabel 2. dengan menggunakan

Tabel 2. Hasil perhitungan jumlah candida setelah inkubasi 24 jam pada berbagai konsentrasi ekstrak etanol lengkuas merah

Perlakuan		Jumlah Candida (CFU/mL)				Std. Deviation	RSD	
Kontrol Negatif	3500000	3700000	3200000	3400000	3466667	208167	6%	
Nistatin	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!	
Ekstrak 200 mg/mL	1360000	1380000	1330000	1350000	1356667	20817	1.53%	
Ekstrak 100 mg/mL	1480000	1430000	1560000	1490000	1490000	53541	3.59%	
Ekstrak 50 mg/mL	1800000	1870000	1890000	1850000	1853333	38622	2.08%	
Ekstrak 25 mg/mL	2080000	2030000	1860000	1990000	1990000	94163	4.73%	
Ekstrak 12.5 mg/mL	2460000	2430000	2210000	2370000	2366667	111467	4.71%	
Ekstrak 6.25 mg/mL	2920000	2730000	2810000	2820000	2820000	77889	2.76%	

Rsd: standar deviasi rerata (pengulangan baik apabila kurang dari 20%)

Jumlah Yeast setelah diberi perlakuan E. Lengkuas merah



Gambar 3. Jumlah candida dihitung menggunakan colony counter

Tabel 3. Hasil uji anova

Nama data	Sum of squares	Df	Mean square	F	Sig.	
	25304.146	7	3614.878	1080.447	.000	
Jumlah Candida (Log)	80.297	24	3.346			
	25384.443	31				
Persen Penghambatan	.509	6	.085	286.915	.000	
	.006	21	.000			
	.515	27				

colony counter, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat daya bunuh terhadap Candida albicans pada ekstrak etanol lengkuas merah karena tidak dapat membunuh sebesar 99% atau 100% pada media agar.

Hasil Uji ANOVA satu arah

Hasil uji ANOVA dilampirkan pada tabel 3. Hasil uji ANOVA memperlihatkan nilai yang Sig. (0.00) dimana pada berbagai macam pelakuan yang diujikan terdapat perbedaan yang signifikan. Untuk mengalisis perbedaan antar tiap perlakuan dilakukan uji Post Hoc Tuckey.

Uji Post Hoc Tuckey

Hasil uji Post Hoc Tuckey disajikan pada tabel 4. Hasil uji post Hoc Tuckey memperlihatkan bahwa pada setiap kelompok terdapat perbedaan yang signifikan terhadap jumlah Candida. Hasil analisis persen penghambatan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan aktivitas penghambatan pertumbuhan Candida antara ekstrak konsentrasi 200mg/ml dengan ekstrak konsetrasi 100mg/ml dan ekstrak konsentrasi 50mg/ml dengan ekstrak konsentrasi 25mg/ml. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut memilki kemampuan yang sama dalam membunuh Candida albicans.

Tabel 4.	Hasil	uji	post	hoc	tuc	key
----------	-------	-----	------	-----	-----	-----

		•	
Perlakuan	Rerata Jumlah	Rerata Persen	
renakuan	Candida (cfu)	Penghambatan (%)	
Kontol Negatif	3.466.667ª	-	
Nistatin	Ор	100°	
Ekstrak 200 mg/mL	1.356.667°	60.9 ^b	
Ekstrak 100 mg/mL	1.490.000 ^d	57.0 ^b	
Ekstrak 50 mg/mL	1.853.333°	46.6°	
Ekstrak 25 mg/mL	1.990.000 ^f	42.6°	
Ekstrak 12.5 mg/mL	2.366.667g	31.7 ^d	
Ekstrak 6.25 mg/mL	2.820.000 ^h	18.7 ^e	

*Data disajikan dalam rerata. Perbedaan yang signifikan pada <0.05 Dilihat pada notasi huruf yang berbeda

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukan penghambatan tertinggi terdapat pada konsentrasi 200 mg/ml terhadap candida albicans. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh khusnul, dkk¹¹ yang menyataka lengkuas merah dapat menghambat pertumbuhan jamur, pada penelitian mengenai uji efektivitas ekstrak etanol rimpang lengkuas terhadap pertumbuhan *Trichophyton rubrum* secara in vitro menyatakan bahwa ekstrak etanol rimpang lengkuas dapat menghambat jamur *Trichophyton rubrum* dari konsentrasi 30% dengan zona hambat sebesar 3,00 mm; 40% sebesar 6,00 mm; 50% dan 60 % sebesar 12,00 mm; 70% sebesar 14,00 mm; 90% sebesar 16,00 mm; dan 100% sebesar 18,00 mm.¹¹

Aktivitas antijamur dari suatu ekstrak tergantung pada beberapa faktor seperti kondisi alamiah senyawa, metode ekstraksi yang digunakan, kondisi dan waktu penyimpanan, dll. 18-20 Tanaman mengandung berbagai macam senyawa metabolit yang bervariasi dengan sifat kimiawi seperti polaritas dan kelarutan yang berbedabeda. Beberapa pelarut telah dikembangkan dalam proses ekstraksi metabolit dari tanaman diantaranya metanol, etanol, etyl-asetat, dan pelarut lainnya. 18,19,21 Oleh karena itu, proses ekstraksi akan mempengaruhi kandungan senyawa metabolit dalam ekstrak dan akan mempengaruhi aktivitas antijamur dari suatu ekstrak. 18 21

Ekstraksi diawali dengan penghilangan kadar air pada sampel menghasilkan berat kering. Lengkuas merah memiliki kadar air yang cukup tinggi, dilihat dari besarnya penyusutan bahan basah menjadi simplisia, dari 1,5kg rimpang lengkuas merah, dihasilkan hanya 200g simplisia. Ekstrak

lengkuas merah selanjutnya diuji kandungan fitokimianya secara kualitatif menggunakan metode Farnsworth. Ekstrak Etanol Lengkuas Merah yang telah dilakukan uji fitokimia memiliki kandungan flavonoid, fenol, triterpenoid dan terpenoid dalam jumlah yang sedikit dan tidak mengandung alkaloid dan steroid. Penelitiaan yang dilakukan oleh Avasthi dkk¹⁸ sebanding dengan uji fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa lengkuas merah mengandung fenol, flavonoid, steroid, triterpenoid dan terpenoid, namun dalam penelitian tersebut ditemukan adanya alkaloid dalam ekstrak lengkuas merah. 18 Adanya penghambatan Candida diketahui karena ekstrak etanol lengkuas merah memiliki kandungan zat aktif yang terdapat dalam ekstrak yang telah dilakukan skrining fitokimia sehingga di dapatkan metabolit sekunder diantaranya saponin, flavonoid, fenol, triterpenoid, dan terpenoid. 12,19,20

Kandungan saponin pada lengkuas sangat berperan dalam mekanisme ketahanan terhadap serangan patogen khususnya jamur. Selain itu saponin juga berperan sebagai antioksidan, pencegah kanker, anti bakteri, dan membantu penyembuhan berbagai penyakit kulit. 12 Kandungan fenol pada lengkuas dapat mengakibatkan denaturasi protein dan lisis sel jamur sehingga menyebabkan kebocoran nutrien dari dalam sel karena perubahan permeabilitas. 6,12 Penelitian yang dilakukan oleh indah²² sesuai dengan hal tersebut yang menyatakan bahwa ekstrak lengkuas putih yang metabolit sekundernya mengandung fenol dapat lebih menghambat pertumbuhan Candida pada plat akrilik. Bentuk senyawa antijamur lainnya adalah golongan terpenoid yang terkandung dalam lengkuas. Golongan ini merupakan kelompok utama sebagai penyusun minyak atsiri. Mekanisme kerja terpenoid adalah menghambat pertumbuhan jamur patogen dengan cara merusak organel-organel sel jamur, baik melalui membran sitoplasma maupun mengganggu pertumbuhan dan perkembangan spora jamur.23

Hasil uji pada penelitian ini menunjukan bahwa ekstrak etanol lengkuas merah dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* namun tidak efektif dibandingkan dengan nistatin yang bertindak sebagai kontrol positif. Hal ini sejalan dengan penelitian khusnul dkk¹⁷ karena ekstrak rimpang lengkuas yang digunakan diambil langsung dari alam sehingga banyak faktor yang mempengaruhi aktifitas sebagai antifungi,

diantaranya faktor lingkungan, kesuburan tanah, jenis tanah, ketinggian daratan, temperature, dll.¹⁷ Pada konsentrasi 200mg/ml terdapat penghambatan pertumbuhan *Candida albicans* sebesar 60% (Gambar 2).

Menurut penelitian Chouni dan Paul²⁰, lengkuas mengandung beberapa senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan jamur diantaranya adalah Actocychavicol Acetate. Senyawa ini mampu menghambat 100% Candida albicans pada konsentrasi 254 ug/ml. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, kemungkinan esktrak etanol lengkuas merah pada penelitian ini memiliki senyawa-senyawa yang mampu menghambat Candida albicans namun dalam konsentrasi yang sedikit sehingga pada penelitian ini pertumbuhan Candida albicans tidak dapat dihambat 100%.

Hal ini bisa dilihat berdasarkan nilai absorbansi koreksi terendah dari Tabel 1, dimana diantara berbagai macam perlakuan yang diujikan, yang mendekati kontrol positif (nistatin) adalah konsentrasi 200 mg/ml, hal ini menandakan bahwa semakin rendah nilai absorbansi koreksi maka semakin baik suatu sampel dalam menghambat pertumbuhan Candida dalam pengujian ini. Jika dibandingkan dengan perlakuan ekstrak yang lainnya, penghambatan pertumbuhan Candida pada konsentrasi 200mg/ml memiliki zat aktif yang lebih banyak. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol lengkuas merah yang digunakan, akan semakin efektif dalam memberikan efek antijamur, sedangkan KBM pada penelitian ini tidak memberikan hasil yang efektif, dimana hasil perhitungan menggunakan colony counter masih teramati adanya jamur.

Penelitian lebih lanjut penting dilakukan untuk mengetahui aktivitas antijamur dari lengkuas merah dengan pelarut lain, selain etanol. Dan penelitian serupa terhadap jamur spesies lain penyebab infeksi rongga mulut.

SIMPULAN

Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol lengkuas merah (*Alpinia galanga L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicancs* adalah 200mg/ml namun hanya menghambat 60%, sedangkan ekstrak etanol lengkuas merah (*Alpinia galanga L*) tidak dapat membunuh *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akpan A, Morgan R. Oral candidiasis. Postgrad Med J. 2002:78:455-9. DOI: <u>10.1136/pmi.78.922.455</u>
- Arun S, Verma R, Murari A, Agrawal A. Oral candidiasis: An overview. J Oral Maxillofac Pathol. 2014 Sep;18(Suppl 1):S81–5. DOI: 10.4103/0973-029X.141325.
- Prasetya, Windayona Hadi. Oral thrust. 1st ed. Yogyakarta. 2011. h. 17-28.
- Soysa 4. Egusa Η, NS, Ellepola AN. Yatani Samaranayake Oral LP. candidosis in HIV-infected patients. Curr HIV Res 2008 Nov:6(6):485-99. DOI: 10.2174/157016208786501445.
- 5. Hakim L, Ramadhian MR. Kandidiasis oral. Medic J Lampung Univ. 2015;4(9):53-7.
- Fridayanti CMA, Priyanto D, Isbandrio B. Pengaruh pajanan asap terhadap jumlah candida di rongga mulut. Laporan Karya tulis. Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Universitas Diponegoro. 2014. h. 10-20.
- Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RCK. Oral pathology: clinical pathologic correlations 6th ed. Elsevier. 2012. h. 104-7.
- 8. Samaranayake L. Essential microbiology for dentistry. 4th ed. Hongkong: Churchill Livingstone Elsevier. 2012. h. 307-10.
- Andriani R, Rundjan L. Nistatin oral sebagai terapi profilaksis infeksi jamur sistemik pada neonatus kurang bulan. Sari Pediatri. 2010:11(6):420-7.
- 11. Rimadhani A. Farmakologi Senyawa Obat Antifungi. Academia. 2015
- Kurniawati. Perbedaan khasiat anti jamur antara ekstrak etanol daun Kersen (Muntingia calabura L.) dengan nistatin terhadap pertumbuhan Candida albicans (The comparison of antifungal effect of Muntingia calabura L. leaf ethanol extract toward growth Candida albicans). J PDGI. 2016:65(3):74-7.
- Bhaskara GY. Uji daya hambat ekstrak etanol daun salam (syzygium polyanthum) terhadap candida albicans ATCC 10231 secara in vitro [skripsi]. FK Univ Muham Surakarta. 2012.
- 14. Husen S, Yunus R, Supiati. Uji daya hambat perasan lengkuas merah terhadap pertumbuhan jamur penyakit panu (malassezia furfur) dengan konsentrasi yang berbeda

- menggunakan metode difusi kertas cakram (paper disk). Skripsi. Politeknik Kesehatan Kendari. 2018.
- 15. Violita Y, Wantini S, Sulistianingsih E. Perbandingan uji efektivitas air perasan lengkuas merah (alpinia purpurata k.Schum) dengan air perasan lengkuas putih (alpinia galangal I.Wild) terhadap pertumbuhan jamur malassezia furfur penyebab panu. Jurnal Analisis Kesehatan. 2013:2(2):282-9.
- Wardani AA. Uji efektivitas minyak atsiri lengkuas merah (Alpinia purpurata k.Schum) dalam menghambat pertumbuhan candida albicans. Stikes Muhammadiyah Klaten. 2018.
- 17. Khusnul. Uji efektivitas ekstrak etanol rimpang lengkuas (Alpinia Galangal I) terhadap pertumbuhan trichophyton rubrum secara in vitro. J Kes Bakti Tunas Husada. 2017:17(1):73-80. DOI: 10.36465/jkbth.v17i1.210.
- 18. Avasthi AS, Jain S, Bhatnagar M, Ghosal S.

- In vitro antibacterial, antifungal, antioksidant, and antihemolytic activities of Alpinia galangal. Inter J Phytomed. 2015:7:78-89.
- 19. Subramanian V, Suja S. Phytochemical screening of alpinia purpurata (vieill). Res J Pharmac Biol Chem Scie 2011:2(3):866-71.
- 20. Chouni A, Paul S. A review on phytochemical and pharmacological potential of alpinia galanga. Pharmacogn J. 2018:10(1):9-15.
- Al-Judaibi A, Al-Yousef F. Antifungal Effect of Ethanol Plant Extract on Candida sp. Am J Agric Biol Scie. 2014:9(3):277-83.
- Indah YF, Marsono, Yusuf. Efektivitas ekstrak lengkuas (alpinia galangal I stuntz var.Alba) dan kunyit (curcuma domestica I) terhadap pertumbuhan candida albicans pada plat resin akrilik. Medali J. 2015:2(1):37-40.
- 23. Moiz A, Ansari, Amiya A, Zeeshan F, Saif H. Natural Phenolic Compounds: A potential antifungal agent. Formatex. 2013. h. 1189-95.