

# Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>

e-ISSN: 2776-799x p-ISSN: 0216-3144

## Uji Daya Hambat Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

*Inhibitory Test of Galangal Extract (Alpinia galanga) Against the Growth of Candida albicans*

\*Y. A. Allu<sup>1</sup>, S. Nuryanti<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia<sup>1,2</sup>

\*e-mail: [yumaallu@gmail.com](mailto:yumaallu@gmail.com)

### Article Info

#### Article History:

Received: 7 July 2022

Accepted: 13 July 2022

Published: 3 November 2022

#### Keywords:

Galangal extract

inhibitory of the fungus

*Candida albicans*

### Abstract

Galangal (*Alpinia galanga*) is a nutritious plant that can cure various diseases. This part of the plant, such as the rhizome, functions as a traditional medicine. This study aims to determine the inhibition of the fungus *Candida albicans* using galangal extract. Galangal extract was made using three different kinds of the solvents, namely hexane, ethyl acetate, and methanol. The suspension of *Candida albicans* fungus was obtained from the Biology Laboratory, FMIPA, Tadulako University. Fungal test using the well method. The results showed that the inhibitory power of galangal extract against the growth of *Candida albicans* using ethyl acetate and methanol was greater than that of hexane. Based on observations, the percentage of inhibitory power of galangal extract on the growth of *Candida albicans* with hexane, ethyl acetate, and methanol as solvents was 0% for hexane, 1,70% for ethyl acetate, and 4,70% for methanol.

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v18i2.2211>

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan alam yang sangat melimpah, hampir segala jenis tumbuhan dapat tumbuh di wilayah negara ini. Sebagian besar sudah dimanfaatkan sejak nenek moyang kita untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Tumbuh-tumbuhan tersebut dalam penggunaannya dikenal dengan obat tradisional [1]. Terdapat sekitar 7000 jenis tanaman diantaranya mempunyai khasiat obat yang dapat dijadikan obat tradisional [2].

Pengobatan tradisional lebih dipilih oleh masyarakat karena bahan-bahannya sangat mudah dijumpai dan di racik, serta sebagai bahan obat yang menimbulkan efek negatif yang sedikit pada penggunaannya. Obat tradisional cukup banyak digunakan oleh masyarakat dalam usaha pengobatan sendiri tanpa profesi kesehatan/dokter. Penggunaan obat tradisional dalam pengobatan alternatif semakin meningkat. Ini disebabkan karena penggunaannya mudah dan dapat

dijangkau oleh masyarakat, selain itu efek samping yang ditimbulkan oleh obat tradisional relatif lebih kecil. Salah satu tanaman yang dijadikan obat tradisional adalah lengkuas [3].

Lengkuas mengandung banyak minyak atsiri, euganol, seskuiterpen, pinen, metal sinamat, kaemfrida, galanagn, galangol, saponin, flavanoida, polifenol (flavonol, isoflavon, antosianidin, katekin, biflaven, kurkumin, quarcetin, dan tannin) [5].

Lengkuas (*Alpinia galanga*) merupakan jenis umbi-umbian yang bisa hidup di daerah dataran rendah. Lengkuas juga merupakan anggota familia zingiberaceae. Manfaat lengkuas umumnya sebagai campuran bumbu masak, pengobatan, antibakteri dan antijamur [4].

*Candida albicans* adalah salah satu jenis jamur yang dapat menyerang manusia terutama pada rongga mulut, lidah, vagina, kulit, saluran pencernaan, tangan dan kaki.



*Candida albicans* bisa bersifat patogen dalam tubuh jika dalam jumlah yang berlebihan, daya tahan tubuh pada manusia yang rendah, serta kurangnya kebersihan dan suhu tubuh yang lembap. Berbagai macam jenis penyakit yang dapat ditimbulkan oleh jamur *Candida albicans* yaitu seriawan pada rongga mulut dan gatal-gatal pada daerah kulit yang lembap sampai dapat menyebabkan infeksi pada tubuh yang memiliki daya tahan rendah [6].

Tulisan ini mendeskripsikan penelitian tentang uji daya hambat ekstrak lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako, Palu Sulawesi Tengah.

Alat dan bahan yang digunakan Neraca digital, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 1000 ml, gelas kimia 250 ml, gelas kimia 100 mL, labu ukur 50 ml, labu ukur 100 mL, tabung reaksi, rak tabung reaksi, corong pisah, batang pengaduk, jarum ose, vortex, penangas listrik, plastik tahan panas, Erlenmeyer 200 mL, Erlenmeyer 500 mL, shaker, pipet tetes, autoklaf, inkubator, cawan petri, blender, pinset, spatula, aluminium foil, tisu, gunting, jangka sorong, penggaris. Bahan yang digunakan heksana, E-asetat methanol, kertas label, jamur *Candida albicans*, Media NA (Nutrien agar), media NB (Nutrien broth), larutan MC.Farland, kertas saring, lengkuas, larutan HCl pekat, logam Mg, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat dan reagen dragendroff.

### Prosedur penelitian

#### Preparasi sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lengkuas yang masih segar lalu dicuci dengan bersih kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 7 hari (1 minggu). kemudian lengkuas yang telah kering diblender dan digiling sehingga menjadi serbuk.

#### Proses Ekstraksi

Langkah pertama yang dilakukan untuk pembuatan ekstrak lengkuas yaitu menyediakan tiga buah erlenmeyer

yang bersih dan kering. Selanjutnya ditimbang 50 gram serbuk lengkuas dan dimasukkan serbuk lengkuas ke dalam erlenmeyer 1 dan ditambahkan 200 ml pelarut heksana lalu di shaker selama 4 jam setelah itu campuran tersebut disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dan residu, filtrat sebagai ekstrak heksana. Selanjutnya pada erlenmeyer 2 dimasukkan residu yang berasal dari ekstraksi heksana dan dicampurkan dengan pelarut etil asetat sebanyak 200 ml dan di shaker selama 4 jam setelah di shaker campuran tersebut disaring untuk menghasilkan filtrat dan residu, filtrat sebagai ekstrak etil asetat. Selanjutnya dimasukkan residu yang bebas pelarut etil asetat ke dalam erlenmeyer 3 lalu di ekstrak menggunakan pelarut methanol sebanyak 200 ml kemudian di shaker selama 4 jam lalu disaring untuk menghasilkan filtrat ekstrak methanol. Ketiga ekstrak tersebut digunakan untuk uji metabolit sekunder dan uji daya hambat jamur.

#### Uji Metabolit Sekunder

Pengujian senyawa alkaloid dan flavonoid didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Mustikasari & Ariyani [7]. Tahapan pengujiannya dilakukan sebagai berikut:

#### Uji Alkaloid

Diambil ekstrak lengkuas masing-masing hasil ekstraksi sebanyak 2 ml dengan pelarut heksana, etil asetat dan methanol, kemudian dimasukkan ke dalam setiap 3 buah tabung reaksi yang berbeda. Setelah itu, ditambahkan 3 tetes asam klorida pekat dan 5 tetes reagen Dragendroff. Jika masing-masing larutan terbentuk endapan merah jingga atau merah bata maka positif mengandung alkaloid.

#### Uji Flavanoid

Diambil masing-masing sebanyak 2 ml sampel ekstrak lengkuas hasil ekstraksi, selanjutnya dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi yang berbeda, kemudian dipanaskan kurang lebih 5 menit. Setelah dipanaskan masing-masing ditambahkan dengan 0,1 gram logam Mg dan 5 tetes HCl pekat. Jika masing-masing larutan terbentuk warna kuning jingga sampai merah, maka positif mengandung flavonoid.

Pengujian senyawa terpenoid dan steroid didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh septianingsih [8]. Adapun tahapan penelitiannya adalah sebagai berikut:

### Uji Terpenoid

Diambil masing-masing sebanyak 2 ml sampel ekstrak lengkuas dengan pelarut heksana, etil-asetat dan methanol, selanjutnya dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi yang berbeda, Setelah itu setiap ekstrak, ditambahkan dengan 3 tetes HCl pekat dan 1 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Jika masing-masing larutan terbentuk warna merah atau ungu maka positif mengandung terpenoid.

### Uji Steroid

Diambil masing-masing sebanyak 2 ml sampel ekstrak lengkuas dengan pelarut heksana, etil-asetat dan methanol, kemudian dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi yang berbeda. Setelah itu masing-masing ekstrak, ditambahkan dengan 3 HCl pekat dan 1 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Jika masing-masing larutan terbentuk warna hijau kebiruan maka positif mengandung Steroid.

### Sterilisasi Alat

Disterilkan alat-alat yang digunakan untuk uji jamur dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 20 menit.

Pembuatan media NA (Nutrien agar) dan NB (Nutrien Broth)

### Pembuatan media NA (Nutrien agar)

Ditimbang sebanyak 15 gram nutrien agar kemudian menambahkan aquades sebanyak 300 ml. kemudian memanaskan sambil diaduk campuran tersebut sampai nutrien agar larut secara sempurna dan campuran menjadi jernih. selanjutnya mengambil 60 ml nutrien agar yang telah dibuat dan dituangkan ke dalam enam cawan petri steril yang masing-masing cawan petri berisi 10 ml sebagai layer bawah. Setelah itu, membungkus cawan petri yang berisi media dengan plastik tahan panas lalu disterilisasikan selama 15 menit di dalam autoklaf pada suhu 121 oC dan tekanan 1 atm sehingga menghasilkan media yang telah steril.

### Pembuatan media NB (Nutrien Broth)

Ditimbang Nutrien Broth sebanyak 3,25 gram dan ditambahkan aquades sebanyak 250 ml. Kemudian diaduk sampai NB larut. Mengambil media NB yang telah dibuat sebanyak 30 ml, kemudian menambahkan jamur *Candida albicans* beberapa ose serta disetarakan dengan kekeruhan larutan standar MC. Farland. Penambahan jamur dihentikan

setelah kekeruhan media setara dengan kekeruhan larutan standar MC. Farland. Mengocok campuran sehingga tercampur secara merata. Selanjutnya, membandingkan campuran tersebut dengan larutan MC. Farland untuk menyetarakan kekeruhannya. Jika kekeruhannya melebihi larutan MC. Farland maka dilakukan penambahan media NB sampai kekeruhannya sama dan setelah itu diinkubasi (didiamkan) selama 24 jam pada suhu 37° C di dalam inkubator sehingga menghasilkan media yang agak bening[9]

### Uji Daya Hambat Ekstrak Lengkuas(*Alpinia galanga.*) terhadap jamur *Candida albicans*

Diambil media nutrien agar (NA) yang telah dibuat sebanyak 150 ml dan dicampurkan dengan campuran (NB + jamur) yang telah disterilkan dengan larutan MC.Farland. selanjutnya menuang kedua campuran tersebut ke dalam enam cawan yang telah berisi nutrien agar (NA) dan masing-masing cawan sebanyak 30 ml sebagai layer atas. kemudian mendinginkan campuran tersebut hingga campuran menjadi padat. Setelah media padat, membuat lubang sumuran pada tengah cawan dengan menggunakan alat pencetak kue dan mengangkat bagian tengahnya dengan menggunakan pinset/spatula sehingga terbentuk tempat ekstrak lengkuas. Setelah itu menambahkan ekstrak lengkuas hasil ekstraksi dengan masing-masing pelarut etil-asetat, methanol dan heksana pada lubang sumuran yang telah dibuat ± 1 ml dan selanjutnya diinkubasi (didiamkan) selama 24 jam pada suhu 37°C. Lalu mengamati dan mengukur diameter daya hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* [9]

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji metabolit sekunder ekstrak lengkuas

Hasil pengujian senyawa metabolit sekunder ekstrak lengkuas dengan menggunakan beberapa pelarut yaitu pelarut heksana, etil asetat dan methanol dapat dilihat dalam

#### Tabel 1.

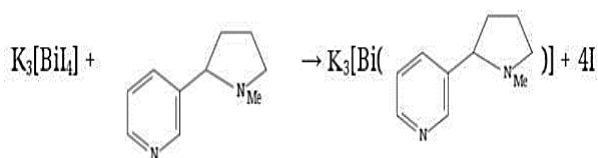
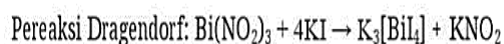
Pengujian senyawa alkaloid dilakukan dengan menggunakan reagen dragendrof, dimana hasil dinyatakan positif bila terbentuk endapan berwarna jingga atau merah bata. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak lengkuas dengan menggunakan pelarut heksana dan etil asetat positif mengandung alkaloid, sedangkan ekstrak lengkuas dengan menggunakan pelarut methanol tidak

terdapat alkaloid. Hasil dari uji alkaloid ini sesuai dikarenakan pada umumnya alkaloid bersifat semi polar dan pelarut etil asetat bersifat semi polar. Sedangkan pelarut heksana juga mengandung alkaloid. Alkaloid dalam pelarut heksana bersifat non polar, salah satu alkaloid yang bersifat non polar adalah alkaloid yang bersifat seperti terpenoid (misalnya: solanina, alkaloid-steroid kentang) senyawa-senyawa ini adalah alkaloid yang mengandung gugus basa sebagai rantai samping.

**Tabel 1.** Hasil Uji Metabolit Sekunder Ekstrak Lengkuas

No	Ekstrak tanaman lengkuas dalam pelarut	Hasil pengujian			
		Alkaloid	Flavonoid	Terpenoid	steroid
1	Heksana	+	-	-	-
2	Etil asetat	+	+	-	+
3	Methanol	-	+	-	-

Alkaloid yang bersifat terpenoid inilah yang kemungkinan terkandung di dalam lengkuas sehingga dapat dilarutkan oleh suatu pelarut yang bersifat non polar seperti pelarut heksana. Hasil uji positif dari uji dragendroff ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna merah jingga atau merah bata. Hal ini diperkirakan terbentuknya endapan merah jingga tersebut merupakan reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya penggantian ligan, atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat menggantikan ion-ion dalam pereaksi dragendroff [10]. Reaksi uji dragendroff ditunjukkan pada **Gambar 1**.

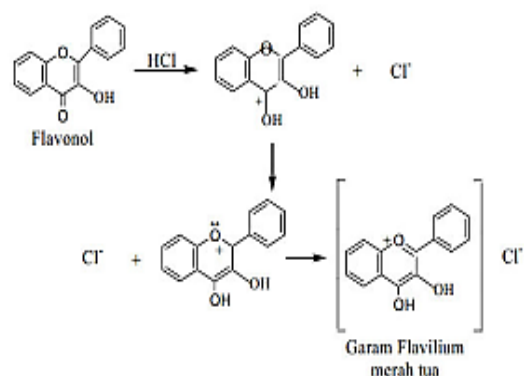


**Gambar 1.** Reaksi Uji Dragendroff

Hasil positif dari uji flavonoid adalah terbentuknya warna kuning jingga sampai merah pada sampel yang menandakan adanya senyawa flavonoid. Pengujian ekstrak lengkuas dengan menggunakan pelarut etil asetat dan methanol menghasilkan larutan berwarna kuning, sedangkan pada heksana terbentuk warna putih. Warna putih menandakan

bahwa ekstrak heksana tidak mengandung senyawa flavonoid hal ini dikarenakan tidak larutnya senyawa pada saat diekstraksi sehingga pada saat diuji tidak didapatkan hasil yang maksimal, sedangkan untuk ekstrak etil asetat dan methanol terbentuk warna kuning hal ini membuktikan bahwa sampel mengandung senyawa flavonoid. Pemanasan dilakukan untuk melarutkan senyawa flavonoid, karena flavonoid dapat larut dalam air panas. Fungsi penambahan logam Mg dan larutan asam klorida pekat (HCl) adalah untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga dapat menghasilkan garam flavilium berwarna merah tua, merah muda, sampai merah bata [11].

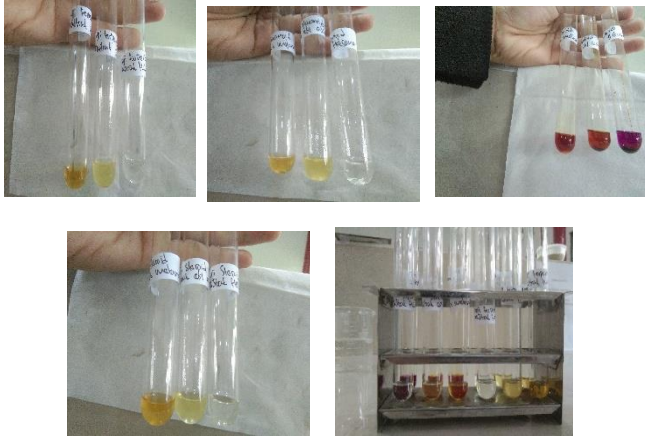
Flavonoid merupakan senyawa yang mengandung dua cincin aromatik dengan gugus hidroksil lebih dari satu, senyawa fenol dengan gugus hidroksil semakin banyak memiliki tingkat kelarutan dalam air semakin besar atau semakin bersifat polar. Reaksi yang terjadi antara senyawa flavonoid dengan logam Mg dan asam klorida pekat (HCl) dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Reaksi Pembentukan Garam Flavilium

Pengujian terpenoid dan steroid menggunakan reagen Liebermann-Burchad yaitu campuran antara HCl pekat dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Analisis ini didasarkan pada sebuah kemampuan senyawa terpenoid dan steroid membentuk warna oleh H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat dalam pelarut asam klorida. Hasil positif diberikan pada sampel yang membentuk warna merah jingga atau ungu untuk analisis triterpenoid dan untuk analisis steroid membentuk warna hijau atau biru [10]. Hasil yang diperoleh dari pengujian senyawa terpenoid dan senyawa steroid pada masing-masing ekstrak lengkuas dengan menggunakan pelarut heksana, etil asetat, dan methanol tidak terdapat senyawa terpenoid hal ini dapat

dilihat pada sampel dengan tidak adanya perubahan warna yang dihasilkan pada masing-masing pelarut. Hal ini disebabkan kemungkinan tidak larutnya senyawa pada saat ekstraksi, sedangkan untuk senyawa steroid terdapat pada sampel ekstrak etil asetat dimana terbentuknya warna hijau kebiruan pada sampel.



Berdasarkan pada **Tabel 1** dapat dilihat bahwa kandungan senyawa aktif pada tanaman lengkuas dengan menggunakan 3 variasi pelarut adalah: heksana (non polar) mengandung alkaloid, etil asetat (semi polar) mengandung alkaloid, flavonoid, dan steroid, dan methanol (polar) mengandung flavonoid. Hal ini berarti bahwa senyawa aktif pada ekstrak tanaman lengkuas dengan pelarut semi polar lebih banyak dibandingkan pelarut non polar dan polar.

#### Uji Daya Hambat Ekstrak Lengkuas Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Penelitian uji daya hambat ekstrak lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* terbagi menjadi tiga tahapan atau bagian yaitu ekstraksi, pembuatan media jamur dan terakhir yaitu uji hambat pertumbuhan jamur. Proses ekstraksi tanaman lengkuas menggunakan pelarut heksana (non polar), etil asetat (semi polar), methanol (polar) ketiga pelarut sangat efektif untuk mengekstrak suatu sampel berdasarkan skrining fitokimia dalam Tabel 1. senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan berfungsi sebagai pelindung tumbuhan dari gangguan hama penyakit [12].

Metode maserasi adalah proses ekstrak tanaman dengan menggunakan pelarut yang dilakukan dengan beberapa kali pengocokan pada suhu ruang kamar. Metode maserasi ini dipilih dikarenakan alat yang digunakan cukup sederhana

dan tidak membutuhkan pemanasan sehingga bahan yang diekstraksi tidak terurai dan tidak mengakibatkan kerusakan [13].

Proses maserasi sangat menguntungkan untuk isolasi senyawa yang menggunakan bahan alam karena dengan adanya perendaman bahan alam dapat menyebabkan pemecahan dinding sel dan membran sel akibat suatu perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel sehingga metabolit sekunder yang berada di dalam sitoplasma akan terlarut di dalam pelarut organik dan ekstrak tersebut akan larut dengan baik [12]. Pada penelitian ini fungsi pembuatan media nutrient agar (NA) dan nutrient broth (NB). Fungsi pembuatan media nutrien agar (NA) sebagai tempat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sedangkan nutrien broth (NB) berfungsi sebagai membantu pertumbuhan dan perkembangan jamur [14].

**Tabel 2** Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Lengkuas Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

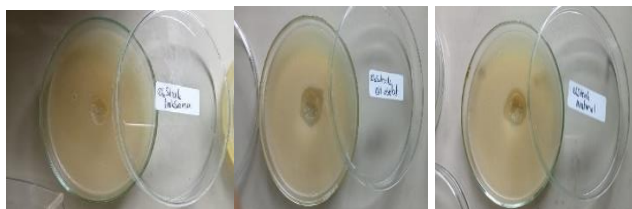
No	Ekstrak Lengkuas Dalam Pelarut	Daya Hambat Jamur
1	Heksana	0%
2	Etil asetat	4,90%
3	Methanol	4,70%
4	Control negatif ( Heksana)	0%
5	Control negatif ( Etil asetat)	3,20%
6	Control negatif (Methanol)	0%

Zona bening disekitar sumuran diukur untuk menentukan suatu daya hambat ekstrak tanaman lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar sumuran. Pada media didapatkan hasil yang merupakan ciri khas dari jamur *Candida albicans* adalah koloni yang berwarna putih pekat dan mempunyai bau seperti ragi [15]. Berdasarkan pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan diperoleh sebuah hasil masing-masing luas daerah yang ditumbuhi jamur dapat dilihat pada **Gambar 3**.

Dari data di atas dapat dilihat bahwa nilai daya hambat jamur pada kontrol negatif (etil asetat) sebesar 3,20% sedangkan nilai daya hambat jamur pada pelarut etil asetat

sebesar 4,90%, jadi total nilai daya hambat jamur pada ekstrak etil asetat sebesar 1,70%.

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 terlihat bahwa ekstrak lengkuas dengan pelarut methanol memberikan persentasi daya hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* paling besar dibandingkan dengan pelarut heksana dan etil asetat. Persentase daya hambat ekstrak lengkuas dengan beberapa pelarut yaitu heksana, etil asetat, dan methanol berturut-turut yaitu 0%, 1,70% dan 4,70%, serta persentase kontrol negatif dengan beberapa pelarut heksana, etil asetat dan methanol berturut-turut yaitu 0%, 3,20% dan 0%. Hasil uji daya hambat ekstrak lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dapat dilihat pada **Gambar 3**.



a. Ekstrak heksana b. Ekstrak etil asetat c. Ekstrak methanol



d. kontrol heksana e. kontrol etil asetat f. kontrol methanol

**Gambar 3** uji daya hambat ekstrak lengkuas terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* (a) ekstrak lengkuas dengan pelarut heksana, (b) ekstrak lengkuas dengan pelarut etil asetat, (c) ekstrak lengkuas dengan pelarut methanol, (d) kontrol (heksana), (e) kontrol (etil asetat), dan (f) kontrol (methanol).

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan yang diperoleh bahwa ekstrak lengkuas dengan pelarut etil asetat dan methanol memberikan presentasi daya hambat jamur *Candida albicans* yang lebih besar dibandingkan dengan pelarut heksana, hal ini dapat dilihat pada Gambar 3 dimana pada Gambar 3 terlihat bahwa ekstrak lengkuas dengan pelarut heksana ditumbuhi jamur baik media maupun sumurannya, tetapi untuk ekstrak lengkuas dengan pelarut etil asetat terlihat bahwa pinggiran media pada sumurannya tidak ditumbuhi jamur dan terlebih pada media ekstrak

lengkuas dengan pelarut methanol pada sumurannya tidak ditumbuhi jamur. Sedangkan pada kontrol negatif dengan pelarut etil asetat hanya sebagian kecil yang tidak ditumbuhi jamur, terlebih lagi pada kontrol negatif heksana dan methanol hampir semua media dan sumuran yang ditumbuhi jamur. Senyawa metabolit yang terkandung di dalam tanaman lengkuas dengan pelarut etil asetat dan methanol merupakan pelarut yang baik untuk mengekstrak suatu senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai anti jamur. Senyawa yang terkandung di dalam tanaman lengkuas dengan pelarut heksana yaitu alkaloid, pada ekstrak lengkuas dengan menggunakan pelarut etil asetat mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan steroid, sedangkan pada ekstrak tanaman lengkuas dengan pelarut methanol mengandung senyawa flavonoid.

Alkaloid adalah salah satu zat tumbuhan sekunder yang paling besar. Alkaloid merupakan suatu senyawa yang memiliki suatu sifat basa yang mengandung satu atau mungkin juga lebih atom nitrogen [16] mengatakan atau menambahkan sedikit teori bahwa alkaloid memiliki sifat basa  $pH > 7$  dan mempunyai rasa pahit. Sifat basa ini yang kemungkinan dapat menekan pertumbuhan jamur *Candida albicans* karena jamur bisa berkembang pada  $pH$  4,5-6,5. Senyawa alkaloid dapat bekerja dengan cara memanfaatkan sifat reaksi gugus basa untuk bereaksi dengan gugus asam amino yang ada terdapat pada sel jamur, sehingga dapat merusak lapisan dinding jamur dan tidak dapat terbentuk lagi secara utuh akibatnya dapat menyebabkan kematian pada sel jamur.

Flavonoid merupakan senyawa yang mudah larut dalam pelarut polar seperti butanol, aseton dan etanol. Flavonoid adalah golongan terbesar dari senyawa fenol, senyawa fenol memiliki sifat efektif dapat menghambat pertumbuhan jamur, virus dan bakteri [16]. Flavonoid yang dihasilkan oleh tanaman lengkuas diduga mengandung senyawa fenol. Cara kerja flavonoid dalam menghambat perkembangan jamur adalah bekerja dengan cara denaturasi protein sehingga meningkatkan permeabilitas membran sel. Denaturasi protein menyebabkan gangguan dalam pembentukan sel sehingga dapat mengubah komposisi komponen protein, dengan terganggunya membran sel dapat menyebabkan

permeabilitas sel sehingga dapat menyebabkan kerusakan sel jamur. Kerusakan tersebut dapat menyebabkan kematian pada sel jamur [16].

Steroid merupakan suatu golongan lipid yang diturunkan dari senyawa jenuh yang dinamakan siklopentanoperhidrofenantrena, yang mempunyai inti dengan empat cincin. Beberapa turunan steroid yang tergolong penting yaitu sterol, alkaloid dan alkohol. Steroid yang dalam bentuk lain yaitu hormon seks, asam-asam empedu, dan hormon kortikosteroid. Senyawa steroid banyak ditemukan dalam tumbuhan maupun dalam setiap makhluk hidup. Steroid yang dapat ditemukan dalam jaringan tumbuhan disebut fitosterol, sedangkan yang ditemukan dalam jaringan hewan yaitu kolesterol. Steroid diduga dapat dijadikan anti jamur dengan cara menghambat biosintesis asam nukleat dengan mengakumulasi di dalam sel jamur dan mengubah komponen penyusun jamur [14].

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan, maka dapat disimpulkan bahwa:

Ekstrak tanaman lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan menggunakan pelarut etil asetat dan methanol dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sedangkan dengan menggunakan pelarut heksana tidak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Fraksi yang paling aktif pada ekstrak tanaman lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan menggunakan pelarut heksana, etil asetat, dan methanol adalah yang paling aktif yaitu pelarut methanol = 4,70%, kemudian pelarut etil asetat = 1,70%, dan terakhir pelarut heksana 0%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis berikan kepada staf laboratorium Kimia Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

### REFERENSI

- [1] Sjahid, L. R. (2008). *Isolasi dan identifikasi flavonoid dari daun dewandaru (eugenia uniflora L.)*. Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- [2] Jumiarni, W. O., & Komalasari, O. (2017). Eksplorasi Jenis Dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Suku Muna Di Permukiman Kota Wuna. *Traditional Medicine Journal*, 22(1), 45–56.
- [3] Dery Arta Lingga, Fitria Lestari, D. A. A. (2016). Inventarisasi Tumbuhan Obat Di Kecamatan Lubuklinggau Utara II. *Jurnal Protobiont* 3, 0(1), 1–13.
- [4] Subroto. (2006). *Tanaman Obat Indonesia. 43. Jilid 1*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- [5] Septiatin A, (2008). *Apotek Hidup dari Rempah-Rempah Tanaman Hias dan Tanaman Liar*. CV. Yrama Widya. Bandung.
- [6] Mutiawati, V. K. (2016). Pemeriksaan Mikrobiologi pada *Candida albicans*, pp. 53– 63. Banda Aceh: Jurnal Kedokteran Syiah Kuala Banda Aceh.
- [7] Mustikasari, K., dan Ariyani, D. (2010). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Biji Kalangkala (*Litsea angulata*). *Sains Dan Terapan Kimia*. 4(2) : 131-136.
- [8] Septianingsih, S.F., (2013). *Uji Ekstrak Aktivitas Antioksidan dari Bawang Hutan (Eleutherine palmifolia (L) merr)*. Skripsi Sarjana Pendidikan Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Tadulako, Palu.
- [9] Nursuciyanti. (2015). *Uji aktivitas anti jamur dari ekstrak kayu manis (Cinnamomum burmanii blume) terhadap candida albicans*. Skripsi sarjana pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Palu: tidak diterbitkan.
- [10] Sangi, M. S., Momuat, L. I., & Kumaunang, M. (2012). Uji Toksisitas Dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepeh Aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(2), 127.
- [11] Prashant T, Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G., Kaur, H. (2011). Phytochemical screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Science* Vol.1 Issue 1.
- [12] Lenny, S., (2006), *Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida*. Medan: FMIPA Universitas Sumatra Utara.
- [13] Istiqomah, 2013, Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). [Skripsi] Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- [14] Nuryanti, S., Mustapa, K., & Sudarmo, I. G. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Kelor (*Moringa Oleifera Lamk*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Inhibitory Test Of Extract Of Moringa Fruit (*Moringa Oleifera Lamk*) On Growth Of Fungus *Candida albicans*. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(4), 178–184.
- [15] Rachmat, L. N. (2012). Daya anti fungal dekok kayu manis (*cinnamomum burmanii*) terhadap *candida albicans* secara in vitro. *Jurnal El-Hayah*, 3(1), 29-34.
- [16] Rahayu, P. (2013). Konsentrasi hambat minimum (KHM) buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Skripsi. Dipublikasikan. Makassar. Universitas Hasanuddin.