

9

## Perbandingan Efektifitas Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* Linn) Dan Nistatin Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*

Ainun Habi Mattoreang<sup>1</sup>, Ali Yusran<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Bagian Ilmu Penyakit Mulut

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia

### ABSTRACT

*Candida albicans* infection is generally an opportunistic infection, where the cause of the infection is from the flora host's normal or from temporary host microorganisms when the host experiences an immunocompromised condition. Oral candidiasis gives confluent white patches and attaches to the oral mucosa and pharynx, especially in the mouth and tongue. Oral and mucocutaneous *candidiasis* can be treated with *nystatin* which is the main class of drugs against *Candida sp.* but the side effects after oral use include nausea, vomiting, gastrointestinal disorders, and diarrhea, making Indonesian people start to switch to using herbal products such as Candle bush (*Cassia alata* Linn) which are often used traditionally. This type of research is an experimental laboratory. This research was conducted with 9 repetitions with 15% extract concentration compared to *nystatin*, and negative control Aquadest steril. The results show Candle bush leaf extract (*Cassia Alata* Linn) 15% when compared with *nystatin* control and steril aquadest control had a p value  $<0.05$  which means there were significant differences or had different effects.

**Keywords:** Candle bush leaf extract (*Cassia Alata* Linn), *Nystatin*, *Candida Albicans*

### ABSTRAK

Infeksi *candida albicans* pada umumnya merupakan infeksi oportunistik, dimana penyebab infeksi dari flora normal *host* atau dari mikroorganisme penghuni sementara ketika *host* mengalami kondisi *immunocompromised*. *Candidiasis* oral memberikan gejala bercak berwarna putih yang konfluen dan melekat pada mukosa oral serta faring, khususnya di dalam mulut dan lidah. *Candidiasis* mulut dan mukokutan dapat diobati dengan *nistatin* yang merupakan golongan obat utama dalam melawan *Candida sp.* namun adanya efek samping setelah pemakaian per oral diantaranya adalah mual, muntah, gangguan gastrointestinal, dan diare membuat masyarakat Indonesia mulai beralih menggunakan produk herbal seperti Ketepeng cina (*Cassia alata* Linn) yang sering dimanfaatkan secara tradisional. Jenis penelitian ini adalah eksperimental Laboratorium. Pada penelitian ini dilakukan dengan 9 kali pengulangan dengan perlakuan konsentrasi ekstrak 15% yang dibandingkan dengan *nistatin*, dan kontrol negatif Aquadest steril. Hasil penelitian menunjukkan Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) 15% apabila dibandingkan dengan kontrol *nistatin* dan kontrol aquadest steril memiliki nilai  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna atau memiliki efek yang berbeda.

**Kata Kunci :** Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn), *nistatin*, *Candida Albicans*

## PENDAHULUAN

*Candidiasis* oral memberikan gejala bercak berwarna putih yang konfluen dan melekat pada mukosa oral serta faring, khususnya di dalam mulut dan lidah. *Candidiasis* mulut dan mukokutan dapat diobati dengan nistatin topikal, gentian violet, ketokonazol, dan flukonazol.<sup>1</sup>

*Nistatin* merupakan golongan obat utama dalam melawan *Candida sp.*<sup>2</sup> *Nistatin* yang merupakan antijamur yang dianjurkan untuk terapi oral *candidiasis*.<sup>3</sup> Tetapi penggunaan *nistatin* yang merupakan obat sintesis sering menimbulkan banyak masalah seperti adanya efek samping setelah pemakaian per oral diantaranya adalah mual, muntah, gangguan gastrointestinal, dan diare, serta harga obat-obat sintesis juga tidak murah. Adanya efek samping dari obat-obatan sintesis, membuat masyarakat Indonesia mulai beralih menggunakan produk-produk herbal karena dipercaya menimbulkan efek samping yang minimal dan efek terapeutik yang maksimal. Berkaitan dengan masalah diatas, perlu dicari bahan lain yang memiliki sifat antijamur.<sup>2</sup>

Ketepeng cina (*Cassia alata* Linn) atau lebih dikenal dengan nama gelinggang memiliki rasa pedas dan bersifat hangat. Beberapa bahan kimia yang terkandung dalam tanaman ini diantaranya tannin, rein aloe-emodina, rein aloe-emodina-diantron, asam krisofanat, alkaloida, saponoin, flavonoida, , steroid, antrakuinon, dan karbohidrat.<sup>4</sup> Menurut Hennebelle *et al* (dalam Puteri Astari, 2013) menyatakan ketepeng cina memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *bacillus* gram positif dan negative serta aktivitas antifungi pada *Candida Albicans*,

*Cryptococcus neoformans*, *Microsporium canis*, *Microsporium gypseum*, *Tricophyton mentagrophytes* dan *Tricophyton rubrum*.<sup>5</sup>

Berdasarkan hasil uraian tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai yang mana lebih efektif sebagai anti jamur antara daun ketepeng cina (*Cassia alata* linn) dan *nistatin* terhadap pertumbuhan jamur *candida albicans*. Jadi sampel yang akan digunakan yaitu nistatin 100.000 IU dan daun ketepeng cina dengan konsentrasi 15%.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Jurusan Farmasi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar. Tahap-tahap penelitian dimulai dari sterilisasi alat. Alat seperti gelas ukur, labu erlemeyer, mikro pipet, kapas, aluminium foil disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 20 menit. Alat seperti cawan petri yang dibungkus aluminium foil, batang pengaduk, tabung reaksi dan ose lurus, disterilkan menggunakan oven pada suhu 180<sup>0</sup>C selama 120 menit.

### Pembuatan simplisia

Disiapkan daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, biasanya berada di tengah. Setelah itu, kita melakukan sortasi basah untuk membersihkan daun ketepeng cina dari debu dan kotoran, lalu daun ini dikeringkan hingga kadar airnya berkurang, selanjutnya disortasi.



**Gambar 1.** Pembuatan simplisia

### **Pembuatan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn)**

Pembuatan ekstrak daun ketepeng cina dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dan retavapor. Bahan daun ketepeng cina yang telah dipetik dibuat menjadi simplisia dengan sortasi basah, pengeringan, sortasi kering dan perajangan. Daun ketepeng cina dikeringkan pada suhu kamar, kemudian daun yang telah kering dipisahkan dari batang daunnya, lalu digiling hingga halus, sehingga didapatkan serbuk simplisia sebanyak 600 gr. Labu alas bulat dicuci dan disterilkan dengan etanol, kemudian daun ketepeng cina yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam labu alas bulat serta ditambahkan etanol 96% (600 gr simplisia membutuhkan 3 liter etanol 96%) sampai terendam. Direndam selama 6 jam pertama sambil sekali-kali diaduk, kemudian didiamkan selama 24 jam.

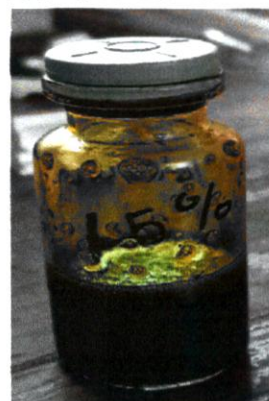
Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi (penyaringan). Daun ketepeng cina kemudian masukkan ke dalam rotary evaporator dengan temperature 60°C selama  $\pm$  1 jam sampai diperoleh ekstrak kentalnya. Setelah itu, didiamkan selama 2 jam sehingga ekstraknya kering.



**Gambar 2.** Proses Maserasi

### **Pembuatan konsentrasi daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn)**

Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) yang dipakai sebagai sampel adalah konsentrasi 100%. Dari konsentrasi 100% ini dilakukan pengenceran dalam ml larutan *dmsO* untuk memperoleh konsentrasi 15% untuk uji daya hambat ekstrak daun ketepeng cina terhadap jamur *Candida albicans*. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina pada konsentrasi 15% caranya 15 dibagi 100 dikali 5 ml, berarti volume ekstrak daun ketepeng cina yang dibutuhkan 0,75 ml kemudian ditambah larutan *dmsO* sebanyak 5 ml kemudian dimasukkan ke tabung konsentrasi dan disentrifus selama 15 menit.



**Gambar 3.** Ekstrak Daun Ketepeng Cina

### **Pembuatan media *Sabouroud Dextose Agar* (SDA)**

1. *Sabouroud Dextose Agar* (SDA) ditimbang dengan timbangan analitik sebanyak 6,5 gram. Selanjutnya SDA dimasukkan ke dalam gelas kimia dengan 100 ml aquades dan dipanaskan sampai bening.
2. Selanjutnya medium ini disterilkan dengan menggunakan autoklaf
3. Setelah steril, ambil medium SDA cair sebanyak 20 ml dengan menggunakan spuit lalu tuang ke dalam cawan petri
4. Biarkan selama 30 menit hingga medium SDA menjadi padat
5. Medium kultur SDA pada cawan petri ini disebut *base layer*

### **Pembuatan suspensi *Candida albicans***

Pembuatan suspensi dilakukan supaya jamur *Candida albicans* dapat tersebar secara homogen pada medium kultur. Biakan jamur *Candida albicans* yang digunakan adalah biakan murni jamur *Candida albicans* yang telah disediakan oleh Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Kekeruhan suspensi *Candida albicans* disesuaikan dengan standar kekeruhan McFarland. Standar McFarland memberikan suatu kekeruhan yang dianggap setara dengan kekeruhan suspensi mikroba berisi  $1,5 \times 10^8$  CFU/ml (*colony forming units per milliliter*).

### **Uji daya hambat ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans***

Pengujian daya hambat ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dilakukan dengan metode difusi cakram. Tahap awal yang dilakukan yaitu kapas steril dicelupkan kedalam suspensi

jamur uji, kemudian diputar beberapa kali dan ditekan kedinding tabung diatas cairan untuk menghilangkan inkolum yang berlebihan. Seluruh permukaan media agar diinokulasikan dengan jamur uji dengan mengulaskan kapas yang berisi suspensi jamur dengan melakukan streaking pada seluruh permukaan agar secara bolak balik dengan gerakan zig-zag sampai media agar tertutup. Kapas disterilkan kembali, kemudian dilanjutkan untuk mengulaskan kapas pada media agar yang belum diulas dengan masing-masing konsentrasi yang telah ditentukan.

Tahap selanjutnya, kertas cakram yang telah direndam dalam larutan sampai ekstrak daun ketepeng cina konsentrasi 15% , *nistatin* 100.000 IU dan kontrol negatif selama 15 menit ditempatkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi jamur uji menggunakan pinset steril. Setelah itu baru masing-masing kertas cakram diletakkan diatas media agar. Media yang telah berisi jamur uji kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 2x24 jam. Biakan jamur dalam media agar tersebut diamati ada atau tidak zona hambat yang terbentuk.



**Gambar 4.** Proses metode difusi cakram

### Pengamatan zona Inhibisi

Media diamati dan diukur perbandingan efektifitas anti jamur ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) dengan konsentrasi 15% dan *nistatin* konsentrasi 100.000 IU menggunakan jangka sorong.



**Gambar 5.** Cawan Petri yang siap diinkubasi

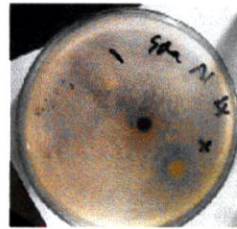
### HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Biologi Farmasi Jurusan

Farmasi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar pada bulan Mei – Juli 2019. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu eksperimental laboratorium dengan desain penelitian *post-test only with control group*.

Sampel pada penelitian ini merupakan sediaan jamur *Candida albicans* di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Ekstrak daun Ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) yang dibuat di Laboratorium Biologi Farmasi Jurusan Farmasi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

### Pengukuran zona inhibisi terhadap jamur *Candida albicans*



**Gambar 5.1** Pembentukan zona inhibisi

Adapun hasil pengukuran rata-rata zona inhibisi pada penelitian yang diperoleh dengan data sebagai berikut:

**Tabel 5.1** Hasil pengukuran nilai rata-rata zona inhibisi jamur *Candida albicans*

Kelompok	N	Mean $\pm$ SD
Ekstrak daun ketepeng cina ( <i>Cassia Alata</i> Linn) 15%	9	11.66 $\pm$ 2.29
Kontrol <i>Nistatin</i>	9	14.65 $\pm$ 1.36
Kontrol Aquades Steril	9	5.88 $\pm$ 0

Dari Tabel 5.1 secara deskriptif terlihat bahwa *Nistatin* memiliki zona inhibisi yang paling besar yaitu 14.65 $\pm$ 1.36 bila dibandingkan seluruh kelompok pengamatan yaitu Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) 15% maupun Aquades Steril.

**Tabel 5.2** Hasil uji statistik zona inhibisi jamur *Candida albicans*

Kelompok	N	Normality test*	Comparison test**
Ekstrak daun ketepeng cina ( <i>Cassia Alata</i> Linn) 15%	9	0.828	
Kontrol <i>Nistatin</i>	9	0.443	0,000
Kontrol Aquadest Steril	9	-	

\*Shapiro Wilk test:  $p > 0.05$ ; data distribution normal \*\*One-Way Anova:  $p < 0.05$ ; significant

Berdasarkan uji statistik Shaphiro-Wilk untuk mengetahui nilai normalitas diperoleh nilai  $p > 0,05$  yang berarti data tersebut terdistribusi normal sehingga uji dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu One-way Anova (Tabel 5.2). Berdasarkan uji statistik One-way Anova didapatkan nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0.05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan.

**Tabel 5.3** Hasil uji statistik *Post hoc* LSD zona inhibisi jamur *Candida albicans*

Kelompok perlakuan (i)	Perbandingan (j)	Mean difference (i-j)	p-value
Ekstrak daun ketepeng cina ( <i>Cassia Alata</i> Linn) 15%	Kontrol <i>Nistatin</i>	-2.98*	0.000
	Kontrol Aquadest steril	8.77*	0.000
Kontrol <i>Nistatin</i>	Kontrol Aquadest steril	5.78*	0.000

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Hasil uji *Post Hoc* LSD zona inhibisi antar kelompok perlakuan terhadap jamur *Candida albicans* menunjukkan nilai yang signifikan ( $p < 0.05$ ). Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) 15% apabila dibandingkan dengan kontrol *nistatin* dan kontrol aquadest steril memiliki nilai  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna atau memiliki efek yang berbeda. Begitu pula terhadap kontrol *nistatin* apabila dibandingkan dengan kontrol aquadest steril memiliki nilai  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna atau memiliki efek yang berbeda.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) untuk menguji daya hambat *Candida albicans* dengan konsentrasi 15% dengan dibandingkan dengan *nistatin* dan aquadest

steril sebagai kontrol negatif. Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa efektifitas daya hambat ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) terhadap jamur *Candida albicans* yaitu 11,67 mm, untuk efektifitas daya hambat

*nistatin* yaitu 14,65 mm, dan untuk kontrol negatif aquadest steril tidak menunjukkan adanya zona hambat.

Menurut penelitian Ibrahim dan Osman asam chrysophanic dan chrysophanol dalam daun *Cassia alata* diklaim memiliki sifat antijamur. Antrakuinon kasar, rhein, dan aloemodin juga menunjukkan aktivitas antijamur.<sup>8</sup>

Di dalam daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) terdapat kandungan zat kimia rein aloemodina, rein aloemodina-diantron, rein aloemodina asam krisofanat (dehidroksi metal antraquinone) dan tannin. Di samping itu terdapat pula flavonoida, saponin, terpenoid, alkaloida, dan antrakuinon yang diduga bersifat fungistatik.<sup>7</sup>

Berdasarkan kandungan senyawa aktif di dalam ekstrak daun ketepeng cina, dimana zona hambat yang terbentuk terus meningkat seiring dengan bertambah besarnya konsentrasi. Zona hambat terbesar terdapat pada konsentrasi 15%, yaitu rata-rata berdiameter 11,67 mm. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula kandungan zat aktif di dalamnya sehingga aktivitas antifungi akan semakin besar. Sebaliknya semakin rendah konsentrasi ekstrak maka semakin sedikit pula kandungan zat aktif di dalamnya sehingga aktivitas antifungi akan semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pelezar dalam penelitiannya, bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antimikroba maka aktivitas antimikrobanya semakin besar pula. Pada kontrol negatif yang menggunakan aquadest steril tidak terbentuk zona hambat, hal ini disebabkan

karena tidak adanya senyawa aktif yang terkandung di dalam aquadest steril.<sup>9</sup>

Zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif menggunakan *nistatin* 100.000 IU, yaitu rata-rata berdiameter 14,65 mm. Hal ini menunjukkan zona hambat yang terbentuk pada *nistatin* sedikit lebih besar dibandingkan dengan zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi ekstrak 15%. Penggunaan *nistatin* yang sifatnya yang dapat menghambat pertumbuhan jamur dan ragi, tetapi tidak aktif terhadap bakteri dan protozoa. *Nistatin* hanya akan diikat oleh jamur atau ragi yang sensitif (Mustanir, 2013). Mekanisme kerja *nistatin* ialah dengan cara berikatan dengan sterol membran sel jamur, terutama ergosterol.<sup>9</sup>

Menurut Greenwood dalam penelitiannya, respon hambatan pertumbuhan mikroba dapat diklasifikasikan sebagai berikut, apabila diameter zona hambat >20 mm dikategorikan kuat, zona hambat 16-20 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-15 mm dikategorikan lemah, dan zona hambat <10 dikategorikan kurang efektif. Dari klasifikasi tersebut maka penggunaan ekstrak daun ketepeng cina sebagai anti fungi cukup efektif walaupun respon hambat yang diperoleh masih dalam katagori lemah, dimana pada konsentrasi konsentrasi 15% menghasilkan zona hambat dengan diameter rata-rata 11,67 mm.<sup>9</sup>

Pada penelitian makinde dkk., yang menggunakan daun ekstrak ketepeng cina yang diteliti dengan A = Fenolik dan terpenoid, B = garam alkaloid, C = alkaloid basa, dan D = ekstrak aqueous, dimana hasilnya yaitu untuk kategori A,B,

dan D yaitu zona hambatnya +++ dan kategori C yaitu ++++.

Keterangan :

- = Tidak terbentuk zona hambat
- + = 5 mm diameter zona hambatannya
- ++ = 5 - 10 mm diameter zona hambatannya
- +++ = 10 - 20 mm diameter zona hambatannya
- ++++ = 20 - 30 mm diameter zona hambatannya

Jadi untuk kategori A,B, dan D yaitu zona hambatnya +++ berarti bernilai 10-20 mm dan kategori C yaitu ++++ berarti bernilai 20-30 mm. Jadi pada penelitian ini apabila dibandingkan dengan penelitian dimana ekstrak daun ketepeng cina dengan konsentrasi 15% hampir sama hasilnya yaitu 11,67 mm dimana berada pada rentan +++ yaitu zona hambatnya 10-20 mm. Sehingga dapat dikatakan bahwa fenol dan terpenoid, garam alkaloid, dan alkaloid basa yang ada pada ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) berperan dalam menghambat jamur *candida albicans*.<sup>10</sup>

Dalam suatu penelitian (Nilda Lely, dkk) memperlihatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) maka semakin besar zona hambat yang terbentuk, adanya perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi disebabkan karena perbedaan besarnya zat aktif yang terkandung dalam konsentrasi tersebut. Minyak atsiri daun ketepeng cina memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Aspergillus fumigatus*, *Candida albicans* dan *Penicillium marneffeii*. Secara deskriptif, pada konsentrasi terbesar dari pengujian minyak

atsiri daun ketepeng cina terhadap jamur *Aspergillus fumigatus*, *Candida albicans* dan *Penicillium marneffeii* menunjukkan aktifitas antijamur kategori kuat yaitu berkisar 10-20 mm. Hasil uji aktivitas antijamur daun ketepeng cina menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat pada konsentrasi 25%, 20%, 15%, 10%, dan 5% yaitu 17.48 mm, 15.18 mm, 13.28 mm, 11.33 mm dan 9.80mm.<sup>6</sup>

Pada penelitian ini, *nistatin* dipilih juga sebagai subjek penelitian karena *nistatin* dalam meredakan infeksi bekerja dengan cara meusak sel jamur dan menghambat pertumbuhan *candida*. *Nistatin* tidak diserap dari saluran pencernaan ketika diberikan secara oral. *Nistatin* bekerja dengan menghambat ergosterol yang merupakan komponen utama dinding sel jamur. Pada konsentrasi yang cukup, akan membentuk pori pada membran sel jamur yang menyebabkan kebocoran kalium dan kematian sel jamur.<sup>5</sup>

Perlakuan konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) dan *nistatin* dalam penelitian menunjukkan adanya perbedaan zona hambat, artinya *nistatin* lebih efektif dibanding dengan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Menurut Greenwood, respon hambatan pertumbuhan mikroba dapat diklasifikasikan sebagai berikut, apabila diameter zona hambat >20 mm dikategorikan kuat, zona hambat 16-20 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-15 mm dikategorikan lemah, dan zona hambat <10 dikategorikan kurang efektif. Dari klasifikasi tersebut maka penggunaan ekstrak daun ketepeng cina sebagai anti fungi cukup efektif walaupun respon hambat yang diperoleh masih dalam

katagori lemah, dimana pada konsentrasi konsentrasi 15% menghasilkan zona hambat dengan diameter rata-rata 11,67 mm.<sup>2</sup> Penjelasan diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian ini dapat membuktikan hipotesis yang telah diambil tidak sesuai dengan hasil penelitian, karena hasil yang diperoleh bahwa *nistatin* lebih efektif dibanding dengan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn), namun ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn) ini memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sehingga diharapkan dapat menjadi alternative obat yang digunakan dalam pengobatan *candidiasis oral*.

### KESIMPULAN

1. Diperoleh diameter zona hambat masing masing subjek penelitian dalam menghambat jamur *Candida albicans* yaitu pada *Nistatin* 100.000 IU dengan rata-rata diameter 14,65 mm (kategori daya hambat kuat) dan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) konsentrasi 15% dengan rata-rata diameter 11,67 mm (kategori daya hambat sedang).
2. *Nistatin* 100.000 IU lebih efektif dibanding dengan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.
3. Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* sehingga dapat dijadikan alternatif obat *candidiasis oral* oleh masyarakat.

### SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang metode yang efektif digunakan

dalam pengujian ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap ekstrak bagian lain dari tumbuhan ketepeng cina (*Cassia Alata* Linn.) dengan membandingkan *nistatin* atau obat kimia lain untuk melihat efektivitas dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Mutiawati, V.K. Pemeriksaan mikrobiologi pada candida albicans. Jurnal kedokteran gigi syiah kuala. 2016; 16 (1) : 53-4, 56
2. Kurniawati, A., Ayu Mashartini dan Inda Syifa Fauzia. Perbedaan khasiat anti jamur antara ekstrak etanol daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan nistatin terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Jurnal PDGI. 2016; 65(3) : 75, 77
3. Djajusman, S.K., Udijanto Tedjosongko dan Irmawati. Daya hambat xylitol dan nistation terhadap pertumbuhan *Candida albicans* (in vitro). Dent. J. (Maj. Ked. Gigi). 2014; 47(3) : 165-6
4. Mahmudah, R., Nasyruddin Abdullah, Ayu Pratiwi, Muhammad Asrhah H., dan Rahmat Ismail . Uji efektifitas etanol pada daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) terhadap mikroba penyebab sariawan (*Stomatitis aphotosa*). Jurnal mandala pharmacon Indonesia. 2018; 4(1) : 40
5. Ibrahim, M.N., Adam Mustapa dan Hamsidar Hasan. Uji aktivitas antimikroba ekstrak N Heksan

- daun ketepeng cina (*Cassia alata linn*) terhadap jamur dan bakteri. Jurnal farmasi. P. 2
6. Lely, N., Dini Elinda, dan Lasmaryna Sirumapea. Aktivitas antijamur minyak atsiri daun ketepeng cina (*Senna alata (L.) Roxb*) terhadap jamur oportunistik. Jurnal penelitian farmasi Indonesia. 2017; 5(2) : 55, 60
  7. Anwar AN. Manfaat daun ketepeng cina (*Cassia alata L.*) sebagai antifungi pada tinea pedis. Jurnal Agromed Unila. 2015; 2(4) : 386-7
  8. Phongpaichit S., Pujenjob N., Rukachaisirikul V., dan Oongsakul M. Antifungal activity from leaf extracts of *Cassia alata L.*, *Cassia fistula L.*, and *Cassia tora L.* Songklanakarin J. Sci. Teechnol. 2004; 26 (5) : 746
  9. Yanti N., Samingan dan Mudatsir. Uji aktivitas antifungi ekstrak etanol gal manjakani (*Quercus infectoria*) terhadap *Candida albicans*. Jurnal ilmiah mahasiswa pendidikan biologi. 2016; 1(1) : 9.
  10. Makinde AA., Igoli JO., Ta'ama L., Shaibu SJ., dan Garba A. Antimicrobial activity of *Cassia alata*. Journal of Biotechnology. 2007; 6(13) : 1510