

## Potensi Antikandidiasis Dari Ekstrak Etanol Daun Dan Bunga Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*

Asbedta Angraini<sup>1</sup>, Risky Hadi Wibowo<sup>2\*</sup>, Rose Intan Perma Sari<sup>3</sup>, Putri Mulia<sup>4</sup>, Oky Hermansyah<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup> Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Jl. Indragiri No. 4, Padang Harapan, Bengkulu, 38225, Indonesia

<sup>2</sup> Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Jl. W.R. Supratman, Bengkulu, 38371, Indonesia

### Open Access Freely Available Online

Dikirim: 31 Mei 2026

Direvisi: 5 Juni 2026

Diterima: 7 Juni 2026

### \*Penulis Korespondensi:

E-mail:

[rhwbowo@unib.ac.id](mailto:rhwbowo@unib.ac.id)

### ABSTRAK

Infeksi jamur masih menjadi masalah kesehatan yang umum terjadi, terutama di negara beriklim tropis seperti Indonesia. Salah satu jamur pathogen yang sering menyebabkan infeksi adalah *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*. Penggunaan obat antikandidiasis sintesis dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping serta resistensi, sehingga diperlukan alternatif pengobatan berbahan alam. Tumbuhan jeruju (*A. ilicifolius* L.) diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antikandidiasis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia dan potensi antikandidiasis ekstrak etanol daun dan bunga jeruju terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan *Candida tropicalis* pada konsentrasi 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50% dan 75%. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserai pelarut etanol 70%. Uji potensi antikandidiasis dilakukan pada 8 perlakuan 3 ulangan menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun dan bunga jeruju mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan triterpenoid. Ekstrak bunga jeruju memiliki potensi antikandidiasis terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*. Konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. tropicalis* pada ekstrak bunga jeruju yaitu pada konsentrasi 75% dengan zona hambat 24,13 mm kategori sangat kuat dan pada ekstrak daun jeruju tidak memiliki daya hambat dalam menghambat pertumbuhan *C. tropicalis* dan *C. albicans*. Pada ekstrak bunga jeruju tidak mempunyai daya hambat dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Uji potensi antikandidiasis ekstrak daun dan bunga jeruju (*A. ilicifolius* L.) dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS dengan uji *Kruskal-wallis*. Hasil uji dari *Kruskal-wallis* didapatkan nilai signifikan kurang dari 0,05 yaitu sebesar 0,003 sehingga terdapat pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap daya hambat antikandidiasis. Ekstrak bunga jeruju dapat digunakan sebagai sediaan farmasi atau antikandidiasis sintesis dimasa depan.

**Kata kunci:** Antikandidiasis, *Acanthus ilicifolius* L., difusi cakram, *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, skrining fitokimia

### ABSTRACT

Fungal infections remain a common health problem, especially in tropical climates like Indonesia. Among the pathogenic fungi that frequently cause infections are *Candida albicans* and *Candida tropicalis*. Long-term use of synthetic anticandidiasis medications can lead to side effects and resistance, necessitating alternative and natural treatments. The jeruju plant (*A. ilicifolius* L.) is known to contain secondary metabolites that have the potential as anticandidiasis. This study aims to determine the phytochemical content and anticandidiasis potential of ethanol extracts of jeruju leaves and flowers against the growth of *Candida albicans* and *Candida tropicalis* at concentrations of 3.25%, 6.25%, 12.5%, 25%, 50% and 75%. Extract preparation was carried out using the 70% ethanol solvent maceration method. The anticandidiasis potential test was carried out on 8 treatments with 3 replications using the disc diffusion method. The results showed that the ethanol extracts of jeruju leaves and flowers contain alkaloids, flavonoids, tannins, and triterpenoids. The jeruju flower extract has anticandidiasis potential against the growth of *C. tropicalis*. The most

effective concentration for inhibiting the growth of *C. tropicalis* in the jeruju flower extract was 75% with an inhibition zone of 24.13 mm, categorized as very strong. The jeruju leaf extract had no inhibitory effect on the growth of *C. tropicalis* and *C. albicans*. The jeruju flower extract had no inhibitory effect on the growth of *C. albicans*. The anticandidiasis potential of the jeruju leaf and flower extracts (*A. ilicifolius* L.) was analyzed using SPSS with the Kruskal-Wallis test. The Kruskal-Wallis test results showed a significant value of less than 0.05, namely 0.003, indicating that variations in extract concentration influence the anticandidiasis inhibitory effect. Jeruju flower extract can be used as a pharmaceutical preparation or synthetic anticandidiasis agent in the future.

**Keywords:** Anticandidiasis, *Acanthus ilicifolius* L., disc diffusion, *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, phytochemical screening

## PENDAHULUAN

Infeksi jamur merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang umum terjadi terutama di negara beriklim tropis seperti Indonesia. Faktor utama yang dapat mempercepat penularan infeksi jamur adalah adanya lingkungan yang lembab (Ramonah & Pratiwi, 2022). Infeksi jamur umumnya terjadi pada lingkungan dengan kondisi lembab, sanitasi yang tidak terjaga, lingkungan padat dan pada masyarakat dengan tingkat ekonomi rendah.

Salah satu genus jamur yang paling sering menyebabkan infeksi pada manusia adalah *Candida* spp., khususnya *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*. *C. albicans* hidup di rongga mulut, saluran cerna, kulit, dan saluran genital yang menyebabkan keputihan. Sementara itu, *C. tropicalis* adalah jamur yang biasa hidup di kulit, rongga mulut, dan saluran pencernaan tanpa masalah, namun saat sistem kekebalan tubuh terganggu dapat menyebabkan infeksi sistemik yang dapat merusak organ dalam tubuh seperti jantung, ginjal, dan hati (Sijid *et al.*, 2021). Dalam kondisi tertentu, seperti penurunan sistem imun, atau ketidakseimbangan mikrobiota normal tubuh, jamur *Candida* dapat berkembang berlebihan dan menyebabkan infeksi yang disebut kandidiasis (Subaryanti *et al.*, 2022).

Kandidiasis dapat menyerang berbagai bagian tubuh, mulai dari infeksi superfisial seperti kandidiasis oral dan vaginalis hingga infeksi sistemik yang berakibat fatal. Selain itu, kandidiasis juga menjadi masalah global karena jumlah kasusnya yang tinggi dan meningkatnya resistensi terhadap obat antikandidiasis sintesis, terutama golongan azol seperti ketokonazol dan flukonazol (Ramonah & Pratiwi, 2022). Penggunaan antikandidiasis sintesis jangka panjang diketahui menimbulkan efek samping, seperti iritasi, gangguan pencernaan, hingga

hepatotoksik. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengobatan yang lebih aman dan efektif dari bahan alam yang memiliki aktivitas antikandidiasis. Kondisi tersebut mendorong upaya pencarian alternatif pengobatan yang lebih aman, efektif, dan berbasis bahan alam. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah, termasuk tanaman berpotensi obat yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber senyawa bioaktif antikandidiasis (Holly & Lanka, 2025). Salah satu tumbuhan yang menarik untuk diteliti adalah jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.).

Tumbuhan jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) adalah spesies mangrove yang tumbuh secara alami di iklim tropis, terutama di Asia dan Afrika, dengan Indonesia sebagai salah satu lokasi utamanya. Hingga saat ini, penggunaan tanaman ini oleh masyarakat, terutama dalam aspek medis dan kesehatan, masih belum luas. Secara tradisional, tumbuhan jeruju telah dimanfaatkan di beberapa negara Asia untuk mengobati berbagai gangguan kesehatan, seperti dermatitis, kudis, asma, diabetes, hepatitis, neuralgia, kelumpuhan, dan masalah lambung. Berbagai penelitian farmakologis menunjukkan bahwa ekstrak daun jeruju bertindak sebagai agen antiinflamasi, analgesik, pelindung hati, pencegahan osteoporosis, penawar luka, antivirus, antiparasit, antibakteri, dan antikandidiasis. Tumbuhan ini mengandung kelompok senyawa metabolit sekunder seperti saponin, alkaloid, terpenoid, dan tanin, masing-masing berperan dalam menghambat mikroba (Holly & Lanka, 2025).

Penelitian uji antibakteri daun jeruju sudah dilakukan oleh Annisa *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun jeruju tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*. Pengujian antibakteri ekstrak buah jeruju yang dilakukan oleh Marwah *et al.* (2023) menyatakan bahwa ekstrak etanol buah jeruju menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap

*Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi*. Pada pengujian yang dilakukan oleh Puspitasari (2022) menyatakan bahwa ekstrak metanol daun jeruju menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Sedangkan pada ekstrak daun jeruju yang dilakukan Holly & Lanka (2025) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun jeruju tidak mengandung aktivitas antijamur terhadap *Trichophyton rubrum*. Penelitian yang menguji aktivitas antikandidiasis ekstrak etanol daun dan bunga jeruju terhadap pertumbuhan *C. albicans* dan *C. tropicalis* secara terpisah belum pernah dilakukan, khususnya di Kota Bengkulu. Berdasarkan data yang telah dilaporkan, penelitian bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan potensi antikandidiasis ekstrak etanol daun dan bunga jeruju terhadap pertumbuhan *C. albicans* dan *C. Tropicalis* serta menentukan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* dan *C. tropicalis*.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan metode difusi cakram pada penelitian uji aktivitas antikandidiasis ekstrak etanol daun dan bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret hingga April 2026. Tumbuhan jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) di ambil di Pulau Baai, Teluk Sepang, Kecamatan Kampung Melayu, Kota Bengkulu. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu.

### Verifikasi Tumbuhan dan Verifikasi jamur uji

Verifikasi dilakukan untuk memastikan tumbuhan yang digunakan benar-benar tumbuhan yang ingin diteliti dan sesuai dengan kepustakaan yang ada. Verifikasi tumbuhan jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu.

Verifikasi jamur *Candida albicans* dan *Candida tropicalis* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Erlenmeyer*, gelas ukur, pipet tetes, *hot plate*, batang pengaduk, tabung reaksi, rak

tabung reaksi, corong, cawan Petri, cawan porselen, botol maserasi, gelas Beaker, jarum ose, *rotary evaporator*, spatel, pinset, inkubator, oven, autoklaf, timbangan analitik, vortex, *magnetic stirrer*, jangka sorong, *micro pipet*, lampu spiritus, *shaker waterbath*, ayakan dan *Laminar air flow*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bagian daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang diambil adalah daun dan bunga, etanol 70%, aquadest, nistatin disk (Himedia®), *Dimetil Sulfoksida* (DMSO), *Potato Dextrose Agar* (PDA),  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrat, *Potato Dextrose Broth* (PDB), kertas cakram kosong, tabung *ependorf*, *micro tip*, aluminium foil, alkohol, spiritus, dan biakan jamur *candida albicans* dan *candida tropicalis*, peraksi Mayer, pereaksi *Dragendroff*, pereaksi *Wagner*, logam Mg, HCl pekat, amil alkohol, asam-alkohol, KOH-alkohol, HCl 2N, kloroform, asam asetat anhidrat,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , NaCl 10%,  $\text{FeCl}_3$ .

### Pembuatan Ekstrak Daun Dan Bunga Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)

Daun dan bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang dikumpulkan dari Pulau Baai disortasi basah, dilakukan pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, penghalusan, dan pengayakan. Serbuk simplisia kemudian ditimbang masing-masing serbuk simplisia daun dan serbuk simplisia bunga sebanyak 200 g, kemudian dimaserasi menggunakan etanol 70% sebanyak 2 L dalam botol kaca cokelat tertutup. Maserasi dilakukan selama  $3 \times 24$  jam pada suhu ruang dan terlindung dari cahaya matahari langsung, dengan pengadukan setiap 8 jam. Setelah itu, campuran disaring menggunakan kertas saring untuk memperoleh filtrat dan residu. Residu masing-masing sampel kemudian diremaserasi sebanyak dua kali menggunakan 1 L etanol 70% selama  $1 \times 24$  jam pada setiap tahap dengan pengadukan sesekali. Filtrat hasil maserasi dan remaserasi dari masing-masing sampel digabungkan, kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu  $50^\circ\text{C}$  dan kecepatan 80 rpm hingga diperoleh ekstrak kental daun jeruju dan ekstrak kental bunga jeruju (Gita et al., 2023).

Pembuatan ekstrak daun dan bunga jeruju yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen. Menurut Kemenkes RI (2017) perhitungan rendemen dapat menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental (g)}}{\text{Berat serbuk (g)}} \times 100\%$$

## Skrining Fitokimia Daun dan Bunga Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)

### Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 2 ml ekstrak ditambahkan 5 tetes asam sulfat 2N. Selanjutnya, 1 ml filtrat diambil dan dimasukkan ke dalam tiga tabung reaksi dan masing-masing ditambahkan pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorff. Kemudian didiamkan selama 10 menit sampai terbentuk endapan. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya endapan putih kekuningan atau larutan menjadi keruh keputihan pada tabung Mayer, endapan coklat atau larutan menjadi coklat atau kecoklatan pada tabung Wagner, serta endapan jingga atau larutan menjadi kemerahan pada tabung Dragendorff. Sampel dinyatakan mengandung alkaloid apabila terbentuk endapan pada minimal dua dari tiga perlakuan tersebut (Forestryana & Arnida., 2020).

### Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 2 ml ekstrak ditambahkan logam Magnesium 1 keping dan 5 tetes larutan asam-alkohol. Setelah didiamkan 5 menit dan tambahkan 2 ml amil alkohol tanpa pengocokan. Positif flavonoid ditunjukkan dengan warna merah atau kuning pada lapisan amil alkohol (Kemenkes RI., 2017).

### Identifikasi Steroid dan triterpenoid

Pemeriksaan kandungan steroid dilakukan menggunakan reaksi Liebermann-Burchard. Sebanyak 0,5 g ekstrak di uapkan selama 10 menit, kemudian dilarutkan dengan kloroform. Kemudian dituangkan kloroform ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 0,5 ml asam asetat anhidrat dan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung reaksi dan jangan diaduk. Jika terbentuk cincin berwarna kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan berarti hasilnya positif triterpenoid. Namun, jika terbentuk cincin berwarna biru kehijauan, berarti hasilnya positif steroid (Forestryana & Arnida., 2020).

### Identifikasi saponin

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan 5 ml larutan KOH-alkohol, lalu dikocok selama sekitar 10 detik. kemudian dibiarkan selama 10 menit. Selanjutnya, tambahkan 3 tetes HCl 2 N. Adanya busa setinggi 1-10 cm yang stabil selama ±10 menit menandakan sampel mengandung senyawa saponin (Forestryana & Arnida., 2020).

### Identifikasi Tanin

Sebanyak 3 ml ekstrak ditambahkan 5 tetes NaCl 10% dan 5 tetes FeCl<sub>3</sub>, kemudian didiamkan selama 5 menit. Jika terbentuk warna biru atau biru-hitam, maka ekstrak tersebut mengandung tanin (Forestryana & Arnida., 2020).

## Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi dilakukan dengan mencuci alat alat yang akan digunakan hingga bersih lalu dikeringkan. Alat-alat yang tahan anas seperti cawan petri, Erlenmeyer, gelas ukur, beaker glass, tabung reaksi dibungkus menggunakan koran dan dimasukkan kedalam plastik tahan panas, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C (15 Psi) selama 15-20 menit (Wulandari *et al.*, 2022). Alat-alat seperti ujung jarum ose dan ujung jarum pinset disterilkan dengan pemijaran pada lampu spritus. Sedangkan pada medium pembiakan jamur yaitu *Potato Dextrose Agar* (PDA), *Potato Dextrose Broth* (PDB) disterilkan dengan menggunakan autoklaf suhu 121°C (15 Psi) selama 15-20 menit (Yevani *et al.*, 2023).

## Pembuatan Media

### *Potato Dextrose Agar* (PDA)

Sebanyak 15,6 gram media PDB ditimbang kemudian ditambahkan 6 gram *bacto* agar dan dilarutkan dengan 400 ml aquades. Selanjutnya media dipanaskan dengan menggunakan *hot plate* sambil dihomogkan dengan *magnetic stirrer* hingga mendidih. Selanjutnya didiamkan dan disterilkan dengan menggunakan autoklaf selama ± 15 menit, dengan suhu 121 °C dan tekanan 1-2 atm.

### *Potato Dextrose Broth* (PDB)

Media SDB ditimbang sebanyak 1,95 gram, kemudian ditambahkan 50 ml aquades. Selanjutnya media dipanaskan dengan menggunakan *hot plate* sambil dihomogenkan dengan *magnetic stirrer* hingga mendidih. Selanjutnya didiamkan dan disterilkan dengan menggunakan autoklaf selama ± 15 menit, dengan suhu 121 °C dan tekanan 1-2 atm.

## Peremajaan *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*

Peremajaan jamur *C. albicans* dan *C. tropicalis* dilakukan dengan cara mengambil satu ose koloni jamur yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, kemudian digoreskan secara aseptik ke empat sisi cawan secara berurutan pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan dilakukan inkubasi pada suhu 37 °C selama 24-37 jam (Gita *et al.*, 2023).

## Penyiapan Inokulasi Jamur

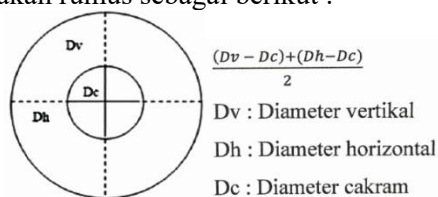
Inokulum jamur dibuat dengan cara biakan jamur diambil 1 ose dan dimasukkan ke dalam 50 ml *Potato Dextrose Broth* (PDB), kemudian *dishaker* selama 24 jam (Rubiati, 2021).

**Uji Potensi Antikandidiasis dari Ekstrak Daun dan Bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)**

Metode difusi cakram dapat digunakan untuk melihat potensi antikandidiasis dari ekstrak daun dan bunga jeruju terhadap jamur *C. albicans* dan *C. tropicalis* menggunakan kertas cakram. Suspensi jamur dimasukkan sebanyak 4000 µl ke dalam media PDA yang sudah dicairkan dengan suhu 36 °C hingga 40 °C, lalu dihomogenkan. Setelah itu, media dituangkan ke dalam cawan petri dan didiamkan hingga memadat. Masing-masing kertas cakram steril ditetesi 15µL ekstrak daun dan bunga jeruju pada konsentrasi 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 75% yang masing-masing diencerkan dengan menggunakan DMSO 10%, kemudian didiamkan selama 15 menit sampai terserap sempurna. kontrol positif yang digunakan yaitu Nistatin dengan konsentrasi 100 IU/disk. Pada kontrol negatif menggunakan DMSO 10%. Kertas cakram selanjutnya diletakkan menggunakan pinset steril pada bagian tengah masing-masing konsentrasi pada media PDA yang sudah berisi isolat *C. albicans* atau *C. tropicalis*. Selanjutnya, cawan uji diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam, kemudian diperhatikan zona hambat yang terbentuk dan diukur diameternya menggunakan jangka sorong (Kurniawati *et al.*, 2016).

**Perhitungan Zona Hambat**

Potensi antikandidiasis ditentukan berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk di sekitaran cakram setelah diinkubasi. Diameter daya hambat yang telah diukur dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :



Gambar 1. Rumus perhitungan zona hambat  
 Sumber : Daniri *et al.* (2025)

Selanjutnya hasil perhitungan dilakukan klasifikasi kategori zona hambat, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1

Klasifikasi Potensi Antikandidiasis berdasarkan diameter zona hambat

Zona Hambat	Keterangan
>20 mm	Sangat Kuat
10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
<5 mm	Lemah

Sumber : Davis & Stout (1971) dalam Kumowal *et al.* (2019)

**Analisis Data**

Data fitokimia akan dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan data uji antikandidiasis akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan aplikasi pengolah data statistik, yaitu Statistical Product and Solution (SPSS). Analisis data diawali dengan dilakukannya uji normalitas dan homogenitas data, apabila hasil data terdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji one-way *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika pada uji ANOVA didapatkan nilai signifikansi  $p < 0,05$ , maka dilakukan uji lanjutan post hoc. Sedangkan, apabila hasil data yang dihasilkan tidak berdistribusi normal maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* (Sekar, 2021).

**HASIL**

**Hasil Verifikasi Tumbuhan Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) Jamur *Candida albicans* dan *Candida tropicalis***

Verifikasi tumbuhan telah dilakukan di Laboratorium Sistemika Tumbuhan Gedung *Basic Science*, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam, Universitas Bengkulu terhadap tumbuhan jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dengan (Nomor :) didapatkan hasil uji sebagai berikut : Ordo : Lamiales, Famili : Acanthaceae, Genus : *Acanthus*, Spesies : *Acanthus ilicifolius* L. Sedangkan verifikasi jamur telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Gedung *Basic Science*, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam, Universitas Bengkulu. Berdasarkan pada hasil uji morfologi dan pewarnaan jamur, sesuai dengan karakteristik spesies *Candida albicans* dan didapatkan hasil berikut: Ordo : Ascocharomycetales, Famili : Ascocharomycetaceae, Genus : *Candida*, Spesies : *Candida albicans*. Berdasarkan pada hasil uji morfologi dan pewarnaan jamur, sesuai dengan karakteristik spesies *Candida tropicalis* dan didapatkan hasil : Ordo : Saccharomycetales, Famili : Saccharomycetaceae, Genus : *Candida*, Spesies : *Candida tropicalis*.

**Hasil Rendemen Ekstrak etanol 70% Daun Jeruju dan Bunga Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)**

Ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) menghasilkan rendemen sebesar 18,54%, sedangkan ekstrak etanol 70% bunga

jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) menghasilkan rendemen sebesar 28,73%. Hasil perhitungan

rendemen dan konversi berat bahan ekstrak daun dan bunga jeruju disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2  
Rendemen ekstrak daun dan bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)

Konsentrasi ekstrak sampel	Berat serbuk simplisia (gram)	Berat ekstrak simplisia (gram)	Rendemen (%)
Etanol 70% daun jeruju	200	37,08	18,54
Etanol 70% bunga jeruju	200	57,46	28,73

**Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun dan Bunga Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)**

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia pada daun dan bunga

jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang dapat menghambat pertumbuhan jamur uji. Hasil di peroleh pada uji fitokimia terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3  
Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Jeruju (*Acanthus Ilicifolius* L.)

Jenis sampel	Jenis uji	Hasil	Keterangan
Daun Jeruju	Alkaloid	+	Larutan menjadi keruh keputihan
		+	Larutan menjadi kecoklatan
		+	Terdapat endapan jingga
	Flavonoid	+	Terjadi perubahan warna kuning pada lapisan amil alkohol
	Saponin triterpenoid	-	Tidak terdapat busa
Tanin	+	Positif triterpenoid terbentuknya cincin kecoklatan pada perbatasan larutan	
Bunga Jeruju	Alkaloid	+	Larutan menjadi keruh keputihan
		+	Larutan menjadi kecoklatan
		+	Terdapat endapan jingga
	Flavonoid	+	Terjadi perubahan warna kuning pada lapisan amil alkohol
	Saponin triterpenoid	-	Tidak terdapat busa
Tanin	+	Positif triterpenoid terbentuknya cincin kecoklatan pada perbatasan larutan	

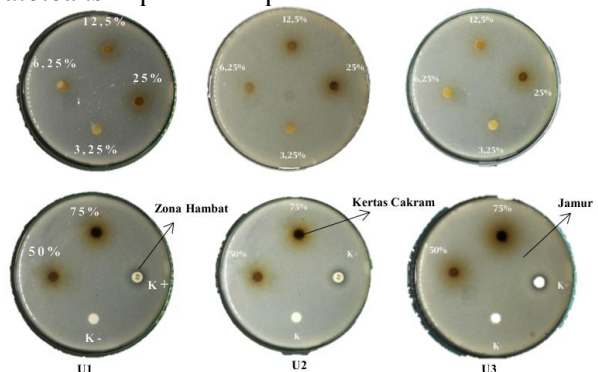
Keterangan :  
+ = Mengandung senyawa metabolit sekunder  
- = Tidak mengandung metabolit sekunder

Berdasarkan Tabel 3. terdapat lima uji skrining fitokimia yang dilakukan pada daun dan bunga jeruju yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/triterpenoid, dan tanin. Pada uji ini digunakan teknik visualisasi perubahan warna dan endapan untuk menunjukkan ada tidaknya metabolit sekunder yang diuji. Hasil yang diperoleh terdapat empat uji yang menunjukkan hasil positif yaitu, alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin dan terdapat satu uji yang menunjukkan hasil negatif yaitu saponin.

**Hasil Uji Potensi Antikandidiasis Potensi antikandidiasis pada ekstrak daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap *Candida albicans***

Uji Potensi antikandidiasis ekstrak etanol daun jeruju (*A. ilicifolius* L.) pada jamur *C. albicans* menggunakan enam konsentrasi ekstrak kasar yaitu 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 75%. Parameter yang diamati dalam pengujian

potensi antikandidiasis adalah zona hambat yang muncul, ditandai terbentuknya zona bening disekeliling kertas cakram yang telah ditetesi dengan ekstrak daun jeruju dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Hasil pengujian potensi antikandidiasis ekstrak daun jeruju terhadap *C. albicans* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak daun jeruju pada *Candida albicans*

Hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius* L.) pada jamur *C. albicans* dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan diinkubasi selama 24 jam. Pada hasil pengukuran zona hambat tidak mempunyai daya

hambat pada setiap konsentrasinya dan pada kontrol positif yaitu nistatin memiliki daya hambat 5,9 mm dengan kategori sedang, hasil pengukuran dari kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4

Hasil dari pengukuran uji potensi antikandidiasis ekstrak daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap jamur *Candida albicans*

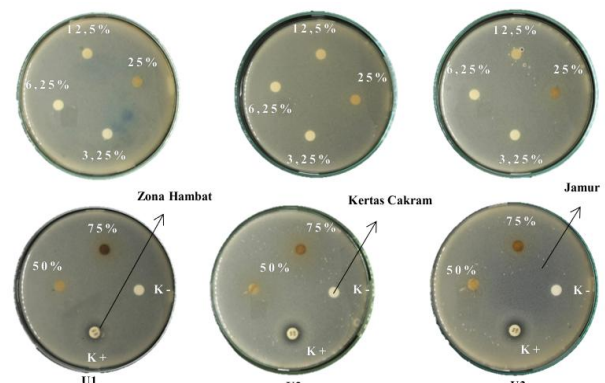
Konsentrasi	Pengulangan			Rata-Rata Zona Hambat (mm) + SD	Kategori
	I	II	III		
3,25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
6,25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
12,5%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
50%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
75%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
K+ (Nistatin)	6.0	5.9	5.8	5.9 mm ± 0.1	Sedang
K- (DMSO 10%)	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat

**Potensi antikandidiasis pada ekstrak bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap *Candida albicans***

Uji Potensi antikandidiasis ekstrak etanol bunga jeruju (*A. ilicifolius* L.) pada jamur *C. albicans* menggunakan enam konsentrasi ekstrak kasar yaitu 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 75%. Parameter yang diamati dalam pengujian potensi antikandidiasis adalah zona hambat yang muncul, ditandai terbentuknya zona bening disekeliling kertas cakram yang telah ditetesi dengan ekstrak bunga jeruju dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Hasil pengujian potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju terhadap *C. albicans* dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju (*A. ilicifolius* L.) pada jamur *C. albicans* dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan diinkubasi selama 24 jam. Pada hasil pengukuran zona hambat tidak mempunyai daya hambat pada setiap konsentrasinya dan pada

kontrol positif yaitu nistatin memiliki daya hambat 5,93 mm dengan kategori sedang, hasil pengukuran dari kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.



Gambar 3. Hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju terhadap *Candida albicans*

Tabel 5

Hasil dari pengukuran uji potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap jamur *Candida albicans*

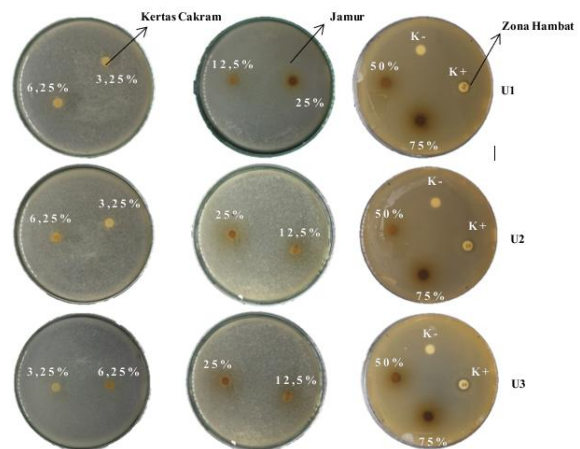
Konsentrasi	Pengulangan			Rata-Rata Zona Hambat (mm) + SD	Kategori
	I	II	III		
3,25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
6,25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
12,5%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
50%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
75%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
K+ (Nistatin)	6.2	5.9	5.7	5.93 mm ± 0.25	Sedang
K- (DMSO 10%)	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat

**Potensi antikandidiasis pada ekstrak daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap *Candida tropicalis***

Uji Potensi antikandidiasis ekstrak etanol daun jeruju (*A. ilicifolius* L.) pada jamur *C. tropicalis* menggunakan enam konsentrasi ekstrak kasar yaitu 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 75%. Parameter yang diamati dalam pengujian potensi antikandidiasis adalah zona hambat yang muncu, ditandai terbentuknya zona bening disekeliling kertas cakram yang telah ditetesi dengan ekstrak daun jeruju dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Hasil pengujian potensi antikandidiasis ekstrak daun jeruju terhadap *C. tropicalis* dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius* L.) pada jamur *C. tropicalis* dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan diinkubasi selama 24 jam. Pada hasil pengukuran zona hambat tidak mempunyai daya hambat pada setiap konsentrasinya dan pada kontrol positif yaitu nistatin memiliki daya

hambat 5,03 mm dengan kategori sedang, hasil pengukuran dari kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.



Gambar 4. Hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak daun jeruju terhadap *Candida tropicalis*

Tabel 6

Hasil dari pengukuran uji potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap jamur *Candida tropicalis*

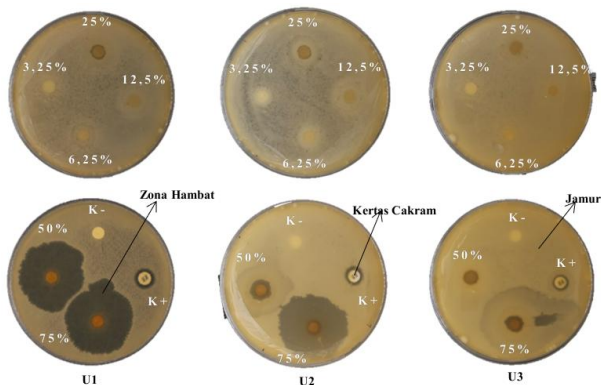
Konsentrasi	Pengulangan			Rata-Rata Zona Hambat (mm) + SD	Kategori
	I	II	III		
3,25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
6,25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
12,5%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
50%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
75%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
K+ (Nistatin)	5.2	5	4.9	5.03 ± 0.15	Sedang
K- (DMSO 10%)	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat

**Potensi antikandidiasis pada ekstrak bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap *Candida tropicalis***

Uji Potensi antikandidiasis ekstrak etanol bunga jeruju (*A. ilicifolius* L.) pada jamur *C. tropicalis* menggunakan enam konsentrasi ekstrak kasar yaitu 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 75%. Parameter yang diamati dalam pengujian potensi antikandidiasis adalah zona hambat yang muncu, ditandai terbentuknya zona bening disekeliling kertas cakram yang telah ditetesi dengan ekstrak bunga jeruju dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Hasil pengujian potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju terhadap *C. tropicalis* dapat dilihat pada Gambar 4.

Hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju (*A. ilicifolius* L.) pada jamur *C. tropicalis* dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan diinkubasi selama 24 jam. Pada hasil pengukuran zona hambat mempunyai besar daya

hambat yang berbeda-beda pada setiap konsentrasinya. Konsentrasi 12,5% dengan zona hambat sebesar 0,56 mm kategori lemah, konsentrasi 25% dengan zona hambat sebesar 1,96 mm kategori lemah, konsentrasi 50% dengan zona hambat 14,3 mm kategori kuat, konsentrasi 75% dengan zona hambat 24,01 mm kategori sangat kuat, dan pada kontrol positif, yaitu nistatin, memiliki daya hambat 5,1 mm dengan kategori sedang. Hasil pengukuran dari kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.



Gambar 5. Hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju terhadap *Candida tropicalis*

Tabel 7

Hasil dari pengukuran uji potensi antikandidiasis ekstrak bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap jamur *Candida tropicalis*

Konsentrasi	Pengulangan			Rata-Rata Zona Hambat (mm) + SD	Kategori
	I	II	III		
3,25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
6,25%	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat
12,5%	0.6	0.6	0.5	0.56 ± 0.58	Lemah
25%	3.1	1.7	1.1	1.96 ± 1.02	Lemah
50%	32.9	6.9	3.2	14.3 ± 16.18	Kuat
75%	35.25	32	5.15	24.13 ± 16.52	Sangat kuat
K+ (Nistatin)	5.3	5.1	4.9	5.1 ± 0.2	Sedang
K- (DMSO 10%)	00.0	00.0	00.0	00.0	Tidak menghambat

Hasil pengukuran zona hambat yang didapat pada tabel 7 kemudian dilakukan analisis data menggunakan SPSS. Berdasarkan hasil uji asumsi prasyarat statistika, langkah awal dilakukan dengan menguji normalitas data menggunakan Shapiro-Wilk, jumlah sampel pada setiap kelompok perlakuan berjumlah kecil. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikan (Sig.) pada sebagian besar konsentrasi memiliki  $p > 0,05$ . Hal ini menandakan bahwa zona hambat pada kelompok-kelompok tersebut terdistribusi normal. Namun, pada beberapa kelompok seperti kontrol negatif, konsentrasi 3,25%, 6,25% nilai signifikansinya tidak terbaca dan konsentrasi 12,5% memiliki  $p < 0,05$  tidak terdistribusi normal yang menunjukkan adanya sebaran data yang bervariasi atau sama persis pada kelompok tersebut.

Karena nilai data yang dihasilkan tidak terdistribusi normal, di mana nilai  $p < 0,05$ , maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik, yaitu uji Kruskal-Wallis. Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis, seperti terlihat pada tabel 8, diperoleh nilai Asymptotic Significance sebesar 0,003. Mengingat nilai tersebut di bawah taraf nyata 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada luas zona hambat di antara berbagai variasi konsentrasi uji.

Tabel 8

Hasil uji *Kruskal-Wallis* dari pengukuran zona hambat ekstrak etanol bunga jeruju terhadap *Candida tropicalis*

	Hasil
<i>Kruskal-Wallis</i>	22.011
<i>Df</i>	7
<i>Asymp. Sig</i>	.003

Keterangan : Data yang diuji berpengaruh nyata. Dimana sig.<0,05

Analisis lebih lanjut melalui nilai mean rank menunjukkan adanya tren peningkatan potensi seiring dengan bertambahnya konsentrasi seperti pada tabel 9. Kelompok konsentrasi 75% memiliki nilai rata-rata peringkat tertinggi (21,67), disusul oleh konsentrasi 50% (20,00), kelompok kontrol positif (18,33), konsentrasi 25% (14,00) dan konsentrasi 12,5% (11,00). Sementara itu, pada kelompok kontrol negatif, konsentrasi 6,25% dan 3,25% memiliki peringkat terendah (5,00).

Tabel 9

Nilai mean rank dari pengukuran zona hambat ekstrak etanol bunga jeruju terhadap *Candida tropicalis*

	Ranks		
	Perlakuan	N	Mean Rank
Hasil_Uji_Zona_Hambat	3,25%	3	5.00
	6,25%	3	5.00
	12,5%	3	11.00
	25%	3	14.00
	50%	3	20.00
	75%	3	21.67
	K+ (Nistatin)	3	18.33
	K- (DMSO 10%)	3	5.00
	Total	24	

## PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan penyiapan sampel berupa tumbuhan jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang diperoleh di Pulau Baai, Teluk Sepang, Kecamatan Kampung Melayu, Kota Bengkulu. Bagian yang digunakan adalah daun dan bunga kemudian dilakukan verifikasi tumbuhan. Verifikasi tumbuhan telah dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Gedung *Basic Science*, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam, Universitas Bengkulu terhadap tumbuhan jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dengan didapatkan hasil uji sebagai berikut : Ordo :Lamiales, Famili :Acanthaceae, Genus :*Acanthus*, Spesies :*Acanthus ilicifolius* L. Sedangkan verifikasi jamur telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Gedung Basic Science, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam, Universitas Bengkulu. Berdasarkan pada hasil uji morfologi dan pewarnaan jamur, sesuai dengan karakteristik spesies *Candida albicans* dan didapatkan hasil berikut: Ordo :Ascocharomycetales, Famili :Ascocharomycetaceae, Genus :*Candida*, Spesies :*Candida albicans*. Berdasarkan pada hasil uji morfologi dan pewarnaan jamur, sesuai dengan karakteristik spesies *Candida tropicalis* dan didapatkan hasil dengan Ordo :Saccharomycetales, Famili :Saccharomycetaceae, Genus :*Candida*, Spesies :*Candida tropicalis*.

Pada uji rendemen dilakukan dengan cara menimbang bobot ekstrak yang didapatkan dan dibagi dengan bobot simplisia yang digunakan untuk maserasi dikali 100%. Berdasarkan hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada daun jeruju serbuk yang digunakan sebanyak 200 gram dan ekstrak yang diperoleh 37,08 gram, sehingga didapatkan rendemen 18,54% dan pada bunga jeruju serbuk yang digunakan 200 gram dan ekstrak kental yang diperoleh 57,46 gram sehingga didapatkan rendemen 28,73%. Menurut Kemenkes RI (2017) syarat rendemen ekstrak

kental yaitu nilainya tidak kurang dari 10%. Sehingga dapat dikatakan jika hasil rendemen daun dan bunga jeruju memenuhi syarat. Hasil akhir pada pembuatan ekstrak daun dan bunga jeruju (*A. ilicifolius* L.) yaitu ekstrak kental untuk daun berwarna hijau kehitaman, sedangkan ekstrak kental bunga jeruju berwarna coklat.

Setelah melakukan proses ekstraksi pada tahap selanjutnya adalah skrining fitokimia terdiri dari 5 uji skrining fitokimia yang dilakukan pada daun dan bunga jeruju (*A. ilicifolius* L.) yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/triterpenoid, dan tanin. Pada uji ini menggunakan teknik visualisasi perubahan warna dan endapan untuk menunjukkan ada tidaknya metabolit sekunder yang diuji. Hasil skrining fitokimia pada Tabel 3 ekstrak daun jeruju yang diuji terdapat 4 uji yang menunjukkan hasil positif yaitu alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan tanin dan terdapat 1 uji yang menunjukkan hasil negatif yaitu saponin. Kemudian untuk hasil skrining fitokimia pada ekstrak bunga jeruju yang diuji terdapat 4 uji yang menunjukkan hasil positif yaitu alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan tanin dan terdapat 1 uji yang menunjukkan hasil negatif yaitu saponin.

Metabolit sekunder terbentuk oleh tumbuhan dengan berbagai jalur metabolis dan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pH, suhu, tempat hidup, kelembaban, cahaya dan temperatur, yang berakibat terhadap kandungan fitokimianya (Gita et al., 2023).

Pada tahap selanjutnya dilakukan peremajaan yang bertujuan untuk mendapatkan umur jamur yang sesuai agar memulai metabolisme kembali setelah penyiapan biakan murni jamur *C. albicans* pada media PDA yang telah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Jamur *C. albicans* berbentuk ragi lonjong, berukuran 2-3 x 4-6 µm yang memanjang menyerupai hifa. *C. albicans* adalah spesies utama yang menyebabkan kandidiasis *vulvovaginal* (KVV). Sedangkan *C. tropicalis* memiliki sel ragi dengan bentuk oval yang berdiameter 2-5 µm. kandidiasis sistemik adalah infeksi yang disebabkan oleh *Candida tropicalis*.

Berdasarkan Tabel 4, Tabel 5, Tabel 6 dan Tabel 7 pengujian potensi antikandidiasis ekstrak etanol daun dan bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terhadap *C. albicans* dan *C. tropicalis* menggunakan 8 (delapan) perlakuan dan 3 kali pengulangan. Kontrol positif yang digunakan adalah Nistatin karena Nistatin merupakan antijamur dalam kelompok poliena yang dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan cara berikatan pada ergosterol di membran sel jamur.

Menurut penelitian sebelumnya oleh Bimmaharyanto *et al.* (2022) yang menggunakan Nistatin 100.000 IU sebagai kontrol positif, diperoleh zona hambat dengan diameter 12,80 mm dalam kategori kuat. Dalam penelitian ini, Nistatin yang digunakan yaitu 100 IU/ disk. Pada pengujian potensi kandidiasis ekstrak daun dan bunga jeruju terhadap *C. albicans* didapatkan zona hambat dengan diameter masing-masing yaitu 5,9 mm dan 5,93 mm dengan kategori sedang, sedangkan pada pengujian potensi antikandidiasis ekstrak daun dan bunga jeruju terhadap *C. tropicalis* didapatkan zona hambat dengan diameter masing-masing yaitu 5,1 mm dan 5,03 mm dengan kategori sedang. Kesimpulannya, zona hambat yang kecil dihasilkan dalam penelitian ini disebabkan oleh konsentrasi Nistatin yang digunakan belum mencapai standar yang ditetapkan, yaitu 100.000 IU, sehingga efektivitasnya dalam menahan pertumbuhan *C. albicans* dan *C. tropicalis* belum optimal.

Kontrol negatif yang digunakan yaitu DMSO 10% dikarenakan bersifat negatif dan tidak menimbulkan potensi antikandidiasis dan juga merupakan pelarut yang dapat melarutkan hampir semua senyawa polar maupun non polar (Kadir *et al.*, 2021). Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 75%. Pada parameter yang diamati dalam pengujian potensi antikandidiasis adalah perhitungan zona hambat yang muncul ditandai dengan adanya zona bening disekeliling kertas cakram yang telah ditetesi masing-masing ekstrak daun dan bunga jeruju dengan konsentrasi yang berbeda-beda.

Berdasarkan Gambar 2 dan 3 hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak etanol daun dan bunga jeruju pada konsentrasi 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 75% tidak menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan *C. Albicans* yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat. Ketiadaan potensi antikandidiasis ini diduga terkait dengan jenis dan konsentrasi senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak. Berdasarkan pengujian fitokimia, diketahui bahwa ekstrak etanol daun dan bunga jeruju mengandung alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan tanin yang berpotensi sebagai antijamur. Alkaloid dapat mengganggu sintesis asam nukleat dan merusak komponen penyusun sel jamur sehingga menyebabkan gangguan metabolisme sel jamur. Flavonoid dapat menghambat pertumbuhan jamur yaitu menghambat sintesis asam nukleat jamur,

flavonoid juga dapat menghambat pembelahan dan poliferasi dari sel jamur.

Triterpenoid diketahui dapat merusak membran sel jamur, meningkatkan permeabilitas membran dan menyebabkan kebocoran bagian sel jamur. Di sisi lain, tanin mampu mengendapkan protein serta menghentikan aktivitas enzim pada sel jamur, yang berpengaruh pada pembentukan dinding sel. Selain itu, tanin dapat menghambat aktivitas glikotransferase, enzim yang berfungsi dalam sintesis polisakarida penyusun dinding sel *C. albicans*. Meskipun ekstrak mengandung senyawa yang dianggap dapat berfungsi sebagai antijamur, jumlah senyawa aktifnya diperkirakan masih rendah, sehingga tidak dapat memberikan efek penghambatan yang signifikan terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Struktur dinding sel *C. albicans* yang kuat dan kompleks, terdiri dari berbagai macam polisakarida, yang membuat senyawa aktif sulit untuk menembus dinding sel dan menghambat pertumbuhan jamur (Megawati *et al.*, 2016).

Berdasarkan Gambar 4 hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak etanol daun dan bunga jeruju pada konsentrasi 3,25%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 75% tidak menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan *C. tropicalis* yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat. Sedangkan pada Gambar 5 hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak etanol bunga jeruju terhadap *C. tropicalis* menunjukkan adanya zona hambat. Pada tabel 7 hasil uji potensi antikandidiasis ekstrak etanol bunga jeruju terhadap *C. tropicalis* didapatkan zona hambat paling besar yaitu pada konsentrasi 75% dengan zona hambat sebesar 24,13 mm kategori sangat kuat, pada konsentrasi 50% dengan zona hambat sebesar 14,3 mm kategori kuat, konsentrasi 25% dengan zona hambat sebesar 1,96 mm kategori lemah, konsentrasi 12,5% dengan zona hambat sebesar 0,56 mm kategori lemah. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada uji potensi antikandidiasis maka konsentrasi ekstrak etanol bunga jeruju yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. tropicalis* yaitu konsentrasi 75% dengan rata-rata pengukuran zona hambat sebesar 24,13 mm dan zona hambat tersebut termasuk kedalam kategori sangat kuat.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Holly & Lanka, (2025) dengan persamaan sampel yang digunakan yaitu ekstrak daun jeruju yang menguji terhadap jamur *Trichophyton rubrum* dan mendapatkan hasil yaitu tidak menghambat pertumbuhan *T. rubrum*. Pada penelitian ini

ekstrak daun jeruju yang menguji terhadap *C. albicans* dan *C. tropicalis* mendapatkan hasil yaitu tidak menghambat *C. albicans* dan *C. tropicalis*.

Pada ekstrak bunga jeruju sebelumnya belum dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji potensi antikandidiasis, maka dari itu peneliti melakukan pengujian antikandidiasis dari ekstrak bunga jeruju terhadap *C. albicans* dan *C. tropicalis*. Pada pengujian antikandidiasis ekstrak bunga jeruju terhadap *C. albicans* didapatkan hasil yaitu ekstrak bunga jeruju tidak mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Sedangkan pada pengujian antikandidiasis ekstrak bunga jeruju terhadap *C. tropicalis* didapatkan hasil yaitu bunga jeruju mempunyai kemampuan untuk membunuh pertumbuhan pada *C. tropicalis*.

Uji potensi antikandidiasis ekstrak etanol bunga jeruju terhadap *C. tropicalis* menggunakan aplikasi pengolahan data statistic yaitu SPSS. Pada analisis data dilakukan diawali dengan menggunakan uji asumsi dasar untuk memastikan ketepatan metode statistik yang digunakan. Pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk potensi antikandidiasis ekstrak etanol bunga jeruju terhadap *C. tropicalis* didapatkan nilai signifikansi pada sebagian kelompok ( konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, 75% dan K+) memiliki nilai  $p > 0,05$  yang menunjukkan sebaran data pada kelompok tersebut berdistribusi normal dan pada sebagian kelompok ( konsentrasi 12,5%) memiliki nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan sebaran data pada kelompok tersebut tidak berdistribusi normal. Meskipun demikian, nilai signifikansi pada kelompok K-, konsentrasi 3,25% dan 6,25% tidak terkalkulasi karena datanya bersifat isentik, yang secara biologis mengkonfirmasi ketiadaan potensi penghambatan pada konsentrasi tersebut yang menyimpulkan bahwa keseluruhan data tidak dapat dikatakan berdistribusi normal.

Dikarenakan data tersebut tidak memenuhi syarat uji asumsi normalitas, pengujian hipotesis dialihkan menggunakan uji statistik non parametrik *Kruskal-Wallis*. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Novaryatiin *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa apabila data penelitian tidak memenuhi syarat asumsi parametrik seperti homogen seperti uji normalitas maka penggunaan alternatif non parametrik diperlukan untuk menjaga validitas kesimpulan.

Berdasarkan Tabel 8 hasil uji *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,003 ( $p < 0,05$ ) yang mendasari keputusan untuk menolak  $H_0$ . Temuan ini membuktikan adanya

perbedaan signifikan pada diameter zona bening di antara berbagai variasi konsentrasi. Hal ini mempertegas hasil penelitian Mulyani *et al.* (2023) bahwa perbedaan dosis atau perbandingan konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh nyata terhadap respon hambatan jamur melalui mekanisme gangguan metabolisme seluler yang berbanding lurus dengan jumlah senyawa aktif yang diberikan.

Berdasarkan hasil nilai *mean rank* pada Tabel 9 menunjukkan adanya tren peningkatan potensi yang selaras dengan kenaikan konsentrasi. Kelompok konsentrasi 75% memiliki nilai rata-rata peringkat tertinggi (21,67), disusul oleh konsentrasi 50% (20,00), kelompok kontrol positif (18,33), konsentrasi 25% (14,00) dan konsentrasi 12,5% (11,00). Sebaliknya, kelompok konsentrasi rendah tetap berada pada peringkat dasar (5,00). Konsistensi kenaikan peringkat ini memperkuat simpulan bahwa terdapat hubungan positif antara konsentrasi zat uji dengan daya hambat yang dihasilkan, di mana semakin tinggi konsentrasi, maka kemampuan senyawa dalam membunuh pertumbuhan jamur *C. tropicalis* menjadi semakin optimal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak bunga jeruju pada konsentrasi 12,5%, 25%, 50% dan 75% memiliki potensi membunuh terhadap *C. tropicalis*.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol daun dan bunga jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) terbukti mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan tanin berdasarkan hasil skrining fitokimia. Uji aktivitas antijamur menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga jeruju berpotensi menghambat pertumbuhan *Candida tropicalis*, sedangkan ekstrak etanol daun jeruju tidak menunjukkan kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur tersebut. Selain itu, baik ekstrak etanol daun maupun bunga jeruju tidak memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Pada ekstrak bunga jeruju, konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. tropicalis* adalah 75%, yang menghasilkan zona hambat sebesar 24,13 mm dan termasuk dalam kategori sangat kuat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penelitian, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam

pengumpulan data dan penyusunan artikel ini hingga selesai.

## REFERENSI

- Andiri, M., Eka, R., Mulyaningsih, M., Naldi, Y., Wahdini, M., Risman, M., Afifah, H. M., Fakultas, M., Universitas, K., Gunung, S., & Parasitologi, D. (2025). PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BANDOTAN ( *Ageratum conyzoides* Linnaeus ) DAN EKSTRAK DAUN SINTRONG ( *Crassocephalum crepidioides* ) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 6538. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 11(July), 1.
- Bahar, Y., Sani, F., & Lestari, U. (2021). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) secara In Vitro. *Indonesia Journal Of Pharma Science*, 3(2), 91–96.
- Firdaus, A. N., Widiyantoro, A., & Mardhia. (2025). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Daruju (*Acanthus ilicifolius* Linn) terhadap *Escherichia coli*. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 4(3), 1054–1106. <https://doi.org/10.59188/jcs.v4i3.3070>
- Forestryana, D., & Arnida, A. (2020). Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 113–124. <https://doi.org/10.52434/jfb.v11i2.859>
- Gita, D. C., Risky Hadi Wibowo, Camelia Dwi Puri Masrijal, N. W., Sari, R. I. P., & Hermansyah, Oky Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, U. B. (2023). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% Daun Senduduk Bulu (*Clidemia hirta* (L.) D.Don) Terhadap Khamir *Candida albicans* ATCC 8934. *Konservasi Hayati Vol.*, 19(2), 78–85.
- Holly, S., & Lanka, S. (2025). AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL DAUN DARUJU (*Acanthus ilicifolius* Linn.) TERHADAP *Trichophyton rubrum*. *Journal of Comprehensive Science*, 4(4), 1–2.
- Kemenkes RI. (2017). farmakope herbal Indonesia edisi II; *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II; Jakarta*, 163–167. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- Kumowal, S., Fatimawali, & Jayanto, I. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Nanopartikel Ekstrak Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) TERHADAP BAKTERI *Klebsiella pneumoniae*. *Jurnal PHARMACON*, 8(4), 781–790.
- Kurniawati, A., Mashartini, A., & Fauzia, I. S. (2016). 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*). *Jurnal Persatuan Dokter Gigi Indonesia*, 65(3), 74–77. <http://jurnal.pdgi.or.id/index.php/jpdgi/article/view/147>
- Marwah, J., Hakim, A. R., & Rohama. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Jeruju (*Achantus ilicifolius* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* DAN *Salmonella thypi*. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 4(1), 11–24. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v4i1>
- Puspitasari, D. F. (2022). Uji TOTAL FLAVONOID DAN Uji AKTIVITAS EKSTRAK METANOL DAUN JERUJU (*Acanthus ilicifolius* L.) TERHADAP BAKTERI STREPTOCOCCUS MUTANS. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(2), 31–39. <https://doi.org/10.30591/pjif.v11i2.3366>
- Ramonah, D., & Pratiwi, D. A. (2022). Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Srikaya (*Annona Squamosa* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*. *Media Farmasi Indonesia*, 17(2), 56–61. <https://doi.org/10.53359/mfi.v17i2.201>
- Rubiati, S. (2021). Penentuan Senyawa Fenolik dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Dedak Padi Terfermentasi oleh *Saccharomyces cerevisiae* “SKRIPSI.” *Skripsi. Yogyakarta: Falkutas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia*, 110.
- Sekar, W. (2021). Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI ETIL ASETAT DARI EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* Diajukan.
- Sijid, S. A., Zulkarnain, Z., & Amanda, S. S. (2021). KAJIAN KANDIDIASIS DARI BERBAGAI SAMPEL KLINIS LABORATORIUM (URINE, FESES, DAN DARAH). *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 15(1), 5137–5151.
- Subaryanti, Melasari, F., & Zainuddin, R. (2022).

Potensi Antifungi Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Batu Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 15(1), 23–30.

Wulandari, S., Nisa, Y. S., Taryono, T., Indarti, S., & Sayekti, R. S. (2022). Sterilisasi Peralatan dan Media Kultur Jaringan. *Agrotechnology Innovation (Agrinova)*, 4(2), 16–19. <https://doi.org/10.22146/a.77010>

Yevani, F., Yasinta Moi, M., & Ernarningsih, D. (2023). Daya Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Kligong (*Crassocephalum Crepidiodes*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(1), 1–16. <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i1.544>