

Antifungal Activity Test Ethanol Extract Of Awar-Awar Leaves (*Ficus septica* Burm. F.) to *Candida tropicalis* As The Cause of Oral Candidiasis In Vitro

Zahran Uzla Attaqi Bagus*, Dwi Utami Anjarwati**, Fanni Kusuma Djati*, Meylida Ichsyani*

* Jurusan Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

** Jurusan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

Correspondence: zahran.bagus@mhs.unsoed.ac.id

Received 17 June 2025; Accepted 22 August 2025; Published online 22 August 2025

Keywords:

Antifungal, *Candida tropicalis*, *Ficus septica* Burm F, Oral candidiasis

ABSTRACT

Background: Oral candidiasis is an infection in the oral cavity caused by *Candida tropicalis*, a non-*Candida albicans* (NCAC) species with the highest virulence. The first-line treatment for oral candidiasis is nystatin; however, it may cause side effects. One alternative treatment for oral candidiasis is the use of *Ficus septica* Burm. F. leaves, which contain active compounds such as saponins, tannins, flavonoids, and triterpenoids, all of which have potential antifungal properties. This study aims to evaluate the antifungal activity ethanol extract of awar-awar leaves to *Candida tropicalis* as the cause of Oral Candidiasis in vitro.

Method: This experimental laboratory study used a posttest-only control group design, comparing the treatment groups with ethanol extract of *Ficus septica* burm. F leaves at concentrations of 4%, 8%, 16%, and 32% with a positive control group (nystatin) and a negative control group (Dimethyl sulfoxide). Antifungal activity was tested using the microdilution broth method to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and the spread plate method to determine the Minimum Bactericidal Concentration (MBC). Colony growth of *C. tropicalis* was measured using the Total Plate Count (TPC) method, followed by calculating the inhibition percentage.

Result: The analysis of this study showed that the MIC of *Ficus septica* Burm F leaf extract was at a concentration of 32%, and the MBC of the extract was also at a concentration of 32%, with a 100% inhibition percentage. Significant differences ($p \leq 0.05$) were found between the concentrations of the ethanol extract of *Ficus septica* leaves.

Conclusion: The conclusion of this study is that the ethanol extract of *Ficus septica* Burm. F leaves has antifungal activity in inhibiting the growth of *C. tropicalis*, the cause of oral candidiasis, with the most effective concentration being 32% with 100% inhibition.

Copyright ©2022 National Research and Innovation Agency. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

DOI: <http://dx.doi.org/10.30659/medali.7.2.136-144>

MEDALI Jurnal: Media Dental Intelektual accredited as **Sinta 4 Journal**

(<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/13665>)

2337-6937/ 2460-4151 ©2025 National Research and Innovation Agency

This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to Cite: Bagus et al. Antifungal Activity Test Ethanol Extract Of Awar-Awar Leaves (*Ficus septica* Burm. F.) to *Candida tropicalis* As The Cause of Oral Candidiasis In Vitro. MEDALI Jurnal: Media Dental Intelektual, v.7, n.2, p.136-144, August 2025.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan gangguan yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus, atau parasit. Fungi (jamur) adalah salah satu penyebab infeksi yang banyak terjadi di wilayah tropis seperti Indonesia [1]. Fungi adalah salah satu penyebab utama gangguan di rongga mulut dengan genus *Candida* sebagai penyebab utama dan dari semua spesies, lebih dari 80% penyebab *oral candidiasis* adalah *Candida albicans*. *Candida tropicalis* (*C. tropicalis*) adalah jenis spesies *Candida* yang paling sering menyebabkan *oral candidiasis* setelah *Candida albicans* [2]. Infeksi *non-Candida albicans* yang memiliki virulensi tinggi yaitu *Candida tropicalis*, ditemukan sebanyak 50-70% pada rongga mulut individu sehat dan merupakan salah satu penyebab terjadinya infeksi *oral candidiasis* [3].

Berdasarkan data dari Kemenkes RI, pada tahun 2016 terdapat 280 kasus kandidiasis di Indonesia (Kemenkes RI, 2018). Rumah sakit Dr. Cipto Mangunkusumo melaporkan bahwa 44.31% dari IFD (*Invasive Fungal Disease*) disebabkan oleh *C. tropicalis* yang ditemukan pada pasien *post surgical* dan *community infection*. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida tropicalis* semakin meningkat pada Kawasan Asia-Pasifik dan Eropa sehingga ditetapkan sebagai *emergency pathogenic* [2].

Pengobatan *oral candidiasis* memerlukan obat yang tepat tergantung tingkat keparahan dan tipe infeksi di rongga mulut. Candidiasis superfisial dapat diberikan obat secara topikal dengan kelompok polyene (nistatin dan amphotericin B) atau obat antijamur kelompok azole (clotrimazole, miconazole, ketoconazole, fluconazole atau itraconazole) [6]. Nistatin merupakan terapi yang seringkali digunakan dalam pengobatan *oral candidiasis*. Penggunaan nistatin sangat sering digunakan dalam terapi antifungi seperti *Candida*

albicans, namun beberapa penelitian melaporkan bahwa nistatin kurang efektif sebagai pengobatan infeksi pada seseorang yang mengalami penurunan sistem imun. Penggunaan jangka panjang dari nistatin oral dapat memberikan beberapa efek samping yaitu rasa pahit, gangguan saluran cerna, mual dan muntah, sehingga penggunaan nistatin secara oral juga [7]. Oleh sebab itu, sangat diperlukan pengembangan pengobatan alternatif antijamur lain yang lebih aman, murah, dan efek samping minimum. Pengobatan alternatif antijamur dapat dilakukan melalui pemanfaatan kekayaan alam di Indonesia. Daun awar-awar merupakan satu di antara bahan alam yang mempunyai aktivitas antijamur namun belum banyak diketahui [7].

Tumbuhan awar-awar dapat dimanfaatkan daun, buah, dan akarnya karena memiliki kandungan senyawa saponin, tanin, flavonoid, dan triterpenoid yang mempunyai khasiat sebagai agen antijamur [8]. Daun awar-awar telah diteliti memiliki efek antibakteri terhadap beberapa bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, dan *Helicobacter pylori* [9]. dan efek antijamur terhadap beberapa jamur seperti *Microsporum gypseum* dan *Collectotrichum capsica* [9]. Aktivitas antimikrobia tersebut dikarenakan daun awar-awar terbukti mengandung alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid. Peneliti ingin menguji aktivitas ekstrak etanol daun awar-awar terhadap *Candida tropicalis* penyebab *oral candidiasis* dengan konsentrasi 4%, 8%, 16%, dan 32%, kontrol positif menggunakan nistatin dan kontrol negatif menggunakan DMSO 1%.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *posttest only control group design*, dengan kajian *in vitro*. Sampel pada penelitian ini adalah biakan murni *C. tropicalis* yang didapatkan

dari Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman. Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi 6 sampel yaitu yakni terdiri dari kelompok perlakuan ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica*) 4%, 8%, 16%, 32%, kelompok kontrol positif menggunakan nistatin dan kelompok kontrol negatif menggunakan *Dimethyl sulfoxide* 1%.

Pembuatan Ekstrak Daun Awar-Awar

Pengambilan daun awar-awar dilakukan di desa Arcawinangun sebanyak 1,5 kg lalu dihaluskan sehingga didapatkan 600 g serbuk daun awar-awar. Sampel serbuk daun awar-awar dilarutkan ke dalam 5.000 mL pelarut etanol 70% selama 3x24jam dan dilakukan pengadukan tiap 24 jam. Kemudian ekstrak disaring menggunakan kertas saring sampai didapatkan hasil saringan dan residu. Residu yang dihasilkan dilakukan remaserasi dengan etanol 70%, kemudian wadah ditutup kembali memakai aluminium foil dan didiamkan selama 3x24 jam dan dilakukan pengadukan tiap 24 jam. Ekstrak disaring sampai didapatkan hasil saringan dan residu. Hasil saringan pertama dan kedua dicampurkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu antara 40°C-50°C dan kecepatan 120 rpm untuk memperoleh ekstrak murni. Ekstrak kemudian dipekatkan menggunakan *water bath* dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak 100% diencerkan menggunakan DMSO 1% hingga diperoleh konsentrasi 4%, 8%, 16%, dan 32%.

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dilakukan dengan metode *Microdillution broth* menggunakan *microplate* 96 wells. *Microplate* terdiri dari bagian *well* vertikal (A-H) dan *well* horizontal (1-12). Pada penentuan KHM ekstrak daun awar-awar, masing-masing *well* dimasukkan

larutan uji sebanyak 100 µL (ekstrak etanol daun awar-awar) dimasukkan ke dalam *well* 1-7 A, B, C, D dan E. *Well* 1-7 F sebagai kontrol negatif dimasukkan 100 µL *dimethyl sulfoxide*. *Well* 1-7 A-G dimasukkan 100 µl suspensi nistatin 100.000 IU/mL sebagai positif. Pada *well* 1-7 A-E dimasukkan SDB dan suspense fungi masing-masing 100 µL. *Well* 1-7 H sebagai kontrol pertumbuhan dimasukkan 200 µL suspense fungi dan 100 µL SDB. Sebanyak 200 µL SDB dimasukkan ke dalam *well* 12 A-G sebagai kontrol media. Inkubasi *microplate* selama 24 jam pada suhu 37°C.[11].

Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Konsentrasi bunuh minimum (KBM) merupakan konsentrasi terendah dari ekstrak etanol daun awar-awar yang mampu membunuh 99,9% jamur *C. tropicalis* setelah suspensi jamur ditumbuhkan di media SDA menggunakan metode *spread plate*. KBM didapatkan dengan menguji pada media agar setelah penentuan KHM dan ditentukan apabila tidak ada koloni jamur yang tumbuh pada media SDA setelah diinkubasi selama 24 jam (Balafif *et al.*, 2017). Jumlah koloni dihitung dengan menggunakan rumus *Total Plate Count* kemudian dimasukkan ke rumus % penghambatan koloni [10].

Analisis Data

Data yang diperoleh merupakan data nilai KHM, KBM, dan persentase penghambatan. Nilai KHM didapatkan secara kualitatif dengan melihat secara visual kejernihan pada *well* yang dibandingkan dengan kontrol negatif. Data nilai KBM didapatkan dari perhitungan jumlah koloni yang ditumbuhkan pada media SDA dan jumlah koloni dihitung untuk mendapatkan persentase penghambatan. Analisis data aktivitas ekstrak daun awar-awar terhadap *C. tropicalis* berdasarkan jumlah koloni dan dianalisis menggunakan *software* SPSS 27.0. Data hasil penelitian dilakukan uji statistik berupa uji normalitas menggunakan uji

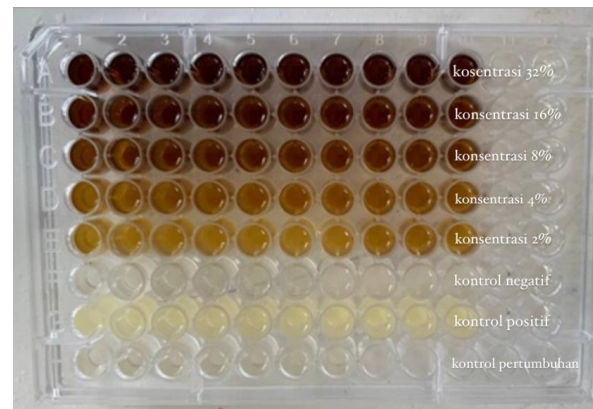
Saphiro-Wilk ($n \leq 50$) dan uji homogenitas dengan uji *Levene test*. Data yang diperoleh tidak terdistribusi normal dan tidak homogen dengan nilai ($p \leq 0,05$), kemudian dilakukan transformasi data dan didapatkan hasil data tidak terdistribusi normal. Analisis data dilanjutkan uji alternatif non parametrik menggunakan uji *Kruskall-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *post hoc Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar masing-masing kelompok perlakuan.

HASIL PENELITIAN

Daun awar-awar sebelumnya telah dilakukan uji determinasi pada Laboraturium lingkungan, Fakultas Biologi, Universitas Jendral Soedirman. Hasil uji determinasi diperoleh bahwa sampel terbukti sebagai spesies *Ficus septica* Burm. F. dari famili *Moraceae* dengan nomor sertifikat B/123/UN23.6.10/TA.00.01/2025. Proses pembuatan ekstrak daun awar-awar dilakukan pada Laboratorium Biologi Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jendral Soedirman. Serbuk simplisia sebanyak 600 g kemudian diproses menjadi ekstrak kental daun awar-awar yang menghasilkan berat 40 g dengan rendeman 6,67% yang perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 3. Ekstrak kental yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa aktif dalam ekstrak daun awar-awar yang diduga memiliki aktivitas antijamur. Hasil uji fitokimia menunjukkan ekstrak etanol daun awar-awar positif mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid.

Hasil Uji KHM

Pada penelitian ini dilakukan uji konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol daun awar-awar terhadap aktivitas antifungi *Candida tropicalis* penyebab oral



candidiasis secara visual. Hasil uji KHM dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:

No	Kelompok	Hasil	Nilai KHM
1	Ekstrak etanol daun awar-awar 32%	-	32%
2	Ekstrak etanol daun awar-awar 16%	+	
3	Ekstrak etanol daun awar-awar 8%	+	
4	Ekstrak etanol daun awar-awar 4%	+	
5	Kontrol Positif (Nistatin 15,6 $\mu\text{L/mL}$)	+	
6	Kontrol Negatif (DMSO 1%)	+	
7	Kontrol Media (SDB)	-	

Tabel diatas menunjukkan hasil pada kelompok ekstrak etanol daun awar-awar konsentrasi 4%, 8%, dan 16% masih terdapat pertumbuhan *C. tropicalis*. Pada kelompok kontrol positif menggunakan nistatin 15,6 $\mu\text{L/mL}$ dan kontrol negatif menggunakan DMSO 1% juga masih menunjukkan pertumbuhan *C. tropicalis*. Berdasarkan hal tersebut nilai KHM untuk ekstrak etanol daun awar-awar adalah pada konsentrasi 32%.

Hasil Uji KBM

Pada penelitian ini, uji aktivitas antijamur koloni *C. tropicalis* oleh ekstrak etanol daun awar-awar dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Jendral Soedirman.

Pengujian KBM ekstrak etanol daun awar-awar terhadap *C. tropicalis* menggunakan metode *spread plate* yang selanjutnya ditanam pada media SDA untuk dilakukan perhitungan koloni. Perhitungan jumlah koloni *C. tropicalis* dilakukan dengan menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC) menggunakan *Colony Counter*.

Tabel 4.3 menunjukkan hasil jumlah koloni *C. tropicalis* pada semua kelompok perlakuan ekstrak etanol daun awar-awar berkurang seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Uji aktivitas antijamur ditentukan dengan melihat total jumlah koloni yang tumbuh pada media SDA. Aktivitas antijamur terbesar dari seluruh kelompok perlakuan ekstrak etanol daun awar-awar terhadap *C. tropicalis* terdapat pada kelompok P1 yaitu perlakuan ekstrak etanol daun awar-awar konsentrasi 32% dengan tidak terdapat koloni yang tumbuh setelah ditumbuhkan pada media agar. Pada kelompok kontrol positif menggunakan nistatin menunjukkan adanya aktivitas antijamur koloni *C. tropicalis*, namun lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan pada konsentrasi 32%. Pada kelompok kontrol negatif

menggunakan DMSO 1% menunjukkan hasil pertumbuhan koloni yang paling tinggi.

Hasil analisis statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai $p=0,005$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan rerata aktivitas antijamur *C.tropicalis* yang signifikan antar kelompok. Data kemudian dilakukan uji lanjutan *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar masing-masing kelompok. Pengujian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*.

Berdasarkan hasil pengujian *Post Hoc*, terdapat perbedaan yang signifikan ($p\leq 0,05$) antar konsentrasi ekstrak etanol daun awar-awar. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni terhadap *C. tropicalis* pada setiap konsentrasi yang diuji secara signifikan.

Pada hasil uji *Post Hoc* juga menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p\leq 0,05$) pada seluruh konsentrasi ekstrak etanol daun awar-awar dengan kontrol positif nistatin dan dengan kontrol negatif DMSO 1%. Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh bahwa kelompok P1 dan P2 memiliki aktivitas antijamur yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol positif sehingga efektif dalam membunuh jamur *Candida tropicalis*.

DISKUSI

Hasil uji fitokimia pada penelitian ini positif mengandung tanin, saponin, flavonoid, dan triterpenoid. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun awar-awar memiliki kandungan senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai agen antijamur (Lestari *et al.*, 2022; Septikahady *et al.*, 2024).

Senyawa saponin pada ekstrak etanol daun awar-awar diduga mempunyai aktivitas antijamur. Saponin bekerja dengan meningkatkan permeabilitas dan menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel.

Peningkatan permeabilitas mengakibatkan cairan intraseluler keluar dari sel sehingga sel jamur lisis. Prasetyorini *et al.* (2021) melaporkan bahwa ekstrak refluks kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) memiliki senyawa aktif saponin dan menunjukkan aktivitasnya dalam menghambat pertumbuhan *C. tropicalis*.

Tanin yang terkandung pada ekstrak etanol daun awar-awar pada penelitian ini juga diduga memiliki peran sebagai antijamur terhadap *C. tropicalis*. Tanin sebagai antijamur dengan mekanisme kerja yaitu menghambat sintesis kitin dalam pembentukan dinding sel dan merusak

permeabilitas membran sel dan mengakibatkan pertumbuhan sel terhambat (Zhu *et al.*, 2019). Penelitian oleh Andini (2019) melaporkan bahwa ekstrak kulit jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) yang mengandung senyawa tannin dapat digunakan sebagai antijamur karena dapat merusak dinding sel *C. tropicalis*.

Flavonoid pada ekstrak etanol daun awar-awar diduga mempunyai aktivitas antijamur dengan mekanisme kerja mengganggu permeabilitas membran sel, menghambat pembentukan membran sterol pada sel jamur, dan merusak fungsi mitokondria (Abad *et al.*, 2007; Al Aboody dan Mickymaray, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Subaryanti *et al.* (2022) yang melaporkan bahwa kandungan senyawa flavonoid pada ekstrak etanol kulit buah pisang batu (*Musa balbisiana Colla*) memiliki aktivitas antijamur terhadap *C. tropicalis*.

Triterpenoid pada ekstrak etanol daun awar-awar juga memiliki aktivitas antijamur dengan menyebabkan gangguan pada dinding sel dan melarutkan lipid pada dinding sel jamur. Triterpenoid juga dapat mempengaruhi integritas membran sel fungi dengan cara menghambat enzim β -1, 3-D-glukan sintase sebagai enzim kunci dalam biosintesis (1,3)-D-glukan yang merupakan komponen utama dari dinding sel fungi. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Tedjosasongko *et al.* (2017) bahwa senyawa triterpenoid yang terkandung pada ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) mampu menyebabkan gangguan pada membran sel dan melarutkan lipid yang terdapat pada membran sel *C. tropicalis*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun awar-awar memiliki aktivitas hambatan yang diketahui dengan cara melihat nilai KHM dan KBM terhadap koloni *C. tropicalis*. Kadar Hambat Minimum (KHM) ditentukan dengan melihat secara langsung kekeruhan pada *microplate* 96 wells

setelah diinkubasi selama 24 jam. KHM merupakan konsentrasi terendah ekstrak etanol daun awar-awar yang mampu menghambat 99,9% pertumbuhan jamur *C. tropicalis* setelah diinkubasi pada suhu 37°C dengan melihat secara langsung pada sumuran, dikatakan dapat menghambat apabila gambarnya lebih jernih dibandingkan dengan kontrol negatif dan tidak memiliki pengaruh jika sumuran sama keruh/ lebih keruh jika dibandingkan dengan kontrol negatif. Pengamatan pada *microplate* setelah dilakukan inkubasi selama 24 jam menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun awar-awar memiliki aktivitas hambatan terhadap pertumbuhan koloni jamur *C. tropicalis* yang ditunjukan dengan warna jernih pada sumuran yang diberikan perlakuan ekstrak etanol daun awar-awar konsentrasi 32%. Sehingga, dapat ditentukan bahwa konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol daun awar-awar terhadap jamur *C. tropicalis* berada pada konsentrasi 32%.

Aktivitas antijamur ekstrak etanol daun awar-awar selanjutnya diuji menggunakan metode *spread plate* untuk mengetahui Konsentrasi bunuh minimum (KBM). KBM merupakan konsentrasi terendah dari ekstrak etanol daun awar-awar yang mampu membunuh 99,9% jamur *C. tropicalis* setelah suspensi jamur ditumbuhkan di media SDA. (Balafif *et al.*, 2017). Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan koloni *C. tropicalis* mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi. Jumlah pertumbuhan koloni terbanyak terdapat pada konsentrasi 4% ekstrak etanol daun awar-awar (20 x 10 CFU/mL) dan terus mengalami penurunan hingga didapatkan konsentrasi bunuh minimum ekstrak etanol daun awar-awar pada konsentrasi 32% yang ditandai dengan tidak adanya koloni yang tumbuh pada media agar setelah dilakukan inkubasi selama 24 jam (0 x 10 CFU/mL). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani *et al.* (2024)

yang melaporkan bahwa aktivitas penghambatan pertumbuhan jamur *Candida tropicalis* akan semakin besar seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak.

Penelitian lainnya oleh Christina (2019) melaporkan hasil bahwa ekstrak etanol daun awar-awar pada konsentrasi 30% memiliki aktivitas sebesar $10,60 \pm 1,64$ mm dan konsentrasi 50% sebesar $12,17 \pm 1,76$ mm terhadap *Candida albicans*. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun awar-awar maka semakin banyak kandungan senyawa metabolik yang terkandung didalamnya, sehingga ekstrak daun awar-awar memiliki aktivitas dalam menghambat *Candida*. Hal ini sejalan dengan pernyataan oleh Utami *et al.* (2022) mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak diiringi oleh kandungan zat aktif yang semakin tinggi sehingga aktivitas antijamur semakin besar.

Persentase penghambatan ekstrak etanol daun awar-awar terhadap *C. tropicalis* tertinggi pada konsentrasi 32% yaitu sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun awar-awar konsentrasi 32% memiliki daya hambat yang maksimal. Sehingga, pada penelitian ini dapat diketahui bahwa nilai KBM ekstrak etanol daun awar-awar terhadap *C. tropicalis* berada pada konsentrasi 32%.

Berdasarkan analisis statistik, ekstrak etanol daun awar-awar antar konsentrasi menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai ($p < 0.05$). Ekstrak etanol daun awar-awar mampu menghambat pertumbuhan *C. tropicalis* dengan jumlah pertumbuhan koloni yang lebih kecil dibandingkan kontrol negatif DMSO 1% ($p \leq 0,05$). Hal ini berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosa (2021) melaporkan bahwa penggunaan DMSO 1% sebagai pelarut tidak berpengaruh pada hasil uji antijamur, karena DMSO tidak memiliki kandungan bahan yang bersifat antijamur,

sehingga pada penelitian ini menggunakan DMSO 1% sebagai bahan pelarut ekstrak dan sebagai kontrol negatif.

Pada penelitian ini, pengaruh pemberian ekstrak etanol daun awar-awar terhadap penghambatan koloni jamur *C. tropicalis* konsentrasi 4%, dan 8% masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif nistatin. Namun, pada konsentrasi 16% dan 32% memiliki pengaruh penghambatan pertumbuhan jamur yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol positif nistatin. Hal ini dapat terjadi dikarenakan ekstrak etanol daun awar-awar mengandung senyawa aktif yang memiliki kesamaan mekanisme kerja dengan mekanisme kerja nistatin dalam menghambat pertumbuhan *C. tropicalis*.

Nistatin memiliki kemampuan antijamur dengan mengikat membran ergosterol sel jamur, sehingga akan terbentuk pori yang akan menyebabkan keluarnya komponen sel dan berakibat pada kematian sel. Mekanisme tersebut hampir sama dengan salah satu mekanisme senyawa saponin, yaitu dapat menurunkan tegangan permukaan membran sterol sehingga menyebabkan terganggunya permeabilitas membran (Nurfajrina, 2013). Selain itu, mekanisme kerja dari nistatin juga sejalan dengan mekanisme kerja dari flavonoid, yaitu akan mendenaturasi protein sehingga akan mengakibatkan terganggunya permeabilitas membran.

Kontrol positif pada penelitian ini menggunakan nistatin dikarenakan nistatin merupakan obat lini pertama dalam pengobatan *oral candidiasis*. Nistatin merupakan golongan polyene yang terbukti efektif dalam pengobatan *oral candidiasis* dan mampu menghambat pertumbuhan *Candida* secara optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Tarigan *et al.* (2021), dimana nistatin mampu menghambat pertumbuhan *C. albicans*

dengan persentase penghambatan sebesar 99,50%.

Pada penelitian ini, aktivitas penghambatan pertumbuhan koloni dan peningkatan persentase penghambatan pertumbuhan *C.tropicalis* meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun awar-awar. Konsentrasi 4%, 8%, 16% dan 32% menunjukkan hasil berbeda bermakna dengan kontrol positif nistatin ($p>0.05$) sehingga ekstrak etanol daun awar-awar dapat dikembangkan sebagai obat alternatif dalam pengobatan *C. tropicalis* penyebab *oral candidiasis*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka simpulan yang dapat disampaikan peneliti yaitu, terdapat aktivitas antijamur ekstrak etanol daun awar-awar terhadap *Candida tropicalis* yang dilihat dari nilai KHM dan KBM. Nilai KHM dan KBM pada konsentrasi 32% dengan daya hambat sebesar 100%. Aktivitas antijamur ekstrak etanol daun awar-awar lebih baik dibandingkan kontrol positif yaitu nistatin dan kontrol negatif yaitu DMSO 1%.

DAFTAR PUSTAKA

- Joegijantoro, R. (2019). Penyakit Infeksi. Malang: Intimedia.
- Tedjosongko, U., dan Wibowo, T. B. 2017. Daya antifungi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap *Candida tropicalis* dari anak dalam terapi kanker. *Indonesian Pediatric Dental Journal*. 9(1): pp. 1-6.
- De Barros, P. P., Rossoni, R. D., Fernanda, F., Riberio, F. C., Lopes, L. A. C., Junqueira, J. C., dan Jorge, A. O. C. 2018. *Candida tropicalis* affects the virulence profile of *Candida albicans*: An in vitro and in vivo study. *Pathogens and Disease*. 76(2): pp. 1-9.
- Chatrath A, Gangwar R, Kumari P, Prasad R. 2019. In vitro anti-biofilm activities of citral and thymol against *Candida tropicalis*. *Journal of Fungi* ;5
- Glick, M., Greenberg, M. S., Lockhart, P. B. dan Challacombe, S. 2021. *Burket's Oral Medicine*. 13th Edition. Wiley Blackwell. USA.
- Alfiah, Rieska, R., Khotimah, S., Turnip, M. 2015. Efektivitas ekstrak metanol daun sembung rambat (*Mikania Micrantha Kunth*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida Albicans*. 4:52–57.
- Bawondes, J. N., Maarisit, W., Ginting, A., Kanter, J. 2021. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah awar-awar ficus septica burm.f terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*. 4(1): 21–29. <https://doi.org/10.55724/j.biogar.trop.v4i1.304>.
- Fandini, I., Pudjono., Trisnawati.2023. Uji aktivitas ekstrak daun awar-awar (*ficus septica burm F.*) dengan penyarin n-heksana dan air terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. 3(1); 53-56.
- Lestari, K., Dewanti, E., Wardani, E. 2022. Uji aktivitas antifungi subfraksi etil asetat daun awar-awar (*Ficus Septica Burm.F.*) Terhadap Jamur *Microsporum Gypseum*. Thesis. Fakultas Farmasi dan Sains. Universitas Muhammadiyah Dr. Hamka.
- Septikahady. H., Nirwanto. H., Wiyatiningsih. 2024. Compatibility leaf extract of *ficus septica* and extract of citronella leavesto inhibition on the growth of *colletotrichum capsica*. *Agricultural Journal*. 7(1).
- Dewi, S. R. P., Farianty, L. dan Sukmawan, A. 2019. Pengaruh kombinasi ekstrak kulit buah durian dan itraconazole dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. *Cakradoya Dental Journal*. 11 (2) : 120-127.
- Balafif, F. F., Satari, M. H., Dhianawaty, D. 2017. Aktivitas antijamur fraksi air sarang semut *Myrmecodia pendens* pada *Candida albicans* ATCC 10231. *MKB*. 49(1): pp. 28-34.
- Nurbaeti, F., Setiawati., Krisniawati, N., Sutrisna. 2024. Uji Aktivitas Ekstrak Etil Asetat Buah Terong Ungu (*Solanum Melongena L.*) terhadap *Candida tropicalis*. *Jurnal Sains Kes*. 6(3).
- Prasetyorini., Utami, N. F., Yulianita., Novitasari. N., Fitriyani. W. 2021. Potensi ekstrak refluks kulit batang kayu manis (*cinnamomum burmannii*) sebagai antijamur *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 11(2).
- Zhu, C., Lei, M., Andargie, M., Zeng, J. dan Li, J. 2019. Antifungal activity and mechanism of action of tannic acid against *Penicillium digitatum*. *Physiological & Molecular Plant Pathology*. Elsevier. 107(7): pp. 46-50

16. Andini, N. F. 2019. Daya hambat ekstrak kulit jeruk purut (*citrus hystrix dc*) terhadap pertumbuhan *Candida tropicalis*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Gigi. Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata. Kediri.
17. Subaryanti, Melasari, F. dan Zainuddin, R. 2022. Potensi antifungi ekstrak etanol kulit buah pisang batu (*Musa balbisiana colla*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 15(1): pp. 23-30
18. Utami, N., Auliah, A., dan Dini, I. 2022. Studi kandungan senyawa metabolit sekunder beberapa ekstrak tai anging (*Usnea Sp.*) dan uji bioaktivitasnya terhadap (*Candida albicans*). *Jurnal Chemica*. 23(1): pp. 90-98.
19. Rosa, Y. 2021. Aktivitas antijamur ekstrak etanol daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb) terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 8(3): pp. 221-228.
20. Nurfaejrina, M. 2013. Ekstrak etanol biji mahoni (*swieetenia mahogany jacq.*) terhadap pertumbuhan *Candida tropicalis* sebagai penyebab candidiasis. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Airlangga. Surabaya.
21. Tarigan, B. M. C. Br., Lelyana, S., dan Sugiaman, V. K. 2021. Kadar hambat minimum dan kadar bunuh minimum ekstrak etanol daun oregano terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *JITEKGI*. 17(2): pp. 55-62.