

Inhibition test of noni fruit extract (*Morinda citrifolia* L.) against *Candida albicans* growth Uji daya hambat ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

¹Aqilla Patricia Munov, ²Fitria Mailiza, ³Kornialia

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah Padang

²Bagian Oral Medicine, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah Padang

³Bagian Orthodonti, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah Padang
Padang, Indonesia

Corresponding Author: Aqilla Patricia Munov, e-mail: 2110070110008@student.unbrah.ac.id

ABSTRACT

Candidiasis is a fungal infection caused by overgrowth of *Candida albicans* species. Noni fruit (*Morinda citrifolia* L.) is one of the plants that has antifungal activity through the content of compounds such as flavonoids, saponins, alkaloids, terpenoids, phenolics, and tannins. This study discusses the inhibition of noni fruit extract (NFE) at concentrations of 10%, 15%, and 20% against the growth of *C. albicans* using laboratory experimental methods with a descriptive approach and using a one shot case study design. Noni fruit was extracted using maceration method with 96% methanol solvent. A total of 18 samples of *C. albicans* were divided into 3 treatments, namely 10%, 15% and 20% concentrations. The inhibition test was carried out using the pitting diffusion method, while the measurement of the inhibition zone using a caliper showed that 10% NFE had an inhibition that was categorised as moderate, 15% was categorised as strong, and 20% was also categorised as strong. It was concluded that noni fruit extract has inhibitory power against the growth of *C. albicans*, with the best effectiveness at a concentration of 20% which showed a strong inhibition category.

Keywords: noni fruit, *Morinda citrifolia* L., *Candida albicans*, inhibitory power

ABSTRAK

Kandidiasis merupakan infeksi jamur yang disebabkan oleh pertumbuhan berlebih dari spesies *Candida albicans*. Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antijamur melalui kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin, alkaloid, terpenoid, fenolik, dan tanin. Penelitian ini membahas daya hambat ekstrak buah mengkudu (EBM) pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% terhadap pertumbuhan *C. albicans* menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan pendekatan deskriptif dan menggunakan desain *one shot case study*. Buah mengkudu diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol 96%. Sebanyak 18 sampel jamur *C. albicans* dibagi 3 perlakuan yaitu konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Uji daya hambat dilakukan menggunakan metode difusi sumuran, sedangkan pengukuran zona hambat menggunakan jangka sorong sehingga menunjukkan bahwa EBM 10% memiliki daya hambat yang dikategorikan sedang, 15% dikategorikan kuat, dan 20% juga dikategorikan kuat. Disimpulkan bahwa ekstrak buah mengkudu memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans*, dengan efektivitas terbaik pada konsentrasi 20% yang menunjukkan kategori daya hambat kuat

Kata kunci: buah mengkudu, *Morinda citrifolia* L., *Candida albicans*, daya hambat

Received: 10 January 2025

Accepted: 1 June 2025

Published: 1 August 2025

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki suhu dan kelembaban udara yang tinggi sehingga mendukung terjadinya infeksi jamur terutama di rongga mulut. Rongga mulut berfungsi sebagai pintu gerbang pertama dalam sistem pencernaan manusia, tempat makanan dan minuman diproses dengan bantuan gigi, lidah, saliva, dan otot pengunyah. Rongga mulut menjadi area yang rawan bagi terjadinya infeksi. Salah satu jamur yang umum menyerang masyarakat Indonesia adalah *Candida albicans*.¹

C. albicans merupakan organisme mikro normal yang ditemukan di rongga mulut tetapi dapat menjadi patogen oportunistik jika dihadapkan kondisi tertentu seperti ketika sistem kekebalan tubuh terganggu atau individu dengan penyakit tertentu. *C. albicans* mampu berubah dari bentuk ragi menjadi bentuk hifa yang memungkinkannya menyerang dan menginfeksi. Infeksi oral yang disebabkan oleh *C. albicans* mulai dari sariawan ringan hingga kondisi yang lebih serius yang dapat menyebar ke bagian lain dari mulut; tenggorokan terlihat seperti lesi putih, lesi merah dan memiliki sensasi rasa nyeri disebut kandidiasis.²

Prevalensi kandidiasis sangat tinggi di negara berkembang dan ditemukan diseluruh dunia. Berdasarkan data Kemenkes RI, penderita kandidiasis di Indonesia pada tahun 2016 bersamaan dengan penyakit AIDS sebanyak 280 kasus.³ Prevalensi kandidiasis sebesar 20-

75% pada manusia sehat tanda adanya gejala dan kandidiasis pada penyakit sistemik terjadi peningkatan angka kematian sebanyak 71-79%.⁴

Kandidiasis dapat dicegah dengan menggunakan obat kumur yang dapat melawan kolonisasi jamur, seperti obat kumur *chlorhexidine* dan agen topikal golongan poliena seperti *nystatin* dan *amofoterisin B*. Pemberian agen topikal ini efektif mencegah kandidiasis oral, tetapi memiliki efek samping, dalam jangka waktu panjang dapat menimbulkan mual, muntah, pusing, lesu, nyeri bahkan terjadinya resistensi *C. albicans*.⁵

Pilihan tanaman yang dapat dijadikan bahan alami antifungal yang mudah didapatkan di Kota Padang dan juga dapat menjadi bahan alami alternatif dari daun sirsak yaitu buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Buah ini menunjukkan potensi besar dalam mengatasi infeksi *C. albicans*. Buah mengkudu mengandung dua senyawa aktif utama yaitu *morindin* dan *scopoletin* yang memiliki sifat antijamur. *Morindin* merupakan senyawa flavonoid yang terbukti efektif melawan berbagai jenis jamur patogen.⁶ Sementara itu, *scopoletin* dapat berfungsi sebagai antibakteri, antivirus, antijamur, antitumor, obat cacing, analgesik, obat tekanan darah rendah, anti-inflamasi dan penambah kekebalan tubuh. Kedua senyawa ini sangat penting untuk efektivitas ekstrak buah mengkudu (EBM) dan bermanfaat dalam pengobatan infeksi *C. albicans* serta dapat memberikan potensi tambahan dibanding-

kan terapi antifungal konvensional.⁷

Penelitian mengenai efek EBM terhadap *C. albicans* berpotensi besar dalam pengembangan terapi alternatif antijamur. Berdasarkan hasil penelitian Simatupang *et al*, mengungkapkan bahwa EBM menggunakan etanol 96% mampu menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan diameter zona hambatnya sebesar 16 mm tergolong zona hambat yang kuat.⁸ Sedangkan pada penelitian Hardani *et al*, dikatakan bahwa EBM menggunakan pelarut aseton 50,15% memberikan hasil daya hambat paling kuat terhadap pertumbuhan *C. albicans* sebesar 49,99% dari tiga larutan lainnya yaitu akuades, aseton dan n-Heksan.⁹

Senyawa-senyawa ini diketahui memiliki aktivitas antijamur yang signifikan dan berpotensi meningkatkan efektivitas ekstrak dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Buah mengkudu kaya akan senyawa bioaktif termasuk *morindin*, *scopoletin*, dan berbagai asam lemak yang memiliki sifat anti-inflamasi dan antimikroba.¹⁰ Dengan menggunakan metanol sebagai pelarut, penelitian ini diharapkan dapat memaksimalkan ekstraksi senyawa aktif tersebut yang dapat memberikan hasil lebih baik dalam pengendalian infeksi jamur. Kebaharuan dari penelitian ini terletak pada penggunaan metanol yang memberikan potensi baru dalam memanfaatkan buah mengkudu sebagai terapi alternatif antifungal yang lebih efektif. Penelitian ini membahas uji daya hambat EBM terhadap pertumbuhan *C. albicans*.

METODE

Pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif digunakan untuk mengeksplorasi daya hambat EBM terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Eksperimen dilakukan secara *in vitro* dengan desain penelitian *one shot case study*, yaitu efek perlakuan diuji hanya pada satu kelompok. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan aktivitas antijamur EBM melalui pengamatan visual terhadap zona hambat yang terbentuk.

Objek penelitian adalah *C. albicans* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Andalas, sementara subjek penelitian adalah EBM konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Sampel *C. albicans* memiliki konsentrasi 0,5 McFarland. Berdasarkan perhitungan dengan rumus Federer, ditetapkan setiap perlakuan diulang enam kali, sehingga total sampel yang digunakan adalah 18.

Kriteria inklusi yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi *C. albicans* yang sudah dibiakkan, buah mengkudu yang telah dimaserasi, serta media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) steril. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi *C. albicans* tidak tumbuh pada media agar atau biakan yang terkontaminasi dengan organisme mikro lain.

Variabel penelitian terdiri atas variabel bebas, yaitu EBM dengan konsentrasi yang bervariasi, dan variabel terikat berupa pertumbuhan *C. albicans* yang diukur ber-

dasarkan zona hambat yang terbentuk.

Penelitian berlangsung dari Oktober 2024 hingga Januari 2025 di Laboratorium Farmakologi Universitas Andalas untuk pembuatan EBM, serta Laboratorium Mikrobiologi Universitas Perintis untuk pembuatan suspensi *C. albicans* dan pengukuran zona hambat.

Penelitian diawali dengan memperoleh izin dari Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah. Dengan maserasi, EBM dibuat menggunakan metanol 96%, kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental yang kemudian diencerkan ke dalam tiga konsentrasi yang berbeda. Suspensi *C. albicans* dibuat dengan mencampurkan jamur dalam larutan NaCl 0,9% hingga mencapai kekeruhan standar McFarland. Selanjutnya, uji daya hambat dilakukan dengan metode sumuran pada media SDA. Setelah media diisi dengan suspensi jamur, dilakukan pembuatan sumuran berdiameter sekitar 6 mm. Ketiga konsentrasi EBM diteteskan ke dalam sumuran, dan media diinkubasi pada suhu 37°C selama 72 jam.

Zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran kemudian diamati dan diukur menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan dengan menghitung diameter zona hambat berdasarkan ukuran vertikal dan horisontal. Zona hambat yang berbentuk lonjong dihitung dengan menjumlahkan diameter panjang dan pendek, lalu membaginya dengan dua.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel menggunakan Microsoft Word. Hasil pengukuran diameter zona hambat dalam satuan milimeter dianalisis untuk menggambarkan efektivitas daya hambat EBM terhadap *C. albicans*. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan lebih dalam mengenai potensi antijamur dari buah mengkudu dalam pengobatan infeksi jamur.

HASIL

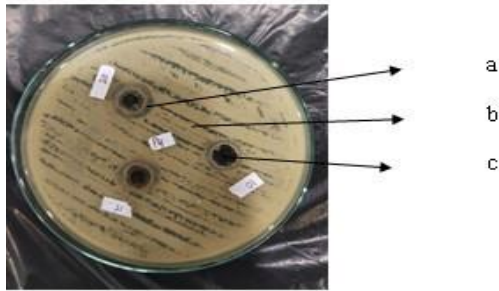
Hasil uji daya hambat EBM terhadap pertumbuhan *C. albicans* tampak pada tabel 1 Diameter zona hambat dinyatakan dalam satuan milimeter dan dikategorikan berdasarkan kekuatan zona hambat.

Rerata hasil dari 6 kali pengulangan menunjukkan bahwa EBM 10% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 10,15 mm yang dikategorikan *sedang*. Konsentrasi 15% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 12,17 mm yang dikategorikan *kuat*, dan konsentrasi 20% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 14,12 mm yang juga dikategorikan *kuat*. Zona hambat bening terlihat terbentuk di sekeliling sumuran pada semua konsentrasi dengan efektivitas yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak.

Pada media agar terdapat daya hambat dari EBM terhadap pertumbuhan *C. albicans* yang ditandai daerah bening di sekitar sumuran pada media agar, kemudian

Tabel 1 Diameter zona hambat EBM terhadap pertumbuhan *C. albicans*.

Konsentrasi	Pengulangan (mm)						Rerata Zona Hambat (mm)	Kategori Zona Hambat
	P1	P2	P3	P4	P5	P6		
10%	10,2	10,1	9,2	10,6	10,5	10,3	10,15	Sedang
15%	11,9	11,8	11,1	12,2	13,1	12,9	12,17	Kuat
20%	14,0	13,9	14,1	14,1	15,1	13,5	14,12	Kuat



Gambar 1a Zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram zona hambat, **b** media agar, **c** sumuran yang diberi ekstrak

diukur daerah bening dengan menggunakan jangka sorong (Gbr.1).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan tentang EBM konsentrasi 10%, 15%, dan 20% memiliki efek antijamur dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Kadar 20% menunjukkan tingkat yang paling tinggi zona kekuatannya dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*. Kadar 10% merupakan konsentrasi terendah yang masih dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Berdasarkan penelitian oleh Simatupang *et al*, disebutkan bahwa EBM menggunakan etanol 96% yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan diameter zona hambatnya sebesar 16 mm, tergolong dalam kriteria zona hambat yang kuat.⁸ Sedangkan penelitian Hardani *et al*, menunjukkan EBM menggunakan pelarut aseton 50,15% memberikan hasil daya hambat paling kuat terhadap pertumbuhan *C. albicans* sebesar 49,99% dari tiga larutan lainnya yaitu akuades, aseton dan n-Heksan.⁹

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat daya hambat EBM terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada konsentrasi 10%, 15% dan 20% bahwa diameter zona hambat; yang paling kecil pada konsentrasi 10% dengan kategori sedang dan paling besar pada konsentrasi 20% memiliki kategori kuat. Peningkatan tersebut diikuti dengan peningkatan kandungan senyawa aktif, sehingga daya hambat antijamur semakin tinggi yang ditandai dengan bertambahnya diameter zona hambat.

Zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran disebabkan oleh difusi senyawa aktif dari ekstrak ke media agar yang kemudian menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Semakin lama proses inkubasi maka semakin jelas area jernih atau zona hambat yang muncul akibat kontak berkepanjangan antara senyawa aktif dan *C. albicans*. Kehadiran zona hambat ini menunjukkan bahwa tidak ada pertumbuhan koloni dari *Candida albicans*.¹¹

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi EBM

menghambat pertumbuhan jamur, yaitu konsentrasi senyawa aktif bahan antijamur. Semakin banyak bahan antijamur yang diberikan maka semakin cepat kontak yang terjadi terhadap sel jamur. Selain itu spesies jamur, jumlah organisme mikro dan suhu juga dapat berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan jamur.¹²

Buah mengkudu mengandung beberapa senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, alkaloid, terpenoid dan fenolik yang bersifat sebagai antijamur. Kandungan senyawa ini memberi kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur melalui berbagai mekanisme, tergantung pada konsentrasi senyawa aktif yang digunakan. Efektivitasnya juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti jenis jamur dan kondisi lingkungan sehingga buah mengkudu menjadi salah satu bahan alami yang potensial dalam penelitian antijamur.⁹

Flavonoid adalah senyawa aktif yang mampu menghambat pertumbuhan jamur dengan meningkatkan permeabilitas membran sel jamur bekerja sama dengan fenolik yang mengandung gugus hidroksil yang dapat memengaruhi komponen organik dan proses transportasi nutrisi, sehingga memberikan efek toksik pada jamur. Sementara itu, saponin merupakan metabolit sekunder yang dapat berinteraksi dengan membran sel melalui ikatan hidrogen, menyebabkan kerusakan membran dinding sel jamur dan berujung pada kematian sel.¹³ Alkaloid adalah senyawa yang bekerja dengan menghambat fungsi dinding sel atau DNA jamur. Terpenoid dapat meningkatkan permeabilitas membran sel, sehingga mengganggu fungsi normal membran jamur.¹⁴

Peningkatan konsentrasi EBM dapat memengaruhi diameter zona hambat yang terbentuk sehingga menunjukkan kemampuan berbeda-beda dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.¹⁵ Kecepatan difusi suatu bahan antimikroba dipengaruhi oleh perbandingan antara jumlah pelarut dan zat yang terlarut. Dalam keadaan tertentu bahan antimikroba dengan konsentrasi rendah dapat bekerja secara optimal. Bahan dengan konsentrasi rendah memiliki jumlah pelarut yang lebih banyak dibandingkan dengan zat terlarut. Hal tersebut yang dapat mempercepat proses difusi bahan ke media, begitu juga sebaliknya dengan konsentrasi tinggi kerapatan molekul antar senyawa lebih tinggi sehingga lebih lama untuk berdifusi ke media.¹⁶

Disimpulkan bahwa ekstrak buah mengkudu memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Konsentrasi 20% menunjukkan daya hambat terbesar dengan rerata zona hambat 14,12 mm yang masuk dalam kategori kuat. Sementara itu, konsentrasi 10% memiliki daya hambat yang tergolong dalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alamsyah Y, Sari PP, Kornialia. Daya hambat ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*: studi deskriptif. *Jurnal Peneliti dan Mahasiswa Kedokteran Gigi Padjadjaran* 2024; 8(1):133-40.
2. Ayuningtyas NF, Mahdani FY, Pasaribu TAS, Chalim M, Ayna VKP, Santosh ABR, et al. Role of *Candida albicans* in oral carcinogenesis. *Pathophysiology* 2022; 29(4): 650-62.
3. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017.
4. Taylor M, Brizuela M, Raja A. Oral candidiasis. Revisi 2023 Mar 19. Di dalam: StatPearls Internet. Treasure Island (FL): Penerbitan StatPearls; 2023.
5. Herkamela, Yenny SW. Berbagai bahan alam sebagai antijamur *Malassezia* sp. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, Edisi Khusus, Oktober 2022, ISSN: 1412-1026, E-ISSN: 25500112. Bagian Dermatologi dan Venereologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil Padang.

6. Susilawati S, Anwar C, Saleh MI, Salni S, Hermansyah H, Oktiarni D. Chemical composition and antifungal and antifungal activity of *Morinda citrifolia* fruit extract. *Biosci J* 2023; 39.
7. Junaidi L, Hutajulu TF, Lestari N, Kustiarini DA. Peningkatan konsentrasi scopoletin dalam jus mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan teknik eliminasi pemekatan senyawa. *Warta IHP* 2019;36(1): 48-55
8. Simatupang OC, Abidjulu J, Siagian KV, Program KS. Uji daya hambat ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. *Jurnal Fakultas Kedokteran gigi Universitas Manado* 2017; 5(1).
9. Hardani R, Krisna IKA, Hamzah B, Hardani MF. Uji anti jamur ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 2020; 4(1): 92–102.
10. Lestari PE. Peran faktor virulensi pada patogenesis infeksi *Candida albicans*. *Jurnal Stomatognathic Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember* 2021;7(2): 113-7.
11. Isnaeni W, Adisaputra H. Uji daya hambat ekstrak etanol bawang putih tunggal lombok timur terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan metode difusi sumuran. *Jurnal jurusan Ilmu Keperawatan dan Ilmu Farmasi, Universitas Nahdlatul Wathan, Mataram, Indonesia* 2016.
12. Ilyas M. Daya hambat ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia* 2018.
13. Asngad A, Nopitasari N. Kualitas gel pembersih tangan (handsanitizer) dari ekstrak batang pisang dengan penambahan alkohol, triklosan dan gliserin yang berbeda dosisnya. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi* 2018; 4(2): 61-70.
14. Rosalina R, Ningrum RS, Lukis PA. Aktivitas antibakteri ekstrak jamur endofit mangga podang (*Mangifera indica* L.) asal Kabupaten Kediri Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal* 2018; 35(3):139-44.
15. Maulana RN, Zulfa F, Setyaningsih Y. Uji efektivitas ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* L.) terhadap pertumbuhan *Trichophyton rubrum* secara in vitro. In *Seminar Nasional Riset Kedokteran* (1), 2020.
16. Purbasari IKI, Susanti DN, Lestari NKA. Efektivitas ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) menghambat *Candida albicans* pada plat resin akrilik heat-cured. *e-GiGi* 2023;11(2): 161-9.