

Antifungal Activity of *Cosmos caudatus* Kunth Leaf Ethanol Extract Against *Candida albicans*

Fitriana¹, Siska Nuryanti¹, Wahyu Gilang Ramadhan^{2*}

¹ Department of Pharmaceutical Microbiology, Faculty of Pharmacy, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, 90231, Indonesia

² Undergraduate Program in Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, 90231, Indonesia

Article info

Received: 12/07/2025

Available online: 21/11/2025

Fitriana, S Nuryanti, WG Ramadhan

Corresponding Author:

Wahyu Gilang Ramadhan

Undergraduate Program in Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, 90231, Indonesia
email:

wgilangramadhan88@gmail.com

ABSTRACT

Ethanol extract of Kenikir leaves (*Cosmos caudatus* Kunth) is known to contain bioactive compounds such as flavonoids, tannins, saponins, and phenolics, which exhibit potential antibacterial and antifungal properties. This study aimed to evaluate *ycandidiasis*. Extraction was performed using maceration with 96% ethanol, yielding an extract with a 10.58% recovery rate. Preliminary screening at 0.1% concentration demonstrated fungal growth inhibition. Subsequent testing of Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Fungicidal Concentration (MFC) employed the solid dilution technique, revealing both MIC and MFC values at 0.1%. Antifungal activity was further assessed using the agar diffusion method at varying concentrations (2.5%, 5%, and 10%), with ketoconazole as a positive control. The largest inhibition zone (9.22 mm diameter) was observed at 10% concentration. Data were analyzed using one-way ANOVA followed by Tukey's HSD test, revealing statistically significant differences between 2.5% and 10% concentrations, as well as between 5% and 10%. These findings demonstrate that *C. caudatus* ethanol extract possesses significant antifungal activity against *C. albicans*.

Keyword:

Antifungal Activity, *Cosmos Caudatus* Kunth, *Candida Albicans*

Copyright ©2025 by Author

Journal Microbiology Science by Faculty of Pharmacy Universitas Muslim Indonesia is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Kandidiasis adalah infeksi jamur yang disebabkan oleh jamur dari genus *Candida*. *Candida albicans* adalah spesies yang paling umum menyebabkan kandidiasis. *Candida albicans* merupakan jamur yang termasuk sebagai flora umum yang ditemukan di vagina, sistem pencernaan, dan mulut. Meskipun flora normal bersifat komensal, keseimbangan flora normal akan terganggu jika tubuh mengalami perubahan fisiologis atau pertahanannya menurun,

yang akan mengubah sifat komensal *Candida* menjadi patogenik. Kandidiasis umum terjadi di daerah tropis dengan kelembapan tinggi dan khususnya umum ditemukan di negara berkembang¹.

Beberapa penemuan klinis terkait infeksi *Candida albicans* antara lain pseudomembran Kandidiasis, erythematous Kandidiasis, Kandida leukoplakia, denture stomatitis, *angular cheilitis*, median rhomboid glositis, dan oral Kandidiasis yang terkait HIV. Daerah di

rongga mulut yang paling sering terlibat adalah lidah, palatum, dan mukosa bukal. Jamur *Candida albicans* dapat menyebabkan penyakit infeksi Kandidiasis dan membanjiri sistem pertahanan tubuh².

Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) adalah salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Berasal dari Amerika Tengah dan daerah tropis lainnya, kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) adalah tumbuhan tropis yang merupakan anggota keluarga Asteraceae. Karena rasa dan aromanya yang unik, masyarakat biasanya mengonsumsi bagian-bagian muda dari kenikir sebagai makanan pembuka atau sayuran segar. Zat aktif dengan sifat antibakteri yang ditemukan dalam daun kenikir antara lain fenol, flavonoid, tanin, dan saponin³.

Menurut Lutpiatina, Amaliah, dan Dwiyaniti. Berdasarkan penelitian yang mereka lakukan dengan menggunakan ekstrak daun kenikir untuk melihat potensi kandungan senyawa ekstrak daun kenikir dalam menghambat bakteri, dan terbukti berhasil untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Shigella sp*³. Sejalan dengan penelitian tersebut, Sari, Leny, dan Septimarleti melakukan penelitian terhadap daun kenikir untuk melihat efektifitasnya sebagai antibakteri terhadap bakteri *Shigella sp* dan *Staphylococcus aureus*⁴. Kemudian penelitian yang dilakukan Stevani, Setyaningsih, dan Harfiani mengenai

kemampuan tanaman kenikir untuk menghambat jamur *Malassezia furfur*⁵.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui potensi aktivitas antimikroba dari ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf (SIMIC model YX-280 B), oven, inkubator (Mettler), Laminar Air Flow (LAF), rotary vakum evaporator, waterbath, timbangan analitik (Chyo), cawan petri (Normax), erlenmeyer 250, 500, 1000 mL (Iwaki Pyrex), gelas kimia 500 mL, kertas, lumpang alu, lampu spiritus, spoit, ose bulat, tabung reaksi (Pyrex), vial, jangka sorong dan disk blank (Macherey-Nagel).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah NaCl fisiologis 0,9%, aquadest, medium *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), Etanol 96%, alkohol 70%, *Candida albicans*.

Pengolahan Sampel

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) yang telah dikumpulkan kemudian dibersihkan dari kotoran dan dicuci dengan air bersih, kemudian diangin-anginkan ditempat yang tidak terkena langsung sinar matahari. Setelah kering, sampel diserbukkan, kemudian diayak. Sampel siap untuk diekstraksi⁶.

Ekstraksi Sampel

Daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) yang telah diserbukkan di timbang sebanyak 100 gram dimasukkan dalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 1000 mL. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 24 jam ditempat terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Kemudian dilanjutkan dengan remaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 150 mL. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60 °C sehingga akan diperoleh ekstrak kental⁷.

Penyiapan Mikroba Uji

Disiapkan mikroba uji yang berasal dari biakan murni fungi *Candida albicans*, diambil 1 ose lalu diinokulasikan dengan cara digoreskan pada medium *Potato Dextrosa Agar* (PDA), lalu diinkubasi pada suhu 27 °C selama 3 x 24 jam. Kultur fungi umur 3 x 24 jam yang telah diremajakan dalam medium *Potato dextrosa Agar* (PDA) disuspensikan dengan NaCl fisiologis (NaCl 0,9 %) kemudian diukur kekeruhannya 75 % T untuk fungi⁸.

Uji Skrining Antimikroba

Ekstrak etanol daun kenikir ditimbang sebanyak 10 mg, dilarutkan dengan dimetil sulfoksida sebanyak 0,2 mL. setelah larut ditambahkan dengan sebanyak 9,8 mL media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), sehingga diperoleh konsentrasi 0,1 %. Campuran tersebut dituang kedalam cawan petri dan dibiarkan memadat. Setelah itu

Candida albicans yang telah disuspensi diambil sebanyak 20 uL dan diletakkan diatas media yang telah padat, kemudian digoreskan menggunakan ose bulat (metode surface plate) lalu diinkubasi 3 x 24 jam pada suhu 27 °C untuk jamur⁹.

Uji Dilusi Agar

Pada penentuan MIC digunakan metode dilusi agar dengan hasil yang diamati dari adanya pertumbuhan koloni jamur pada media SDA setelah diinkubasi selama 48-72 jam pada suhu 27°C. Disiapkan ekstrak dengan variasi konsentrasi 0,00625%, 0,0125%, 0,025%, 0,05%, 0,1%, 0,2%, 0,4%, 0,8%, 1,6%, dan 3,2%. Tahap ini dilakukan dengan mengambil masing-masing konsentrasi larutan uji sebanyak 1 mL dan ditambahkan dengan 9 mL SDA ke dalam cawan petri. Kemudian dibiarkan selama 30 menit hingga campuran homogen serta memadat pada suhu ruang. Setelah itu diambil sebanyak 1 ose suspensi jamur uji, kemudian digoreskan pada media agar lalu dibiarkan hingga memadat dan diinkubasi selama 48-72 jam pada suhu 27°C. Nilai MIC ditentukan dari konsentrasi terendah larutan uji yang dapat menghambat pertumbuhan jamur pada media dilusi agar¹⁰.

Konsentrasi yang ditetapkan sebagai MIC tersebut dikultur ulang untuk menentukan MFC. Jamur yang tidak terlihat secara visual pada media diambil kemudian dilakukan goresan dengan metode streak

menggunakan catton swab steril pada media SDA tanpa penambahan mikroba uji. Semua tabung diinkubasikan pada suhu 27°C selama 48-72 jam, kemudian diamati. MFC ditentukan oleh konsentrasi terkecil dimana tidak terjadi pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* yang ditandai dengan media tetap terlihat jernih setelah diinkubasi ¹¹.

Uji Difusi Agar

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dengan medium SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*). Kertas cakram

kosong ditetesi ekstrak sebanyak 20 µL dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, lalu dibiarkan sampai semua pelarut menguap sempurna. Kertas cakram yang mengandung ekstrak, kontrol (+), dan kontrol (-) diletakkan pada permukaan media yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji. Untuk kontrol positif digunakan Ketoconazole dan kontrol negatif DMSO 10%. Selanjutnya diinkubasi selama 3x24 jam pada suhu 27 °C, lalu diamati zona hambat. Zona hambat yang terbentuk diukur diameternya menggunakan jangka sorong ¹².

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*)

Pelarut	Berat sampel (g)	Berat ekstrak (g)	Persen rendamen (%)
Etanol 96%	100	10,58	10,58

Pada tabel 1 menunjukkan hasil ekstraksi sampel yang diperoleh dengan menggunakan metode maserasi dengan

pelarut etanol 96%, sebanyak 10,58 gram ekstrak kental dengan persen rendamen 10,58%.

Tabel 2. Hasil Skrining antimikroba ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunt.*)

Jamur uji	Konsentrasi 0,1%
<i>Candida albicans</i>	+

Keterangan: (+) menghambat pertumbuhan jamur; (-) : tidak menghambat pertumbuhan jamur

Pada tabel 2 menunjukan hasil pengujian skrining ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunt.*) pada

konsentrasi 0,1% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Tabel 3. Hasil Pengujian MIC ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunt.*)

Jamur Uji	Hasil Uji <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> (MIC)									
	0,00625%	0,0125 %	0,025 %	0,05 %	0,1 %	0,2 %	0,4 %	0,8 %	1,6 %	3,2 %
<i>Candida albicans</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

Berdasarkan hasil uji MIC tabel 3 diperoleh nilai MIC ekstrak etanol daun

kenikir terhadap *Candida albicans* berada pada konsentrasi 0,1%.

Tabel 4. Hasil pengujian MFC ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunt.)

Jamur Uji	Hasil Uji <i>Minimum Fungicidal Concentration</i> (MFC)					
	0,1%	0,2%	0,4%	0,8%	1,6%	3,2%
<i>C.albicans</i>	+	+	+	+	+	+

Keterangan: (+)Menghambat pertumbuhan jamur; (-)Tidak menghambat pertumbuhan jamur

Berdasarkan hasil nilai MFC tabel 4 hasil yang didapatkan dengan pengamatan

tidak terdapat pertumbuhan jamur pada konsentrasi 0,1%.

Tabel 5. Hasil pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunt.) Dengan metode difusi agar

Jamur Uji	Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
		2,5%	5%	10%	K+	K-
<i>C.albicans</i>	1	7,53	8,75	9,15	7,70	0
	2	7,24	8,20	9,60	8,50	0
	3	7,51	7,83	8,92	8,30	0
	Rata-rata	7,42	8,26	9,22	8,16	0

Keterangan : Kontrol positif (Ketokonazol); Kontrol negatif (DMSO)

Berdasarkan tabel 5 hasil pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol daun kenikir pada jamur *Candida albicans*, diperoleh diameter zona hambat terbesar yaitu pada konsentrasi 10% dengan diameter 9,22 mm.

Sampel daun kenikir yang digunakan, diekstraksi menggunakan metode maserasi. Senyawa metabolik sekunder seperti flavonoid dan fenolik mudah rusak pada pemanasan suhu tinggi. Metode maserasi merupakan metode ekstraksi dingin yang dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa metabolit

sekunder seperti senyawa flavanoid dan fenolik. Pemilihan metode maserasi karena flavonoid merupakan senyawa fenol yang memiliki sistem aromatik terkonjugasi yang mudah rusak pada suhu tinggi dan metode maserasi dapat menghindari kerusakan komponen senyawa terhadap pemanasan. Penyari yang digunakan adalah etanol 96%, karena dapat lebih mudah berpenetrasi kedalam sel, bersifat universal yang mampu menarik semua jenis zat aktif, baik bersifat polar, semipolar, dan non polar, dan juga kadar toksisitasnya rendah¹³.

Hasil ekstraksi sampel yang diperoleh dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, sebanyak 10,58 gram ekstrak kental dengan persen rendamen 10,58%. Hasil rendamen yang diperoleh dibutuhkan untuk mengetahui, banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi. Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang didapat semakin banyak¹⁴.

Setelah diperoleh ekstrak kental dari hasil ekstraksi selanjutnya dilakukan pengujian skrining ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunt.) dengan menggunakan *Candida albicans* sebagai jamur uji.

Hasil pengujian skrining ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunt.) didapatkan pada konsentrasi 0,1% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan jamur. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kenikir memberikan aktivitas antimikroba terhadap jamur uji sehingga dapat dilanjutkan penelitian aktivitas antimikroba dengan menggunakan 10 seri konsentrasi ; 0,0062%, 0,0125%, 0,025%, 0,05%, 0,1%, 0,2%, 0,4%, 0,8%, 1,6%, 3,2%.

Berdasarkan hasil uji MIC yang dilakukan diperoleh nilai MIC ekstrak etanol daun kenikir terhadap *Candida albicans* berada pada konsentrasi 0,1%. Menurut Vambe (2020) Ekstrak tumbuhan dengan nilai MIC kurang dari 0,1 mg/mL

dikategorikan memiliki aktivitas antimikroba kuat, MIC antara 0,1 hingga 0,625 mg/mL dikategorikan sedang, dan MIC lebih besar dari 0,625 mg/mL termasuk dalam kategori lemah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aktivitas antijamur ekstrak etanol daun kenikir terhadap *Candida albicans* termasuk dalam kategori lemah¹⁵.

Berdasarkan hasil nilai MFC hasil yang didapatkan dengan pengamatan secara visual menunjukkan tidak terdapat pertumbuhan jamur pada konsentrasi 0,1%. Jadi, pada konsentrasi 0,1% ekstrak etanol daun kenikir memiliki aktifitas fungisidal terhadap jamur *Candida albicans*.

selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol daun kenikir pada jamur *Candida albicans* menggunakan metode difusi agar dengan 3 seri konsentrasi; 2,5%, 5%, 10%, diperoleh diameter zona hambat terbesar yaitu pada konsentrasi 10% dengan diameter 9,22 mm. Berdasarkan klasifikasi Sangkoy (2023) Ekstrak yang menghasilkan zona hambat dengan diameter berkisar antara 5 - 10 mm tergolong dalam kategori aktivitas sedang¹⁶. Hasil ini dapat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya menggunakan daun pirdot (*Saurauia vulcani* Korth.), yang melaporkan zona hambat sebesar 8,96% pada konsentrasi yang sama. perbandingan ini menunjukkan bahwa aktivitas antijamur ekstrak daun kenikir setara atau sedikit lebih tinggi¹⁷. Aktivitas antijamur disebabkan oleh

adanya kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun kenikir, seperti flavonoid dan tanin yang dapat mengganggu membran sel jamur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel ekstrak daun kenikir, maka dapat disimpulkan. Ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* dengan nilai MIC dan MFC diperoleh pada konsentrasi 0,1%. Uji difusi agar menunjukkan bahwa diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 10% sebesar 9,22 mm yang termasuk dalam kategori aktivitas sedang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Itsa NS, Sukohar A, Anggraini DI. Pemanfaatan Cuka Sari Apel sebagai Terapi Antifungi terhadap Infeksi *Candida albicans* (Kandidiasis). *Majority*. 2018;11(2):290–295.
2. Lestari PE. Peran Faktor Virulensi pada Patogenesis Infeksi *Candida albicans*. *Bagian Ilmu Biomedik Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember*. 2015;113–117.
3. Lutpiatina L, Amaliah NR, Dwiyantri RD. Daya Hambat Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*. 2017;5(2):83–91. <https://doi.org/10.33992/m.v5i2.116>
4. Sari ER, Lely N, Septimarleti D. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol dan Beberapa Fraksi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap Bakteri Penyebab Disentri *Shigella* sp. *Jurnal Penelitian Sains*. 2018;20(1):14–19.
5. Stevani E, Setyaningsih Y, Harfiani E. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*. *Seminar Nasional Riset Kedokteran (Sensorik)*. 2021;2:202–213.
6. Mukhriani. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 2014;7(2):361. <https://doi.org/10.1007/s11293-018-9601-y>
7. Vifta RL, Mafitasari D, Rahman E. Skrining Antioksidan dan Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Terpurifikasi Etil Asetat Kopi Hijau Arabika (*Coffea arabica* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2020;8(2):62–68.
8. Nuryanti S. Aktivitas Antifungi Sari Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2017;9(2):137–145.
9. Maryam S, Juniasti S, Kosman R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Asal Kota Watampone. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*. 2015;7(1):60–69. <https://doi.org/10.33096/jifa.v7i1.21>
10. Rostinawati T, Amalia NA, Wicaksono IA. Activity of *Bixa orellana* L. Root Extract on Clinical Isolates of Resistant *Escherichia coli*. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*. 2021;1(1):9–16.
11. Rizqi Dwi Ratna Y, Sita Ardani U, Fathiana Z, Rahmatillah A, Trisharyanti KI D. Daya Antibakteri Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2015;13(1):103–110.
12. Kursia S, Aksa R, Nolo MM. Potensi Antibakteri Isolat Jamur Endofit dari Daun Lam. *Pharmauho*. 2018;4(1):30–33.
13. Sarlina, Razak AR, Tandah MR. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi*. 2017;3(2):143–149.
14. Syamsul ES, Amanda NA, Lestari D. Perbandingan Ekstrak Lamur (*Aquilaria malaccensis*) dengan Metode Maserasi dan Refluks. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2020;2(2):97–104.
15. Vambe M, Aremu AO, Chukwujekwu JC, Gruz J, Luterová A, Finnie JF, Van Staden J. Antibacterial and Mutagenic Properties and Chemical Characterisation of Sugar Bush

(*Protea caffra* Meisn.): A South African Native Shrub Species. *Plants*. 2020;9(1331):1–12.

16. Sangkoy WJ, Simbala HEI, Rumondor EM. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmacon*. 2023;12(1):1330–139.
17. Anna M, Romauli T. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pirdot (*Saurauia vulcani* Kort.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* secara *In Vitro*. *Jurnal Bios Logos*. 2021;11(1):1–6.
<http://doi.org/10.35799/jbl.11.1.2021.3056>