JOURNAL OF PHARMACEUTICAL

ISSN 2987-7466 - Vol. 3, No. 1, Mei 2025, hlm 16-21

# *In-Vitro* Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap Jamur *Candida albicans*

Widayatul Khairi[a,1,*], Irmatika Hendriyani[a,2], Safwan Safwan[a,3]

[a] Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Kota Mataram, 83115, Indonesia
[1] widayatul@ummat.ac.id*; [2]irmatika.hendriyani@ummat.ac.id; [3] safwan@ummat.ac.id

* widayatul@ummat.ac.id

INTISARI

**Pendahuluan:** Tanaman mimba digunakan sebagai obat tradisional yang mengandung senyawa utama golongan flavonoid seperti quersetin yang memiliki aktivitas sebagai antijamur, salah satu penyebab jamur yakni infeksi, merupakan penyakit yang umum terjadi di daerah tropis, termasuk Indonesia. Penyebab yang paling sering dijumpai spesies *Candida albicans* yang sering terlibat. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* dikenal sebagai kandidiasis. Kandidiasis merupakan penyakit jamur yang bersifat akut dan subakut, menyerang berbagai area seperti mulut, vagina, kulit, kuku, paru-paru, dan saluran pencernaan.
**Tujuan:** Penelitian ini untuk menguji apakah ekstrak etanol dari daun mimba *(Azadirachta indica* A. Juss) memiliki sifat antijamur yang efektif dalam menghambat pertumbuhan atau membunuh *Candida albicans* dengan melihat nilai diameter zona hambat.
**Metode:** Digunakan metode yakni sumuran dan konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 80%; 40%; 20%; 10%; dan 5%, dengan setiap konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.
**Hasil:** Penelitian menunjukkan diameter zona hambat pada tiap konsentrasi meliputi 5% yakni 2,33±1,26; 10% yakni 4,85±0,30; 20% yakni 4,66±0,58; 40% yakni 6,06±0,03; dan 80% yakni 12,88±9,87, serta skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) positif mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan steroid.
**Kesimpulan:** Penelitian disimpulkan bahwa diameter zona hambat tertinggi pada jamur *Candida albicans* terdapat pada konsentrasi 80% yakni 12,88±9,87.

ARTICLE INFO

**Article history**
Received: 2 April 2025
Revised: 23 April 2025
Accepted: 21 Mei 2025

**Kata Kunci**
Antijamur
*Candida albicans*
Daun mimba (*Azadirachta Indica* A. Juss)

## 1. Pendahuluan

Penyakit yang sering terjadi di daerah tropis seperti Indonesia merupakan infeksi. Salah satu penyebab infeksi yang paling umum disebabkan oleh spesies Candida, terutama *Candida albicans* (*C. albicans*) yang menyebabkan infeksi di mulut, vagina, kulit, kuku, paru-paru, dan saluran pencernaan. Jamur *C. albicans* merupakan patogen pada manusia dan dapat menyerang orang dari segala usia [1]. Obat topikal yang umum digunakan untuk mengobati kandidiasis kulit mencakup nistatin, klotrimazol, mikonazol, ketokonazol, dan berbagai jenis azol lainnya. Namun, obat-obatan antijamur ini memiliki beberapa kelemahan, seperti risiko efek samping yang serius. Cakupan antijamur yang terbatas, penetrasi yang kurang efektif pada jaringan tertentu, serta munculnya resistensi jamur [1]. Untuk mengurangi dampak negatif dari obat antijamur sintetis, penelitian

tentang obat antijamur alami menjadi sangat penting dengan memanfaatkan sumber metabolit sekunder dari tanaman obat.

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat yakni tanaman mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) [2]. Tanaman mimba merupakan tanaman yang termasuk dalam family *meliaceae* dan banyak ditemukan di negara-negara tropik seperti India, Pakistan, Burma dan Indonesia. Tanaman mimba di India dikenal dengan nama neem atau nimb, sedangkan di Indonesia dikenal sebagai imba atau mimba (Jawa), membha (Madura) atau intaran (Bali). Tanaman mimba, tumbuh dengan baik di dataran rendah pada tanah yang dangkal, berpasir, berbatu dan kering dengan suhu udara yang panas. Tanaman ini tumbuh di pulau Jawa dan Madura dengan ketinggian hingga 300 meter di atas permukaan laut. Biasanya, tanaman mimba digunakan sebagai pengendali hama tanaman ataupun sebagai obat tradisional [3]. Bagian tanaman yang digunakan yakni daun mimba, mengandung beberapa kandungan kimia yaitu tanin, alkaloid dan quersetin, azadirachtin, alkaloid, flavonoid, tanin, polifenol, minyak atsiri, dan steroid, yang banyak mempunyai manfaat, antara lain menurunkan gula darah (antidiabetes), antiinflamasi, antipiretik, analgesik, antimalaria, antibakteri, antitukak lambung, hepatoprotektor, anti diare, antivirus, antikanker dan meningkatkan nafsu makan [4]. Penelitian terkait ekstrak daun mimba menunjukkan potensi kuat sebagai agen antioksidan dan anti-aging, baik dalam sistem model sederhana (ragi) maupun pada sel manusia, ktivitas ini terutama dimediasi oleh senyawa flavonoid yang meningkatkan ekspresi enzim antioksidan seperti katalase (CTT1), dan berkontribusi pada pengurangan stres oksidatif serta penuaan sel [5]. Selain itu ekstrak daun mimba, menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai pada ekstrak etanol terhadap DPPH 80,10%; dan ABTS 74,61%; sedangkan ekstrak air terhadap DPPH 69,41 %; dan ABTS 71,42%, didukung oleh kandungan fenolik dan flavonoid yang tinggi [6]. Sehingga peneliti ingin melihat aktivitas daun mimba terhadap jamur *C. Albicans*.

## 2. Metode

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi observasional dan eksperimental yang bertujuan untuk mengidentifikasi aktivitas antijamur dari ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap *Candida albicans.*

### 2.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu tanaman mimba yang tumbuh di Desa jango, Kecamatan janapria, Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah daun. Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah daun mimba yang berwarna hijau muda, masih segar, dan belum layu.

### 2.3 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi oven, blender, corong Buchner, *rotary vacuum evaporator*, timbangan analitik, autoklaf, tabung reaksi, inkubator, sarung tangan, kompor, mikropipet, cawan petri, label, gunting, bunsen, jarum ose, lemari pendingin, jangka sorong, dan botol vial.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari ekstrak daun mimba (*Azzadirachta indica* A. Juss), etanol 96%, NaOH 10%, HCl 0,1 N, $FeCl_3$, jamur *Candida albicans*, aquadest, media *Potato Dextrose Agar* (PDA), paper disc, tisu, dan ketokonazol.

### 2.4 Pembuatan Simplisia

Daun mimba yang masih muda dan segar yang telah diperoleh disortir dengan cara basah untuk memisahkan kotoran, kemudian dicuci bersih menggunakan air mengalir. Setelah itu, daun dikeringkan dalam oven pada suhu 60º C selama 1 x 24 jam. Simplisia yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender untuk menghasilkan serbuk daun mimba. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah tertutup di suhu kamar, di tempat yang kering, dan terlindung dari sinar matahari.

### 2.5 Ekstraksi Daun Mimba

Daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) yang diambil dari pekarangan masyarakat di Kecamatan Janapria, Lombok Tengah, seberat 1,7 kg daun segar yang telah dikeringkan di dalam oven, daun tersebut diblender hingga menjadi serbuk. Sebanyak 258 gram serbuk diproses dengan teknik maserasi dengan simplisia daun mimba direndam dalam 3500 ml etanol 96% selama 1x 24 jam dan diaduk sampai 8 jam untuk mengekstrak zat aktif dari daun.

Larutan hasil rendaman disaring menggunakan corong Buchner dan kertas saring, kemudian sisa pelarutnya diuapkan menggunakan evaporator pada suhu 40° C, menghasilkan 38 gram ekstrak kental. Ekstrak kental tersebut kemudian dimasukkan ke dalam vial dan disimpan di lemari pendingin.

### 2.6 Sterilsasi Alat dan Bahan

Peralatan gelas yang akan digunakan dicuci hingga bersih dan dikeringkan terlebih dahulu, kemudian dibungkus dengan kertas jagung. Selanjutnya, peralatan tersebut disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121° C selama 20 menit. Sementara itu, ose dapat disterilkan dengan lampu spiritus hingga kawat berpijar [7].

### 2.7 Pembuatan *Potato Dextrose Agar* (PDA)

Sebanyak 21 gram *Potato Dextrose Agar* (PDA) ditimbang dan dilarutkan dalam 500 ml aquadest, lalu dimasukkan ke dalam gelas kimia. Gelas kimia tersebut ditutup dengan aluminium foil dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121° C selama 15-20 menit. Larutan PDA kemudian dituangkan ke dalam cawan petri masing-masing sebanyak 20 ml dan dibiarkan mengeras selama sekitar 30 menit.

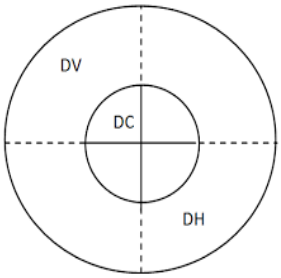
### 2.8 Pengujian Aktivitas Antijamur

Suspensi jamur dibuat dengan mengambil jamur *Candida albicans* dan menambahkannya ke dalam tabung reaksi yang berisi 3 ml larutan NaCl 0,9%, lalu dicampur hingga homogen, yang ditandai dengan perubahan warna cairan menjadi keruh. Paper disc 6 mm disiapkan, lalu dilakukan perendaman dalam cawan petri yang berisi ekstrak daun mimba, aquadest, dan larutan ketokonazol selama kurang lebih 30 menit.

Jamur ditanam dalam setiap cawan petri PDA dengan mengambil 400 µl suspensi jamur menggunakan mikropipet untuk setiap cawan. Setelah jamur diletakkan dalam media agar, permukaannya diratakan. Selanjutnya, cawan petri ditempatkan di inkubator selama 24 jam pada suhu 37° C. Hasil pengamatan dilakukan untuk memeriksa adanya pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring diukur untuk diameter vertikal dan horizontal dalam satuan milimeter (mm).

### 2.9 Metode Pengolahan Dan Analisis Data

Metode pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat. Zona hambat adalah area jernih yang mengelilingi media pertumbuhan jamur yang diuji. Diameter zona hambat dapat dihitung dengan menggunakan rumus: ((DV-DC)+ (DH-DC))/2




**Gambar 1.** Pengukuran Zona Hambat

Keterangan:
DV : Diameter vertikal
DH : Diameter Horizontal
DC : Diameter Cakram

Aktivitas dibagi menjadi 4 tingkatan, yaitu lemah, sedang, kuat, dan sangat kuat, dikatakan lemah jika diameter zona hambat <5 mm, sedang antara 5-10 mm, kategori kuat antara 10-20 mm, dan sangat kuat jika >20 mm.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengolahan tanaman dan skrining fitokimia

Skrining fitokimia untuk mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun mimba. Skrining fitokimia ini mencakup uji alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin, dengan hasil yang ditampilkan pada tabel 1. Skrining fitokimia ekstrak etanol daun mimba positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Hal ini sama dengan penelitian Andhiarto, [8] menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mimba positif mengandung alkaloid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid, dan flavonoid.

### 3.2 Pengujian aktivitas antijamur secara difusi sumuran

Variasi konsentrasi yang digunakan dalam pengujian merupakan 5%, 10%, 20%, 40%, dan 80%. Kontrol positif yang digunakan adalah ketokonazol, yang efektif terhadap jamur jenis *Candida* dan sering dijadikan sebagai kontrol positif untuk senyawa antijamur. Kontrol negatif aquadest steril, yang berfungsi untuk mengetahui apakah ada pengaruh pelarut terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans.* Hal ini penting untuk memastikan bahwa aktivitas antijamur berasal dari larutan uji, bukan dari pelarut. Diameter zona hambat yang terbentuk di pinggiran sekitar piringan yang berisi ekstrak etanol daun mimba akan dibandingkan dengan zona hambat yang muncul di sekitar piringan kontrol positif, negatif dan ekstrak etanol mimba. Data hasil uji aktivitas antijamur dari ekstrak etanol daun mimba disajikan dalam gambar dan tabel 2. [9] menyatakan bahwa senyawa antijamur memiliki mekanisme kerja dengan cara menetralisasi enzim yang terkait dalam invasi jamur, merusak membran sel jamur, menghambat sistem enzim jamur sehingga mengganggu terbentuknya ujung hifa dan mempengaruhi sintesis asam nukleat dan protein. Dalam uji difusi cakram, meskipun konsentrasi nominal sama, difusi senyawa aktif ke media bisa bervariasi karena: kelarutan senyawa dalam media, viskositas ekstrak, ketebalan cakram atau inkonsistensi pipetasi, sehingga hasil replikasi bisa menunjukkan nilai rendah 6,05 mm hingga 24,2 mm jika ada variasi teknis [10].

**Tabel 1.** Analisis Fitokimia Daun Mimba

| Golongan senyawa | Pereaksi | Teori | Hasil pengamatan | Keterangan |
|---|---|---|---|---|
| Flavonoid | NaOH 10% | Warna menjadi kuning atau merah | Terbentuk warna kuning | + |
| Alkaloid | Mayer | Endapan putih | Endapan putih | + |
| | Dragendroff | Endapan berwarna orange hingga merah bata | Warna jingga | + |
| Saponin | Aquadest 1:1 dan HCl: 0,1 N | Terbentuknya busa | Terbentuknya busa | + |
| Tanin | $FeCl_3$ | Terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau | Coklat kehijauan | + |

**Keterangan:** +: Positif

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pengujian Antijamur *Candida albicans* Ekstrak Etanol Daun mimba

| Diameter Zona Hambat (mm) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Perlakuan** | **Pengulangan 1** | **Pengulangan 2** | **Pengulangan 3** | **Rata-rata** | **SD** | **Kekuatan** |
| K- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | - |
| K+ | 18 | 20 | 20 | 19,33 | 1,15 | Sangat kuat |
| 5% | 3,5 | 1 | 2,5 | 2,33 | 1,26 | Lemah |
| 10% | 5,05 | 4,5 | 5 | 4,85 | 0,30 | Lemah |
| 20% | 5 | 5 | 4 | 4,66 | 0,58 | Lemah |
| 40% | 6,1 | 6,05 | 6,05 | 6,06 | 0,03 | Sedang |
| 80% | 8,4 | 6,05 | 24,2 | 12,88 | 9,87 | Kuat |

## 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa:

a. Ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) memiliki daya hambat terhadap jamur *Candida albicans*.
b. Ekstrak etanol daun mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) positif mengandung flavonoid, alkaloid saponin, dan tanin.

## 5. Ucapan Terimakasih

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram atas dukungan fasilitas yang diberikan sehingga tim peneliti dapat memperluas wawasan dan pengetahuan melalui penelitian ini.

## Referensi

[1] Ningsih, D. R. (2017). Ekstrak Daun Mangga (Mangifera indica L) Sebagai Antijamur terhadap Jamur Candida albicans dan Identifikasi Golongan Senyawanya. *Jurnal Kimia Riset*, Vol. 2 No. 1 Hal. 61-68.

[2] Moeloek, F. A. (2020). Herbal and Traditional Medicine. *Bahan Alam Indonesia*, 293-297.

[3] Simatupang, G. M. K., Limanan, D., Ferdinal, F., & Yulianti, E. (2023). Identifikasi fitokimia dan kapasitas total antioksidan daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) serta uji toksisitasnya terhadap larva Artemia salina Leach. *Tarumanagara Medical Journal*, *5*(1), 59–66. https://doi.org/10.24912/tmj.v5i1.24383.

[4] Sudarsono, D., Gunawan, S., Wahyuono, A.L. (2020). *Tumbuhan Obat II, Hasil Penelitian, Sifat-Sifat, dan Penggunaan.* Yogyakarta: Pusat Studi Obat Tradisional UGM.

[5] Jinye Dang, Gongrui Zhang, Jingjing Li, Zhiyi Liu, Jiahui Fan, Linfang Du, and Ke Liu, Libo He, Yi Ding, Jiaxiu Cai, Guohua Cheng, Yuhui Yang. (2024). Neem Leaf Extract Exhibits Anti-Aging and Antioxidant Effects from Yeast to Human Cells. 1-18. https://doi.org/10.3390/nu16101506

[6] Mostafa Ahmed, Diaa Attia Marrez, Mohamed Abdel-Shakur Ali, Kincs'o Decsi, Nadia Mohamed Abdelmoeen, Ebtesam Abdelmoneem Mahmoud, and Zoltan Toth. (2023). Studying the Antioxidant and the Antimicrobial Activities of Leaf Successive Extracts Compared to the Green-Chemically Synthesized Silver Nanoparticles and the Crude Aqueous Extract from Azadirachta indica. 1-21. https://doi.org/10.3390/pr11061644

[7] Klau, M. L. C., Indriarini, D., & Nurina, R. L. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Secara In Vitro. *Cendana Medical Journal (Cmj)*, *9*(1), 102–111. Https://Doi.Org/10.35508/Cmj.V9i1.4942.

[8] Andhiarto, Y., Andayani, R., & Ilmiyah, N. H. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak

Etanol 96% Daun Mimba (*Azadirachta Indica* A. Juss. ) Dengan Metode Ekstraksi Perkolasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Journal Of Pharmacy Science And Technology*, *2*(1), 102–111. Https://Doi.Org/10.30649/Pst.V2i1.99.

**[9]** Djunaedy, A. (2008). Aplikasi Fungisida Sistemik dan Pemanfaatan Mikoriza dalam Rangka Pengendalian Patogen Tular Tanah pada Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Embryo*, Vol. 5. No. 2, Hal. 1-9.

**[10]** Balouiri, M. (2016). Methods for in Vitro Evaluating Antimicrobial Activity: A Review. Elsevier : Journal of Pharmaceutical Analysis (6): 71–79.