

Uji Efektivitas Antifungi Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*

Muhammad Rizky Harahap^{1*}, Rasyidah², Ulfayani Mayasari³

^{1,2,3}) Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Medan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara;
muhammadrizkyhrp99@gmail.com

Abstrak: Dari sejumlah kasus yang sering ditemui fungi penyebab terjadi infeksi pada manusia. Salah satu fungi penyebab Infeksi pada manusia adalah *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*, tanaman yang memiliki senyawa antifungi adalah Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Tujuan dari dilakukan pengujian ini mengetahui daya hambat ekstrak daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Pengujian ini dilaksanakan dengan beberapa proses tahapan dimulai dengan mengidentifikasi tumbuhan, pengekstrak daun mahkota dewa, Pengujian Fitokimia, dan Pengujian daya Hambat Ekstrak Daun mahkota dewa terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*, pengujian efektivitas antifungi menggunakan metode difusi agar dengan kertas cakram. Data Analisis menggunakan Uji *one way Anova* dan pengujian lanjut Duncan.

Kata Kunci: Antifungi, Daun Mahkota Dewa, Daya Hambat

DOI:

<https://doi.org/10.47134/biology.v1i4.2802>

*Correspondensi: Muhammad Rizky Harahap

Email:

muhammadrizkyhrp99@gmail.com

Received: 16-06-2024

Accepted: 23-06-2024

Published: 30-06-2024

Abstract: In a number of cases, fungi have been found that cause infections in humans. One of the fungi that causes infection in humans is *Candida albicans* and *Aspergillus niger*. The plant that has antifungal compounds is Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). The aim of this test was to determine the inhibitory power of Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) leaf extract on the growth of *Candida albicans* and *Aspergillus niger* fungi. This test was carried out in several stages, starting with identifying plants, extracting dewa dewa leaves, phytochemical testing, and testing the inhibitory power of dewa dewa leaf extract on the growth of *Candida albicans* and *Aspergillus niger*, testing antifungal effectiveness using the agar diffusion method with disc paper. Data analysis used the *one way Anova* test and further Duncan testing.

Keywords: Antifungi, Dewa Mahkota Leaf, Inhibitory



Copyright: © 2023 by the authors.
Submitted for open access publication
under the terms and conditions of the
Creative Commons Attribution (CC BY)
license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Pendahuluan

Indonesia adalah Kesatuan Negeri yang memiliki beragam keanekaragaman hayati, yaitu, manusia, hewan hingga tumbuh-tumbuhan. Setiap makhluk hidup berinteraksi antara satu dengan yang lain dan menciptakan keseimbangan ekosistem di lingkungannya. Keseimbangan ini, manusia mengambil manfaat untuk memenuhi kebutuhannya, termasuk beragam jenis obat yang dihasilkan dari olahan berbagai jenis tumbuhan seperti daun, akar, batang, getah, minyak, kulit, ekstrak hingga biji (Achmad dkk., 2011). Hasil dari pengolahan tumbuhan untuk pengobatan berbagai penyebab penyakit, termasuk penyakit infeksi yang disebabkan oleh fungi (Hasanah, 2012). Penularan penyakit yang disebabkan oleh infeksi fungi terbilang sangat cepat karena sporanya menyebar melalui udara (Hasanah, 2017). Jenis infeksi fungi yang dapat menyerang manusia salah satunya *Candida albicans* merupakan jamur yang sama bentuknya dengan ragi yang dimana jamur ini berada dikulit seseorang, saluran pernapasan, dan saluran pencernaan (Kurniawan, 2015).

Jenis fungi lain yang sering menyebabkan penyakit pada manusia adalah genus *Aspergillus*. Genus ini biasanya menginfeksi sistem pernapasan manusia dan menyebabkan penyakit *Aspergillosis*. Penyakit ini ditandai dengan reaksi alergi pada sistem pernapasan, infeksi paru, luka pada tenggorokan, serta gangguan organ pernapasan lain.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2022 hingga dengan Juli 2022, di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Universitas Sumatera Utara Medan, Kimia Organik (USU) dan Farmasi Biologi Universitas Sumatera Utara (USU).

Alat dan Bahan

Adapun beberapa alat yang digunakan mulai dari: Oven, Petri dish, Erlenmeyer, reaction tube, laminar airflow, autoklaf, incubator, jarum ose, jangka sorong. Bahan yang terdiri dari Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*), jamur *Candida albican* jamur *Aspergillus niger*, etanol 96%, aquades, media PDA (Potato Dextrose Agar), Tablet Ketokonazol, HCl, DMSO, NaOH, $(CH_3COO)_2 Pb$, asam asetat anhidrida dan asam sulfat pekat.

Tahapan Penelitian

Identifikasi Sampel

Pengidentifikasian dilakukan agar mengenali identitas diri tumbuhan tersebut, yang berhubungan langsung dalam penentuan nama, jenis, bentuk tumbuhan itu sendiri.

Pembuatan Ekstrak

Tahapan awal proses ini, Daun Mahkota Dewa yang segar di ambil sebanyak 500 gram setelah itu dikeringkan. Daun yang sudah di keringkan selanjutnya di haluskan dengan menggunakan blender. Kemudian setelah melewati proses dihaluskan, daun tersebut di kedalam maserator dan dilarutkan dengan pelarut etanol. Proses maserasi membutuhkan

waktu 2x24 jam, Selanjutnya disaring dan ditampung kedalam Erlenmeyer yang anntinya menghasilkan filtrate etanol yang bebas dari kotoran. Filtrate etanol lalu dievaporasi menggunakan rotary evaporator dengan suhu 45 °C kecepatan 120 rpm. Kemudian di dapat ekstrak dan di buat kedalam beberapa konsentrasi.

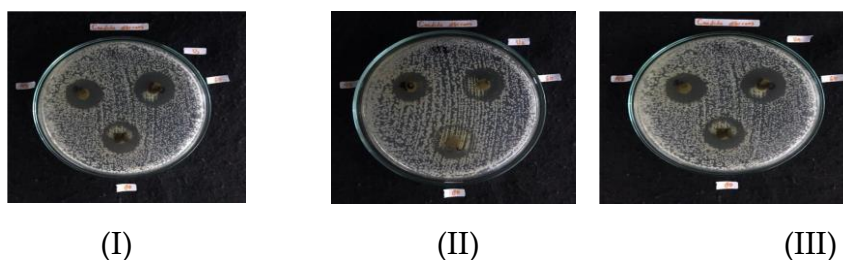
Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Hasil Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) dilakukan kebenaran uji dari Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*).

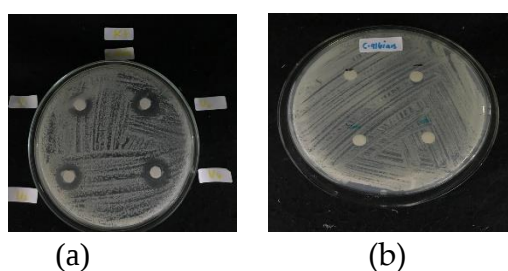
Tabel 1. Hasil Pengamatan Pengukuran Zona Hambat *Candida albicans*

Konsentrasi	Ulangan				Rata-rata diameter	Kategori Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV
	1	2	3	4		
P1 40%	15,0	13,0	12,0	13,0	13,25 ^b	Tidak efektif
P2 60%	17,0	15,0	14,0	17,0	15,75 ^c	Efektif
P3 80%	19,0	17,0	16,0	18,0	17,5 ^d	Efektif
<i>Ketokonazole</i> (+)	17,1	16,2	17,2	17,8	17,0 ^d	Efektif
<i>Aquadest</i> (-)	0	0	0	0	0	Tidak ada aktivitas

Pada Tabel 1 menunjukkan pengukuran Zona hambat dengan beberapa konsentrasi ekstrak daun mahkota dewa terhadap jamur *Candida albicans*. Berikut ini merupakan hasil dari rata-rata ketiga konsentrasi. Dapat dilihat bahwa zona hambat yang dihasilkan berbagai yaitu konsentrasi 40% (13,25mm) ,60% (15,75mm), 80% (17mm) .



Gambar 1. Zona hambat ekstrak daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* I, II, III dengan konsentrasi 40%, 60% dan 80%.



Gambar 2. Zona Hambatan Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap jamur *Aspergillus niger* kontrol positif (a) dan kontrol negatif (b).

Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI (1995) diameter Hambat 14- 16 mm sudah termasuk dalam kategori efektif. Pada konsentrasi 60% (15,75mm) sudah termasuk kategori efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur. Hal ini memungkinkan dikarenakan ekstrak yang diuji yang terdapat kandungan senyawa aktif yang mampu menghambat pertumbuhan fungi. Pada tahap Pengujian skrining fitokimia ekstrak daun mahkota dewa memiliki kandungan senyawa saponin, tannin, tripenoid yang dipercaya sebagai antijamur.

Hasil uji statik *One Way Anova* diatas menunjukkan pada pengamatan pengaruh Ekstrak daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap zona hambatan pertumbuhan dari *Candida albicans* menunjukkan hasil yang signifikan dengan $P = 0.000$, menunjukkan bahwa pemberian ekstrak mahkota dewa memberikan pengaruh nyata terhadap zona hambatan jamur *Candida albicans*.

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat *Aspergillus niger*

Konsentrasi	Ulangan				Rata-rata diameter	Kategori Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV
	1	2	3	4		
P1 40%	-	-	-	-	-	Tidak efektif
P2 60%	-	-	-	-	-	Tidak efektif
P3 80%	-	-	-	-	-	Tidak efektif
<i>Ketokonazole</i> (+)	16,5	15,2	16,8	17,7	16,5	Efektif
<i>Aquadest</i> (-)	0	0	0	0	0	Tidak ada aktivitas

Hasil uji pada Tabel 2 efektivitas antifungi pada *Aspergillus niger* menunjukkan tidak adanya aktivitas hambat ekstrak Etanol 96% terhadap *Aspergillus niger* dari setiap variasi konsentrasi yaitu 40%, 60%, 80%. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya sistem pertahanan dari senyawa-senyawa antifungi yang memiliki kandungan dalam ekstrak etanol 95% daun mahkota dewa, *Aspergillus niger* merupakan fungi dengan golongan jenis kapang yang dimana fungi jenis kapang memiliki senyawa kitin yang lebih banyak sehingga tidak dapat merusak dinding sel pada *Aspergillus niger*. Kitin pada dinding sel fungi berbentuk mikrofibril yang terbentuk dari ikatan hydrogen antar rantai, polimer kristalin ini mempunyai kekuatan tarik yang kuat dan berfungsi pada integritas

keseluruhan dinding sel. Akibat senyawa kitin yang lebih banyak pada *Aspergillus niger* diduga bahwa senyawa antifungi pada metabolit sekunder ekstrak daun mahkota dewa tidak cukup kuat dalam merusak dinding sel jamur (Browman dan Free, 2006).

Rata-rata zona hambat positif pada *Aspergillus niger* menggunakan antibiotik ketokonazole menunjukkan besar zona bening yang terbentuk adalah 16.5 mm dimana nilai tersebut dinilai dalam kategori kuat. Menurut Farmakope Edisi IV (1995) syarat daerah hambat dikatakan memiliki keefektifan apabila diameter zona hambat tidak kurang dari 14mm hingga 16mm. Penelitian ini menggunakan kontrol positif antibiotik ketokonazole terhadap Fungi, aktifitas antifungi menyebabkan tidak terakumulasi terhadap membran sitoplasma sehingga mempengaruhi biosintesis ergosterol di dalam sel jamur (Siswandono, 1995), Sedangkan penggunaan kontrol negatif menggunakan DMSO yang dimana tidak mempunyai daya hambat terhadap *Candida albicans*, Pemberian ekstrak daun mahkota (*Phaleria macrocarpa*) memberikan hasil berbeda nyata dengan kelompok kontrol positif yang ditunjukkan oleh zona hambat, dikarenakan bahwa ekstrak dari daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu Flavanoid, saponin, tannin.

Tannin berperan sebagai antifungi adalah menginaktifkan adhesi sel mikroba menginaktifkan enzim dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel, dan tannin memiliki tujuan utama pada polipeptida dinding sel terjadi pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna, Hal ini menyebabkan sel fungi berubah menjadi lisis karena adanya tekanan osmotik lalu sel akan mati (Retansari A., 2019).

Kesimpulan

Hasil Dari Pemberian Ekstrak daun Makota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap pertumbuhan Jamur memiliki efektivitas antifungi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sedangkan ekstrak daun mahkota dewa tidak memiliki aktifitas antifungi terhadap jamur *Aspergillus niger*, Penggunaan konsentrasi ekstrak memiliki keefektifan sebagai antijamur pada konsentrasi 60% (15,75mm) dan Konsentrasi 80% (17,5mm) sudah termasuk efektif dalam penghambatan Jamur *Candida albicans*, sedangkan pada *Aspergillus niger* ekstrak daun mahkota dewa tidak memiliki aktifitas antifungi sehingga tidak diketahui konsentrasi yang efektif.

Daftar Pustaka

- Achmad, Mugiono, Arlianti, S., & Azmi, C. (2011). *Panduan Lengkap Jamur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Gandi, N. L. G., Getas, I. W., & Jannah, M. (2019). Studi Jamur *Aspergillus fumigatus* penyebab Aspergillosis di Pasar Cakranegara Kota Mataram dengan Media Pertumbuhan Potato Dextrose Agar (PDA). *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(1), 81. <https://doi.org/10.32807/jambs.v6i1.128>
- Ganiswarna, S. (1995). *Farmakologi dan Terapi* (Edisi 4). Jakarta: Penerbit UI.

- Hasanah, K. U. (2012). Uji daya antifungi propolis terhadap *Candida Albicans* dan *Pityrosporum ovale*. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Hasanah, U. (2017). Mengenal Aspergillosis, Infeksi Jamur Genus *Aspergillus*. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), 76–86. <https://doi.org/10.24114/jkss.v15i2.8777>
- Ilyana, H., & Pambudi, D. B. (2021). Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga dan Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) less.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1, 547–553. <https://doi.org/10.48144/prosiding.v1i.711>
- Siregar, R. S. (2002). Penyakit Jamur Kulit. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Kurniawan, D. (2015). Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol dan kelor (*Moringa oleifera* Lamk) terhadap *Candida albicans* secara in vitro. Naskah Publikasi. Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- Novaryatiin, S., Chusna, N., & Amelia, D. (2018). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Surya Medika*, 4(1), 28–35. <https://doi.org/10.33084/jsm.v4i1.153>
- Retnaningsih, A., Primadhamanti, A., Febrianti, A., & Retnaningsih, A. (2019). Uji daya hambat Ekstrak Etanol Daun Ungu Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat dengan Metode Cakram. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(1).
- Siswandono, & Soekardjo, B. (1995). Kimia Medical. Surabaya: Airlangga University Press.
- Suryani, L., & Stepriyani, S. (2007). Daya Antibakteri Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Mutiara Medika*, Edisi khusus vol 7.
- Zanganeh, E., Zarrinfar, H., Rezaeetalab, F., Fata, A., Tohidi, M., Najafzadeh, M. J., ... Seyedmousavi, S. (2018). Predominance of non-fumigatus *Aspergillus* species among patients suspected to pulmonary aspergillosis in a tropical and subtropical region of the Middle East. *Microbial Pathogenesis*, 116, 296–300. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2018.01.047>