

## Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cempedak (*Artocarpus integer*) Sebagai Antijamur Terhadap Jamur *Candida albicans*

Rafen Gayus Ngama<sup>1\*</sup>, Jeane Mongi<sup>1</sup>, Amal Ginting<sup>1</sup>, Ferdy A. Karauwan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi; [gayusngama@gmail.com](mailto:gayusngama@gmail.com)

Diterima: 25 Juli 2022 ; Disetujui : 04 September 2022

### ABSTRAK

Penyakit infeksi jamur merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Perkembangan infeksi jamur di Indonesia sebagai negara dengan iklim tropis disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kelembaban yang tinggi sehingga pertumbuhan jamur menjadi sangat baik. Penyakit jamur erat kaitannya dengan kebiasaan dan tingkat kebersihan perorang<sup>1</sup>. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas ekstrak daun cempedak sebagai antijamur. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental (percobaan) di laboratorium dengan menggunakan konsentrasi 20%, 40 %, 80 % dan 100% dan kontrol positif menggunakan ketokenazole sedangkan kontrol negatif menggunakan aquades dengan 3 kali pengulangan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun cempedak memiliki efektivitas daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *candida albicans* pada konsentrasi 20%, 40%, 80% dan 100% dan pada konsentrasi 40 % daya hambat terhadap pertumbuhan jamur lebih besar dari kontrol positif yang digunakan.

**Kata kunci:** *artocarpus integer*, *candida albicans*

### ABSTRACT

*Fungal infectious diseases are diseases that can be transmitted from one person to another or from animals to humans. The development of fungal infections in Indonesia as a country with a tropical climate is caused by high rainfall and high humidity so that fungal growth becomes very good. Fungal diseases are closely related to the habits and level of hygiene of people<sup>1</sup>. This study aims to determine the effectiveness of cempedak leaf extract as an antifungal. This study is an experimental study (experiment) in the laboratory using concentrations of 20%, 40%, 80% and 100% and positive control using ketokenazole while negative control using aquades with 3 repetitions. Based on the results of the study, it can be concluded that cempedak leaf extract has an inhibitory effectiveness against the growth of candida albicans fungi at concentrations of 20%, 40%, 80% and 100% and at a concentration of 40% inhibitory power against fungal growth greater than the positive controls used.*

**Keywords:** *artocarpus integer*, *candida albicans*

### 1. PENDAHULUAN

Tanaman cempedak (*Artocarpus integer*) tumbuh di daerah tropis dan sub-tropis, khususnya di Asia Tenggara dimana tanaman ini tumbuh secara luas di Thailand selatan, Semenanjung Malaysia, Myanmar, Vietnam dan Indonesia<sup>2</sup>. Di Indonesia tanaman cempedak

tersebar di daerah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Jawa, Maluku dan Maluku Utara<sup>3</sup>.

Tanaman cempedak selain dapat dimakan buah dan bijinya juga mempunyai kegunaan dalam pengobatan tradisional, antara lain untuk pengobatan hati sirosis, hipertensi, diabetes,

peradangan, demam, malaria, dan penyakit lainnya<sup>4</sup>.

Daun tanaman cempedak memiliki senyawa metabolit sekunder seperti triterpenoid, flavonoid, fenol, steroid dan tannin<sup>5</sup>. Senyawasenyawa ini memiliki aktifitas sebagai antijamur<sup>6</sup>.

Penyakit infeksi jamur merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Perkembangan infeksi jamur di Indonesia sebagai negara dengan iklim tropis disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kelembaban yang tinggi sehingga pertumbuhan jamur menjadi sangat baik. Penyakit jamur erat kaitannya dengan kebiasaan dan tingkat kebersihan perorang<sup>1</sup>.

*Candida spp* dikenal sebagai jamur dimorfik yang secara normal ada pada saluran pencernaan, saluran pernafasan bagian atas dan mukosa genital pada mamalia tetapi populasi yang meningkat dapat menimbulkan masalah. Jamur *Candida albicans* dianggap sebagai spesies patogen dan menjadi penyebab utama kandidiasis. *Candida albicans* merupakan jamur oportunistik penyebab sariawan, lesi pada kulit, vulvovaginitis, candida pada urin (kandiduria), gastrointestinal kandidiasis yang dapat menyebabkan *gastric ulcer*, atau bahkan dapat menjadi komplikasi kanker<sup>7</sup>.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji efektivitas ekstrak daun cempedak (*Artocarpus integer*) sebagai antijamur terhadap jamur *candida albicans*.

## 2. METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Kristen Indonesia Tomohon dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas MIPA Unsrat. Waktu Penelitian dilaksanakan pada bulan januari 2022.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu seperangkat alat maserasi, *aluminium foil*, kain kasa steril, kapas, kertas label, kertas perkamen, api bunsen, erlenmeyer, korek api, gelas ukur, jarum ose, pinset, timbangan analitik, *rotary evaporator*, autoklaf, batang pengaduk, tabung reaksi, *hot*

*plate*, gelas ukur, inkubator, gunting, gelas kimia, pipet volume, mikropipet, cawan petri dan mistar berskala.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu etanol 96 %, larutan *Mc Farlan*, koloni *candida albicans* didapatkan dilaboratorium Fakultas MIPA Unsrat sudah terstandarisasi dan bersertifikat, sampel daun cempedak, *Natrium agar (NA)*, ketoconazole dan aquades.

### Prosedur Kerja

#### Pengambilan dan Preparasi sampel

Sampel daun tanaman diambil dari Halmahera Barat, Sahu. Bagian Tanaman yang digunakan adalah daun Cempedak. Dipreparasi di Laboratorium Fakultas MIPA UKIT dan Fakultas MIPA UNSRAT.

#### Pembuatan Ekstrak Daun Cempedak

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Sampel daun cempedak diambil segar dan ditimbang 500 gram, kemudian dikumpulkan, disortasi, lalu dicuci dengan air mengalir. Daun Cempedak selanjutnya dibuat pengecilan ukuran dan dimasukkan ke wadah maserasi terendam. Proses maserasi di lakukan selama 3x24 jam, dengan setiap 24 jam disaring dan di dapatkan filtrat (Filtrat 1,2 dan 3). Filtrat yang diperoleh disaring kembali, kemudian dikumpulkan dan diuapkan menggunakan penguap putar (*rotary evaporator*) dengan suhu 40°C, setelah itu didapatkan ekstrak kemudian dimasukkan ke dalam wadah steril dan disimpan dilemari pendingin.

#### Sterilisasi Alat

Alat-lat pada penelitian ini dicuci dengan deterjen. Alat dikeringkan dengan keadaan terbalik pada udara yang terbuka. Setelah dikeringkan, alat dibungkus dengan aluminium foil dan dilakukan sterilisasi menggunakan autoklaf dengan tekanan udara 1 atm pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah selesai selesai sterilisasi, alat-alat dimasukkan ke *laminary air flow*<sup>8</sup>.

#### Pembuatan Media

##### Media Peremajaan Jamur

Media peremajaan jamur adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan jamur uji. Media ini dibuat dengan cara menimbang Na

sebanyak 3,9gram dilarutkan dalam 100 ml aquades dalam Erlenmeyer kemudian dipanaskan didalam *hot plate* sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih. Kemudian dituang kedalam beberapa tabung reaksi sebanyak 5 ml, tutup tabung reaksi dengan kapas dan sterilkan dalam *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah steril tabung reaksi kemudian dimiringkan 30° untuk membuat agar miring dan biarkan mengeras. Koloni jamur diambil dari biakan murni yang tersedia, dilakukan secara aseptis dengan jarum ose dan goreskan pada media agar miring kemudian diinkubasikan dalam incubator pada suhu 37°C selama 3 x 24 jam<sup>8</sup>.

### Media Dasar

Media dasar adalah media yang digunakan untuk pengujian jamur uji. Pembuatan media ini dengan cara NA ditimbang sebanyak 5, 6 gr dan dilarutkan dalam 200 ml aquades dalam gelas piala kemudian dipanaskan diatas *hot plate* sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih. Media lalu dituang masing-masing 20 ml ke dalam 3 cawan petri kemudian media disterilkan dalam *autoclave* pada suhu 121 °C selama 15 menit<sup>9</sup>.

### Media Pembenuhan

Media pembenuhan adalah media yang akan dicampurkan dengan jamur uji yang sudah mengalami peremajaan. Media ini dibuat dengan cara NA dan aquades dipanaskan menggunakan *hot plate* sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih kemudian disterilkan dalam *autoclave* pada suhu 121 °C selama 15 menit<sup>9</sup>.

### Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Cempedak

Ekstrak daun cempedak ini digunakan untuk pengujian antijamur pada jamur *candida albicans*. Ekstrak yang didapatkan dari hasil evaporasi dibuat 4 konsentrasi yaitu 20%, 40%, 80% dan 100% secara berturut-turut yaitu sebanyak 0,4gram ekstrak etanol dilarutkan dalam 2 ml aquades untuk konsentrasi 20%, 0,8gram ekstrak etanol dilarutkan dalam 2 ml aquades untuk konsentrasi 40%, 1,6gram ekstrak etanol dilarutkan dalam 2 ml aquades untuk konsentrasi 80% dan 5gram ekstrak etanol dilarutkan dalam 5 ml aquades untuk konsentrasi 100%. Ekstrak etanol daun cempedak berbagai

variasi konsentrasi diujikan terhadap *Candida albicans* dengan metode *Kirby-Bauer*<sup>9</sup>.

### Larutan Kontrol Positif dan Negatif

Larutan kontrol positif menggunakan ketokonazole dengan konsentrasi 50 µg/µl untuk memastikan metode yang dilakukan sudah benar atau belum yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat. Ketokonazole adalah obat pilihan pertama untuk infeksi yang disebabkan oleh *candida albicans*. Ketokonazole bekerja berdasarkan pada pengikatan enzim sitokrom P450, sehingga sintesa ergosterol dirintangi dan terjadi kerusakan membran sel pada jamur dan untuk kontrol negatif yang akan digunakan dalam pengujian antijamur adalah aquades<sup>10</sup>.

### Pembuatan Suspensi Jamur Uji

Media peremajaan yang terdapat jamur uji *Candida albicans* akan diatur kekeruhannya sama dengan larutan Mc. Farland yaitu dengan cara membuat media agar miring yang terdapat jamur uji *candida albicans* yang disuspensikan dengan NaCl kemudian dimasukkan kedalam media pembenuhan lalu samakan kekeruhan pada media pembenuhan dengan larutan MC. Farland yang sudah tersedia<sup>11</sup>.

### Pengujian Efektifitas Antijamur

1. Media dasar NA yang telah berada dalam 3 buah cawan petri diletakan 6 pencadang pada permukaan lapisan dan diatur sedemikian rupa sehingga terdapat daerah yang baik untuk mengamati zona hambat yang terjadi.
2. Media pembenuhan Na yang mengandung suspensi jamur uji dituang ke dalam 3 cawan petri sebanyak kurang lebih 20 ml di sekeliling pencadang, kemudian cawan petri diputar kurang lebih 60° sebanyak 3 kali sehingga membantu pelapisan yang rata dan dibiarkan memadat.
3. Dikeluarkan pencadang dari cawan petri sehingga terbentuk sumuran 2 cm yang akan ditetaskan larutan uji ekstrak etanol daun cempedak dengan konsentrasi 20%, 40%, 80%, 100% dan juga larutan kontrol positif dan larutan kontrol negatif.
4. Kemudian dilakukan pengulangan dengan cara yang sama pada 2 cawan petri yang tersisa.
5. Cawan petri yang telah ditetaskan larutan uji ekstrak etanol daun cempedak dan larutan kontrol positif juga larutan kontrol

negatif diinkubasi dalam incubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

- Setelah 1 x 24 jam kemudian diamati zona hambat yang terjadi disekitar larutan uji ekstrak etanol daun cempedak dan larutan kontrol positif kemudian diukur diameter zona hambat dengan menggunakan mistar berskala secara vertikal dan horizontal.

**Penilaian Efektifitas Antijamur**

Penilaian dilakukan dengan cara mengamati media pembedihan yang telah diberikan larutan uji, larutan kontrol positif dan larutan kontrol negatif yang telah diinkubasi selama 1 x 24 jam. Penilaian diperoleh dengan membandingkan diameter zona hambat yang terjadi disekitaran sumuran dari masing-masing perlakuan ekstrak dengan kontrol positif dan negatif.

**Analisis Data**

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh diameter zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *candida albicans* maka data yang terkumpul ditabulasi dan dianalisis menggunakan ANOVA dengan instrument program SPSS. Apabila terdapat perbedaan akan dilakukan dengan menggunakan uji perbandingan berganda Tukey.

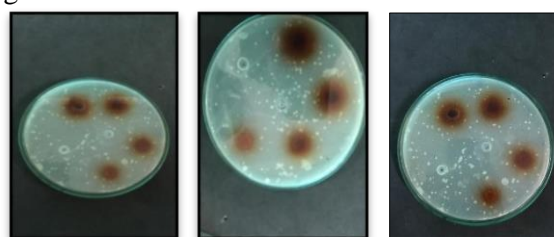
**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil Evaporasi didapatkan dengan warna kecoklatan dan beraroma teh dengan bobot 40,19 gram.

Ekstrak daun cempedak yang diperoleh kemudian diencerkan dalam beberapa

konsentrasi yaitu 20%, 40%, 80%, dan 100% dengan menggunakan aquades sebagai pelarut. Penggunaan aquades sebagai pelarut ditujukan agar supaya hasil yang diperoleh tidak dipengaruhi oleh pelarut itu sendiri melainkan berasal dari ekstrak yang digunakan karena aquadest merupakan pelarut yang bersifat netral dan tidak memiliki aktivitas dalam membunuh mikroorganisme.

Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan adanya zona hambat dari ekstrak kental daun cempedak seperti terlihat pada gambar.



Perlakuan 1      Perlakuan 2      Perlakuan 3

**Gambar 1.** Hasil uji daya hambat *Candida Albicans*

Daerah yang terbentuk zona hambatnya pada gambar diatas menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun cempedak mempunyai aktivitas yang bersifat antijamur dengan konsentrasi 20 % berada dibagian bawah sebelah kiri, 40 % bagian bawah sebelah kanan, 80 % bagian atas sebelah kanan dan 100 % bagian atas sebelah kiri sedangkan untuk kontrol positif berada dibagian tengah dan kontrol negatif bagian tengah sebelah kiri ini terlihat dari tabel hasil pengukuran zona hambat menggunakan mistar berskala.

**Tabel 1.** Hasil Pengamatan Daya Hambat Ekstrak Daun Cempedak (EDC)

Pengulangan (1)	Kontrol - (2)	Kontrol + (3)	Ekstrak Daun Cempedak			
			20% (4)	40% (5)	80% (6)	100% (7)
1	0	16,5	14	17,5	22,5	25
2	0	15,5	14	15,5	21,5	23
3	0	17,5	16	18	21,5	23,5
Jumlah	0	49,5	44	51	65,5	71,5
Rata-rata	0	16,5	14,67	17	21,83	23,83

Dari tabel di atas, hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa pada

semua konsentrasi ekstrak etanol memiliki efektifitas antijamur terhadap jamur *candida*

*albicans* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat disekitar sumur atau lubang. Diameter zona hambat rata-rata pada konsentrasi 20 %, 40%, 80%, dan 100% berturut-turut 14.67 mm, 17 mm, 21.83 mm, dan 23.83 mm.

Diameter zona hambat tertinggi pada jamur *candida albicans* ditunjukkan pada konsentrasi 100% dengan diameter daya hambat 23–25 mm kemudian 80%, 40%, dan yang paling kecil yaitu 20% antara 14 -16. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas terhadap *candida albicans* semakin besar konsentrasi ekstrak yang

digunakan, maka zona hambat yang dihasilkan akan semakin besar. Kontrol negatif menggunakan aquades dan kontrol positif menggunakan ketokenazole. Hasil menunjukkan kontrol negatif tidak memiliki zona hambat sedangkan kontrol positif memiliki zona hambat rata-rata 16,5.

Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dilanjutkan dengan analisis data dengan menggunakan uji Anova dengan program SPSS untuk melihat perbandingan dari tiap konsentrasi.

**Tabel 2.** Hasil Analisis Uji Anova

	Jumlah Kwadrat	Df	Rerata Kwadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	180,433	4	45,108	41,008	,000
Dalam Kelompok	11,000	10	1,100		
Total	191,433	14			

**Tabel 3.** Hasil Uji Tukey

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		(1)	(2)
EDC 20%	3	14,667	
Kontrol +	3	16,500	
EDC 40%	3	17,000	
EDC 80%	3		21,833
EDC 100%	3		23,833
Sig.		,119	,211

Hasil analisis statistik dengan uji *anova* pada ekstrak daun cempedak diperoleh nilai signifikan 0.000 kurang dari  $\alpha$  (0,05) ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang nyata (signifikan) terhadap diameter zona hambat pada setiap perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa daun cempedak dengan konsentrasi yang berbeda memberikan efek antijamur dan untuk melihat perbedaan pengaruh antara perlakuan dilanjutkan dengan uji perbandingan menggunakan uji Tukey.

Hasil uji perbandingan menunjukkan bahwa ekstrak 20%, kontrol positif, dan 40% memberikan efek yang sama dan ekstrak 80%, 100% memberi efek antijamur yang sama. Sementara ekstrak 20% dan 100% memberikan efek yang berbeda.

Dari hasil yang diperoleh terlihat bahwa ekstrak etanol daun cempedak (*Artocarpus*

*integer*) memang memiliki daya hambat pada pertumbuhan jamur *candida albicans*.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun cempedak memiliki efektivitas daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *candida albicans* pada konsentrasi 20%, 40%, 80% dan 100% dan pada konsentrasi 40% daya hambat terhadap pertumbuhan jamur lebih besar dari kontrol positif yang digunakan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

1. Welly Darwis, Marika Hafiedzani RRSA. Efektivitas Ekstrak Akar dan Daun Pecut Kuda *Stachytarpheta jamaicensis* (L) Vahl Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Vaginalis. *Konserv Hayati*. 2012;08(02):1-6.
2. Lim L. B. L, Chieng H. I and FLW. Nutrient Composition of *Artocarpus champeden* and Its Hybrid (Nanchem) in Negara Brunei Darussalam. *ASEAN Journal on Science and Technology for Development*. 2011;28(2):123-124.
3. Arif A. B, Diyono W, Syaefullah E S dan S. Optimalisasi Cara Pemeraman Buah Cempedak (*Artocarpus champeden*). 2014;23 (1), ha.



4. Nauw A. J. R, Fatem M. F, Husodo B. S DSM. Pemanfaatan Tumbuhan Cempedak (*Artocarpus Champeden*) Oleh Masyarakat Kampung Sabun Distrik Aitinyo Tengah Kabupaten Maybrat, Papua Barat. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 2016;10 (1),:hal: 46-48.
5. Rahmawati D. Kandungan Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan daun Cempedak dan Kulit Batang Cempedak (*Artocarpus champeden Spreng*). Samarinda Universitas Mulawarman. Published online 2012.
6. Novi Yanti, Samingan M. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Gal Manjakani (*Quercus Infectoria*) Terhadap *Candida Albicans*. 2016;1(1):1-9.
7. Kurniawan J. Aktivitas Antijamur Ekstrak Rimpang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Jamur *Candida albicans* serta Skrining Fitokimianya. *Fak Farm Univ Muhammadiyah ,Surakarta*. Published online 2009.
8. Tivani I, Amananti W. Uji Efektivitas Antifungi Perasan Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap Jamur *Candida albicans*. *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2020;17(1):35. doi:10.30595/pharmacy.v17i1.5867
9. Pangalinan, R. F, Kojong N, Yamlean PVY. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap Jamur *Candida albicans* Secara in Vitro. *Pharmacon J Ilm Farm*. 2011;1(1):7-12. doi:10.35799/pha.1.2012.439
10. Tan Hoan Tjay KR. *Obat-Obat Penting*. Pt. Elex Media Komputindo; 2002.
11. Carter Cole, John R., Carter, G. R., GR. *Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology*. Published online 1990. <http://site.ebrary.com/id/10665865>