

# Uji Aktivitas Antijamur dari Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) Terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*

Novira Nur'aini Rusydah, Lanny Mulqie, & Siti Hazar

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: noviranuraini@gmail.com, lannymulqie26@gmail.com, sitihazar1009@gmail.com

**ABSTRACT:** Fungal infections are diseases that are easily found in tropical regions like Indonesia. One of the plants that has high potential to be developed is longan leaf (*Dimocarpus longan* Lour.). This study aims to study the antifungal activity, the value of the minimum inhibitory concentration, and the equality equation of the ethanol extract of longan leaves against ketoconazole. Extraction was carried out using maceration method with 96% ethanol solvent. The extract obtained was tested against *Candida albicans* and *Aspergillus niger*. The method used to test antifungal activity is diffusion in order to form a well. The extract concentrations tested were 10%, 20%, 40%, 60%, 80% and 100%. The comparison used is ketoconazole. The results showed that the ethanol extract of longan leaves did not have a zone of inhibition against the fungus *Candida albicans* and *Aspergillus niger*.

**Keywords:** Longan leaves, Antifungal, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*

**ABSTRAK:** Infeksi jamur merupakan penyakit yang mudah ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia. Tumbuhan yang berpotensi tinggi untuk dikembangkan salah satunya daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur, nilai konsentrasi hambat minimum dan penentuan kesetaraan antibiotik ekstrak etanol daun kelengkeng terhadap ketokonazol. Ekstraksi yang dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang didapat diuji terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antijamur adalah difusi agar cara sumuran. Konsentrasi ekstrak yang diuji yaitu 10%, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Perbandingan yang digunakan yaitu ketokonazol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kelengkeng tidak memiliki zona hambat terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

**Kata Kunci:** Daun kelengkeng, Antijamur, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*

## 1 PENDAHULUAN

Infeksi merupakan penyakit yang mudah ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia. Penyebab penyakit infeksi yang mudah ditemukan diantaranya adalah infeksi karena jamur. Jamur yang banyak menyebabkan infeksi diantaranya adalah jamur *Candida*. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida* dikenal dengan Candidiasis. Candidiasis adalah suatu penyakit jamur yang bersifat akut dan sub akut yang dapat mengenai mulut, vagina, kulit, kuku, paru-paru dan saluran pencernaan yang disebabkan oleh spesies *Candida albicans*. Jamur *Candida albicans* merupakan salah satu jamur patogen pada manusia. Penyakit ini

ditemukan di seluruh dunia dan dapat menyerang semua umur, baik laki-laki maupun perempuan (Jawetz et al., 2005).

Selain *Candida albicans*, ada juga jamur yang dapat menyebabkan infeksi yaitu jamur *Aspergillus niger*. Jamur tersebut merupakan penyebab penyakit aspergilosis pada manusia. Dimana *Aspergillus niger* dianggap sebagai jamur patogen karena dapat menyebabkan suatu penyakit seperti saluran pernafasan, radang granulomatosis pada selaput lendir, mata, telinga, kulit, meningen, bronchus dan paru-paru (Hayani et al., 2017). Infeksi jamur dapat diatasi dengan pemakaian antijamur yang tepat. Salah satu obat yang sering

digunakan yaitu ketokonazol. Salah satu pilihan lain untuk mengobati antijamur yaitu dengan memanfaatkan tumbuhan-tumbuhan tradisional yang ada di Indonesia sebagai alternatif untuk mengobati infeksi jamur. Salah satu tumbuhan obat yang dapat digunakan yaitu daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.).

Berdasarkan pernyataan tersebut rumusan permasalahan pada penelitian ini diantaranya apakah ekstrak etanol dari daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) mempunyai aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*, berapakah nilai KHM pada *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* dan berapakah nilai kesetaraan ekstrak etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) terhadap antibiotik pembanding.

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui aktivitas antijamur dari ekstrak etanol daun kelengkeng terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*
2. Untuk mengetahui nilai KHM pada *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*
3. Untuk mengetahui nilai kesetaraan ekstrak etanol daun kelengkeng terhadap antibiotik pembanding

## 2 LANDASAN TEORI

Kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) merupakan tanaman yang berasal dari daratan Asia Tenggara dan termasuk keluarga Sapindaceae dari buah rambutan dan leci. Daun kelengkeng termasuk daun majemuk, tiap tangkai memiliki tiga sampai enam pasang daun. Bentuknya bulat panjang dan ujungnya agak runcing. Kuncup daunnya berwarna kuning kehijauan, tetapi ada pula yang berwarna merah. (Syahputra dan Harjoko, 2011).

Klasifikasi tanaman daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) menurut Cronquist, 1981 adalah sebagai berikut:

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Anak kelas : Dilleniidae

Bangsa : Sapindales

Suku : Sapindaceae

Marga : *Dimocarpus*

Jenis : *Dimocarpus longan*.

Sinonim` : *Dimocarpus longan* Lour.



**Gambar 1.** Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.)

(Sumber: Maradona, 2013)

Daun kelengkeng memiliki manfaat biasanya digunakan sebagai antiradang dan demam. Adapun kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam daun kelengkeng menurut maradona (2015) yaitu kuersetin.

Infeksi jamur disebabkan dari masuknya spora kedalam saluran pernafasan. Masuknya spora kedalam saluran pernafasan dapat terjadi karena kurangnya kebersihan. Beberapa jamur penyebab infeksi yaitu *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

### *Candida albicans*

*Candida albicans* menimbulkan suatu keadaan yang disebut kandidiasis, yaitu penyakit pada selaput lendir, mulut, vagina dan saluran pencernaan (Pelcar & Chan, 1986). Infeksi terbanyak secara endogen, karena jamur telah ada di dalam tubuh penderita, di dalam berbagai organ, terutama di dalam usus. Infeksi biasanya terjadi bila ada faktor predisposisi. Oleh karena itu *Candida albicans* pada hakikatnya dimasukkan sebagai jamur oportunistis (Suprihatin, 1982).

Menurut Frobisher and Fuert's (1983), klasifikasi *C. albicans* adalah sebagai berikut :

Divisi : Thallophyta

Kelas : Ascomycetes

Ordo : Moniliales

Famili : *Cryptococaceae*

Genus : *Candida*

Jenis : *Candida albicans*

*Candida albicans* dapat tumbuh pada suhu

37°C dalam kondisi aerob dan anaerob. Pada kondisi anaerob, *Candida albicans* mempunyai waktu perkebang biakan yang lebih panjang, yaitu 248 menit dibandingkan dengan kondisi pertumbuhan aerob yang hanya 98 menit. Pertumbuhan juga lebih cepat dalam kondisi asam bila dibandingkan dengan pH normal atau alkali (Baktir, 2017:8).



**Gambar 2.** *Candida albicans* pada media SDA  
(Sumber: Jawetz, 1995)

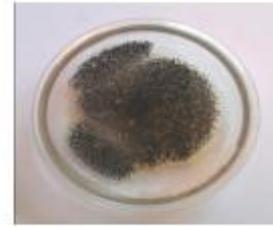
### *Aspergillus niger*

*Aspergillus niger* adalah jenis jamur berfilamen, kosmopolitan dan dapat ditemukan diberbagai tempat di alam. Jamur ini memiliki konidia berasal dari kepala spora yang beradiasi dari pusat struktur, menyerupai *Aspergillus*. *Aspergillus* terpisah secara genus, namun memiliki kekerabatan yang dekat dengan spesies *Penicillium* di dalam kingdom fungi (Prakash dan Jha, 2014).

Menurut Raper dan Fennel (1977) *Aspergillus niger* adalah sebagai berikut:

Divisi	: Eumycophyta
Kelas	: Deuteromycetes
Ordo	: Moniliales
Famili	: <i>Moniliaceae</i>
Genus	: <i>Aspergillus</i>
Jenis	: <i>Aspergillus niger</i>

*Aspergillus niger* dianggap sebagai jamur patogen karena dapat menyebabkan suatu penyakit seperti infeksi saluran pernafasan, radang granulomatosis pada selaput lender, mata, telinga, meningen, bronkus dan paru-paru (Hayani *et al*, 2017). Suhu tumbuh optimum *Aspergillus niger* pada suhu 35-37°C, dengan suhu minimum 6-8°C



**Gambar 3.** Koloni jamur *Aspergillus niger*  
(Sumber: Noverita, 2009)

## 3 METODOLOGI PENELITIAN

Simplisia daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) diekstraksi menggunakan etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh kemudian dilakukan uji aktivitas antijamur dengan menggunakan difusi agar cara sumuran. Konsentrasi yang digunakan yaitu 10%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%. Aktivitas antijamur diamati dengan terbentuknya zona bening disekitar sumuran. Kemudian dilakukan penentuan KHM dengan menurunkan konsentrasi terendah yang masih memberikan daya hambat terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

Selain itu dapat juga menentukan nilai kesetaraan ekstrak etanol daun kelengkeng terhadap antibiotik ketokonazol dilakukan dengan mengukur regresi linier yaitu dengan membandingkan log konsentrasi dengan diameter hambat terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### EKSTRAKSI

Pada penelitian ini simplisia yang digunakan sebanyak 500 gram, metode maserasi daun kelengkeng menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 15 L selama 4 hari. Pelarut etanol 96% dapat menarik senyawa yang bersifat polar, semi polar dan non polar. Setelah proses maserasi selesai selanjutnya pemekatan ekstrak dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 40°C. Hasil rendemen ekstrak yang didapat sebesar 20,72%.

### PENETAPAN PARAMETER STANDAR SIMPLISIA DAN EKSTRAK (SPESIFIK DAN NON SPESIFIK)

Penetapan parameter standar simplisia dan ekstrak dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari simplisia dan ekstrak daun kelengkeng pada penelitian ini. Hasil penetapan parameter standar dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil pengamatan parameter standar non spesifik simplisia daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.)

Penetapan	Daun	Ekstrak
Organoleptik	Berbentuk rajangan daun Hijau tua Berbau aromatik	Kental Hijau kecoklatan Berbau aromatik kuat
Kadar air	7%	-
Susut Pengeringan	8,41%	-

Hasil penetapan kadar air yang diperoleh terhadap daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) dengan menggunakan metode destilasi azeotrop adalah 7%. Hal tersebut sesuai dengan persyaratan kadar air yang baik untuk simplisia yaitu dibawah 10% (Depkes RI, 2000:14). penetapan parameter susut pengeringan daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) sebesar 8,41 %. Susut pengeringan daun kelengkeng memenuhi syarat karena tidak melebihi 10% (Depkes RI, 2000:21).

Tabel 2. Hasil pengamatan parameter standar spesifik simplisia daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour)

Penetapan	Hasil
Kadar Sari Larut Etanol	11,45%
Kadar Sari Larut Air	14,50%

Hasil dari penetapan kadar sari larut etanol dari simplisia daun kelengkeng sebesar 11,45% dan kadar sari larut air sebesar 14,50%. Penetapan kadar sari larut air dan etanol tujuannya untuk memberikan gambaran awal jumlah senyawa yang terkandung didalam bahan simplisia yang dapat larut dalam etanol dan air (Depkes RI, 2000:31). Dari hasil tersebut dapat menggambarkan bahwa senyawa yang tertarik dalam etanol hanya sebesar 11,45% sedangkan senyawa yang tertarik dalam air sebesar 14,50%.

## PENAPISAN FITOKIMIA

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa atau kandungan kimia yang terdapat didalam daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) dalam pengujian. Hasil dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil pengamatan skrining fitokimia simplisia dan ekstrak etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.)

Golongan Senyawa	Hasil Pemeriksaan	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	+
Polifenolat	-	-
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Antrakuinon	+	-
Monoterpen dan Seskuiterpen	-	-
Triterpenoid dan Steroid	-	-

### Keterangan:

(-) = Tidak terdeteksi                      (+) = Terdeteksi

Hasil dari penapisan fitokimia daun kelengkeng pada simplisia mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin dan kuinon. Sedangkan untuk ekstrak mengandung senyawa saponin, tanin dan flavonoid. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa pelarut yang digunakan dapat menarik senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam simplisia maupun ekstrak, namun tidak semua senyawa tertarik dengan pelarut tersebut.

Hasil penapisan fitokimia pada daun kelengkeng menunjukkan bahwa terdapat adanya perbedaan kandungan senyawa antara simplisia dan ekstrak, dimana senyawa antrakuinon hanya terdapat pada simplisia saja sedangkan pada ekstrak tidak menunjukkan adanya senyawa antrakuinon. Hal ini dapat disebabkan karena pelarut yang digunakan hanya dapat menarik senyawa antrakuinon sedikit sehingga menyebabkan kurang teridentifikasinya senyawa antrakuinon pada saat ekstraksi.

### UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR DAUN KELENGKENG (*Dimocarpus longan* Lour.) TERHADAP *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*

Uji aktivitas ekstrak etanol daun kelengkeng

(*Dimocarpus longan* Lour.) terhadap 2 jamur yaitu *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Pengujian dilakukan menggunakan metode difusi agar sumuran dengan diameter 6 mm. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*

Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng	Rata-rata Diameter Hambat ± SD (cm)	
	<i>Candida albicans</i>	<i>Aspergillus niger</i>
100%	-	-
75%	-	-
50%	-	-
40%	-	-
30%	-	-
20%	-	-
10%	-	-
5%	-	-
2.5%	-	-
1.25%	-	-
Ketokonazol	2,69 ± 0,33	2,24 ± 0,26
Etanol 96%	-	-

Keterangan: (-) = tidak ada aktivitas Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) tidak memiliki uji aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Hal ini ditunjukkan dengan tidak terbentuknya diameter hambatan pada ekstrak yang digunakan serta tidak menimbulkan adanya zona bening disekitar sumuran.

Dari hasil penapisan fitokimia menyatakan bahwa ekstrak yang digunakan mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid yang dapat berperan sebagai antijamur. Dimana flavonoid dapat bekerja mendenaturasi protein sel jamur dan bersifat lipofilik. Mekanisme kerja dari flavonoid dengan cara mendenaturasi protein, mengganggu lapisan lipid dan mengakibatkan kerusakan dinding sel. Sifat lipofilik dari flavonoid akan mengikat fosfolipid pada membran sel jamur dan mengganggu permeabilitas membrane sel (Maria dkk, 2005).

Pengujian antijamur menggunakan ekstrak daun kelengkeng tidak menunjukkan adanya aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger* diduga senyawa metabolit sekunder lain seperti triterpenoid dan steroid yang mampu menghambat pertumbuhan

Uji Aktivitas Antijamur dari Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng... | 11 jamur tidak tertarik oleh pelarut etanol 96%. Dimana steroid memiliki aktivitas untuk menghambat sintesis ergosterol juga terhadap jamur yang digunakan. Selain itu, sensitifitas dari jamur yang digunakan kurang sensitif terhadap ekstrak yang digunakan (Maria dkk, 2005). Ekstrak etanol 96% daun kelengkeng yang telah diuji pada berbagai konsentrasi mulai dari yang terbesar dan terkecil (1,25%, 2,5%, 5%, 10%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%) menunjukkan bahwa tidak menunjukkan adanya aktivitas. Ditunjukkan dengan tidak terdapatnya zona hambatan disekitar sumuran, kemungkinan dikarenakan terjadinya pertahanan oleh jamur tersebut terhadap senyawa-senyawa yang terkandung pada ekstrak. Berbagai hal yang dapat menyebabkan terjadinya hal tersebut yaitu mikroorganisme menghasilkan enzim yang dapat merusak senyawa yang berfungsi sebagai antimikroba, mikroorganisme merubah permeabilitas terhadap zat yang berfungsi sebagai antimikroba, adanya perkembangan perubahan struktur sasaran bagi zat yang berfungsi sebagai antimikroba (Katzung, 1995). Adapun faktor yang dapat menghambat tidak terjadinya aktivitas terhadap ekstrak etanol daun kelengkeng disebabkan pada saat pengambilan daun kelengkeng tidak memperhatikan umur dari daun yang diambil, waktu panen, lingkungan tempat tumbuhnya dan penyimpanan bahan.

Sebagai pembanding digunakan antibiotik ketokonazol, karena ketokonazol termasuk ke dalam golongan azol yang mampu menghambat sintesis ergosterol sehingga baik dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Ekstrak yang digunakan dilarutkan dengan menggunakan etanol 96%, sehingga etanol 96% digunakan sebagai kontrol positif (kontrol pelarut) untuk memastikan bahwa pelarut tidak memiliki aktivitas terhadap *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

Pada pengujian ini tidak dapat melakukan penetapan konsentrasi hambatan minimum (KHM) dan aktivitas ekstrak karena ekstrak etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) tidak memiliki aktivitas sebagai antijamur dengan tidak terdeteksinya zona hambatan terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*.

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kelengkeng (*Dimocarpus Longan* Lour.) tidak

memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Penetapan KHM dan kesetaraan dengan antibiotik tidak dapat ditentukan.

## 6 SARAN

Perlu dilakukan pengujian aktivitas farmakologi lain seperti menggunakan jamur yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akiyama, H, Fujii, K, Yamasaki, O, Oono, T, Iwatsuki, T. (2001). Antibacterial Action of Several Tannin Against *Staphylococcus aureus*. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 48, 487-91
- Cronquist, A., (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York, Columbia University Press, 477.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Edisi I. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta.
- Frobisher, M., (1983). *Microbiology In Health and Disease*, Edisi XV, Ingkusoan/Shounders International Edition.
- Hayani, N., Erina, dan Darniati. (2017). Isolasi *Aspergillus* sp. pada paru-paru ayam kampung (*Gallus domesticus*). *Jimvet*. 01(4):637-643.
- Inggrid, M.N & I. Suharto. (2012). Fermentasi glukosa oleh *Aspergillus niger* menjadi asam glukonat. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Seminar Nasional. Universitas katolik Parahiyangan. Bandung.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A., (2005), *Mikrobiologi Kedokteran*. diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L., Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Jawetz E, Melnick J, Adelberg E, (1995), *Medical Microbiology*, 20th ed., Appleton & Lange, Connecticut.
- Katzung, B.G. (1995). *Farmakologi Dasar and Klinik*. Agoes Edisi VI. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal. 558-67.
- Maradona, Doni. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri

Ekstrak Etanol Daun durian (*Durio Zibethinus L.*), Daun Lengkek (*Zimocarpus Longan Lour*) dan Daun Rambutan (*Naphelium Lappaceum L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Atcc 25925 dan *Escherichia Coli* Atcc 25922. [Jurnal Penelitian].

- Noverita. (2009). Identifikasi Kapang dan Khamir Penyebab Penyakit Manusia pada Sumber Air Minum Penduduk pada Sungai Ciliwung dan Sumber Air Sekitarnya. [Jurnal Penelitian]. No. 2: 12-22.
- Prakash R dan Jha S.N. (2014). Basic of The Genus *Aspergillus*. *International journal of Research Botany* 4, no. 2: h. 26-30.
- Pelczar, M.J. & E.C.S. Chan, (1986), Penerjemah, Ratna Siri Hadioetomo dkk. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 1*, Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Raper, K.B dan Fennel, D.I. (1977). *The Genus Aspergillus*. Baltimore : The William and Wilking Co.
- Suprihatin, S. (1982). *Candida dan Kandidiasis Pada Manusia*. Balai Penerbitan Jakarta: Fakultas Kedokteran UI
- Syahputra, H dan Harjoko, A., (2011). Klasifikasi Varietas Tanaman Kelengken Berdasarkan Morfologi Daun Menggunakan Back propagation Neural Network dan Probabilistic Neural Network, *IJCCS*, Vol.5 No.3.