

Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*

**Rahmawida Putri (1), Minarni (2), Epinur (3), Banu Kuncoro (4), Reza Sudrajat (5), Yusransyah
Yusransyah (6)**

^{1,4,5,6}Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang

^{2,3}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jambi

rahmawidaputri9@gmail.com (1), minarni@unja.ac.id (2) epinur63@unja.ac.id (3) banukuncoro@gmail.com
(4) rezasudrajat61@gmail.com (5) yusransyah@gmail.com (6)

ABSTRAK

Kandidiasis merupakan infeksi yang sering terjadi di antara seluruh infeksi jamur, yang melibatkan kulit atau membran mukosa. Sebagian infeksi disebabkan *Candida albicans*. Penggunaan obat antijamur sintesis menimbulkan banyak masalah seperti adanya efek samping serius, resistensi, aturan pakai menyulitkan, dan perlunya pengawasan dokter. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat adalah daun nangka. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah daun nangka dapat memberikan aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental di laboratorium. Sampel berupa daun nangka kering yang dihaluskan dan diekstraksi secara maserasi menggunakan etanol 96% dan dikentalkan dengan rotary evaporator. Selanjutnya ekstrak dengan konsentrasi 1,25% (K1), 2,5% (K2), 5% (K3), 10% (K4), 20% (K5), 40% (K6) dan 80% (K7), kontrol positif flukonazol 25 µg (K8) dan kontrol negatif DMSO (K9) diuji aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* dengan metode difusi agar cara sumuran dengan replikasi sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun nangka dapat memberikan aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi yang paling optimal yaitu konsentrasi 80%. Uji Kruskal Wallis masing-masing kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan (Sig < 0,05). Uji Post Hoc Tukey HSD hanya K7 yang tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif (Sig > 0,05).

Kata Kunci : Anti Jamur, *Candida albicans*, Daun Nangka

ABSTRACT

Candidiasis is an infection that often occurs among all fungal infections involving the skin or mucous membranes. Most infections caused by *Candida albicans*. The use of synthetic antifungal poses a lot of problems such as serious side effects, resistance, complicate the rules of use, and the need for medical supervision. One of the plants that used as traditional medicine by the people of jackfruit leaves. This research was conducted to determine whether jackfruit leaves can provide the antifungal activity against *Candida albicans*. This research was carried out experimentally in the laboratory. Samples of dried jackfruit leaves are crushed and extracted by maceration using 96% ethanol and thickened with a rotary evaporator. Subsequently extract with a concentration of 1.25% (K1), 2.5% (K2), 5% (K3), 10% (K4), 20% (K5), 40% (K6) and 80% (K7), positive control 25 µg fluconazole (K8) and negative control DMSO (K9) tested antifungal activity against *Candida albicans* with agar diffusion method by way of pitting with 3 times replication. The result of research showed jackfruit leaves extract can provide the antifungal activity against *Candida albicans* with optimal concentration is 80% concentration. Kruskal Wallis test analysis results that each treatment group showed a significant difference (Sig <0.05). Tukey HSD Post Hoc test showed only K7 not showed a significant difference with the positive control (Sig >0.05).

Keywords : Anti-Fungal, *Candida albicans*, Jackfruit Leaves

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kandidiasis merupakan infeksi yang paling sering terjadi di antara seluruh infeksi jamur, sebagian besar bersifat superfisial yang melibatkan kulit atau membran mukosa. Sebagian infeksi disebabkan *Candida albicans* yang hidup pada mulut dan usus manusia (Mandal et al, 2006). Penyebaran luas dari infeksi jamur ini disebabkan oleh meluasnya penggunaan antibiotik spektrum luas, yang mengganggu keseimbangan biologis flora bakteri normal. Atau karena penggunaan banyak obat yang mengandung kortikosteroid mengurangi daya tahan tubuh terhadap infeksi. Selain itu, maraknya penggunaan obat anti kehamilan yang memicu infeksi *Candida* (kandidiasis) (Tjay dan Rahardja, 2013). Obat antijamur sintetik sebagai obat untuk mengobati infeksi jamur telah banyak dikembangkan baik di negara maju maupun berkembang dengan meningkatnya jumlah infeksi *Candida*. Namun penggunaan fungisida kimia seperti amfoterisin, nistatin, ketokonazol, dan griseofulvin sering menimbulkan masalah seperti efek samping yang serius, resistensi obat, kesulitan dalam penggunaan, dan perlunya pengawasan medis (Astuti) et al., 2012). Flukonazol juga termasuk dalam obat antijamur dengan efek samping berupa gangguan fungsi ginjal (Tjay dan Rahardja, 2013). Salah satu alternatif cara untuk menemukan agen antifungi adalah dengan menggunakan obat tradisional (Astuti et al, 2012). Alasan utamanya dikarenakan obat tradisional mempunyai efek samping yang relatif lebih kecil bahkan ada yang tidak memiliki efek samping apabila digunakan secara tepat (Marlin et al, 2015). Tanaman obat yang digunakan adalah daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam). Daun nangka telah dibuktikan memiliki beberapa aktivitas diantaranya sebagai anthelmintik (Jana et al, 2011), antikonvulsan (Prakash et al, 2013), antidiabetes (Chackrewarthy and Thabrew, 2012), antibisul (Prakash et al, 2015), dan antibakteri (Yusriana et al, 2014). Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) memiliki kandungan flavonoid, tannin, saponin, glikosida, serta terpenoid dan steroid menurut Okonkwo, et al. (2015) dari hasil skrining fitokimia. Flavonoid dikenal memiliki fungsi sebagai perlindungan terhadap radiasi UV, mediasi interaksi antara serbuk sari dan stigma, pertahanan terhadap bakteri, jamur patogen, dan herbivora, mediasi interaksi antara tanaman dan jamur mikoriza mutualistik dan regulator aktivitas hormonal (Grotewold, 2006). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol 96% daun nangka sebagai antijamur dan untuk mengetahui konsentrasi yang optimal dalam memberikan aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*. Metode difusi sumuran (*cup plate technique*) digunakan dalam melakukan uji aktivitas antijamur.

2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu apakah ekstrak daun nangka dapat memberikan aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

3. Tujuan Penelitian

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun nangka terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

4. Manfaat Penelitian

Dapat mengetahui bahwa ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian ini juga bermanfaat sebagai studi literatur tentang ekstrak daun nangka sebagai antijamur pada tubuh manusia. Selain itu dapat menjadi rujukan maupun sumber referensi dalam pemanfaatan bahan alam yang memiliki khasiat sebagai antijamur

II. METODE

Bahan dan Peralatan

Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan ekstrak adalah daun nangka dan etanol 96%. Bahan yang digunakan untuk proses menganalisa ekstrak adalah ekstrak etanol 96% daun nangka, aquadest, kloroform, etanol, FeCl₃ 1%, serbuk Mg, HCl 2N, NaOH 10%, bauchardat, dragendrauf, Liebermann-Burchard. Bahan yang digunakan untuk uji antijamur adalah jamur *Candida albicans*, Flukonazol 150 mg, Dimetil Sulfoksida (DMSO), media Sabouraud Dextrosa Agar (SDA) dan air Rheo Osmosis (RO).

Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan ekstrak adalah botol kaca tertutup dan rotary evaporator. Alat yang digunakan untuk menganalisis adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit anatomis, pipet tetes dan kertas pH. Alat untuk uji antijamur meliputi, cawan petri, ose, cork borer, mikropipet, bunsen, colony counter, inkubator dan jangka sorong.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Daun Nangka

Sebanyak 3 kg daun nangka disortasi basah, selanjutnya dicuci hingga bersih dibawah air yang mengalir, kemudian dirajang. Hasil perajangan dikeringkan dibawah sinar matahari hingga kering. Selanjutnya daun yang sudah kering di sortasi kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender. Hasil serbuk simplisia di ayak dengan menggunakan ayakan mesh 40. Serbuk simplisia kering yang diperoleh sebanyak 500 g. Serbuk simplisia diekstraksi secara maserasi dengan perbandingan 500 g serbuk simplisia dan 2000 mL pelarut etanol 96% (1:4) kemudian saring hingga diperoleh filtrat. Filtrat hasil maserasi kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator untuk menguapkan pelarutnya sehingga menghasilkan ekstrak kental.

Uji Skrining Fitokimia

A. Uji Alkaloid

0,5 g ekstrak ditambahkan 1 mL HCl2N kemudian ditambah 9 mL aquadest, diamkan selama 2 menit, dinginkan, saring filtratnya dan dibagi menjadi 2 bagian ke dalam tabung reaksi. Tabung 1 ditambahkan pereaksi Bauchardat menghasilkan endapan coklat hitam menunjukkan hasil positif adanya alkaloid. Tabung 2 ditambahkan pereaksi Dragendrauf menghasilkan endapan putih menunjukkan hasil positif adanya alkaloid (Depkes RI, 1979).

B. Uji Saponin

0,5 g ekstrak ditambahkan 10 mL air, kemudian dinginkan, kocok sampai muncul buih, diamkan selama 2 menit kemudian tambahkan 1 tetes HCl 2N, kocok lagi hingga terbentuk buih yang mantap selama ± 10 menit (Depkes RI, 1979).

C. Uji Tanin

Sebanyak 1 g ekstrak ditambahkan 10 mL air, diamkan selama 1 jam, kemudian dinginkan, saring, filtratnya ditetesi FeCl₃ 1% menghasilkan warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan hasil positif adanya tanin (Depkes RI, 1979).

D. Uji Fenolik

0,5 g ekstrak ditambahkan 2 mL methanol, didiamkan sebentar lalu didinginkan, saring, kemudian filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan NaOH 10% menghasilkan warna merah menunjukkan hasil positif adanya senyawa fenol (Harborne, 1987).

E. Uji Flavonoid

0,5 g ekstrak dimasukkan dalam labu colf 50 mL ditambahkan 10 mL methanol p.a dipanaskan selama 10 menit. Setelah mendidih saring panas-panas ke dalam corong pemisah dan ditambahkan 5 mL petroleum bensin, lapisan bawah dimasukkan ke dalam pinggan penguap panaskan pada suhu 40°C, larutan kental ditambahkan etil asetat, kemudian ditambah 0,1 g serbuk Mg dan 10 mL HCl pekat menghasilkan warna merah menunjukkan hasil positif adanya flavonoid (Depkes RI, 1979).

F. Uji Triterpenoid dan Steroid

0,5 g ekstrak ditambahkan dengan 2 mL etanol diamkan sebentar lalu dinginkan, saring, filtrat diuapkan sampai kental, lalu ditambah eter dan 3 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes H₂SO₄ pekat. Hasil positif adanya triterpenoid dengan menghasilkan warna merah atau ungu, dan steroid menghasilkan warna hijau (Harborne, 1987).

G. Uji Glikosida

Timbang 3 g ekstrak ke dalam labu colf 50 mL dan ditambahkan 30 mL (campuran 21 mL etanol dan 9 mL air), kemudian panaskan selama 10 menit, dinginkan, saring filtrat dan ditambahkan 25 mL timbal asetat 5%, diamkan selama 5 menit, saring ke dalam corong pemisah dan tambah campuran kloroform dan isopropanol dengan 3x3 mL. Selanjutnya cairan dimasukkan ke dalam cawan penguap dan dipanaskan dengan suhu 40°C. Cairan yang telah mengental dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan methanol sebanyak 2 ml dan diuapkan hingga kering. Setelah cairan mengering, selanjutnya ditambahkan H₂SO₄ pekat sebanyak 10 tetes. Kemudian ditambahkan asam asetat anhidrat sebanyak 5 ml hingga menghasilkan warna biru atau hijau menunjukkan hasil positif adanya glikosida (Depkes RI, 1979).

Pembuatan Larutan Ekstrak Uji

Sebanyak 0,8 g ekstrak dilarutkan kedalam 1 mL DMSO hingga didapatkan larutan stok dengan konsentrasi 80%. Selanjutnya dibuat seri pengenceran larutan ekstrak uji konsentrasi 80%, 40%, 20%, 10%, 5%, 2,5%, dan 1,25%.

Uji Aktivitas Jamur

Jamur yang digunakan pada penelitian ini adalah jamur *Candida albicans*:

A. Penentuan Besar Ulangan Replika

Penentuan besar ulangan dihitung dengan rumus Federer.

$$(n-1)(t-1) > 15$$

Keterangan:

n = besar ulangan

t = jumlah kelompok perlakuan

Karena penelitian ini menggunakan 9 kelompok perlakuan, maka:

$$(n-1)(t-1) > 15$$

$$(n-1)(9-1) > 15$$

$$9n > 15$$

$$n > 2,56 \text{ (3 kali)}$$

Dari perhitungan di atas, setiap kelompok minimal harus memiliki besar ulangan (replikasi) sebanyak 3 kali.

B. Pembuatan Media

Cara pembuatan media SDA dengan melarutkan 26 g serbuk SDA ke dalam 200 mL air RO dan dihomogenkan dengan stirer magnetic hingga semua melarut. Kemudian SDA cair disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit bersama peralatan penelitian lain yang akan digunakan untuk pengujian.

C. Penyediaan Kontrol Positif Flukonazol

Flukonazol yang digunakan adalah sediaan kapsul yang mengandung 150 mg flukonazol. Cara pembuatannya sebanyak 150 mg flukonazol dilarutkan dalam 300 mL aquadest hingga didapatkan flukonazol 25 µg.

D. Penyediaan Suspensi Jamur

Penyediaan suspensi jamur uji dilakukan dengan menggunakan metode ALT (Angka Lempeng Total) Hitungan Cawan dimana pengenceran yang digunakan dalam pengujian adalah pengenceran 10⁻⁶ dengan jumlah sel koloni 1,6 x 10⁷ cfu/mL.

E. Pengujian Aktivitas Antijamur

Sebanyak 12,5 mL suspensi jamur *Candida albicans* dimasukkan ke dalam media SDA cair, kemudian dituang ke cawan petri sebanyak 15-18 mL, lalu diamkan hingga memadat. Setelah memadat pada bagian bawah plat dibuat tanda masing-masing bagian dengan menggunakan spidol. Kemudian masing-masing bagian dilubangi untuk membuat sumuran dengan menggunakan *cork borer* berdiameter 6 mm. Selanjutnya, pada masing-masing sumuran ditetaskan 20 µl ekstrak etanol 96% daun nangka dengan konsentrasi 80%, 40%, 20%, 10%, 5%, 2,5%, dan 1,25%, kontrol positif dan kontrol negatif. Selanjutnya plat di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat yang terbentuk diukur dalam satuan mili meter (mm) dengan menggunakan jangka sorong juga termasuk diameter lubang sumuran.

III. HASIL PENELITIAN

Ekstraksi Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.)

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.)

No	Jenis	Hasil
1	Daun segar	3 kg
2	Serbuk	500 g
3	Ekstrak kental	15,1 g
4	Rendeman	3,02%

Parameter Uji Ekstrak

Tabel 2. Hasil Parameter Uji Ekstrak Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.)

Parameter	Karakteristik	Hasil
Spesifik	Identitas: 1. Nama Latin 2. Bagian Tumbuhan 3. Nama Indonesia	1. <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam 2. Daun 3. Daun Nangka
	Organoleptik Ekstrak : 1. Bentuk 2. Warna 3. Bau	1. Kental 2. Hijau kehitaman 3. Khas daun nangka
Non Spesifik	Kadar Air Kadar Abu Sisa Pelarut	25,31% 1,82% Tidak terdeteksi

Uji Skrining Fitokimia

Tabel 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.)

No	Uji Fitokimia	Reagen	Hasil	Ket
1	Alkaloid	+ HCl 2N Tabung 1 (+Bauchardat) Tabung 2 (+Dragandrauf)	Tabung 1 (Endapan cokelat hitam) Tabung 2 (Endapan putih)	+ +
2	Saponin	+ Aquades + HCl 2 N	Buih stabil selama 10 menit	+
3	Tanin	+ FeCl ₃ 1%	Hitam kehijauan	+
4	Fenolik	+ NaOH 10%	Merah	+
5	Flavonoid	+ Serbuk Mg + HCl pekat	Merah	+
6	Triterpenoid dan Steroid	+ CH ₃ COOH anhidrat + H ₂ SO ₄ pekat	Merah-Hijau	+
7	Glikosida	+ H ₂ SO ₄ pekat + CH ₃ COOH anhidrat	Hijau	+

Keterangan: (+) = Ada, (-) = Tidak ada.

Uji Aktivitas Ekstrak Daun Nangka Sebagai Antijamur

Tabel 4. Hasil Diameter Zona Hambat Tahap Penelitian

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)								
	Ekstrak Etanol Daun Nangka							Kontrol (+) Flukonazol 25 µg	Kontrol (-) DMSO
	1,25%	2,5%	5%	10%	20%	40%	80%		
1	6	7,63	8,35	8,94	8,79	8,95	9,87	11,09	6
2	6,62	6,85	7,78	7,96	8,75	9,14	10,08	9,78	6
3	6,39	6,53	6,93	7,67	7,80	9,57	9,55	13,16	6
Rata-rata	6,3	7,0	7,6	8,1	8,4	9,2	9,8	11,3	6

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96% daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi paling optimum sebesar 80%. Hal ini disebabkan daun nangka memiliki senyawa metabolit sekunder meliputi alkaloid, saponin, tannin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida yang berperan sebagai antimikroba.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayanu, A., Susilowati, A., Pangastuti, A. 2014. Anti Candida Minyak Atsiri Lengkuas Putih (*Alpinia galanga*) Terhadap *Candida albicans* Penyebab Candidiasis Secara In Vitro. *EL-VIVO*. 2(2): 1-9
- Astuti, O. R., Romas, M. A., Candrasari, A. 2012. Uji Daya Antifungsi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Terhadap *Candida albicans* ATCC

- 10231 Secara In Vitro. *Fakultas Kedokteran*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Chackrewarthy, S., Thabrew, M. I. 2012. *Hypoglycaemic and Hypolipidaemic Effects of an Ethylacetate Fraction of Artocarpus Heterophyllus Leaves*, Chapter 12. Licensee In Tech. 207-222.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Materia Medika Indonesia*, Jilid III. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. XI. 155. 160, 167, 168, 170, 171.
- Grotewold, E. 2006. *The Science of Flavonoids*. Spronger Science and Business Media Inc. United States of America. 175.
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 65-66.
- Harbone, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerjemah: Kosasih, P dan I. Soediro. Penerbit ITB, Bandung.
- Jana, G. K., Solanki, R., Tripathy, A., Soni, D., Gupta, A. 2011. The In-Vitro Assessment of Antihelmentic Profile of Ethanolic Extract of Artocarpus Hetrophyllus Leaf (Moraceae). *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 1(8); 186-187.
- Katzung, B. G. 2010. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 10. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 809, 850.
- Mandal, B. K., Wilkins, E. G. L., Dunbar, E. M., Mayon-White, R. T. 2006. *Lecture Notes: Penyakit Infeksi*, Edisi Keenam. Penerbit Erlangga. Jakarta. 229.
- Marlin, R., Marwoto, J., Salni. 2015. Uji Aktivitas Fraksi Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro. *Seminar Nasional Forum Dosen Indonesia*. ISSN: 2460-5271.
- Okonkwo, Christoper. C., Agu, Chidozle Victor, Njoku, Obioma U., Abonyi, Uchenna, Apeh Victor, Anaduaka Emeka, G., Iloabuchi, Kenekchukwu V., and Odo, Christian E. 2015. Hypoglycaemic and Haematinic Properties of Ethanol Leaf Extract of *Artocarpus heterophyllus* In Alloxan Induced Diabetic Rats. *Afr J Tradit Complement Altem Med*. 12(2): 144-148.
- Prakash, O., Jyoti., Kumar, A., Gupta, R. 2013. Evaluation of Anticonvulsant Activity of *Artocarpus heterophyllus* Lam Leaves (Jackfruit) In Mice. *Sholars Research Library. Der Pharmacia Lettre*. 5(1); 217-220.
- Prakash, O., Kumar, R., Chandra, D., Kumar, A., Pavan. 2015. Effect of *Artocaus heterophyllus* Lam (Jackfruit) On Indomethacin-Induced Ulcer model In Albino Rats. *Scholars Research Library. Der Pharmacia Lettre*. 7(1); 81-85.
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K. 2013. *Obat-Obat Penting*, Edisi VI, Cetakan Ke-3. PT. Elex Media Komputindo. Gramedia. Jakarta. 100-101.
- Yusriana, S. C., Budi, C. S., Dewi, T. 2014. Uji Daya Hambat Infusa Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Permata Indonesia*. 6.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
19 Januari 2022	21 Januari 2022	25 Januari 2022	Ya