

## Potensi Antifungi Daun Kedondong Terhadap Isolat *Candida albicans*

Andi Fatmawati<sup>1\*</sup>, Rahmawati<sup>1</sup>, Tuti Widyanti<sup>1</sup>, Tenri Padad<sup>2</sup>, Zilfianti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Muhammadiyah Makassar 90132,  
Sulawesi Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Makassar 90221, Sulawesi Selatan, Indonesia

\*Email: fatmawati.bas6@gmail.com

### Abstrak

Daun kedondong (*Spondias dulcis*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin, yang dapat mencegah pertumbuhan jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat perasan daun kedondong terhadap pertumbuhan isolat jamur *Candida albicans* dari penderita tuberkulosis paru. Penelitian ini bersifat eksperimen laboratorium, dengan tujuan menguji daya hambat perasan daun kedondong menggunakan metode Kirby-Bauer. Sampel perasan daun kedondong yang digunakan memiliki konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kontrol positif (ketokonazol) terbentuk zona hambat dengan diameter rata-rata 32,5 mm, sedangkan pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% tidak terbentuk zona bening di sekitar paper disk dengan pengukuran diameter zona bening sebesar 0 mm. Hal ini berarti bahwa tidak terbentuk zona bening di sekitar paper disk. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perasan daun kedondong tidak menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari penderita tuberkulosis paru.

**Kata kunci:** Antifungi, daun kedondong, *Candida albicans*

### PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) adalah sebuah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. TBC dapat menular, sehingga penyakit ini cepat menginfeksi banyak orang dan menjadi salah satu penyakit paling mematikan di dunia (Mathofani & Febriyanti, 2020). Hal ini sesuai dengan data tahun 2019 yang menyebutkan bahwa kurang lebih 1,4 juta orang di dunia meninggal karena tuberkulosis. Indonesia menempati peringkat kedua setelah India dalam kasus TBC tertinggi di dunia (WHO, 2020). Di Indonesia, jumlah penderita tuberkulosis berada pada angka 351,936 yang mana angka ini lebih rendah dibandingkan tahun 2019 yang mencapai 568,987 kasus (Kemenkes, 2020). Penyebaran penyakit tuberkulosis di wilayah Indonesia cukup mengkhawatirkan saat ini, salah satunya di Kota Makassar. Kota Makassar memiliki prevalensi kasus TBC lebih dari 30%, sehingga penyakit ini harus mendapatkan penanganan khusus (Pasaribu, dkk., 2022). Pada penderita tuberkulosis paru, penyakit ini dapat terus berkembang karena dampak dari pemakaian steroid dan antibiotik spektrum

luas. Selain itu, penyakit ini juga dapat menyebabkan infeksi primer maupun sekunder karena adanya penyakit bawaan yang sudah parah. Jamur yang paling umum diisolasi dari pasien tuberkulosis adalah *Candida albicans*, yang sering kali ditemukan pada 50% dahak penderita tuberkulosis paru (Setiyawati & Situmeaang, 2021).

*Candida albicans* adalah jenis jamur yang dapat menginfeksi manusia dengan cepat, terutama pada individu yang memiliki sistem kekebalan tubuh lemah, seperti penderita leukemia, diabetes, dan mereka yang menjalani terapi obat. Oleh karena itu, jamur ini dikenal sebagai jamur patogen oportunistik. Pada penderita tuberkulosis yang mengonsumsi obat antibakteri dalam waktu lama (1-3 bulan) secara rutin, dapat muncul efek samping berupa penurunan nafsu makan, yang menyebabkan sistem kekebalan tubuh terganggu dan membuat jamur ini bersifat virulen (Makhfirah, dkk., 2020). Salah satu herbal yang berpotensi sebagai obat untuk jamur *Candida albicans* adalah daun kedondong (*Spondias dulcis*), yang mengandung metabolit sekunder antimikroba. Daun kedondong memiliki senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, yang merupakan senyawa aktif fenolik dan metabolit yang dapat mencegah pertumbuhan jamur (Wijayanti, dkk., 2020). Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Wijayanti, dkk., 2020), terdapat zona hambat dengan konsentrasi 20% sebesar 18.4 mm, konsentrasi 60% sebesar 25.6 mm, dan yang terbesar pada konsentrasi 100% sebesar 28.8 mm. Data ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak, semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk. Berdasarkan latar belakang di atas dan melihat kandungan senyawa kimia yang terdapat pada perasan daun kedondong (*Spondias dulcis*), peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji daya hambat perasan daun kedondong terhadap isolat jamur dari swab mukosa penderita tuberkulosis paru.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pot sampel, autoklaf, inkubator, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, gelas beaker, lumpang, batang pengaduk, ose, gelas ukur, erlenmeyer, hot plate, bunsen, sendok tanduk, pipet tetes, timbangan analitik, mikroskop, objek glass, cover glass, jangka sorong, dan labu ukur. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, media biakan *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB), sampel sputum, aquades, antibiotik kloramfenikol, Perasan daun kedondong, ketokenazol, *paper disk*, NaCl 0,9%, balium klorida (BaCl<sub>2</sub>), asam sulfat 1% (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), kapas dan aluminium, isolat *Candida albicans* dari penderita TBC.

### **Prosedur Kerja**

#### a. Sterilisasi

Semua alat yang akan digunakan disterilkan terlebih dahulu, pada alat yang berbahan dasar kaca/besi harus disterilkan didalam oven pada suhu 180°C selama 1 jam. Alat yang terdiri dari non gelas, yang memiliki ukuran atau skala tertentu disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

#### b. Pembuatan media

Serbuk media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) ditimbang sebanyak 9.75 g lalu ditambahkan aquades sebanyak 150 ml ke dalam erlenmeyer. Setelah itu media dipanaskan selama 15 menit hingga tercampur dengan sempurna, dan mulut erlenmeyer ditutupi dengan aluminium foil. Media disterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit, pada suhu 121°C. Setelah proses sterilisasi selesai, media dikeluarkan dari autoklaf dan dinginkan kemudian ditambah antibiotik yang telah dibuat hingga homogen kemudian media dituang ke dalam 3 cawan petri, dibiarkan sampai media memadat setelah itu dibungkus menggunakan aluminium foil atau kertas.

c. Isolasi dan identifikasi

Sputum di koleksi dari pasien TB, kemudian diinokulasikan pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 3-5 hari di dalam inkubator. Jika sudah terlihat pertumbuhan jamur maka dilakukan pengamatan untuk melihat morfologi secara makroskopis dan mikroskopis.

d. Uji daya hambat

1) Pembuatan larutan Mc Farland 0,5%

Dipipet larutan balium klorida ( $\text{BaCl}_2$ ) sebanyak 0.5 mL kedalam tabung reaksi dan ditambah dengan 99.5 mL asam sulfat 1% ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Kemudian ditutup menggunakan kapas. Larutan ini digunakan sebagai larutan standar pembanding kekeruhan suspensi jamur uji.

2) Pembuatan Suspensi Jamur

Diambil 3 mL NaCl 0.9% dimasukkan ke dalam tabung dan ditambahkan dengan beberapa ose biakan *Candida albicans* lalu dihomogenkan hingga kekeruhannya sesuai dengan standar Mc Farland. Kemudian dimasukkan swab kapas steril kedalam tabung yang berisi suspensi jamur lalu diusap pada media SDA secara merata.

a) Pembuatan kontrol positif dan kontrol negatif

Untuk membuat kontrol positif dengan cara dihaluskan antibiotik ketokonazole sebanyak 200 mg dan dilarutkan dengan aquadest steril 10 mL. Sedangkan pada kontrol negatif menggunakan aquadest steril sebanyak 10 mL.

b) Pembuatan perasan daun kedondong konsentrasi 100%

Daun kedondong sebanyak 500 gram digerus menggunakan lumpang dan kemudian diperas menggunakan kasa steril untuk menghasilkan perasan yang merupakan konsentrasi 100%. Langkah berikutnya adalah membuat sari daun kedondong (*Spondias dulcis*) dalam empat variasi konsentrasi, yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%.

e. Uji daya hambat dengan metode difusi Kirby Bauer

Media yang telah dibuat digoreskan suspensi jamur keseluruh permukaan media SDA, lalu diletakkan paper disk yang telah direndam sebelumnya pada sampel perasan daun kedondong dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%. Aquades steril (kontrol negatif), ketokenazol (kontrol positif) menggunakan pingset secara perlahan dengan memperhatikan jarak penyimpanan paper disk lalu diinkubasi selama 3 x 24 jam pada suhu 37°C.

f. Pengamatan dan pengukuran diameter zona bening

Pengamatan dilakukan dengan melihat daerah yang terbentuk zona bening pada media. Selanjutnya, diameter zona hambatan yang terbentuk pada media agar diukur menggunakan jangka sorong setelah media diinkubasi.

### **Interpretasi hasil**

Spesimen dinyatakan positif jika ditemukan jamur yang sesuai dengan ciri makroskopis dan mikroskopis dermatofita.

a. Isolasi dan identifikasi

1) Makroskopik: Koloni berwarna putih kekuning-kuningan, di tengah dan dasarnya warnanya lebih tua, permukaannya halus mengkilat dan sedikit menonjol serta mengeluarkan bau ragi (Fatmawati, dkk., 2022).

2) Mikroskopik: *Candida albicans* ragi tunas memanjang ukuran 2-7 x 3-8  $\mu\text{m}$ . Sel tunas memanjang mirip dengan hifa (Kidd *et al.*, 2022).

b. Uji daya hambat ketoconazole menurut ketentuan The Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) (2022):

1) Sensitif :  $\geq 28$  mm

2) Intermediate : 27-21 mm

3) Resisten :  $\leq 20$  mm

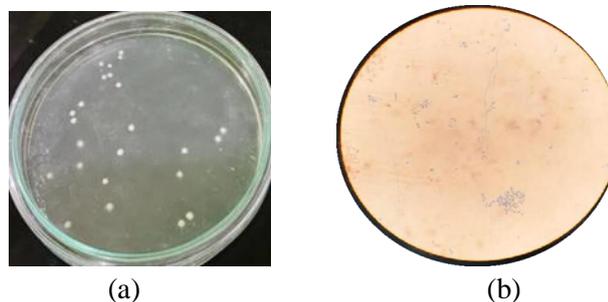
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan pengamatan dan perhitungan zona hambat pada uji daya hambat perasan daun kedondong (*Spondias dulcis*) terhadap isolat *Candida albicans* pada penderita tuberkulosis paru dengan metode Kirby-bauer, diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1.** Pengukuran Diameter Zona Hambat Perasan Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) Terhadap Isolat *Candida albicans* dari Penderita TBC

No.	Sampel	Hasil (mm)			Rata-rata (mm)	Keterangan
		1	2	3		
1.	Kontrol positif	31	32	34.5	32.5	Sensitif
2.	Kontrol negatif	0	0	0	0	Resisten
3.	Konsentrasi 25%	0	0	0	0	Resisten
4.	Konsentrasi 50%	0	0	0	0	Resisten
5.	Konsentrasi 75%	0	0	0	0	Resisten
6.	Konsentrasi 100%	0	0	0	0	Resisten

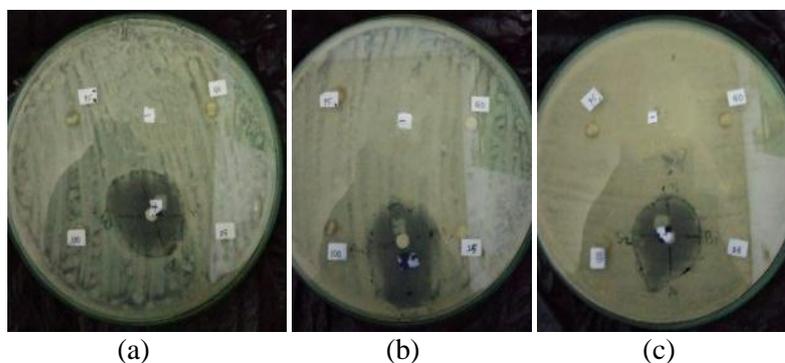
Pada penelitian ini diawali dengan penanaman pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) karena jamur *Candida albicans* mudah tumbuh dengan baik dengan kandungan yang dimiliki media tersebut yaitu *glukosa*, *pepton* dan agar sebagai pematat. Lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 3-5 hari. Pada hari ke- 3 diamati secara makroskopis didapatkan koloni berwarna putih, berbentuk bulat dan permukaan licin. Kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan mikroskopik dan hasil penelitian ditemukan jamur *Candida albicans* sel tunas memanjang mirip dengan hifa (*pseudohyfa*).



**Gambar 1.** a). Pengamatan Koloni Pada Media SDA. b). Mikroskopik Jamur *Candida albicans*.

Isolat jamur *Candida albicans* yang diperoleh dari penderita tuberkulosis paru karena pada penderita tuberkulosis paru jamur yang terus mengalami peningkatan sebagai akibat penggunaan antibiotik spektrum luas, terjadinya infeksi primer dan sekunder pada penderita tuberkulosis paru karena terdapat faktor prediposisi yaitu penyakit kronik yang berat. Penelitian kemudian dilanjutkan dengan menganalisis potensi perasan daun kedondong terhadap pertumbuhan jamur tersebut. Zona hambat akan diperlihatkan saat kultur jamur diberikan antijamur pada konsentrasi tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur tersebut terhambat, yang dapat dilihat dengan adanya zona bening yang terbentuk di sekitar paper disk pada media yang telah diinokulasikan isolat jamur *Candida albicans*. Hasil uji daya hambat itu terlihat pada Tabel 1, dimana hasil zona hambat kontrol positif, ketokenazol terbentuk zona hambat sangat tinggi yakni sebesar 32.5 mm yang berarti sensitif terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Berdasarkan ketentuan The Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI) (2022) yaitu sensitif  $\geq 28$  mm, intermediate 21-27 dan resisten  $\leq 20$ . Hal ini didukung oleh kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan jamur dengan cara menghambat pembentukan ergosterol tertentu yang dibutuhkan jamur untuk tumbuh dan bertahan hidup, sedangkan

aquades merupakan kontrol negatif menunjukkan tidak terbentuknya zona bening disekitar paper disk karena aquades tidak memiliki faktor penghambat pertumbuhan jamur. Pada penelitian ini sampel uji yang digunakan berupa perasan daun kedondong memberikan hasil bahwa pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% tidak menunjukkan adanya zona hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hal ini ditandai dengan tidak terbentuknya zona bening pada bagian sekitar paper disk.



**Gambar 2.** Hasil Uji Daya Hambat.

Tidak terbentuknya zona hambat ini kemungkinan disebabkan beberapa faktor antara lain teknik perasan yang digunakan yang tidak mampu menarik seluruh senyawa fitokimia yang terkandung didalam daun kedondong. Dengan melihat kekurangan dari teknik perasan tersebut, maka ekstrak dengan metode maserasi lebih efektif digunakan karena dapat melarutkan senyawa – senyawa metabolit sekunder sebagai antifungi seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin sehingga akan maksimal dalam menghambat atau mempengaruhi pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penggunaan pelarut juga mempengaruhi keefektifan senyawa-senyawa antifungi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* (Fatmawati, dkk., 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wijayanti, dkk., 2020) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kedondong memiliki aktivitas daya hambat sebagai anti jamur dengan zona hambat 28.8 m.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perasan daun kedondong (*spondias dulcis*) tidak mampu menghambat pertumbuhan isolat *candida albicans* yang diperoleh dari penderita tuberkulosis paru.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Fatmawati, A., Widyanti, T., dan Anita. 2022. *Analisis Mikroflora Candida albicans pada Perokok dan Potensi Daya Hambat Ekstrak Daun Pacar Kuku Lawsonia sp. Terhadap Isolat Candida albicans*. Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan. 13(1): 45-51.
- Kemendes. 2020. *Profil Kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kidd, S., Halliday, C., and Ellis, D., 2022. *Descriptions of Medical Fungi*. 4th Edition. Digital Library, Australia.
- Makhfirah, N., Fatimatuzzahra, C., Mardina, V., dan Hakim, R. F., 2020. *Pemanfaatan Bahan Alami Sebagai Upaya Penghambat Candida albicans Pada Rongga Mulut*. Jurnal Jeumpa. 7(2): 400-413.
- Mathofani, P. E., dan Febriyanti, R., 2020. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Serang Kota Tahun 2019*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat. 12(1): 1-10.

- Pasaribu, A. P., Hendrarti, W., AS, A. Z. dan Awaluddin, A., 2022. *Profil Gen Nat2 Pasien dengan Pemberian Obat Anti Tuberkulosis Menggunakan Metode PCR-RFLP*. Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan. 13(2): 55-62.
- Setiyawati, D., dan Situmeang, S. M., 2021. *Identifikasi Jamur Pada Pasien Penderita Tuberkulosis Paru di RSUP H. Adam Malik Medan*. Jurnal Kesmas Prima Indonesia. 3(2): 47-51.
- The Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), 2022. *Performance Standards for Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts 3rd*. Clinical and Laboratory Standards Institute, USA.
- WHO. 2020. *Global Tuberculosis Report 2020*. World Health Organization, Jakarta.
- Wijayanti, D. M. H., Hendrayana, M. A. dan Pertiwi, N. K. F. R., 2020. *Ekstrak Daun Kedondong (Spondias pinnata) Menghambat Pertumbuhan Candida Albicans Dari Penderita Oral Thrush Secara in Vitro*. Bali Dental Journal. 4(1): 8-12.