BALI DENTAL JOURNAL
e-ISSN: 2549-0109
Print-ISSN: 2549-0095
BDJ, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 8-12

BDJ

Ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata*) menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dari penderita *oral thrush* secara in vitro

Desak Made Hari Wijayanti[1*], Made Agus Hendrayana[2], Ni Kadek Fiora Rena Pertiwi[1]

ABSTRACT

Background: *Candida albicans* is a microorganism that can cause soft tissue infections in the oral cavity, one of them is oral thrush or candidiasis. To overcome the case, various types of antifungal drugs have been used, but in its development not all therapy gives a positive effect for the body. The use of natural ingredients as an alternative treatment of antifungal is by using the leaves of forest kedondong (*Spondias pinnata*). Forest kedondong leaves have secondary metabolite compounds namely flavonoids, polyphenols, saponins, and steroids that are suspected to inhibit the growth of *C. Albicans*. The general objective of this study was to investigate the results of inhibitory test of forest kedondong leaves extract on *C. albicans* through in vitro.

Method: The research type was experimental with Post Test Only Control Group Design using Disk diffusion method (Kirby-bauer) with 25 samples. Each treatment group were given forest kedondong leaves extract with concentration 20%, 60%, and 100%. Then the control group was given ketoconazole as a positive control, and 80% ethanol as a negative control.

Result: The result of this research was that inhibitory zone formed at 20% concentration is 18.4 mm, 60% concentration is 25.6 mm and 100% is 28.8 mm.

Conclusion: the conclusion of this research shows that the forest kedondong leaves extract can inhibit the growth of *C. albicans* through in vitro, with the analysis test (comparative test), there is significant difference ($p < 0.05$) between the forest kedondong leaves extract at concentration 20%, 60%, and 100% in inhibiting the growth of *C. albicans* fungi through in vitro.

Keywords: forest kedondong *(Spondias pinnata)* leaves extract, antifungal test, *Candida albicans*
Cite This Article: Wijayanti, D.M.H., Hendrayana, M.A., Pertiwi, N.F.R. 2020. Ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata*) menghambat pertumbuhan Candida albicans dari penderita *oral thrush* secara in vitro. *Bali Dental Journal* 4(1): 8-12

[1]Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
[2]Departemen Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

*Korespondensi:
Desak Made Hari Wijayanti;
Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana;
desakwijayanti52@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: *Candida albicans* merupakan mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi jaringan lunak pada rongga mulut, salah satunya yaitu *oral thrush* atau kandidiasis. Untuk mengatasi hal tersebut telah digunakan berbagai jenis obat antijamur, namun dalam perkembangannya tidak semua terapi memberi efek positif bagi tubuh. Penggunaan bahan alam sebagai alternatif pengobatan antijamur yaitu dengan menggunakan daun tanaman kedondong hutan *(Spondias pinnata)*. Daun tanaman kedondong hutan memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, polifenol, saponin, dan steroid yang diduga dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil uji daya hambat ekstrak daun kedondong hutan terhadap *C. albicans* secara in vitro.

Metode Penelitian: Jenis penelitian yaitu eksperimental dengan *Post Test Only Control Group Design* menggunakan metode Disk difusi (Kirby-bauer) dengan jumlah sampel sebanyak 25. Kelompok perlakuan masing – masing diberikan ekstrak daun kedondong hutan dengan konsentrasi 20%, 60%, dan 100%. Kemudian kelompok kontrol diberikan ketokonazol sebagai kontrol positif, dan etanol 80% sebagai kontrol negatif.

Hasil penelitian: dari hasil penelitian terbentuk zona hambat pada konsentrasi 20% sebesar 18.4 mm, konsentrasi 60% sebesar 25.6 mm dan 100% sebesar 28.8 mm.

Simpulan: penelitian ini menunjukan ekstrak daun kedondong hutan dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* secara in vitro, dengan hasil uji analisis (uji perbedaan) dinyatakan terdapat perbedaan bermakna ($p < 0.05$) antara ekstrak daun kedondong hutan pada konsentrasi 20%, 60%, dan 100% dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* secara in vitro.

Diterima : 20 Desember 2020
Disetujui : 16 Januari 2020
Diterbitkan : 30 Januari 2020

Kata Kunci : ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)*, uji antijamur, *Candida albicans*
Sitasi Artikel ini: Wijayanti, D.M.H., Hendrayana, M.A., Pertiwi, N.F.R. 2020. Ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata*) menghambat pertumbuhan Candida albicans dari penderita *oral thrush* secara in vitro. *Bali Dental Journal* 4(1): 8-12

BALI DENTAL JOURNAL
BDJ, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 8-12
e-ISSN: 2549-0109
Print-ISSN: 2549-0095

PENDAHULUAN

Rongga mulut merupakan pintu pertama masuknya makanan dan minuman yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan yang sempurna dan kesehatan yang optimal. Ketidakseimbangan ekosistem rongga mulut dapat menyebabkan flora normal dalam rongga mulut berubah menjadi patogen oportunistik.[1] Salah satu patogen oportunistik pada rongga mulut adalah *C. albicans* yang dapat menyebabkan infeksi jaringan lunak pada rongga mulut.[2] Infeksi jamur *C. albicans* di rongga mulut dapat diatasi dengan beberapa terapi obat antijamur. Namun pada beberapa kasus dapat terjadi resistensi jamur *C. albicans* terhadap obat – obatan. Beberapa penelitian kembali mengembangkan bahan-bahan alam sebagai alternatif pengobatan untuk berbagai penyakit, karena tidak menimbulkan risiko berbahaya maupun efek samping jika dikonsumsi. Kedondong hutan (*Spondias pinnata*) memiliki senyawa metabolit sekunder bersifat antimikroba, serta hasil uji tabung dan kromatografi kertas daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* mengandung flavonoid dan polifenol.[3] Kandungan zat aktif seperti flavonoid, polifenol, tanin, karpain, saponin merupakan zat yang bersifat sebagai antijamur.[4] Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, belum ada penelitian mengenai daya hambat ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* sebagai antijamur terhadap jamur rongga mulut khususnya *C. albicans*, maka dari itu penulis melakukan penelitian mengenai uji daya hambat ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* terhadap *C. albicans*. Penelitian ini menggunakan *C. albicans* isolat klinis dari penderita *oral thrush* yang diperoleh dari RSUA Universitas Airlangga.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian pada penelitian ini adalah *true experimental* dengan *Post Test Only Control Group Design* menggunakan metode Disk difusi (Kirby-bauer).

Pembuatan Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata)*

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol 80% daun tanaman kedondong hutan *(Spondias pinnata)*. Ekstrak tersebut diperoleh dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan n-heksana. Kemudian hasil maserasi disaring, dilakukan remaserasi dan residu dikeringkan. Tahapan selanjutnya ekstraksi terhadap residu yang telah kering dengan metode digesti menggunakan 2.5L etanol 80% pada suhu 50°C selama 2 jam kemudian disaring. Lakukan digesti sebanyak 2 kali, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Tahapan selanjutnya proses evaporasi atau penguapan, dilakukan pada ekstrak cair yang diperoleh dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator.* Hasil penguapan diletakkan kedalam oven dengan suhu 40°C sampai memperoleh ekstrak yang kental. Selanjutnya, ekstrak dicairkan dengan aquadest untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak 20%, 60%, dan 100%.[5] Proses berikutnya yaitu penjenuhan ekstrak daun kedondong hutan konsentrasi 20%, 60%, 100%, kontrol positif (Ketokonazol) dan kontrol negatif (etanol) pada *cakram disk,* didiamkan selama kurang-lebih 1 jam.

Persiapan suspensi *C. albicans*

Prosedur pembuatan suspensi untuk isolat *C. Albicans* yaitu mengambil 1-3 ose koloni lalu dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 5 ml larutan NaCl fisiologis 0.85%. Suspensi ini dibandingkan dengan menggunakan standar kekeruhan *Mc-Farland* 0.5%. *Swab* Lidi kapas yang telah berisi suspensi jamur *C. albicans* secara merata pada permukaan media agar SDA *(Sabouraud Dextrose Agar)* sebanyak 4 kali putaran.[6]

Prosedur uji daya hambat ekstrak etanol 80% daun kedondong hutan terhadap pertumbuhan *C. albicans*

1. Menyiapkan 5 paper disk dengan diameter 6 mm dan cawan petri yang berisi media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) yang telah diulasi suspensi jamur *C. albicans*.
2. Pada cawan petri berisi 5 disk yang telah ditetesi ekstrak daun kedondong hutan dengan konsentrasi 20%, 60%, 100%, kontrol negatif etanol 80% serta kontrol positif ketokonazol
3. *Disk* diletakkan di atas media SDA
4. Inkubasi, media diletakkan di dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 sampai 48 jam
5. Zona bening yang terbentuk di sekitar disk dilihat dan diukur menggunakan jangka sorong.

ANALISIS DATA

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan. Keseluruhan proses analisis dan pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16 Windows, jenis data penelitian ini adalah numerik.

HASIL PENELITIAN

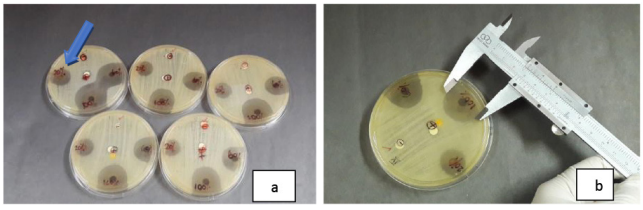
Dilihat dari Tabel 2, ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* memiliki daya hambat terhadap jamur *C. albicans*. Berdasarkan hasil observasi setelah 48 jam, diperoleh hasil rerata diameter zona hambat yang terbentuk yaitu sebesar 18,4 mm untuk konsentrasi ekstrak 20%, kemudian 25,6 mm untuk rerata nilai konsentrasi ekstrak 60%, dan sebesar 28,8 mm untuk diameter zona hambat yang terbentuk dari ekstrak dengan konsentrasi 100%. Kemudian, kontrol positif ketokonazol memiliki rerata zona hambat sebesar 7,4 mm dan kontrol negatif 0 mm. berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk* didapatkan hasil bahwa nilai p >0,05, maka data berdistribusi normal. Kemudian uji homogenitas varian, dengan menggunakan *Levene's test* dan diperoleh nilai p>0,05 sehingga data dikatakan homogen. Setelah itu dilakukan uji komparatif. Berdasarkan uji komparatif menggunakan uji *One Way Anova* dengan *post hoc LSD*

BALI DENTAL JOURNAL
e-ISSN: 2549-0109
Print-ISSN: 2549-0095
BDJ, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 8-12

test didapatkan hasil p<0,05 sehingga dinyatakan terdapat perbedaan diantara kelompok intervensi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil uji daya hambat ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata)* memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* secara in vitro. Ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata)* memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* karena terdapat senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata),* berdasarkan hasil uji fitokimia terdapat senyawa flavonoid, saponin, fenol, alkaloid dan steroid. Berdasarkan uji daya hambat ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata)* terhadap *C. albicans* isolat klinis dari penderita *oral thrush* secara in vitro diperoleh hasil bahwa ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata)* dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans.* Pada konsentrasi ekstrak 20% terbentuk rata – rata diameter zona hambat sebesar 18,4 mm, konsentrasi 60% sebesar 25,6 mm, konsentrasi 100% sebesar 28,8 mm, kemudian untuk kontrol positif sebesar 7,4 mm, sedangkan kontrol negatif 0 mm. Hasil rata – rata zona hambat yang terbentuk menunjukan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk. Ekstrak dapat menghambat pertumbuhan C. albicans karena terdapat kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, fenol, alkaloid dan steroid berdasarkan hasil uji fitokimia yang telah dilakukan.



Gambar 1. **(a)** Zona hambat yang terbentuk pada media SDA ditunjukan oleh anak panah, (b) diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong

Flavonoid memiliki kemampuan menjadi satu-kesatuan yang kompleks dengan protein dan menyebabkan membran sel menjadi lisis dengan cara mendenaturasi ikatan protein pada membran sel, selanjutnya senyawa tersebut masuk kedalam inti sel sehingga menyebabkan jamur tidak dapat berkembang.[7] Saponin memiliki fungsi sebagai antibiotik, menghambat pertumbuhan bakteri, dapat merangsang pembentukan fibroblas, serta berperan sebagai

Tabel 1. **Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata)***

Jenis Senyawa Kimia	Pereaksi	Kesimpulan
Saponin	HCl	Mengandung saponin (terbentuk busa stabil)
Fenol	$FeCl_3$	Mengandung Fenol (Terbentuk warna biru kehitaman)
Steroid	Pereaksi Liebermann-Burchard	Mengandung steroid (Terbentuk warna hijau kebiruan)
Terpenoid	Pereaksi Liebermann-Burchard	Tidak mengandung terpenoid (Tidak terbentuk cincin coklat)
Alkaloid	Mayer	Mengandung alkaloid (Tidak terbentuk endapan putih)
	Bouchardat	(Terbentuk endapan coklat kehitaman)
	Wagner	(Terbentuk endapan coklat)
	Dragendorf	(Tidak terbentuk endapan)
Flavonoid	Asam oksalat dan asam borat, fluoresensi UV 366 nm	Positif flavonoid (Teramati fluoresensi kuning)

Tabel 2. **Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata)* Terhadap *C. albicans* Menggunakan Jangka Sorong**

Pengulangan	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 60%	Konsentrasi 100%	Kontrol Positif	Kontrol Negatif
1	20 mm	30 mm	33 mm	9 mm	0 mm
2	18 mm	24 mm	25 mm	7 mm	0 mm
3	19 mm	23 mm	30 mm	7 mm	0 mm
4	18 mm	26 mm	28 mm	6 mm	0 mm
5	17 mm	25 mm	28 mm	8 mm	0 mm
Rerata	18,4 mm	25,6 mm	28,8 mm	7,4 mm	0 mm

BDJ, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 8-12
e-ISSN: 2549-0109
Print-ISSN: 2549-0095

antijamur, pada penelitian uji daya hambat saponin pada batang pisang ambon terhadap *C. albicans,* diketahui bahwa saponin dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*[8] Fenol pada ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata),* diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Alkaloid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba dan antijamur. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antijamur yaitu dengan cara menghambat biosistesis asam nukleat.[9] Steroid memiliki sifat lipofilik sebagai antijamur yaitu dengan cara mengganggu perkembangan dan pertumbuhan spora jamur serta melalui sitoplasma pada sel jamur.[10]

Hasil uji statistik terhadap penelitian ini diperoleh data dari hasil uji normalitas yaitu data terdistribusi normal dengan hasil nilai p>0,05. Uji normalitas menggunakan uji Saphiro-Wilk (*Saphiro Wilk Test of normality).* Uji ini digunakan karena jumlah pengulangan kurang dari 30 yaitu sebanyak 5 kali.[11] Berikutnya dilakukan uji homogenitas varian untuk menilai varian data daya hambat homogen atau tidak antar kelompok dengan menggunakan *Levene's test* dan diperoleh nilai p>0,05 sehingga data dikatakan homogen. Uji selanjutnya yaitu uji komparatif. Pemilihan uji komparatif berdasarkan hasil uji normalitas. Data terdistribusi normal sehingga menggunakan uji *one way anova,* dan berdasarkan uji homogenitas diketahui data tergolong homogen maka uji *post hoc* yang digunakan adalah *LSD test.*[11] Hasil uji perbedaan diperoleh p < 0.05 sehingga dinyatakan terdapat perbedaan diantara kelompok intervensi, yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* pada konsentrasi 20%, 60%, dan 100% dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* dari penderita *oral thrush* secara in vitro.
2. Ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* positif mengandung senyawa aktif yang terdiri dari flavonoid, saponin, fenol, alkaloid, steroid,
3. Konsentrasi ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* yaitu konsentrasi ekstrak 100%.

SARAN

Adapun saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata)* terhadap *C. albicans.*
2. Perlu diteliti lebih lanjut jenis senyawa aktif ekstrak kedondong hutan (*Spondias pinnata)* yang memiliki daya antijamur paling besar dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*
3. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai daya hambat ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata)* terhadap penyakit oral kandidiasis secara *in vivo*.
4. Perlu diteliti lebih lanjut daya hambat ekstrak daun kedondong hutan *(Spondias pinnata)* terhadap jamur maupun bakteri lainnya.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan terkait publikasi dari artikel penelitian ini.

ETIKA DALAM PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar dengan nomor referensi 2254/UN.14.2/KEP/2017.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ernawati, DS. Buku ajar ilmu penyakit mulut. 2nded. Surabaya: Airlangga University Press; 2016. 1-2 p.
2. Sardi, JCO., Scorzoni, L. Bernardi, T. dkk. Candida species: current epidemiology, pathogenicity, biofilm formation, natural antifungal products and new therapeutic options. Journal of Medical Microbiology.2013; 62:10-24.
3. Fitriani S., Raharjo, Trimulyono, G. Aktivitas antijamur ekstrak daun kedondong (spondias pinnata) dalam menghambat pertumbuhan aspergillus flavus. Lentera Bio. 2013; 2(2):125-129.
4. Levana, M. Efek ekstrak etanol daun pepaya (carica papaya l.) dengan berbagai konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan candida albicans. Undergraduate thesis. Universitas Kristen Maranatha; 2016.
5. Dwija, IBNP. Uji anti-inflamasi flavonoid ekstrak daun kedondong hutan (spondias pinnata.l.f kurz) terhadap bakteri mycobacterium tuberculosis resisten isoniasid dan rifampicin. Usulan Penelitian Dosen Pemula.2015; 1-47.
6. Paramita, NLPV.,Dkk. Uji kepekaan antifungi fluconazole dan nistatin terhadap candida albicans atcc 10231 dengan metode difusi disk. Jurnal Farmasi Udayana. 2016; 5(1): 8-11.
7. Pangalinan, FR., Kojong, N., dkk. Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol kulit batang rambutan (nephlium lappacum l.) terhadap jamur candida albicans secara in vitro. Jurnal Ilmiah Farmasi. 2012; 7-12.
8. Yuliana, S., dkk. Uji daya hambat senyawa saponin batang pisang (musa paradisiaca) terhadap pertumbuhan candida albicans. Jurnal e-GiGi (eG).2013; 3(2): 616-620.
9. Febriani, TH. Uji daya antifungi jus buah pare (momordica charantia l) terhadap daya hambat

e-ISSN: 2549-0109
Print-ISSN: 2549-0095
BDJ, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 8-12

pertumbuhan candida albicans secara in vitro. Naskah Publikasi**.** Universitas Muhammadiyah-Surakarta.2014;1-7 p.

10. Alfiah, RR. Dkk. Efektifitas ekstrak metanol daun sembung rambat (mikania micrantha kunth) terhadap pertumbuhan jamur candida alicans, jurnal protobiont. 2015; 4(1): 52-57.
11. Dahlan, MS. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan: deskriptif, bivariat, dan multivariat. 6th ed, Jakarta: Salemba Medika; 2016. 73-80 p.

This work is licensed under
a Creative Commons Attribution