

Effect of kurma ajwa extract (*Phoenix dactylifera L.*) on the growth of *Candida albicans* Pengaruh ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

¹Maqhfirah Amiruddin, ²Mohammad Dharma Utama, ¹Andi Tenri Biba, ³Muhammad Jayadi Abdi, ¹Andi Wulan Ramadani

¹Bagian Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia

²Bagian Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

³Bagian IKGM, Fakultas Kedokteran gigi Universitas Muslim Indonesia

Makassar, Indonesia

Corresponding author: Maqhfirah Amiruddin, e-mail: maqhfirahmaq89@gmail.com

ABSTRACT

Candida albicans is the most common microorganism found in removable denture wearers. Dentistry has utilised natural herbal ingredients as antifungal-clinical alternatives. One of the developed herbal ingredients is ajwa kurma fruit (*Phoenix dactylifera L.*). This study was conducted to determine the effect of BKA extract on the growth of *C. albicans* with concentrations of 3.25%, 6.5%, 12.5%, 25%, and 50%. True experimental laboratory research with tests conducted in the laboratory with a research design in the form of posttest only design. The mean value of the smallest inhibition occurred in the 3.25% concentration treatment at 6.87 while the mean value of the largest inhibition occurred at a concentration of 50% at 8.31. With Kruskal wallis test obtained 0.000 (p-value < 0.05). The mean value of the smallest killing power occurred at a 50% concentration of 0.00. It was concluded that the concentration of 3.25% ajwa date extract was the minimum inhibitory concentration and 50% concentration was the minimum kill concentration.

Keywords: *Candida albicans*, kurma ajwa fruit extract, removable denture

ABSTRAK

Candida albicans merupakan jenis organisme mikro yang paling banyak ditemukan pada pengguna gigi tiruan lepasan. Dunia kedokteran gigi telah memanfaatkan bahan herbal alam sebagai antijamur-klinis alternatif. Salah satu bahan herbal yang dikembangkan adalah buah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak BKA terhadap pertumbuhan *C. albicans* dengan Konsentrasi 3,25%, 6,5%, 12,5%, 25%, dan 50%. Penelitian *true experimental laboratory* dengan pengujian yang dilakukan di laboratorium dengan rancangan penelitian berupa *posttest only design*. Nilai rerata daya hambat terkecil terjadi pada perlakuan konsentrasi 3,25% sebesar 6,87 sedangkan nilai rerata daya hambat terbesar terjadi pada konsentrasi 50% sebesar 8,31. Dengan uji Kruskal wallis diperoleh 0,000 (p-value < 0,05). Nilai rerata daya bunuh terkecil terjadi pada konsentrasi 50% sebesar 0,00. Disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak kurma ajwa 3,25% adalah konsentrasi hambat minimal dan konsentrasi 50% adalah konsentrasi bunuh minimal.

Kata kunci: *Candida albicans*, ekstrak kurma ajwa, gigi tiruan lepasan

Received: 10 January 2024

Accepted: 22 February 2024

Published: 1 April 2024

PENDAHULUAN

Kebersihan rongga mulut memegang peranan penting terutama pada pengguna gigi tiruan lepasan. Pembersihan yang tidak tepat dapat menyebabkan organisme mikro berkembang sehingga terjadi infeksi, yang salah satunya disebabkan oleh jamur. *Candida albicans* merupakan jenis organisme mikro yang paling banyak ditemukan pada pengguna GT lepasan. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 jumlah pemakaian GT di Indonesia adalah 1,4% dari jumlah seluruh penduduk Indonesia, dan bahwa terdapat 32,3% dari 30 pengguna GT memiliki *C. albicans*.¹⁻³

C. albicans adalah fungi patogen oportunistik yang paling sering menginfeksi rongga mulut; merupakan salah satu fungi yang berperan pada pembentukan plak dan banyak ditemukan pada permukaan GT. *C. albicans* adalah anggota flora normal rongga mulut yang terdapat di alam bebas dan bersifat patogen oportunistik. Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh yang sering terinfeksi dan memiliki risiko tinggi terhadap infeksi *Candida*.¹ *Streptococcus mutans* sebagai bakteri inisiator pembentukan plak dan *C. albicans* merupakan bagian dari flora normal di dalam rongga mulut dan dapat berubah menjadi patogen. Pemberian obat antijamur dilakukan untuk menghambat pertumbuhannya, antara lain dengan obat tradisional, misalnya ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*).^{4,5}

Bidang dental telah memanfaatkan bahan herbal se-

bagai bahan klinis. Buah kurma ajwa (BKA) menjadi salah satu buah yang disarankan dari Al-Qur'an dan Hadist karena memiliki banyak manfaat antara lain antibakteri, antijamur dan antivirus. Manfaat kurma sangat banyak, terutama untuk kesehatan bagi gigi dan mulut karena kurma memiliki suatu zat yang disebut tanin.^{6,7}

Tanin merupakan senyawa polifenol dari struktur metabolit sekunder yang memiliki beragam bioaktivitas, salah satunya sebagai antijamur. Tanin memengaruhi pertumbuhan jamur melalui beberapa mekanisme; kurma banyak dijumpai dan biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Bahan aktifnya menjadi antijamur yang ada dalam kurma ajwa yaitu tanin. Tanin mungkin dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Buah kurma ajwa mengandung banyak fitokimia, seperti karotenoid, tanin, sterol dan polifenol seperti asam fenolik, isoflavan, lignin dan flavonoid.⁶⁻⁸

Flavonoid mengandung fenol yang berfungsi sebagai antijamur. Menurut penelitian terdahulu dilaporkan jika senyawa aktif fenol memiliki aktifitas dan fungsi. Komponen bioaktif kurma yaitu flavonoid yang mungkin bisa mencegah inisiasi perlekatan pelikel glukosa pada *S. mutans*, sehingga pertumbuhan *C. albicans* tidak akan terjadi. Adaptasi flavonoid pada antijamur mungkin dengan merusak protein membran dinding sel jamur melalui cara denaturasi yang akan menimbulkan pengikatan protein membran sel terputus dan akhirnya sel mengalami lisis. Flavonoid merupakan golongan senyawa

yang memiliki sifat toksik terhadap organisme mikro dan senyawa glukosida yang terbagi dari gula yang terikat pada flavonoid yang memiliki sifat antijamur.⁹⁻¹¹

Pemakaian bahan alami bisa menjadi cara alternatif untuk membersihkan GT serta meminimalisasi dampak penggunaan bahan sintetik. Kurma ajwa merupakan buah yang mengandung gizi lengkap, serta tinggi energi terutama karbohidrat (glukosa, fruktosa). Kandungan lainnya yaitu mineral besi yang berfungsi untuk meningkatkan metabolisme energi.^{12,13}

Ekstraksi dapat menggunakan berbagai metode, antara lain maserasi, *ultrasound assisted solvent extraction*, perkolasi, soxhlet dan reflux. Maserasi adalah metode ekstraksi yang banyak digunakan karena nyaman dan tidak memerlukan pemanasan yang mencegah kerusakan senyawa termolabil. Pelarut yang biasa digunakan untuk ekstraksi adalah metanol, etanol, kloroform, atau etil asetat. Penelitian ini berfokus pada satu sifat kurma yaitu antijamur. Di sisi lain kurma memiliki banyak kandungan komponen bioaktif yang bisa dimanfaatkan untuk mencegah pertumbuhan *C.albicans*.^{6,14,15}

Dalam melakukan teknik ekstraksi bahan herbal memiliki beberapa tahapan yang cukup kompleks. Berbagai metode ekstraksi tumbuhan, tekniknya sendiri sesuai dengan jenis tumbuhan dan bahan aktif yang diperlukan; yang terpenting memahami tujuan dari ekstraksi itu sendiri. Ekstraksi tanaman bertujuan untuk mendapatkan senyawa dengan struktur yang sama dan untuk mendapatkan serta mempelajari semua metabolit sekunder tanaman tertentu sebagai sifat kimia. Penelitian ini penting dilakukan karena untuk menunjukkan efek antijamur dengan pada konsentrasi dosis yang sesuai dari senyawa yang terdapat dalam ekstrak BKA terhadap pertumbuhan *C.albicans*.^{12,16}

Hasil penelitian oleh Albab dkk, menyebutkan bahwa ekstrak akuades BKA memiliki dampak antibakteri terhadap *S.aureus*. Beragam konsentrasi ekstrak yang dipakai 12,5%, 25%, 50%, dan 100% untuk menahan pertumbuhan *S.aureus*. Ekstrak akuades BKA 50% dapat menahan pertumbuhan bakteri *S.aureus*.^{6,14,17}

Menurut penelitian Fredela, dijelaskan bahwa ekstrak BKA diperoleh beragam konsentrasi yang dipakai untuk menahan pertumbuhan *S.mutans*. Konsentrasi pencairan yaitu 6,25%, 12,5%, 25%. dan 50%. Terdapat aktivitas antibakteri dalam dosis konsentrasi 50% dan 12,5% ekstrak BKA. Cara yang dipakai untuk menciptakan ekstrak BKA dengan beragam konsentrasi yaitu cara *serial dilution*.¹⁰

Menurut latar belakang yang sudah dijelaskan, perlu diteliti daya hambat minimal dan daya bunuh ekstrak BKA terhadap pertumbuhan *C.albicans*.

METODE

Penelitian *true experimental* kuantitatif dengan desain penelitian *posttest only* bertujuan untuk mengetahui efek antijamur pada ekstrak BKA yang diperoleh dari teknik ekstraksi maserasi terhadap *C.albicans* dengan cara mengukur konsentrasi hambat minimal (KHM) dan konsentrasi bunuh minimal (KBM) pada 5 kelompok yang masing-masing dilakukan 5 kali pengulangan.

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan aktivitas antijamur pada konsentrasi dosis yang tepat dari senyawa yang terkandung dalam ekstrak BKA terhadap pertumbuhan *C.albicans*. Uji daya hambat ini menggunakan 5 konsentrasi dari ekstrak BKA, yaitu 3,25%, 6,5%, 12,5%, 25%, dan 50%.

Kurma ajwa yang digunakan pada penelitian ini adalah kurma yang berasal dari Kota Madinah Saudi Arabia. Teknik maserasi adalah metode ekstraksi yang banyak dipilih karena praktis, dan tidak memerlukan pemanasan sehingga dapat menghindari rusaknya senyawa pada BKA. Teknik ekstraksi yang dilakukan dengan perendaman pada suhu kamar selama minimal 3 hari disertai dengan pengadukan dalam cairan pelarut yaitu etanol 96%. Tujuan akhir metode ini yaitu pengambilan cairan ekstrak dari BKA.

HASIL

Berdasarkan Tabel 1 uji KHM ekstrak BKA terhadap pertumbuhan *C.albicans* yaitu terdapat nilai yang signifikan pada perlakuan konsentrasi yaitu ekstrak sebesar 3,25% diperoleh nilai daya hambat sebesar 6,57, konsentrasi 6,5% diperoleh nilai daya hambat sebesar 6,87. Sedangkan pada konsentrasi ekstrak 12,5% diperoleh rerata daya hambat sebesar 7,24. Pada konsentrasi ekstrak 25% diperoleh rerata daya hambat sebesar 7,54. Selain itu, pada konsentrasi ekstrak sebesar 50% diperoleh rerata daya hambat sebesar 8,31. Disimpulkan bahwa nilai KHM ekstrak BKA terhadap pertumbuhan *C.albicans* adalah di konsentrasi 3,25%.

Tabel 1 Pengaruh pemberian uji daya hambat minimal ekstrak BKA terhadap pertumbuhan *C.albicans*

Konsentrasi	N	Mean	Std. Deviation	p-value
50%	5	8,31	0,39	0,000
25%	5	7,54	0,31	
12,5%	5	7,24	0,29	
6,5%	5	6,87	0,26	
3,25%	5	6,57	0,17	

Uji *Kruskal Wallis*, *signifikan ($p < 0,05$)

Tabel 2 Pengaruh uji daya bunuh minimal ekstrak BKA terhadap pertumbuhan jamur *C.albicans*

Konsentrasi	N	Mean	Std. Deviation	p-value
50%	5	0,00	0,00	0,000
25%	5	4,40	0,55	
12,5%	5	22,40	1,14	
6,5%	5	41,40	1,14	
3,25%	5	55,80	5,97	

Uji *Kruskal Wallis*, *signifikan ($p < 0,05$)

PEMBAHASAN

Mekanisme kerja senyawa ekstrak BKA sebagai antijamur dapat menghambat proses senyawa menjadi energi pertumbuhan pada jamur. Senyawa flavanoid terdapat pada tumbuhan berperan sebagai antifungi, antivirus, antimikroba, antikanker, dan anti-insektisida. Flavanoid sebagai antijamur dengan cara denaturasi.

Proses penghambatan protein dalam organisme mikro berupa mengganggu lapisan lipid dan mengakibatkan kerusakan dinding sel. Saponin memiliki efek antibakteri dan antijamur. Efek antijamur terganggu dengan

adanya gugus monosakarida yaitu gula sebagai sumber utama energi bagi organisme mikro; dengan hilangnya gula pada sel jamur dapat menekan dan menghambat pertumbuhan jamur.⁵²

Penelitian yang dilakukan di laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hasanuddin dengan zat aktif kayu manis menggunakan metode ekstraksi terhadap *C.albicans* diperoleh hasil bahwa konsentrasi hambat minimal ekstrak kayu manis yang dapat menghambat pertumbuhan *C.albicans* adalah 1% dalam hal ini konsentrasi 1% sudah bisa menghambat pertumbuhan *C.albicans*, apalagi dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari itu, maka disimpulkan konsentrasi 3,25% dari penelitian ini sudah dapat menghambat pertumbuhan *C.albicans*.⁵³

Untuk nilai KBM ekstrak BKA terhadap pertumbuhan *C.albicans*, pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa KHM ekstrak BKA 3,25% merupakan konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan rerata diameter zona hambat sebesar 6,57,

sementara KBM ekstrak BKA 50% merupakan konsentrasi terendah yang dapat membunuh pertumbuhan jamur dengan rerata diameter zona bunuh 0,00.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Albadik, bahwa ekstrak BKA memiliki efek antibakteri terhadap *S.aureus*. Berbagai konsentrasi ekstrak yang digunakan 12,5%, 25%, 50%, dan 100% untuk menghambat pertumbuhan *S.aureus*. Hasil konsentrasi 50% ekstrak aquades BKA dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus*.^{14,15}

Disimpulkan bahwa ekstrak buah kurma ajwa konsentrasi 3,25% adalah nilai KHM terhadap pertumbuhan jamur *C.albicans* dan ekstrak buah kurma ajwa dengan konsentrasi 50% adalah nilai KBM terhadap pertumbuhan jamur *C.albicans* serta dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah kurma ajwa berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans*.

Disarankan perlu dikembangkan pada plat akrilik sebagai media pertumbuhan jamur dan penelitian lanjut ekstrak buah kurma terhadap jamur lain rongga mulut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmayani L, Herwanda, Idawani M. Perilaku pemakai gigi tiruan terhadap pemeliharaan kebersihan gigi tiruan lepasan. J PDGI 2013; 62: 83–8.
2. Siswanto. Laporan nasional risekesdas 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
3. Rahayu I, Fadriyanti O, Edrizal E. Efektivitas pembersih gigi tiruan dengan rebusan daun sirih 25% dan 50% terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik polimerisasi panas. B-Dent 2018; 1: 142–9.
4. Hamrun N, Mahardhika A. Jumlah koloni *Candida albicans* pada pemakai gigitiruan penuh berdasarkan lama pemakaian. Makassar Dental Journal 2016; 3: 2
5. Yusran A, Sasmitha EM. Moringa seed extract inhibits the growth of *Candida albicans* ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera* L.) menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Makassar Dental Journal 2020; 9(2):105-9
6. Wirayuni KA. Akumulasi *Candida albicans* pada basis gigi tiruan lepasan plat nilon termoplastik dan resin akrilik. Interdental J Kedokt Gigi 2017; 13: 28.
7. Becker FG. Efektifitas ekstrak limbah kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai antibakteri escherecia. Syria Stud 2015; 7:37–72.
8. Purnamasari DA, Munadzir E, Yogiartono RM. Konsentrasi ekstrak biji kakao sebagai material alam dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Jurnal PDGI 2010; 59: 14–8.
9. Bachtiar R, Anas R, Prisdyaning R. Efektivitas berkumur ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) terhadap penurunan indeks plak pada mahasiswa pengguna ortodonti cekat di FKG UMI angkatan 2019-2021. Indonesian Journal of Public Health 2023; 1(3):207-11.
10. El-Far AH, Oyinyo BE. Date palm (*Phoenix dactylifera*): novel findings and future directions for food and drug discovery. Current drug discovery technologies 2019; 16:2–10.
11. Helmi, H. R. Et Al. Kapasitas Antioksidan Dan Toksisitas Acai berry (*Euterpe Oleracea*), Ciplukan (*Physalis Angulata*) Dan Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera*). J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. Dan Ilmu Kesehat. 5, 361 (2021).
12. Endarini LH. Farmakognisi Dan Fitokimia. Pusdik SDM Kesehatan. 2016, 1–6.
13. Albadik LU, Husin UA, Azhali BA, Respati T, Astuti RDI. Efek antibakteri ekstrak aquades buah kurma (*Phoenix dactylifera* L.) varietas ajwa terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro. J Integr Kesehat Sains 2020; 2: 135–9.
14. Chotimah C, Utama MD, Amiruddin M, Biba AT, Achmad H, Eva AF, et al. Effect of duration of heat cured acrylic resin plat in granule dental cleaning materials effervescent effect of cocoa pod (*Theobroma C*) 6,5 % little extracts on color stability. Ann Romanian Soc Cell Biol J 2021; 25(4): 12276-85
15. Utama MD, Amiruddin M, Salam DS. Perbandingan kekerasan resin akrilik tipe heat cured setelah perendaman dalam granul effervescent ekstrak kulit kakao 6,5% dan alkalin peroksida. Sinnum Maxillofacial Journal 2022; 4(2):67-76
16. Dama C. Pengaruh perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap jumlah blastospora *Candida albicans*. E-Gigi 2013; 1(2):1-5