



Efek Antijamur Ekstrak n-Heksana dan Etil Asetat Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn.) dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*

Antifungal Effect of n-Hexane and Ethyl Acetate Extracts of Saga Leaves (*Abrus precatorius* Linn.) in Inhibiting the Growth of *Candida albicans*

Sisca Ester,¹ Silvia Naliani,² Vinna K. Sugiaman³

¹Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

²Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

³Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

Email: vinnakurniawati@yahoo.co.id

Received: August 28, 2024; Accepted: January 25, 2025; Published online: January 27, 2025

Abstract: *Candida albicans* is an opportunistic fungus that causes soft tissue infections in the oral cavity known as denture stomatitis, often experienced by removable denture wearers. Good denture hygiene can prevent the growth of this *Candida albicans*. Treatment using herbal plants is now increasingly being used, such as saga leaves, due to its potential antifungal activity. Saga leaves contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, quinones, steroids/terpenoids. These active compounds have antifungal activity. This study aimed to determine the antifungal effect of n-Hexane and ethyl acetate extracts of saga leaves in inhibiting *Candida albicans*. This study used the Kirby-Bauer disc diffusion method with several concentrations: 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.125%, and 1.625%. The results showed that the ethyl acetate extract of saga leaves at a concentration of 50% had the highest value with a mean diameter zone of inhibition of 8.15 mm (medium category), meanwhile, n-Hexane extract of saga leaves at a concentration of 50% had a mean diameter zone of inhibition of 1.20 mm. In conclusion, the ethyl acetate extract of saga leaves can inhibit the growth of *Candida albicans*.

Keywords: antifungal; *Candida albicans*; saga leaves; denture stomatitis; removable dentures,

Abstrak: *Candida albicans* merupakan jamur oportunistik penyebab infeksi jaringan lunak di rongga mulut yang dikenal *denture stomatitis* yang sering dialami pada pemakai gigi tiruan lepasan. Pemeliharaan kebersihan gigi tiruan dapat mencegah terjadinya pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Pengobatan menggunakan tanaman herbal kini semakin dimanfaatkan seperti daun saga karena kandungan daun saga berpotensi memiliki efek melawan pertumbuhan jamur. Daun saga mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, kuinon, steroid/terpenoid. Senyawa aktif tersebut memiliki aktivitas antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antijamur ekstrak n-Heksana dan etil asetat daun saga dalam menghambat *Candida albicans*. Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram Kirby-Bauer dengan beberapa konsentrasi yaitu 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, dan 1,625%. Hasil penelitian mendapatkan bahwa ekstrak etil asetat daun saga pada konsentrasi 50% memiliki nilai paling tinggi dengan rerata diameter zona hambat sebesar 8,15 mm (daya hambat sedang), sedangkan ekstrak n-Heksana daun saga pada konsentrasi 50% hanya memiliki rerata diameter zona hambat sebesar 1,20 mm. Simpulan penelitian ini ialah ekstrak etil asetat daun saga dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Kata kunci: antijamur; *Candida albicans*; daun saga; *denture stomatitis*; gigi tiruan lepasan

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi memberikan dampak negatif pada kesehatan gigi dan mulut yang akan menyebabkan gangguan beberapa fungsi di dalam rongga mulut seperti penurunan efisiensi mastikasi, fonetik, disfungsi sendi temporomandibular hingga memengaruhi penampilan estetik.^{1,2} Penggantian gigi yang hilang perlu dilakukan untuk menghindari dampak negatif tersebut dengan penggunaan gigi tiruan untuk merehabilitasi gigi yang hilang dan mencegah kerusakan lebih lanjut agar jaringan lunak mulut yang masih ada tetap sehat.^{3,4} Jenis perawatan dalam mengatasi gigi yang hilang memerlukan pertimbangan yang dipengaruhi oleh faktor dokter gigi dan pilihan dari pasien antara lain keahlian yang dimiliki oleh dokter gigi, kebutuhan penting dalam menunjang pengaruh positif terhadap kualitas hidup pasien, dan pertimbangan biaya perawatan.^{4,5}

Salah satu perawatan untuk kasus pasien dengan kondisi kehilangan gigi biasanya menggunakan gigi tiruan lepasan dan beberapa komponen pada gigi tiruan lepasan terdiri dari konektor mayor, konektor *minor*, *direct retainer*, *indirect retainer*, *occlusal rest*, basis gigi tiruan, gigi artifisial.⁶ Basis gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan yang berkontak pada jaringan lunak rongga mulut yang diadaptasikan dengan baik dan sebagai tempat dilekatkannya gigi artifisial.⁷

Permukaan yang bersentuhan langsung dengan mukosa rongga mulut rentan menjadi tempat ideal akumulasi sisa-sisa makanan, plak serta mikroorganisme.^{8,9} Koloni mikroorganisme yang paling sering ditemukan yaitu pertumbuhan koloni *Candida albicans* yang dapat berpenetrasi ke membran mukosa dan menyebabkan inflamasi yang dikenal dengan *denture stomatitis*.^{10,11}

Candida albicans merupakan komponen flora normal dalam rongga mulut yang berubah menjadi patogen bila terjadi gangguan keseimbangan flora normal pada mukosa rongga mulut.^{12,13} *Candida albicans* dapat ditemukan melekat di daerah palatum pada basis gigi tiruan, dan berkemampuan untuk mengubah bentuk dari ragi bersel tunggal yang memanjang menyerupai hifa ke bentuk filamen, enzim proteinase aspartat sekretori dan fosfolipase serta pembentukan biofilm sehingga *Candida albicans* menjadi patogen yang mengakibatkan infeksi.^{10,14}

Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan secara mekanik, kimia, atau gabungan mekanik dan kimia.¹¹ Pembersihan dengan metode mekanik dan metode kimia masing-masing memiliki kekurangan. Metode mekanik dengan sikat gigi menggunakan pasta gigi mengandung bahan aktif antiplak yang dapat menyebabkan keausan dan kekasaran permukaan yang cukup besar disebabkan komposisi bahan abrasif yang tinggi dari pasta gigi dan pada basis gigi tiruan terdapat pori-pori yang menyulitkan kemampuan bulu sikat untuk pengangkatan plak secara maksimal dan efektif.^{15,16}

Selain itu, banyak pemakai gigi tiruan merupakan pasien geriatri, yang mengalami perubahan fisiologis dan kurangnya kesadaran membersihkan gigi tiruan yang menyebabkan upaya kinerja pembersihan kurang memadai,^{16,17} sehingga mengakibatkan terjadinya pertumbuhan plak. Metode kimia dengan penggunaan *denture cleanser* dari bahan kimia telah direkomendasikan sebagai metode pelengkap untuk kebersihan mekanik, terutama pasien geriatri agar dapat memudahkan saat pembersihan mencakup seluruh bagian gigi tiruan dan hasil pembersihan yang lebih efektif.¹⁰

Berdasarkan hal-hal yang telah diungkapkan maka perlu dicari bahan alami yaitu penggunaan tanaman herbal yang berkhasiat sebagai pengobatan alternatif.¹¹ Salah satu tanaman herbal yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat ialah tanaman saga (*Abrus precatorius* Linn.) yaitu tanaman merambat yang dapat ditemukan di bagian tropis dan subtropis di dunia termasuk Indonesia. Tanaman ini memiliki cabang yang banyak, berduri, dan daunnya berbentuk majemuk.¹⁸

Daun saga juga mengandung metabolit sekunder meliputi alkaloid, flavonoid, steroid, *abrine*, *abruslactone*, *abrusoside*, *saponin*, *triterpene glycosides*, *other trepenoids*, tanin, *fixed oil*, dan antosianin yang diketahui mengandung agen bioaktif antibakteri, antiviral, antifungi, antioksidan, antidiabetes, dan antiinflamasi. Secara empiris, daun saga yang direbus untuk diminum atau dikumur banyak digunakan sebagai obat batuk dan radang tenggorokan, serta sariawan.^{19,20} Penelitian Rustanti dan Fatmawati menggunakan fraksi n-Heksana daun sirsak terhadap *Candida albicans* yang menunjukkan efek antijamur pada konsentrasi 10% dengan diameter zona hambat 23,7 mm yang menjadi konsentrasi tertinggi memiliki aktivitas antijamur.²¹ Andika et al²² menggunakan daun saga pada uji aktivitas antibakteri menyimpulkan bahwa fraksi

etil asetat daun saga paling aktif membunuh bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan konsentrasi 50% berdiameter rerata zona hambat 12,2 mm.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan eksperimental laboratorium dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer. Daun saga yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Perkebunan di Tangerang Selatan. Uji determinasi dilakukan di Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung.

Pada proses pembuatan simplisia, daun saga (*Abrus precatorius* Linn.) yang lebih tua dipilih karena mengandung lebih banyak kadar bahan aktifnya. Sebanyak 5 gr daun saga dicuci menggunakan air bersih yang mengalir, pencucian dilakukan sebanyak tiga kali, dirajang kemudian dilakukan proses pengeringan dalam suhu ruang dan tidak terkena sinar matahari secara langsung.

Proses ekstraksi daun saga dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk simplisia daun saga masing-masing dimasukkan wadah maserasi. Serbuk simplisia direndam dengan larutan etanol 96% didiamkan selama tiga hari dan setiap hari harus diaduk. Larutan tersebut disaring dengan kertas saring dan diperoleh filtrat 1 dan residu 1 kemudian residu 1 direndam ulang selama dua hari dengan menggunakan larutan etanol 96%, dan dilakukan pengadukan setiap hari. Rendaman disaring dengan menggunakan kertas saring hingga diperoleh filtrat 2 dan residu 2. Filtrat 1 dan 2 digabungkan menjadi satu, dan dievaporasi dengan *rotary evaporator* pada suhu 40° C agar pelarutnya habis menguap dan diperoleh ekstrak kental dan siap diujikan. Ekstrak daun saga disimpan di dalam *beaker glass*.

Pada proses pembuatan ekstrak n-Heksana dan etil asetat daun saga, ekstraksi dilakukan dengan melarutkan ekstrak daun saga ke dalam larutan etanol 10%, dimasukkan ke dalam corong pisah dan larutan tersebut ditambahkan pelarut heksana ke dalam corong pisah dengan jumlah perbandingan 1:1 lalu dikocok kemudian didiamkan campuran pelarut tersebut hingga larutan di dalam corong terjadi pemisahan yang ditandai dengan terbentuknya dua lapisan. Larutan heksana yang terbentuk berada di lapisan atas dan larutan etanol akan berada di lapisan bawah. Setelah itu, larutan heksana dikeluarkan dan ditaruh dalam wadah. Larutan etanol 10% dimasukkan kembali ke dalam corong pisah seperti cara sebelumnya dan dikocok kembali berulang-ulang hingga larutan heksana berubah menjadi jernih agar diperoleh hasil ekstrak n-heksana yang optimal.

Ekstrak n-Heksana telah didapatkan dan dilanjutkan ekstraksi dengan melarutkan ekstrak daun saga ke dalam larutan etanol 10%, lalu masukkan ke dalam corong pisah. Tambahkan pelarut etil asetat dengan jumlah perbandingan 1:1 ke dalam corong pisah, lalu dikocok. Campuran tersebut didiamkan hingga terjadi pemisahan larutan di dalam corong, ditandai dengan terbentuknya dua lapisan. Larutan etil asetat yang terbentuk berada di lapisan atas dan larutan etanol akan berada di lapisan bawah. Setelah itu, larutan heksana dikeluarkan dan ditaruh dalam wadah. Larutan etanol 10% dimasukkan kembali ke dalam corong pisah seperti cara sebelumnya dan dikocok kembali berulang-ulang hingga larutan heksana berubah menjadi jernih agar diperoleh hasil ekstrak etil asetat yang optimal.

Pada uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) digunakan plat *silica gel* berukuran 1 cm untuk satu sampel. Plat disiapkan dan dibuat sepanjang 1 cm dengan batas atas dan bawah garis 1 cm. Sampel sebanyak 10µl ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler dengan jarak 1 cm pada tepi bawah plat, kemudian dibuat fase gerak n-Heksana:etil asetat:asam formiat (6:4:0,2). Plat dimasukkan ke dalam *chamber* dan ditutup, setelah itu ditunggu eluen mengelusi sampel sampai tanda batas atas. Plat yang telah dielus di ambil dari *chamber* dan diamati, jika positif akan berwarna hijau di bawah sinar UV 366 nm setelah disemprot penampakan bercak. Perhitungan pembuatan variasi konsentrasi dengan konsentrasi 1,625%, 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50% dapat dilakukan dengan pengenceran menggunakan pelarut DMSO 10%.²²

Sabouraud dextrose agar powder ditimbang sebanyak 39 gr dimasukkan ke dalam tabung erlenmeyer dan ditambah 600 ml aquades lalu diaduk sambil dipanaskan sampai mendidih, kemudian disterilkan dalam *autoclave* selama 1 jam pada suhu 121° C. SDA yang sudah siap diangkat

dan dibiarkan dingin pada suhu ruang, kemudian SDA dituangkan ke cawan Petri hingga memadat menjadi agar. Pembuatan larutan standar kekeruhan Mc. Farland 0,5 dilakukan dengan menyiapkan 1 tabung reaksi steril kemudian dicampurkan larutan BaCl_2 1% sebanyak 0,05 mL dan H_2SO_4 1% sebanyak 9,95 mL kedalam tabung reaksi dan dihomogenkan. *Candida albicans* ATCC 10231 diambil 1 ose *Candida albicans* dari biakkan murni dan dibandingkan ke dalam larutan NaCl 0,9% sebanyak 5 ml atau lebih sampai terlihat keruh dengan cara menyesuaikan kekeruhan menurut larutan standar pengujian Mc. Farland 0,5 untuk mendapatkan suspensi jamur 1×10^8 CFU/ml.

Data pertumbuhan *Candida albicans* yang diperoleh ditabulasi menurut kelompok masing-masing dengan analisis uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk. Jika kedua hasil uji tersebut menunjukkan data terdistribusi normal dilanjutkan uji statistik menggunakan uji parametrik *One Way ANOVA* dan bila data tidak terdistribusi normal dilakukan uji non parametrik Kruskal Wallis.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 memperlihatkan hasil pengukuran diameter zona hambat pada ekstrak n-Heksana yaitu pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi 50% sebesar 1,20 mm sedangkan diameter zona hambat terbesar pada kelompok perlakuan kontrol positif sebesar 11,325 mm. Menurut kategori kekuatan daya hambat dari Davis dan Stout, zona hambat kurang <5 mm termasuk kategori lemah; zona hambat 5-10 mm termasuk kategori sedang; zona hambat 10-20 mm termasuk kategori kuat; dan zona hambat >20 mm termasuk kategori sangat kuat.²³ Berdasarkan klasifikasi tersebut, maka hasil pengukuran diameter zona hambat pada kelompok perlakuan kontrol positif termasuk kategori kuat dan pada ekstrak n-Heksana konsentrasi 50% termasuk kategori lemah.

Tabel 1. Rerata diameter zona hambat ekstrak n-heksana daun saga

Perlakuan	Diameter zona hambat (mm)				
ekstrak n-Heksana	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Replikasi IV	Rerata
50%	1,40	1,10	1,00	1,30	1,20
25%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,25%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,125%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,625%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol (-)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontrol (+)	11,30	11,80	10,70	11,50	11,325

Tabel 2 memperlihatkan hasil pengukuran diameter zona hambat terbesar pada ekstrak etil asetat yaitu pada perlakuan konsentrasi 50% sebesar 8,15 mm, yang termasuk kategori sedang.

Tabel 2. Rerata diameter zona hambat ekstrak etil asetat daun saga

Perlakuan	Diameter zona hambat (mm)				
ekstrak etil asetat	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Replikasi IV	Rerata
50%	8,90	7,40	8,50	7,80	8,15
25%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,5%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,25%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,125%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,625%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Uji statistik untuk melihat perbandingan antar kelompok hanya dapat dilakukan pada kelompok yang memiliki nilai diameter zona hambat, yaitu kelompok perlakuan ekstrak n-heksana 50%,

kontrol positif, dan kelompok perlakuan ekstrak etil asetat 50%. Uji normalitas terhadap ketiga kelompok menunjukkan $p > 0,05$ sehingga data dilanjutkan dengan uji *one way* ANOVA dan didapatkan hasil $p < 0,001$, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna antar kelompok (kelompok dengan nilai zona hambat 0 mm tidak dapat dimasukkan dalam perhitungan).

BAHASAN

Hasil penelitian mendapatkan bahwa ekstrak etil asetat daun saga pada seri konsentrasi 50% memiliki zona hambat dengan diameter rerata 8,15 mm sedangkan ekstrak n-Heksana daun saga pada seri konsentrasi 50% memiliki zona hambat dengan diameter rerata 1,20 mm. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak yang berfungsi paling maksimal menghasilkan aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yaitu ekstrak etil asetat pada konsentrasi seri 50%. Hal ini sejalan dengan penelitian Untung et al²⁴ yang menyatakan bahwa ekstrak etil asetat daun saga berfungsi menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan daya hambat sebesar 12,15 mm.

Perbedaan rerata diameter zona hambat antara ekstrak etil asetat dan ekstrak n-Heksana dikarenakan adanya perbedaan kemampuan senyawa metabolit sekunder dalam menarik komponen-komponen senyawa metabolit sekunder. Ekstrak daun saga bersifat polar dan jika ekstrak daun saga diekstraksikan dengan dua jenis pelarut ekstrak yang berbeda derajat kepolarannya dapat memengaruhi senyawa aktif dalam ekstrak tersebut. Ekstrak etil asetat bersifat semi polar; oleh karena itu penarikan senyawa aktif semakin besar, sehingga mengandung senyawa aktif lebih banyak. Ekstrak n-Heksana bersifat non polar, maka penarikan senyawa aktif lebih kecil, sehingga mengandung senyawa aktif lebih sedikit. Disimpulkan bahwa jenis pelarut ekstrak berperan dalam menentukan kemampuan menarik senyawa aktif yang terkandung di dalam suatu ekstrak yang memungkinkan ekstrak tersebut memiliki senyawa aktif lebih banyak. Hasil pengujian menyatakan bahwa ekstrak etil asetat memiliki daya hambat lebih tinggi dibandingkan ekstrak n-Heksana yang menandakannya lebih dominan mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon, steroid/terpenoid yang berfungsi sebagai antijamur.²⁵ Faktor-faktor lain yang turut memengaruhi ialah banyaknya kandungan zat aktif, jenis bahan, kecepatan bahan antimikroba berdifusi kedalam media kultur, derajat sensitivitas mikroba, pH lingkungan, waktu dan temperatur pada saat inkubasi dan aktivitas pertumbuhan mikroorganisme.²⁶

Senyawa alkaloid merupakan senyawa semi polar yang bersifat sebagai agen antijamur karena senyawa ini bertindak dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel jamur sehingga proses pembentukan lapisan dinding sel tidak terbentuk secara sempurna dan menghambat biosintesis peptidoglikan yang mengakibatkan saat pembentukan sel tidak mengandung peptidoglikan dan dinding sel hanya mencakup membran sel. Alkaloid berhubungan erat dengan ergosterol yang dapat membentuk lubang penyebab kebocoran pada membran sel. Hal ini mengarah pada kerusakan tetap pada sel jamur yang sangat memungkinkan jamur tidak dapat berkembang dan terjadi kematian sel jamur.^{27,28}

Senyawa flavonoid bekerja sebagai antijamur dengan kemampuan mengganggu permeabilitas fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi dari jamur. Flavonoid dapat membuat senyawa kompleks dengan mendenaturasi protein ekstrasel yang menyebabkan kerusakan membran sel dan dalam senyawa flavonoid terdapat gugus hidroksil yang mampu menyebabkan perubahan komponen organik dan mengangkut nutrisi yang menimbulkan efek toksik terhadap jamur. Potensi flavonoid dalam metabolisme dengan melakukan penghambatan proton dalam penggunaan oksigen menurunkan produksi ATP, sehingga energi yang diperlukan untuk biosintesis makromolekul dalam metabolisme energi terhambat dan menjadi molekul kompleks kemudian sel menjadi mati.^{29,30}

Saponin merupakan zat aktif dengan permukaan yang mirip detergen dan bersifat hidrofobik. Mekanisme kerja saponin dengan menurunkan tegangan permukaan membran sterol pada dinding sel yang mengakibatkan stabilitas membran sel terganggu. Oleh karena itu, terjadi peningkatan permeabilitas dinding sel sehingga zat-zat senyawa lain dapat mudah masuk ke dalam sel dan berikatan dengan sel jamur menyebabkan terjadi hemolisis sel yang berakibat struktur sel

membengkak dan pecah, dan sel mengalami kerusakan.^{31,32}

Senyawa tanin ialah senyawa polifenol dan bersifat lipofilik yang berfungsi terkait penghambatan proses sintesis kitin yang diperlukan untuk pembentukan dinding sel. Struktur dan komponen membran sel jamur menjadi rusak dan mengganggu terbentuknya ujung hifa.³³

Kuinon memiliki efek antijamur karena mampu menghasilkan radikal bebas yang stabil dan dapat menyusun senyawa kompleks ireversibel dengan asam amino nukleofilik dalam protein yang menyebabkan kehilangan fungsi protein, yang mengganggu permeabilitas membran sel jamur dan berakibat kebocoran sel jamur.³⁴

Steroid dan terpenoid berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang memiliki sifat permeabel terhadap senyawa lipofilik yang menyebabkan menurunnya integritas fungsi membran dan morfologi membran sel sehingga sel menjadi rapuh dan lisis.³⁵

Pada penelitian ini didapatkan bahwa ekstrak etil asetat daun saga seri konsentrasi 50% memiliki zona hambat dengan diameter rerata 8,15 mm sedangkan ekstrak n-Heksana daun saga seri konsentrasi 50% memiliki zona hambat dengan diameter rerata 1,20 mm. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pelarut berbeda dapat memengaruhi aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

SIMPULAN

Ekstrak etil asetat daun saga dapat menghambat dan mengurangi pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 50% yang termasuk dalam kategori sedang, sehingga ekstrak etil asetat daun saga belum efektif digunakan sebagai bahan alami larutan pembersih gigi tiruan.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zulkarnain M, Safitri E. The effect of immersion denture base heat cured acrylic resin in clorhexidin and rosella flower extract of *Candida albicans*. *Dentika: Dent J*. 2016;19(2):110–6. Doi: <https://doi.org/10.32734/dentika.v19i2.411>
2. Setyowati O, Wahjuni S. Pattern of demand for making dentures at dental laboratory in Surabaya City. *J Vocat Heal Stud*. 2019;3(1):1–5. Available from: <https://doi.org/10.20473/jvhs.V3.I1.2019.1-5>
3. Koesomawati R. Differences in the number of *Candida albicans* colonies on acrylic resin and thermoplastic nylon in soursop leaf extract immersion. *Interdental Jur Kedokt Gigi*. 2021;17(2):123–31. Doi: 10.46862/interdental.v17i2.2931 fatcat:i3jylmadr5ah5ooca3ika7mj5u
4. Mokodompit RI, Siagian KV, Anindita PS. Persepsi pasien pengguna gigi tiruan lepasan berbasis akrilik yang menggunakan jasa dokter gigi di Kotamobagu. *e-GiGi*. 2015;3(1):216–22. Doi: <https://doi.org/10.35790/eg.3.1.2015.8077>
5. Catur S S, Silalahi PR, Mertisia I. Prosedur pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik pada gigi 2 untuk menggantikan gigi tiruan sebagian nonformal. *J Analis Kesehat*. 2018;6(2):611-5. Available from: www.academia.edu/50489815/Prosedur_Pembuatan_Gigi_Tiruan_Sebagian_Lepasan_Akrilik_Pada_Gigi_2_Untuk_Menggantik_an_Gigi_Tiruan_Sebagian_Nonformal
6. Carr AB, Brown DT. McCracken's Removable Partial Prosthodontics (13th ed). Elsevier; 2015. p. 29
7. Putranti DT, Ulibasa LP. The effect of immersion duration of heat cured acrylic resin denture base in tuak aren towards surface roughness. *J Mater Kedokt Gigi*. 2015;4(2):43–53. Available from: <http://jurnal.pgdi.or.id/index.php/jmkg/article/view/235>
8. Ayu ZP, Pintadi S. Daya antibakteri ekstrak jintan hitam dan daun sirih terhadap *Staphylococcus aureus* pada plat gigi tiruan dilakukan dengan cara perendaman gigi Jintan hitam (*Nigella sativa*) digunakan oleh orang Negara Timur Tengah sebagai obat. *Insisiva Dent J: Maj Kedokt Gigi Insisiva*. 2020;9(1):19–25. Doi: 10.18196/di.9113
9. Rifdayanti GU, Firdaus IWAK, Sukmana BI. Perendaman ekstrak batang pisang mauli 25% dan daun kemangi 12,5% terhadap nilai kekasaran permukaan. *Dentin J Kedokt Gigi*. 2020;3(3):75–81. Available from: ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/dnt/article/view/1346
10. 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, J Kedokt Gigi Univ Baiturrahmah*. 2018;1(2):142–9. Doi: 10.33854/JBDjbd.28
11. Siyulan E, Yuliarsi Y. Pengaruh lama perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak sereh wangi (*cymbopogon nardus*). *J Kedokt Gigi Terpadu*. 2022;4(1):4–7. Doi: 10.25105/jkg.v4i1.14287

12. Marbun RAT. Uji aktivitas ekstrak daun pirdot (*Saurauia vulcani* Korth.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. *J Bios Logos*. 2021;11(1):1–6. Doi: <https://doi.org/10.35799/jbl.11.1.2021.30564>
13. Sianturi AK, Wowor VNS, Suling PL. Uji daya hambat ekstrak meniran terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang diisolasi dari plat gigi tiruan lepasan akrilik. *Pharmacon J Ilm Farm*. 2016;5(2):171–6. Doi: <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12186>
14. Singh DK, Németh T, Papp A, Tóth R, Lukácsi S, Heidingsfeld O, et al. Functional characterization of secreted aspartyl proteases in *Candida parapsilosis*. *mSphere*. 2019;4(4):1–16. Doi: 10.1128/mSphere.00484-19
15. Koesoemawati R. Efektivitas larutan minuman probiotik Yakult® dalam menurunkan jumlah *Candida Albicans* pada akrilik polimerisasi panas. *Interdental J Kedokt Gigi*. 2019;15(1):40–4. Doi:10.46862/interdental.v15i1.343
16. Sari KI, Dewi W, Jasrin TA, Sumarsongko T. Kebersihan gigi tiruan pada lansia, suatu tinjauan metode dan bahan. *J Mater Kedokt Gigi*. 2018;7(1):1–11. Doi: 10.32793/jmkg.v7i1.274
17. Aya SP, Novita F, Murtilasari N. Tingkat pengetahuan pasien tentang pemeliharaan kebersihan gigi tiruan lepasan akrilik. *J Syiah Kuala Dent Soc*. 2016;1(2):169–74. Doi: 10.35856/mdj.v10i1.381
18. Anamika D, Mishra A. A brief review on a traditional herb: *abrus precatorius* (L.). *IP Int J of Forensic Med Toxicol Sci*. 2020;1(1):1–10. Doi: 10.18231/j.ijfmts.2016.001
19. Bhakta S, Das SK. The medicinal values of *Abrus precatorius*: A review study. *J Adv Biotechnol Exp Ther*. 2020;3(2):84–91. Doi: 10.5455/jabet.2020.d111
20. Pertiwi RD, Kristanto J, Praptiwi GA. Uji aktivitas antibakteri formulasi gel untuk sariawan dari ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* Linn.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *J Ilm Manuntung*. 2017;2(2):239– 47. Doi: 10.51352/jim.v2i2.72
21. Rustanti E, Fatmawati Z. Uji aktivitas antijamur fraksi N-Heksana daun sirsak (*Annona Muricata*, L.) terhadap *Candida albicans*. *Conf Res Community Serv*. 2019;1(1):992–7. Available from: ejournal.stkipjb.ac.id/index.php/CORCYS/article/view/1209
22. Andika NA, Kusumaningtyas, Artini S, Tatiana, Wardani S. Aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi aktif daun saga (*Abrus precatorius* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175. *War Bhakti Husada Mulia*. 2022;9(2):1–11. Doi: 10.18196/jfaps.v3i2.16206
23. Simanjuntak HA, Butar - Butar M. Uji akativitas antifungi ekstrak etanol umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*. *Eksakta*. 2019;4(2):91–8. Doi: 10.31604/eksakta.v4i2.91-98
24. Untung J, Mapiliandari I, Djanis RL, Hindarto CK, Amalia A, Rachmy S. Uji aktivitas antifungi ekstrak etanol dan etil asetat daun saga (*Abrus precatorius*) terhadap *Candida albicans*. *War Akab*. 2022;46(2):1–4. Doi:10.55075/wa.v46i2.149
25. Eso A, Mulyawati SA, Rahmawati E. Effect of N-Hexane and ethyl acetate fraction of *Sargassum* sp. seaweeds against *Staphylococcus aureus*. *Medula*. 2019;7(1):1–9. Doi: 10.46496/medula.v7i1.11829
26. Martsiningsih A, Suyana S, Noviani A, Rahmawati U, Sujono S, Dwi Astuti F. Pengaruh waktu inkubasi terhadap diameter zona hambat antibiotik pada uji sensitivitas bakteri *Klebsiella pneumonia*. *Meditory J Med Lab*. 2023;11(1):1–8. Doi: <https://doi.org/10.33992/meditory.v11i1.2361>
27. Maisarah M, Chatri M, Advinda L. Characteristics and functions of alkaloid compounds as antifungals in plants. *J Serambi Biol*. 2023;8(2):231–6. Available from: <https://doi.org/10.24036/srmb.v8i2.205>
28. Annisah R, Batubara DE, Roslina A, Yenita. Uji efektivitas ekstrak kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. *Ibnu Sina Biomedika*. 2018;2(1):124–8. Doi: 10.30596/isb.v2i2.2598
29. Komala O, Y, Siwi FR. Aktivitas antijamur ekstrak etanol 50% dan etanol 96% daun pacar kuku *Lawsonia inermis* L terhadap *Trichophyton mentagrophytes*. *Ekol Jur Ilm Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 2019;19(1):12–9. Doi: 10.33751/ekol.v19i1.1657
30. Sapara TU, Waworuntu O. Efektivitas antibakteri ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) terhadap pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*. *Pharmacon*. 2016;5(4):10–7. Doi: <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.13968>
31. Putri PA, Chatri M, Advinda L, Violita. Karakteristik saponin senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan. *J Serambi Biol*. 2023;8(2):251–8. Available from: <https://doi.org/10.24036/srmb.v8i2.207>
32. Wijaya I. Potensi daun alpukat sebagai antibakteri. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*. 2020;12(2):695–701. Doi: 10.35816/jiskh.v12i2.381
33. Lathifah S, Chatri M, Advinda L, Anhar A. Potential extract of breadfruit leaf (*Artocarpus Altilis* Park.) as antifungal against growth *Sclerotium Rolfsii* in-vitro. *J Serambi Biol*. 2022;7(3):283–9.
34. Christoper W, Natalia D, Rahmayanti S. Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol umbi bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara in vitro. *J Kesehat Andalas*. 2018;6(3):685–9. Doi: 10.25077/jka.v6i3.758
35. Ngazizah FN, Ekowati N, Septiana AT. Potensi daun trembilungan (*Begonia hirtella* Link) sebagai antibakteri dan antifungi. *Biosfera*. 2017;33(3):126–33. Doi: 10.20884/1.mib.2016.33.3.309