POTENSI HERBAL ALAM DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN CANDIDA ALBICANS PADA BASIS GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK

Eni Rahmi¹, Ricky Chandra Harahap²

¹Departemen Prostodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, Padang
²Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, Padang
^{*}Korespondensi: eni.rahmi@dent.unand.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Candida albicans merupakan salah satu spesies jamur yang banyak menyebabkan terjadinya penyakit denture stomatitis pada pasien pengguna gigi tiruan lepasan resin akrilik. Pencegahan penyakit denture stomatitis dapat dilakukan dengan cara menjaga kebersihan gigi tiruan lepasan dengan menggunakan bahan pembersih gigi tiruan. Penggunaan bahan kimia seperti alkaline peroxide, chlorhexidine, dan sodium hipoklorit dinilai memiliki sejumlah kekurangan berupa efek samping jika digunakan secara berlebihan dan dalam jangka waktu yang cukup lama. Pemanfaatan tanaman herbal seperti rosella, sirih merah, dan lidah buaya menjadi pilihan alternatif yang dipercayai memiliki sifat antifungal. Tujuan: Literature review ini adalah untuk mengetahui potensi herbal alam (rosella, sirih merah, dan lidah buaya) dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans pada gigi basis gigi tiruan lepasan resin akrilik. Metode: Literature review yang dilakukan melalui total 22 literatur dengan menggunakan database elektronik Google scholar, PubMed, dan ScienceDirect yang diterbitkan dari tahun 2013–2021. Pembahasan: Berdasarkan literature review yang telah dilakukan, didapatkan bahwa herbal alam memiliki senyawa fitokimia yang bersifat sebagai antifungal dalam menghambat pertumbuhan jamur. Simpulan: Herbal alam seperti rosella, sirih merah, dan lidah buaya memiliki potensi yang cukup baik sebagai bahan pembersih gigi tiruan lepasan resin akrilik dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans.

Kata kunci: Antifungal, Candida albicans, Herbal alam, Lidah buaya, Rosella, Sirih merah.

ABSTRACT

Background: Candida albicans is one of the fungal species that causes denture stomatitis in patients using acrylic resin removable dentures. Prevention of denture stomatitis can be done by maintaining the cleanliness of removable dentures using denture cleaning materials. The use of chemicals such as alkaline peroxide, chlorhexidine, and sodium hypochlorite is considered to have a number of drawbacks in the form of side effects if used in excess and for a long period of time. Utilization of herbal plants such as rosella, red betel, and aloe vera are alternative options that are believed to have antifungal properties. Purpose: The purpose of writing this literature review is to determine the potential of natural herbs (rosella, red betel, and aloe vera) in inhibiting the growth of Candida albicans on acrylic resin removable denture base teeth. Method: A literature review was carried out on a total of 22 pieces of literature using the electronic databases Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect published from 2013–2021. Results: Based on the literature review that has been done, it was found that natural herbs have phytochemical compounds that act as antifungal in inhibiting fungal growth. Conclusion: The conclusion from this literature review is that natural herbs such as rosella, red betel, and aloe vera have good potential as acrylic resin removable denture cleaning agents in inhibiting the growth of Candida albicans.

Keywords: Antifungal, Candida albicans, Natural herbs, Aloe vera, Rosella, Red betel.

PENDAHULUAN

Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 menyatakan kehilangan gigi merupakan masalah gigi dan mulut terbesar kedua di Indonesia, yakni sebesar 19%.¹ Kehilangan gigi biasanya disebabkan oleh pencabutan gigi akibat karies, penyakit periodontal, kista pada gigi, gigi impaksi, radix, trauma, dan gigi yang tidak bisa dilakukan perawatan saluran akar.².³ Kehilangan gigi dalam jangka waktu yang lama dan tidak segera diganti dapat menyebabkan terganggunya fungsi pengunyahan,

bicara, psikologis, fisik, dan sosial.³⁻⁵ Pembuatan gigi tiruan merupakan salah satu pilihan yang tepat untuk membantu mengembalikan fungsi-fungsi yang hilang. Gigi tiruan merupakan protesa yang menggantikan sebagian maupun seluruh gigi asli yang hilang, serta jaringan sekitarnya.⁴ Salah satu bagian dari gigi tiruan adalah basis gigi tiruan. Basis gigi tiruan berkontak langsung dengan jaringan lunak mulut yang berfungsi mendukung anasir sebagai stabilitas pada gigi tiruan, memberikan retensi gigi tiruan, dan menyalurkan

tekanan kunyah ke jaringan pendukung.^{3,6}

Annusavice (2013) menyatakan sebanyak 95% basis gigi tiruan dibuat menggunakan bahan resin akrilik. Resin akrilik terdiri atas polimer (serbuk) dan monomer (cairan) yang dicampur dengan perbandingan yang tepat.⁷ Resin akrilik banyak diminati sebagai bahan dalam membuat gigi tiruan karena memiliki beberapa kelebihan, antara lain sifatnya yang tidak toksik, estetika yang baik, tidak mengiritasi jaringan, pembuatan dan manipulasinya mudah, serta tidak sulit ketika akan direparasi.^{7,9} Penggunaan gigi tiruan lepasan resin akrilik dalam jangka waktu yang lama dapat menghambat proses pembersihan oleh saliva dan lidah, sehingga dapat menyebabkan terjadinya kolonisasi mikroorganisme, seperti Staphylococcus aureus, Streptococcus mutans, Candida glabrata, Candida tropical, dan Candida albicans. 10,12 Candida albicans merupakan mikrobiota normal dan dapat menjadi patogen apabila pertumbuhan dan jumlahnya meningkat pada rongga mulut sehingga berpotensi menimbulkan denture stomatitis. 10,12 Prevalensi denture stomatitis sebanyak 70% ditandai dengan adanya kolonisasi Candida albicans pada gigi tiruan lepasan resin akrilik. Prevalensi tertinggi denture stomatitis ditemukan pada mukosa bagian palatal. 10,11

Penelitian Kaomongkolgit et al., (2017) terhadap 305 pasien yang menggunakan gigi tiruan lepasan mengatakan sebanyak 33,4% mengalami denture stomatitis. Denture stomatitis dapat diperparah oleh beberapa faktor, seperti penggunaan gigi tiruan pada saat malam hari, trauma, dan metode pembersihan gigi tiruan yang kurang tepat. 13 Pencegahan penyakit denture stomatitis dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan mulut dan gigi tiruan secara adekuat. Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti metode mekanik, kimia, dan kombinasi keduanya. 14,15 Metode pembersihan mekanik dapat dilakukan dengan penyikatan dan penggunaan alat ultrasonic. Metode pembersihan kimia dapat dilakukan dengan merendam gigi tiruan ke dalam larutan disinfektan seperti chlorhexidine dan sodium hipoklorit. Metode kombinasi adalah suatu metode penggabungan mekanik dan kimia, metode ini dinilai lebih efektif dalam membersihkan gigi tiruan.¹⁶ Penggunaan chlorhexidine diketahui memiliki beberapa kekurangan, seperti menimbulkan rasa tidak nyaman jika digunakan dalam waktu yang cukup lama, dapat mengiritasi mukosa rongga mulut, dan menyebabkan perubahan warna pada gigi tiruan. 15,17 Penggunaan sodium hipoklorit juga memiliki berbagai kelemahan, antara lain korosif terhadap logam, mempengaruhi stabilitas warna, dapat mengiritasi mukosa rongga mulut, serta memiliki rasa dan bau yang tidak sedap. 18,20

Banyak penelitian mengenai beberapa tanaman herbal alam yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik. Pemanfaatan herbal alam, seperti rosella, sirih merah, dan lidah buaya sebagai *denture cleanser* diketahui memiliki senyawa *fitokimia* yang

efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian Zulkarnain dan Eka (2016) mengatakan bahwa ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) memiliki senyawa *fitokimia* seperti *antosianin*, *saponin*, dan *tanin* yang efektif mencegah pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik.¹⁵

Penelitian lain yang dilakukan oleh Rezeki, Chismirina, dan Iski (2017) melaporkan bahwa ekstrak daun sirih merah (Piper crocatum) memiliki kandungan minyak atsiri yang berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans.21 Penelitian berbeda yang dilakukan oleh Sofya dkk., (2020) melaporkan bahwa ekstrak lidah buaya (Aloe vera L.) memiliki kandungan antrakuinon yang dapat menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas.²² Penggunaan herbal alam seperti rosella, sirih merah, dan lidah buaya sebagai antifungal alami dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik dinilai memiliki efek samping yang relatif lebih rendah, bahan bakunya mudah didapatkan, biaya relatif lebih murah, dapat ditanam di pekarangan rumah sendiri, dapat dibuat di rumah, serta tidak mudah mengiritasi rongga mulut dibandingkan dengan penggunaan bahan kimia yang beredar di pasaran. 15,22-24 Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengelaborasi potensi dari beberapa herbal alam, seperti rosella, sirih merah, dan lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik

METODE

Penelitian ini dikategorikan dalam scoping review dengan mencari literatur mengenai potensi herbal alam rosella, sirih merah, dan lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik. Metode literatur yang digunakan melalui database elektronik Pubmed, Google scholar, dan ScienceDirect. Sebanyak 500 artikel menjelaskan mengenai kata kunci yang diterbitkan antara tahun 2013-2021. Artikel yang relevant dengan judul yang diangkat hanya sebanyak 22 artikel yang akan dianalisis, dibandingkan, diklasifikasikan, dan dirangkum untuk menghasilkan informasi mengenai potensi herbal alam rosella, sirih merah, dan lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik.

HASIL

Hasil dari beberapa studi yang ditelaah pada tabel 1, didapatkan sebanyak 8 studi yang membahas terkait pengaruh ekstrak bunga rosella dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, 7 studi yang membahas ekstrak daun sirih dalam menhambat pertumbuhan *Candida albicans* dan 7 studi membahas pengaruh ekstrak lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Tabel 1. Hasil Penelitian Potensi Herbal Alam dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans* Pada Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik. 1,2,5,11,17,18

No.	Artikel Kusumanegara, setiawan dan Rachmawati (2017)	Subjek	Uji In vitro	Hasil
1	Residuant and Accident and Control of the difference of inhibitory zone between katuk (Sauropus androfynous L. merr.) leaf infusion and rosella (Hibiscus sabdariffa L.) petals towards oral Candida albicans	Sabouraud Dextrose Agar (SDA) yang telah dibiakan jamur Candida albicans	III viii o	Hasil dari penelitian menunjukkan daun katuk 10% (19,67±1,78mm), daun katuk 10% (19,67±1,78mm), 20% (19,67±1,78mm), dan 40% (22,93±1,00mm), sedangkan rerata zona hambat infusa kelopak rosella 5% (18,53±0,67mm), 40% (29,47±2,87mm). Sehingga dapat disimpulkan infusa bunga rosella memiliki kemampuan candida albicans dibandingkan infusa daun katuk
2	Ratnasari dkk (2013) Efek seduhan bunga rosella dalam menghambat pertumbuhan c <i>andida albicans</i> pada resin akrilik	25 sampel basis resin akrilik polimerisasi panas berukuran (10x10x1MM)	In vitro	Hasil dari penelitian menunjukan infusa bunga rosella efketif dalam menghambat pertumbuhan candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik. Penelitian ini menunjukan konsentrasi ekstrak bunga rosella 30% (271,43 Cfu/ml) dan 40% (97,14 Cfu/ml) efektif dalam menghambat candida albicans
3	Dharmautama,Edy dan Mardy (2014) Pertumbuhan bakteri plak dan <i>candida albicans</i> pada basis gigi tiruan lepasan akrilik setelah perendamam dalam infusa bunga rosella	5 sampel pengguna gigi tiruan lengkap resin akrilik	In vitro	Hasil penelitian melaporkan infusa bunga rosella pada konsentrasi 5% dan durasi perendaman mulai menit kelima sudah menunjukan hasil yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan candida albicans pada gigi tiruan resin akrilik. Penelitian ini juga melaporkan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin efektif pula infusa bunga rosella dalam menghambat pertumbuhan candida albicans
4	Zulkarnain dan Eka (2016) Pengaruh perendaman basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dalam klorheksidin dan ekstrak bunga rosella terhadap jumlah <i>Candida albicans</i>	30 sampel basis resin akrilik polimerisasi panas berukuran (10X10X1mm)	In vitro	Hasil penelitian melaporkan ekstrak bunga rosella konsentrasi 50% memiliki kemampuan yang hampir sama dengan disinfektan chlorhexidine dalam menghambat pertumbuhan jamur candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas
5	Machmud(2018) Effectiveness of Roselle Effervescent Tablet as Traditional Medicinal Plants in preventing Growth of Candida albicans Colonies and Streptococcus mutans	90 sampel basis resin akrilik polimerisasi panas berukuran (65X10X2,5mm)	In vitro	Hasil penelitian menunjukan kemampuan dari tablet effecescent bunga rosella dengan konsentrasi 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan sreptococcus mutans dan candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas
6	Sutono (2013) Efektivitas berkumur menggunakan obat kumur dari bahan bunga rosella (<i>Hibiscus Sabdariffa L.</i>) untuk menghambat pertumbuhan plak, pembentukan koloni bakteri dan <i>candida albicans</i> pada mahkota	Sebanyak 5 pasien yang menggunakan mahkota akrilik	In vitro	Hasil dari penelitian menunjukan berkumur menggunakan infusa bunga rosella konsentrasi minimal 20% efektif membersihkan plak, konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 5% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dan pada konsentrasi minimal 10% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri minimal 10% ef
7	akrilik Dhamautama, Machmud dan Maruapey (2013) Pasta pembersih gigi tiruan bunga rosella (<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>) menghambat pembentukan plak pada basis akrilik gigi tiruan	25 sampel pengguna gigi tiruan lengkap resin akrilik	In vitro	efektif dalam menghamabt jamur candida albicans Hasil penelitian menunjukan ekstrak bunga rosella yang dijadikan sedian pasta pembersih gigi tiruan efektif dalam menghambat pembentukan plak dan pertumbuhan candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, 10%
8	Takashu, Dharmautama dan Thalib (2017) Inhibition of Toothpaste Denture Cleanser Rosella Petals Have Stored Several Times on Denture Plaque Formation, Colonies of Bacteria and Candida albicans	5 sampel pengguna gigi tiruan lengkap resin akrilik	In vitro	Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat penurunan efektivitas pada gigi pembersih gigi tiruan rosella 9 bulan dalam menghambat pembentukan plak, bakteri dan <i>candida albicans</i> , tetapi tidak ada perubahan efektifitas dalam menghambat pembentukan plak
9	Effendy (2013) Potensi anti jamur kombinasi ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper Croccatum Ruiz & Pax.</i>) dan kelopak bunga rosella (<i>Hibiscus Sabdariffa Linn</i>) terhadap candida albicans	Sabouraud Dextrose Agar (SDA) yang telah dibiakan jamur Candila albicans	In vitro	Hasil penelitian menunjukan bahwa ekstrak bunga rosella efektif menghambat pertumbuhan candida albicans, tetapi ekstrak daun sirih merah tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan candia albicans. Penelitian ini juga melaporkan ekstark bunga rosella tidak dapat dikombinasikan dengan daun sirih merah dalam menghambat pertumbuhan jamur candida albicans
10	Rezeki, Chrismirina dan Iski (2017) Pengaruh ekstrak daun sirih merah (<i>Piper Crocatum</i>) terhadap pertumbuhan c <i>andida albicans</i>	Sabouraud Dextrose Agar (SDA) yang telah dibiakan jamur Candila albicans	In vitro	Hasil penelitian ini mengatakan efektivitas ekstrak daun sirih merah efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur candida albicans. Pada konsentrasi 100% ekstrak daun sirih merah memiliki kemampuan yang sama dengan obat anti jamur nystatin
11	Anggraini dan Musfufatun (2017) Efektivitas kombinasi ekstrak daun sirih merah (<i>Piper Cocatum</i>) dan ekstrak biji alpukat (<i>Persea Americana</i>) dalam mengambat pertumbuhan c <i>andida albicans</i>	Sabouraud Dextrose Agar (SDA) yang telah dibiakan jamur Candila albicans	In vitro	Hasil penelitian mengatakan kombinasi ekstrak daun sirih merah dan biji alpukat konsentrasi 10% memiliki daya hambat yang lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur candida albicans dibandingkan obat antifungal flukonazol 0,025%
12	Syachriyani, Firmansyah dan Qadri (2021) Uji aktivitas ekstrak kombinasi daun sirih merah (<i>Piper Crocatum</i>) dan daun belantus (Pluchea Indical) terhadap pertumbuhan <i>Candila albicans</i>	Sabouraud Dextrose Agar (SDA) yang telah dibiakan jamur Candila albicans	In vitro	Hasil penelitian melaporkan bahwa efektivitas antifungal kombinasi daun sirih merah dan daun beluntas (2:1) dapat menghambat pertumbuhan candida albicans dengan diameter 23,67 mm. Penelitian ini juga melaporkan kemanpuan dari mengkombinasikan ekstrak daun sirih merah dan daun beluntas lebih efektif menghambat pertumbuhan jamur candida albicans dibandingkan hanya menggunakan satu ekstrak saja
13	Zuraidah, Gunawan dan Agustian (2021) Uji daya hambat ekstrak daun sirih hijau (<i>Piper betel L.</i> daun sirih merah (<i>Piper crocatum Ruiz & Pav.</i>) dan daun sirih hutan (<i>Piper aduncum L.</i>) terhadap pertumbuhan <i>candida albicans</i> .	Sabouraud Dextrose) Agar (SDA) yang telah dibiakan jamur Candila albicans	In vitro	Penggunaan ekstrak daun sirih hijau, sirih merah dan sirih hutan efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur candida albicans. Pada penelitian ini ditemukan penggunaan daun sirih hijau lebih efektif dibandingkan daun sirih jenis lainnya
14	Meidarlina, Darmayanti, dan Rikmasari (2021) Efficacy of Red Betel Leaf (Piper Crocatum) Against Candida albicans Over Acrylic Denture Surface	30 sampel basis resin akrilik (10X10X2mm)	In vitro	Hasil penelitian dari enam kelompok ekstrak daun sirih merah (10%, 20%, 30% dan 40%) menunjukan hasil yang signifikan (9-0,01). Penelitian ini juga menunjukan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin sedikit jumlah koloni candida albicans pada permukaan basis resin akilik polimerisasi panas.
15	Kusmawati dan Putri (2019) Pengaruh rebusan daun sirih terhadap	27 sampel basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas berukuran (10X10X2mm)	In vitro	pomineriasis plania. Hasil penelitian menunjukan rebusan daun sirih dengan konsentrasi 50% dan 70% dapat menghambat pertumbuhan jamur candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik. Semakin tinggi konsentrasi air rebusan daun sirih yang digunakan, maka semakin efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur candida albicans
	Husliana (2017) Pengararuh ekstrak daun lidah buaya (<i>Aloe Vera L.</i>) terhadap pertumbuhan jamur e <i>andila albicans</i> seeara <i>in vitro</i>	Sabouraud Dextrose Agar (SDA) yang telah dibiakan jamur Candila albicans	In vitro	Hasil dari penelitian melaporkan bahwa ekstrak dari lidah buaya 100, 50% dan 25% memiliki kemampuan yang hampir sama dengan obat nistatin 0,50 mg, 0,24 mg dan 0,20 mg dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>candida albicans</i>
	Afifa dan Nurwaini (2018) Antifungal activity of aloe cabopol 934 bases gel againts Candida albicans dan Trichophyton mentagrophytes Sofya (2020)	Sabouraud Dextrose Agar (SDA) yang telah dibiakan jamur Candila albicans Trichophyton mentagrophytes	In vitro In vitro	Hasil yang didapatkan menunjukan kemampuan serbuk lidah buaya memiliki aktivitas antifungal terhadap candida albicans dan trichophyton mentagrophytes dengan zona hambat diameter rata-rata 15 ± mm dan 14±0,5 mm Hasil penelitian melaporkan bahwa ekstrak lidah buaya
16	Sofya (2020) Pengararuh ekstrak daun lidah buaya (<i>Aloe Vera L.</i>) terhadap pertumbuhan jamur <i>candila albicans</i> pada basis gigi tiruan resin akrilik <i>Heat Cured</i>	sebanyak 27 sampel basis resin akrilik berukuran (10X10X2mm)	in vuro	Hasii penelitian melaporkan banwa eksirak ildan buaya dapat digunakan sebagai pembersih gigi tiruan dalam menurunkan jumlah koloni candida albicans pada basis resin gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dengan rata-rata koloni pada konsentrasi 100% sebesar 182,4 CFU/ml dan pada konsentrasi 75% sebesar 278, 22 CFU/ml

19 Chairani dkk (2019) Comparative assessment of aloe vera juice and 0.06% Chlorhexidine on candida albicans plaque	Sebanyak 30 siswa SDN 40 Palembang	In vitro	Hasil penelitian melaporkan bahwa berkumur menggunakan jus lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan candida albicans dan memiliki efek yang sama dengan chlorhexidine 0,06%
20 Farhood dkk (2019) Anticandedal effect action of different concentrations of aglycon fraction of anthroquinon (monoanathron) isolated from aloe vera on heat cure acrylic resins	120 sampel akrilik polimerisasi panas	In vitro	Hasil penelitian menunjukan senyawa antrakuinon pada tanaman lidah buaya memiliki efek antifungal dalam menghambat pertumbuhan candida albicans pada resin akrilik polimerisasi panas. Hasil dari penelitian juga menunjukan konsentrasi 100% memliki efek yang lebih tinggi 75%. Waktu perendeman tidak berpengaruh pada antivitas antifungal dari larutan
21 Shetty dkk (2014) Anticadidal efficacy of denture cleansing tablet, triphala, aloe vera and cashew leaf on complete dentures of institutiolized elderly	Sebanyak 50 sampel gigi tiruan lepasan resin akrilik yang digunakan pada pasien pengguna gigi tiruan lepasan	In vitro	Hasil dari penelitian melaporkan bahwa triphala dan tablet pembersih gigi tiruan memiliki efektivitas yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan candida. Pada penelitian ini juga melaporkan bahwa daun lidah buaya dan daun jambu mete juga memiliki potensi antifungal terhadap candida pada permukaan basis gigi tiruan resin akrilik
22 Ojah dkk (2021) Anti candidal efficacy of commercially availabel triphala, neem, denture cleanser and natural aloe vera leaf on heat polymerized acrylic resin	Sebanyak 40 sampel gigi tiruan lepasan resin akrilik yang digunakan pada pasien pengguna gigi tiruan lepasan		Hasil dari penelitian menunjukan kemampuan dari kemampuan dari tablet pembersih gigi tiruan (clinsodent) dan tanaman mimba yang berbentuk tablet (Himalaya) memiliki kemampuan yang sama dalam menghambat pertumbuhan jamur serta diikuti oleh bubuk triphala dan potongan daun lidah buaya

PEMBAHASAN

Studi literatur ini menggunakan 22 jurnal sebagai sumber referensi dari peneliti sebelumnya. Candida albicans merupakan salah satu faktor etiologi infeksi penyakit denture stomatitis pada pasien yang menggunakan gigi tiruan lepasan resin akrilik. Menurut Glick dkk (2021) sebanyak 70% penyakit denture stomatitis ditandai dengan adanya kolonisasi Candida albicans.10 Salah satu mekanisme untuk menghambat pertumbuhan Candida albicans pada pasien yang menggunakan gigi tiruan lepasan resin akrilik adalah dengan cara menjaga kebersihan gigi tiruan secara adekuat. Metode pembersihan gigi tiruan lepasan resin akrilik dapat dilakukan dengan beberapa metode, seperti mekanik, kimia, dan kombinasi. Metode kombinasi dapat dilakukan dengan menggabungkan metode mekanik dan penggunaan larutan pembersih gigi tiruan.14

Saat ini penggunaan bahan pembersih gigi tiruan lepasan resin akrilik dengan memanfaatkan tanaman herbal sudah mulai banyak dilirik. Pemanfaatan herbal alam ini menciptakan gaya hidup baru yaitu kembali ke alam (back to nature). 25 Penggunaan herbal alam sebagai bahan dasar obat-obatan dinilai memiliki banyak keuntungan dibandingkan obat sintetis karena bahan baku mudah didapatkan, dapat ditanam di pekarangan rumah, harganya relatif lebih terjangkau, dan memiliki efek samping yang ditimbulkan lebih kecil. Hal ini karena tanaman herbal memiliki mekanisme penangkal atau mampu menetralkan efek samping. 26

Dalam satu dekade ini sudah banyak penelitian yang telah memanfaatkan tanaman herbal, seperti rosella, sirih merah, dan lidah buaya sebagai bahan denture cleanser dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik melalui penelitian eksperimental, baik secara in vitro maupun in vivo. Pemanfaatan herbal alam ini telah banyak diteliti mulai dari infusa, ekstrak, hingga sediaan dalam bentuk obat kumur, pasta, dan tablet effervescent.

Efektivitas Rosella Dalam Menghambat Pertumbuhan Candida albicans

Rosella merupakan salah satu tanaman herbal

yang banyak dimanfaatkan dalam industri kesehatan, terutama sebagai antifungal dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans.²⁷ Skrining fitokimia telah dilakukan oleh Pacome dkk (2014) untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada bunga rosella. Senyawa metabolit sekunder berupa polifenol dan turunannya seperti flavonoid, antosianin, tanin, dan alkaloid merupakan kandungan senyawa fitokimia yang ditemukan pada bunga rosella.²⁸ Beberapa penelitian telah dilakukan secara akademis untuk mengetahui kemampuan bunga rosella dalam mencegah pertumbuhan jamur Candida albicans. Penelitian-penelitian tersebut secara garis besar menggunakan dua uji berbeda yaitu uji in vitro dan uji in vivo.

Uji in vitro telah dilakukan oleh Kusumanegara dkk (2017) mengenai efektivitas ekstrak bunga rosella dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans. Hasil penelitian menyatakan ekstrak bunga rosella dengan konsentrasi 5% menunjukan zona hambat sebesar 18.53±0.67 mm, konsentrasi 10% sebesar 22.40±1.28 mm, dan pada konsentrasi 40% ditemukan zona hambat lebih besar 29.47±2.87 mm. Hal ini disebabkan senyawa antosianin, tanin, dan saponin yang ditemukan pada infusa bunga rosella memiliki aktivitas antifungal dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans.29 Menurut Zulkarnain dan Eka (2016), senyawa antosianin pada ektrak bunga rosella dapat bekerja dengan cara mendenaturasi protein dan menyebabkan gangguan dalam pembentukan protein sehingga berakibat pada perubahan struktur protein. Perubahan struktur protein dapat mengakibatkan koagulasi protein pada membran plasma. Terganggunya membran sitoplasma menyebabkan peningkatan permeabilitas sel sehingga komponen intraseluler seperti nukleotida pirin, pirimidin, dan protein akan keluar dari dalam sel sehingga mengakibatkan pertumbuhan sel terhambat bahkan dapat mengakibatkan terjadinya kematian sel pada jamur Candida albicans. 15

Senyawa *tanin* berperan dalam mengganggu struktur membran sel dan menghambat proses reproduksi vegetatif *Candida albicans*. *Tanin* dapat

menghambat biosintesis *ergosterol* yang merupakan *sterol* utama dalam membran sel *Candida albicans*. *Sterol* bertanggung jawab atas fluiditas dan permeabilitas membran, sehingga *sterol* tidak terbentuk maka fungsi membran sel *Candida albicans* akan terganggu. ³⁰ Senyawa *saponin* bekerja dengan cara mengganggu integritas sel *Candida albicans*. Sifat *antifungal saponin* berasal dari kemampuan berikatan dengan *sterol* pada membran sel *Candida albicans* yang menyebabkan terbentuknya pori dan hilangnya integritas membran sel *Candida albicans*. Pori yang terbentuk mengakibatkan komponen intraseluler keluar dari sel dan mengakibatkan kematian pada sel *Candida albicans*. ²⁹

Penelitian mengenai ekstrak etanol bunga rosella dengan metode maserasi telah dilakukan oleh Effendy pada tahun 2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak bunga rosella dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans pada media sabouraud dextrose agar. Hasil penelitian menyatakan bahwa ekstrak etanol bunga rosella dengan konsentrasi 80.000 bpj, 160.000 bpj, 320.00 bpj, dan 400.000 bpj efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans dengan daya hambat rata-rata sebesar 1,115 cm, 1,177 cm, 1,237cm, dan 1,411 cm. Hasil penelitian ini juga menyatakan bahwa penggunaan pelarut DMSO (dimetil sulfoksida) tidak menunjukan diameter zona hambat. Hal ini disebabkan karena pengaruh pelarut yang digunakan memiliki titik didih yang berbeda. Etanol memiliki titik didih 79oC sedangkan pelarut DMSO memiliki titik didih yang jauh lebih tinggi yaitu 189°C.

Senyawa *antifungal* seperti *antosianin*, *tanin*, dan *saponin* yang terkandung pada bunga rosella cenderung mudah larut pada pelarut yang memiliki titik didih yang rendah seperti etanol dan pada titik didih yang tinggi dapat merusak senyawa *fitokimia* yang ditemukan pada bunga rosella.³¹

Metode ekstraksi bunga rosella dengan teknik infusa juga telah telah dilakukan oleh Dharmautama dkk (2014). Metode infusa merupakan suatu teknik yang paling sederhana dalam proses ekstraksi untuk mendapatkan suatu senyawa yang diingikan pada tanaman. Hasil penelitian Dharmautama (2014) mengatakan infusa bunga rosella dengan konsentrasi 5% dan dalam waktu 5 menit perendaman sudah menunjukan hasil yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas.³² Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutono (2013) di RSGM FKG Universitas Hasanudin mengenai infusa ekstrak bunga rosella yang dijadikan sediaan obat kumur. Sutono (2013) juga menyatakan obat kumur yang terbuat dari infusa bunga rosella efektif dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans dan efektif dalam menghambat pertumbuhan plak pada permukaan basis gigi tiruan resin akrilik.30

Kemampuan antifungal infusa bunga rosella

didapatkan dari senyawa polifenol seperti antosianin, tanin, dan saponin yang dihasilkan melalui proses seduhan dengan penggunaan zat pelarut berupa air. 30 Senyawa polifenol yang terkandung pada bunga rosella memiliki sifat polar sehingga penggunaan pelarut polar seperti air mempermudah proses pemisahan senyawa dengan zat lainnya.33 Ratnasari dkk (2013) juga mengatakan penggunaan pelarut air dinilai lebih menguntungkan pada proses ekstraksi bunga rosella. Hal ini disebabkan pelarut air pada proses ekstraksi dapat mengoksidasi lipid pada membran sel Candida albicans sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada membran sel yang dapat meningkatkan permeabilitas sel. Peningkatan permeabilitas pada sel dapat menekan komponen intraseluler keluar sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan kematian pada sel Candida albicans (Ratnasari dkk., 2013). Hal ini semakin memperkuat bahwa penggunaan pelarut pada saat proses ekstraksi akan mempengaruhi suatu senyawa yang terkandung pada tanaman bunga rosella.

Ratnasari dkk (2013) dan Zulkarnain (2016) juga melakukan penelitian mengenai ekstrak bunga rosella dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas. Kedua penelitian ini sama-sama menggunakan ekstrak bunga rosella dengan konsentrasi 30% dan 40% serta menggunakan sampel basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dalam waktu perendaman 15 menit.

Penelitian Zulkarnain (2016) menggunakan teknik maserasi, perkolasi, dan sterilisasi ekstrak bunga rosella dilakukan menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C. Penelitian Ratnasari dkk (2013) menggunakan teknik seduhan dengan pelarut air yang direbus dalam waktu 15 menit pada suhu 100°C. Penelitian pada kedua penelitian ini menunjukan hasil yang berbeda terhadap jumlah kolonisasi *Candida albicans*.³⁴ Zulkarnain (2016) menyatakan hasil perendaman ekstrak bunga rosella 30% sebesar 881,33 CFU/ml dan konsentrasi 40% sebesar 698,33 CFU/ml. Berbeda dengan hasil Ratnasari dkk (2013) yang menyatakan jumlah yang koloni yang lebih kecil dengan konsentrasi 30% sebesar 271, 43 CFU/ml dan 40% sebesar 97,14 CFU/ml.¹⁵

Perbedaan hasil dari kedua penelitian ini disebabkan dari teknik pengolahan yang berbeda. Zulkarnain dan Eka (2016) melakukan sterilisasi pada ekstrak bunga rosella menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C.¹⁵ Hal ini dapat menyebabkan senyawa *polifenol* yang ditemukan pada tanaman bunga rosella akan mengalami kerusakan seiring meningkatnya suhu pada saat proses sterilisasi. Kandungan *polifenol* seperti *flavonoid* dan *saponin* yang ditemukan pada bunga rosella merupakan senyawa yang tidak tahan panas.³⁵ Pemanasan yang tinggi pada proses sterilisasi memudahkan senyawa *flavonoid* dan *saponin* untuk teroksidasi.³⁵

Pada tahun 2018, ekstrak bunga rosella juga

telah dikembangkan oleh Machmud (2018) di laboratorium Universitas Airlangga menjadi tablet effervescent. Ekstrak bunga rosella 10% didapatkan melalui metode infusa dengan pelarut air pada suhu 80oC. Hasil ekstraksi dicampur dengan dextrin 50% dan asam sitrat dan dilanjutkan pengeringan pada suhu dibawah 60oC. Hasil dari uji one way ANOVA menyatakan bahwa tablet effervescent ekstrak bunga rosella 10% menunjukan hasil yang signifikan (P<0,05) terhadap pertumbuhan koloni jamur Candida albicans dan bakteri Streptococcus mutans pada basis gigi tiruan resin akrilik. Kemampuan antifungal dan antimikroba dipengaruhi oleh senyawa polifenol pada ekstrak bunga rosella, dextrin, dan asam sitrat pada saat proses pengolahan tablet effervescent. Dextrin merupakan suatu zat pembawa terbaik yang mampu mengikat senyawa polifenol seperti antosianin dalam pembuatan tablet effervescent bunga rosella.36 Machmud (2018) juga mengatakan penambahan zat asam sitrat pada proses pembuatan tablet effervescent bunga rosella juga mempengaruhi kemampuan dalam menghambat ion kalsium pada mikroba sehingga dapat menghasilkan aktivitas antibakteri dan antijamur yang cukup efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans dan bakteri Streptococcus mutans pada basis gigi tiruan resin akrilik.³⁷

Sediaan berbentuk pasta pembersih gigi tiruan dari ekstrak bunga rosella juga telah diusung oleh Dharmautama, Machmud, dan Marupey pada tahun 2013 melalui uji in vivo terhadap 25 pasien pengguna gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas. Hasil uji statistik one way ANOVA menunjukan bahwa konsentrasi 2,5%, 5%, 7.5%, dan 10% pasta pembersih ekstrak etanol efektif dalam menghambat pertumbuhan plak, Candida albicans, dan koloni bakteri pada basis gigi tiruan resin akrilik. Penelitian ini juga mengatakan bahwa penggunaan ekstrak etanol pasta pembersih gigi tiruan bunga rosella lebih menguntungkan dibandingkan penggunaan pasta pembersih gigi tiruan yang beredar di pasaran Hal ini disebabkan ekstrak bunga rosella tidak mengandung bahan abrasif (natrium bikarbonat) sehingga tidak berpengaruh terhadap basis gigi tiruan resin akrilik.38

Penelitian serupa lainya juga dikembangkan oleh Takashi dkk (2017) mengenai pengaruh penyimpanan pasta pembersih gigi tiruan ekstrak bunga rosella. Hasil dari *uji Wilcoxon* dengan nilai P<0,05 menunjukan bahwa pasta pembersih gigi tiruan ekstrak bunga rosella yang disimpan selama 3, 6, dan 9 bulan mengalami penurunan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik.³⁹ Hal ini disebabkan senyawa *polifenol* seperti *antosianin*, *tanin*, dan *saponin* akan mengalami proses oksidasi oleh oksigen.⁴⁰ Proses oksidasi tersebut dapat menyebabkan penurunan jumlah *polifenol* yang terkandung pada pasta pembersih gigi tiruan seiring lama waktu penyimpanan. Hal ini semakin memperkuat bahwa penggunaan zat pelarut, metode ekstraksi, suhu,

dan penyimpanan dapat mempengaruhi kualitas senyawa yang terkandung pada bunga rosella dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Efektivitas Sirih Merah Dalam Menghambat Pertumbuhan Candida albicans

Tanaman sirih merah atau dikenal dengan nama latin *Piper crocatum Ruiz & Pav* merupakan salah satu jenis tanaman herbal yang banyak dimanfaatkan di bidang kesehatan. Secara tradisional, tanaman sirih merah telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk mengobati penyakit-penyakit di bidang kedokteran gigi khususnya untuk mengobati gusi berdarah, sariawan, mencegah gigi berlubang, menghilangkan bau mulut, dan radang tenggorokan. Efek *antifungal* dari ekstrak sirih merah telah diteliti oleh Rezeki, Chrimirina, dan Iski di Laboratorium Fakultas kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala pada tahun 2017. Penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% digunakan untuk menghasilkan ekstrak kental daun sirih merah. In merah.

Hasil penelitian Rezeki dkk (2017) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirih merah signifikan (P<0,05) dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans dengan konsentrasi hambat minimum 25% menunjukan rata-rata 149×104 CFU/ ml dan konsentrasi bunuh minimal pada konsentrasi 100% dengan rata-rata 1×104 CFU/ml.²¹ Hal ini disebabkan oleh senyawa fitokimia yang teridentifikasi selama proses ekstraksi dengan pelarut etanol, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid memiliki sifat antifungal yang baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggaraini dan Masfufatun (2017) menyatakan senyawa alkaloid dapat berikatan dengan ergosterol membentuk lubang sehingga dapat menyebabkan membran sel Candida albicans mengalami kebocoran dan menjadi rusak.²³ Senyawa flavonoid pada sirih merah memiliki mekanisme antifungal dengan cara menghambat pembelahan atau proliferasi pada jamur, sehingga menimbulkan daya hambat terhadap pertumbuhan Candida albicans.43

Anggaraini dan Masfufatun (2017) juga melakukan penelitian mengenai kombinasi ekstrak etanol sirih merah dan biji alpukat dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans pada media sabouraud dextrose agar. Hasil uji statisk dengan menggunakan uji Post-Hoc Mann Whitney menunjukan bahwa kombinasi ekstrak etanol daun sirih merah dan ekstrak etanol biji alpukat efektif (P>0,05) dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans. Hasil penelitian ini juga menyatakan ekstrak kombinasi etanol sirih merah dan biji alpukat memiliki kemampuan yang lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans dibandingkan obat antijamur flukonazol.⁴³ Hal ini disebabkan senyawa yang terkandung pada ekstrak etanol daun sirih merah yang ditambahkan ekstrak etanol biji alpukat menciptakan

senyawa *fitokimia* menjadi lebih adekuat dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Penelitian ekstrak etanol daun sirih merah juga diusung oleh Meidarlina dkk (2021) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada 30 basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas. Hasil penelitian ini menyatakan ekstrak etanol daun sirih merah konsentrasi 30% menunjukan hasil yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (4,4 × 103 CFU/ml) pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas.⁴³ Hal ini disebabkan senyawa *fitokimia* seperti *alkaloid*, *flavonoid*, *saponin*, dan *tanin* yang memiliki sifat *antifungal* dapat ditarik dengan menggunakan pelarut etanol.

Berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukan aktivitas *antifungal* ekstrak etanol daun sirih merah, Effendy (2013) menyatakan bahwa kombinasi ekstrak DMSO daun sirih merah tidak dapat dikombinasikan dengan ekstrak bunga rosella dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. ³¹ Hal ini disebabkan pelarut DMSO yang digunakan pada metode ekstraksi tidak dapat berdifusi dengan senyawa *fitokimia* pada tanaman sirih merah. ³¹ Pelarut DMSO diketahui memiliki titik didih yang tinggi (189°C) sehingga mampu merusak senyawa *polifenol* seperti *flavonoid* dan *tanin* yang tidak tahan dengan suhu tinggi. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan pelarut etanol lebih efektif untuk menghasilkan senyawa *fitokimia* pada sirih merah dibandingkan pelarut DMSO.

Efektivitas Lidah Buaya Dalam Menghambat Pertumbuhan Candida albicans

Menurut formularium ramuan obat tradisional Indonesia yang diterbitkan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2017, tanaman lidah buaya atau yang dikenal dengan nama latin Aloe vera L. masuk dalam daftar tanaman obat tradisional yang mudah diperoleh. Tanaman lidah buaya merupakan tanaman herbal multi fungsi yang dapat dimanfaatkan untuk bahan pangan, bahan kosmetik, dan bahan dasar obat-obatan. Hal ini disebabkan senyawa yang terkandung pada tanaman lidah buaya memberikan sejumlah manfaat bagi kesehatan, terutama sebagai antifungal alami. Beberapa penelitian telah dilakukan melalui uji laboratorium dan uji klinis untuk mengetahui kemampuan dari tanaman lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans secara in vitro dan in vivo.

Penelitian eksperimental laboratorium melalui uji *in vitro* telah dilakukan Husliana (2017) di laboratorium FMIPA Unsyiah bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak etanol lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian ini menunjukan kemampuan ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 100% dapat membentuk zona hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan rata-rata diameter 13,4 mm. Pada konsentrasi 50% rata- rata diameter zona hambat 6,4

mm, konsentrasi 25% rata-rata diameter zona hambat 5,4 mm, pada kontrol positif dengan pemberian *nystatin* 0,4 mg rata-rata diameter 10,6 mm, sedangkan pada kontrol negatif tidak membentuk zona hambat.⁴⁴

Dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian Husliana (2017) menunjukan penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans* seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol lidah buaya yang digunakan. Hal ini disebabkan penggunaan pelarut etanol dapat memisahkan senyawa metabolit sekunder seperti *lignin, saponin, flavonoid,* dan *antrakuinon* yang ditemukan pada tanaman lidah buaya memiliki efek *antifungal* terhadap jamur *Candida albicans*. Kandungan tersebut dapat melarutkan lipid pada membran jamur (lipoprotein) sehingga mengganggu fungsi sel dan merusak membran sel jamur *Candida albicans*.¹⁷

Menurut Sofya dkk (2020), senyawa *saponin* dapat bekerja dengan cara meningkatkan permeabilitas sel mukosa *intestine*, menghambat transport aktif makanan pada sel, dan memudahkan masuknya substansi yang dalam kondisi normal tidak dapat diserap sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. senyawa *flavonoid* yang terkandung pada tanaman lidah buaya diketahui memiliki aktivitas *antifungal* dengan cara merusak permeabilitas dinding sel mikrosom dan lisosom pada jamur *Candida albicans*. ⁴⁴ Penelitian mengenai ekstrak daun lidah buaya juga dilakukan oleh Sofya, Rahmayani, dan Putri pada tahun 2020 dengan menggunakan 27 sampel basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas yang telah diberikan suspensi *Candida albicans*.

Penelitian ini menggunakan pelarut 25 ml air untuk menghasilkan ekstrak lidah buaya konsentrasi 75% dan 100 gr lidah buaya murni untuk menghasilkan ekstrak lidah buaya 100%. Hasil penelitian menunjukan kelompok basis akrilik yang direndam dengan ekstrak lidah buaya dalam waktu 8 jam dengan konsentrasi 100% memiliki jumlah rata-rata koloni Candida albicans 104,22 CFU/ml, pada konsentrasi 75% ratarata koloni 182,11 CFU/ml, sedangkan pada kelompok kontrol aquades jumlah rata-rata koloni 278,22 CFU/ ml. Hal ini semakin memperkuat hasil penelitian yang dilakukan Husliana (2017) yang menyatakan bahwa jumlah koloni *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak lidah buaya. Semakin besar konsentrasi yang digunakan, maka semakin besar pula senyawa saponin, tanin, lignin, dan flavonoid yang memiliki aktivitas antifungal pada ekstrak lidah buaya.

Penggunaan pelarut air pada proses ekstraksi lidah buaya yang dilakukan oleh Sofya, Rahmayani, dan Putri (2020) dinilai lebih menguntungkan. Hal ini dapat mengoksidasi *lipid* pada membran sel *Candida albicans*, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada membran sel yang dapat menyebabkan peningkatan permeabilitas sel. Peningkatan permeabilitas pada sel

dapat menekan komponen intraseluler keluar sehinggap pada akhirnya dapat menyebabkan kematian pada sel *Candida albicans*. Sejalan dengan hasil uji *in vivo* yang telah dilakukan oleh Chairani dkk (2019) terhadap 30 siswa di SD Negeri 40 Palembang dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas berkumur dengan menggunakan jus lidah buaya dan *chlorhexidine* 0,06% terhadap jumlah *Candida albicans*.¹⁷

Hasil penelitian Chairani dkk (2019) menyatakan berkumur dengan jus lidah buaya selama 7 hari, efektif dalam menurunkan jumlah Candida albicans. Hasil yang sama juga terjadi pada kelompok yang berkumur menggunakan chlorhexidine dengan konsentrasi 0,06%. dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans. Hal ini disebabkan senyawa fitokimia yang terkandung di dalam lidah buaya, seperti mannan, glukomanan, dan acemannan dapat disintesis menggunakan pelarut air. Senyawa tersebut dapat berperan sebagai imunomodulator sehingga mampu meningkatkan pertahanan tubuh host terhadap antigen dari jamur Candida albicans. Hasil penelitian ini semakin memperkuat bahwa ekstrak pelarut etanol dan pelarut air dapat menghambat pertumbuhan Candida albicans.

Berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang menujukukan aktivitas antifungal ekstrak lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan Candida albicans Shetty dkk (2014) dan Ojah dkk (2021) mengatakan tanaman lidah buaya tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur. Pengaruh perbedaan hasil kedua penelitian ini disebabkan dari teknik pengolahan lidah buaya yang tidak sama dengan penelitian lainya. Penelitian yang dilakukan Shetty dkk (2014) dan Ojah dkk (2021) hanya menggunakan potongan daun lidah buaya segar yang diaplikasikan langsung pada basis gigi tiruan resin akrilik sehingga tidak menghasilkan senyawa kimia aktif yang memiliki kemampuan antifungal dari tanaman lidah buaya. Menurut Julianto (2019), metode ekstraksi merupakan suatu proses terpenting untuk memisahkan senyawa yang terkandung pada tanaman lidah buaya sebagai bahan antifungal alami. Hal ini semakin memperkuat bahwa penggunaan zat pelarut dan metode ekstraksi dapat mempengaruhi kemampuan dari tanaman lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan teori dan hasil dari beberapa penelitian yang telah dielaborasi dapat disimpulkan bahwa sejumlah herbal alam seperti rosella, sirih merah, dan lidah buaya memiliki potensi yang cukup baik sebagai larutan pembersih gigi tiruan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Perbedaan dari artikel-artikel yang telah direview, yaitu setiap penelitian menunjukkan kemampuan daya hambat yang berbeda pada tiap bahan herbal alam seperti rosella, sirih merah, dan lidah buaya dalam menghadap

pertumbuhan *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik. Hal ini dipengaruhi oleh pengolahan bahan, metode ekstraksi, pelarut, konsentrasi, suhu, waktu penyimpanan, dan kandungan senyawa fitokimia aktif yang terkandung pada bahan herbal yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Berdasarkan review literature yang telah dilakukan maka disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat perbandingan efektivitas dari berbagai herbal alam seperti rosella, sirih merah dan lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik.

- Kementrian Kesehatan RI 2018. Riset Kesehatan Dasar Nasional Tahun 2018. 2018. 197–216 p.
- Fadjeri I, Anggreni E, Nurilawaty V, Yulia Lestari S, Wahyuni Ardina S. Faktor Penyebab Tindakan Pencabutan Gigi Permanen di Klinik Kemang Confidental Care Periode Januari-Desember 2019. jakarta, Indonesia; 2020.
- Wahyuni LA, Nurilawaty V, Widiyastuti R, Purnama T. Pengetahuan Tentang Penyebab dan Dampak Kehilangan Gigi Terhadap Kejadian Kehilangan Gigi Pada Lansia. JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy. 2021 Oct 4;2(2):52–7.
- 4. Siagian K v. Kehilangan sebagian gigi pada rongga mulut. Vol. 4, *Jurnal e-Clinic* (eCl). Manado; 2016 Jun.
- Sunarto RAS, Prasetyowati S, Ulfah SF, Isnanto. Pengetahuan Faktor Penyebab dan Dampak Kehilangan Gigi Pada Warga Lansia Di Trenggalek. Vol. 1, Indonesian Journal Of Health and Medical. 2021 Jan.
- Gunadi HA, Margo A, Burhan LK, Suryatenggara F, Setiabudi I. Buku Ajar Ilmu Geligi Tiruan Sebagian Lepasan. Gunaidi HA, editor. EGC; 2015.
- Annusavice KJ. Phillips' Science of Dental Materials. 12th ed. Vol. 12. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2013.
- 8. Silalahi P roulina, S catur S, Meritsia I. Prosedur Pembutan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik Pada gigi 2 Untuk Menggantikan Gigi Tiruan Sebagian Nonformal. Analisis kesehatan. 2017 Sep;6(2):611–5.
- Marsigid D, Gunawan I. Pengaruh Pemanasan Berulang Dengan Suhu Yang Sama Terhadap Impact Strength Resin Akrilik Berbagai Merk. IIMEJING Jurnal. 2019;3(1).
- Glick M, Greenberg MS, Lochart PB, Challacombe SJ. Burket's Oral Medicine. Thirtheenth. Usa: Wiley Blackwell: 2021
- 11. Hernawati S. Prevalensi Denture Stomatitis Pada Pemakaian Gigi tiruan Buatan Dokter Gigi Dibandingkan Gigi Tiruan Buatan Tukang Gigi. Sugito BH, editor. Forum Ilmiah Kesehatan (Forikes). Forum Ilmiah Kesehatan (Forikes); 2020. 30–32 p.
- 12. Jabra-Rizk MA, Kong EF, Tsui C, Nguyen MH, Clancy CJ, Fidel PL, et al. *Candida albicans* pathogenesis: Fitting within the host-microbe damage response framework. Infect Immun. 2016;84(10):2724–39.
- Kaomongkolgit R, Wongvirya A, Daroonpan P, Chansamat R, Tantanapornkul W, Palasuk J. Denture Stomatitis and its Predisposing Factors in Denture Wearers. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2017;10(1):89–94.
- Sari KI, Dewi W, Jasrin TA, Sumarsongko T. Kebersihan gigi tiruan pada lansia, suatu tinjauan metode dan bahan. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*. 2018 Mar;7(1):1–11. *Available from*: http://jurnal.pdgi.or.id/index.php/jmkg/

- article/view/274
- Zulkarnain M, Eka S. Pengaruh Perendaman Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas Dalam Klorheksidin Dan Ekstrak Bunga Rosella Terhdap Jumlah Candida Albicans. Dentika Dental Journal. 2016;19(2):110–6.
- 16. Baba Y, Sato Y, Owada G, Minakuchi S. Effectiveness of a combination denture-cleaning method versus a mechanical method: comparison of denture cleanliness, patient satisfaction, and oral health-related quality of life. *J Prosthodont* Res. 2018 Jul 1;62(3):353–8.
- 17. Chairani S, Rais WS, Purba R, Nazalika N. Comparative Assessment Of AloeVera Juice and 0.06% Chlorhexidine On *Candida albicans* Plaque. ODONTO *Dental Journal*. 2019;6(1):34–9.
- Ningsih DS, Rahmayani L, Bomazdicahyo P. Pengaruh Durasi Perendaman Resin Akrilik Heat Cured dalam Larutan Sodium Hipoklorit 0,5% Terhadap Perubahan Dimensi. Vol. 5, Cakradonya Dent J. 2013.
- Fadriyanti O, Outri FI, Surya LS. Perbedaan Kekerasam Permukaan Resin Akrilik Yang Direndam dalam Larutan Sodium Hiproklorit dan Ekstrak Jamur Endofit Aspergillus Sp (Akar Rhizophoramu Mucronata). Jurnal B-Dent. 2018 Dec;5(2).
- Zulkarnain M, B jefferson D. Pengaruh Perendaman Basis Gigi tiruan Resin akrilik Polimerisasi Panas dalam Larutan Sodium Hiproklorit dan Vinegar Cuka Putih Terhadap Kekerasan Permukaan dan Stabilitas Warna. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*. 2014;3(1):22–32.
- Rezeki S, Chismirina S, iski A. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans. J Syiah Kuala Dent Soc. 2017;2(1):52–62.
- 22. Sofya AP, Rahmayani L, Putri ZY. Pengaruh Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera L.) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans Pada Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Heat Cured. Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi (JITEKGI). 2020;16(2):45–50.
- 23. Anggraini V, Masfufatun M. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) dan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Kimia Riset*. 2017 Dec;2(2):86–92.
- 24. Zuraidah, Gunawan A, Agustian E. Uji Daya Hambat Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*), Daun Sirih Merah (*Piper aduncum L.*) Terhadap Pertumbuhan Candia albicans. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan* 12.2021; 12(2):63–70.
- Yulina IK. Back To Nature: Kemajuan atau Kemunduran [Internet]. Vol. 2, Kemajuan Atau Kemunduran. Mangifera Edu. 2017. Available from: https://journal.unwir.ac.id/ index.php/mangiferaedu/index
- Nisa U. Pengadaan Bahan yang Baik, Ketepatan Dosis dan Monitoring Efek Samping Merupakan Langkah untuk Mendapatkan Obat Herbal yang Berkualitas. *Proceeding* of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. 2018 Jun 30:7:32–6
- 27. Nurnasari E, Khuluq AD. Potensi Diversifikasi Rosela Herbal (*Hibiscus sabdariffa L.*) untuk Pangan dan Kesehatan. Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri. 2018;9(2):82.
- 28. Pacôme OA, Bernard DN, Sékou D, Joseph DA, David NJ, Mongomaké K, et al. Phytochemical and Antioxidant Activity of Roselle (*Hibiscus Sabdariffal.*) Petal Extracts. RJPBCS. 2014 Apr;5(2):1453–65.

- Kusumanegara KS, Rachmawati E, Setiawan AS. The difference of inhibitory zone between Katuk (*Sauropus androgynous L. Merr.*) leaf infusion and Roselle (Hibiscus *sabdariffa L.*) petals towards oral Candida albicans. *Padjadjaran Journal of Dentistry.* 2017 Jul 31;29(2).
- 30. Sutono E. Efektivitas Berkumur Menggunakan Obat Kumur Dari Bahan Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Untuk Menghambat Pertumbuhan Plak, Pembentukan Koloni bakteri dan *Candida Albicans* Pada Mahkota Akrilik. [Makassar]: Universitas Hasanudin; 2013.
- 31. Effendy L. Potensi Antijamur Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav.*) Dan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa Linn.*) Terhadap *Candida Albicans. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya.* 2013;2(1).
- Dharmautama, Edy, Mardy. Pertumbuhan Bakteri Plak Dan Candida Albicans Pada Basis Gigi tiruan Lepasan Akrilik Setelah Perendaman Dalam Infusa Bunga Rosella. Makassar-Indonesia; 2014.
- 33. Djaeni M. Ekstraksi *Antosianin* Dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Berbantu Ultrasonik/: Tinjauan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* [Internet]. 2017;6(3). *Available from*: http://www.jatp.ift.or.id/index.php/jatp/article/view/236
- Ratnasari A, Widajati W, Hendrijantini N. Efek Seduhan Bunga Rosella dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida* albicans Pada Resin Akrilik. *Journal of Prosthodontics*. 2013 Jun;4(1):22–6.
- Yuliantari NWA, Widarta IWR, Permana IDGM. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (Annona muricata L.) Menggunakan Ultrasonik. SJFT. 2017 Mar;4(1):36–42.
- 36. Rizk EM, Mousa M, Rasihdy A. Characteristics of Anthocyanin Pigments extracted from rosella (*Hibiscus sabdariffa*, L.) and its potential uses as antioxidant and natural food colorants. EGJN. 2013;53–76.
- 37. Machmud E. Effectiveness of Roselle Effervescent Tablets as Traditional Medicinal Plants *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2018;19(8):1–4.
- 38. Dharmautama M, Machmud E, Maruapey AM. Pasta pembersih gigitiruan bunga rosella menghambat pembentukan plak Pasta pembersih gigitiruan bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) menghambat pembentukan plak pada basis akrilik gigitiruan. *Dentofasial.* 2013 Feb;12(1):5–10.
- 39. Takashi MA, Dharmautama M, Thalib B. Inhibition of Toothpaste Denture Cleanser Rosella Petals Have Stored Several Times on Denture Plaque Formation, Colonies of Bacteria and *Candida Albicans*. UI Proceedings on Health and Medicine. 2017 Jan 3;1.
- Khotimah H, Agustina R, Ardana M. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Miana (Coleus atropurpureus L. Benth). Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. 2018 Dec 31;8:1–7.
- Januarti IB, Wijayanti R, Wahyuningsih S, Nisa Z. Potensi Ekstrak Terpurifikasi Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz &Pav*) Sebagai Antioksidan Dan Antibakteri. JPSCR/ : *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 2019 Nov 1;4(2):60.
- 42. Pranata ST. Herbal Toga (Tanaman Obat Keluarga). Jakarta: Aksara Sukses; 2014.
- 43. Meidarlina I, Damayanti L, Rikmasari R. Efficacy of red betel leaf (*Piper crocatum*) against Candida albicans over

M-DERJ FKG UPDM (B)

 $Potensi\ herbal\ alam\ dalam\ menghambat\ pertumbuhan\ candida\ albicans\ pada\ basis\ gigi\ tiruan\ resin\ akrilik$

- acrylic denture surface: An in vitro study. *Journal of International Oral Health*. 2021 May 1;13(3):281–7.
- 44. Husliana F. Pengaruh Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara *In Vitro. Jurnal Biotik.* 2017 Apr;5(1):72–7.