

Research article

NUMBER OF CANDIDA ALBICANS COLONY ON HEAT CURED ACRYLIC RESIN PLATE AFTER IMMERSION IN BASIL LEAF EXTRACT (OCIMUM BASSILICUM LINN) 50% SOLUTION

¹ Kadek Ayu Wirayuni, ² Sintha Nugrahini

^{1,2} Department of Prosthodontic , Faculty of Dentistry Mahasaraswati Denpasar University, Indonesia

Received date: July 2 2020 Accepted date: August 21, 2020 Published date: December 10, 2020

KEYWORDS:

Heat cured acrylic resin,
Candida albicans, basil leaf
(Ocimum basilicum Liin)



ABSTRACT

Introduction: Accumulation of plaque and food scraps on an acrylic resin heat cured base will increase bacterial colonies and Candida albicans which will cause denture stomatitis. Maintenance of denture hygiene using mechanical, chemical and combination of two methods. Basil leaf (ocimum Basilicum Liin) 50% extract contain essential oils which are important in fight against resistant Candida albicans biofilms. **Purpose:** The purpose of this study was to determine the comparison of Candida albicans colonies after cleaning various denture cleaning methods. **Materials and method:** The method was an experimental study, and the design was posttest only with control group design. Sample size of heat cured acrylic resin plate is 40x12x3mm. this study use Kruskal-Wallis test and Mann-Whitney test as data analysis for comparison tests between groups (non-parametric test). **Result:** The results showed that there were significant differences between the various cleansing methods used in reducing Candida albicans colonies. **Conclusion:** The composition of flavonoids basil leaf (ocimum Basilicum Liin) 50% extract is anti-microbial which can prevent the entry of fungi that harm the body.

Corresponding Author:

Kadek Ayu Wirayuni
Faculty of Dentistry Mahasaraswati Denpasar University
e-mail address: wirayuni.dentist@gmail.com

DOI: [10.46862/interdental.v16i2.1126](https://doi.org/10.46862/interdental.v16i2.1126)

How to cite this article: Wirayuni, KA., Nugrahini, S. (2020). Number of Candida albicans colony on heat cured acrylic resin plate after immersion in basil leaf extract (Ocimum basilicum Linn) 50% solution. *Interdental: Jurnal Kedokteran Gigi*, 16(2), 80-84

Copyright: ©2020 Kadek Ayu Wirayuni. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

JUMLAH KOLONI CANDIDA ALBICANS PADA PLAT RESIN AKRILIK HEAT CURED SETELAH DILAKUKAN PERENDAMAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASSILICUM* LINN) 50%

ABSTRAK

Pendahulian: Penumpukan plak dan sisa makanan pada basis heat cured resin akrilik akan meningkatkan koloni bakteri dan *Candida albicans* yang akan menyebabkan denture stomatitis. Pemeliharaan kebersihan gigi tiruan menggunakan metode mekanis, kimiawi dan kombinasi dari dua metode. Ekstrak daun kemangi (*ocimum Bassilicum Liin*) 50% mengandung minyak atsiri yang penting dalam melawan biofilm *Candida albicans* yang resisten. **Tujuan penelitian:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan koloni *Candida albicans* setelah dilakukan pembersihan berbagai metode pembersihan gigi tiruan. **Bahan dan metode:** Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, desain penelitian adalah posttest only with control group design. Ukuran sampel pelat resin akrilik heat cured adalah 40x12x3mm. Penelitian ini menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji Mann-Whitney sebagai analisis data untuk uji perbandingan antar kelompok (uji non parametrik). **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara berbagai metode pembersihan yang digunakan dalam mengurangi koloni *Candida albicans*. **Simpulan:** Komposisi ekstrak flavonoid daun kemangi (*ocimum Bassilicum Liin*) 50% bersifat anti mikroba yang dapat mencegah masuknya jamur yang merugikan tubuh.

KATA KUNCI: *Resin akrilik polimerisasi panas, Candida albicans, ekstrak daun kemangi (Ocimum basilicum Linn) 50%*

PENDAHULUAN

Rehabilitasi keadaan rongga mulut dengan gigi tiruan, baik cekat maupun lepasan, memiliki peranan penting untuk menjaga kesehatan rongga mulut dan sistemik pasien yang mengalami kehilangan gigi. Gigi tiruan lepasan sering digunakan masyarakat umum karena memiliki keuntungan yaitu biaya lebih terjangkau dan prosedur pemeliharaan mudah dilakukan karena gigi tiruan jenis ini dapat dibuka pasang.¹ Salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan gigi tiruan lepasan adalah resin akrilik heat cured. Resin akrilik heat cured memiliki suatu kekurangan yaitu sifat porus dan dapat menyerap air yang dapat mengakibatkan terjadinya pengendapan sisa makanan dan minuman, sehingga mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang biak pada plat resin akrilik heat cured.² Penumpukan plak dan sisa makanan pada basis gigi tiruan lepasan resin akrilik heat cured akan meningkatkan pertumbuhan koloni

bakteri serta *Candida albicans* yang akan menyebabkan denture stomatitis.³ Denture stomatitis adalah inflamasi mukosa mulut yang berkontak dengan permukaan anatomis geligi tiruan.

Candida albicans merupakan spesies jamur yang terdapat di dalam rongga mulut sebagai flora normal dan dapat menimbulkan efek oportunistik.⁴ *Candida albicans* memiliki perlekatan dengan basis gigi tiruan resin akrilik heat cured dan membentuk struktur biofilm yang dapat berkembang menjadi penyebab utama penyakit denture stomatitis. Penggunaan bahan pembersih gigi tiruan, baik untuk mencegah pembentukan biofilm pada permukaan gigi tiruan resin akrilik.⁵ Pemeliharaan kebersihan gigi tiruan yang memadai, melalui metode mekanik atau kimia, atau keduanya.⁴ Penggunaan bahan-bahan pembersih dapat juga dilakukan dengan menggunakan bahan yang berasal dari tanaman herbal. Salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan untuk menurunkan populasi *Candida*

albicans ialah daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn).

Infusa daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn) 50% efektif menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik heat cured dan dapat digunakan sebagai bahan alternatif pilihan pembersih gigi tiruan lepasan. Daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn) mengandung banyak komponen, diantaranya adalah senyawa tannin, flavonoid, steroid dan daun minyak esensial yang terdiri dari sinalol, linalool, eugenol dan asam monosinat.⁶ Berdasarkan latar belakang ini, penulis tertarik untuk meneliti efektivitas dari pembersihan gigi tiruan menggunakan metode perendaman pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn) 50%, yang dilakukan dengan menggunakan kemangi yang di ambil di daerah peneliti dan waktu yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian yang digunakan ialah penelitian eksperimental dengan desain penelitian yang digunakan adalah posttest only with control group design untuk melihat efektivitas pembersihan geligi tiruan resin akrilik dengan perendaman dalam ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn) 50%. Dalam penelitian ini resin akrilik yang digunakan ialah resin akrilik tipe heat cured. Ukuran lempengan resin akrilik yaitu 40 x 12 x 3 mm. Ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn) merupakan daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn) yang dikeringkan lalu dimaserasi dan diencerkan sebanyak 50% menggunakan etanol 96%.⁷

Jumlah koloni *Candida albicans* adalah jumlah koloni yang tumbuh pada media sabouround dextrose agar (SDA) setelah dikontaminasi dengan 0.1 ml suspense dari 10 ml yang mengandung *Candida albicans*, dengan satuan pengukuran Colony Forming Unit Permililiter (CFU/ml).⁸ Metode yang dilakukan yaitu dengan merendam plat resin akrilik heat cured dalam ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn) 50% 10 ml, selama 30 menit.

Lempeng resin akrilik heat cured yang telah diberi suspense *Candida albicans*, direndam dalam cawan petri yang diberi larutan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* Linn) 50% selama 30 menit.

Dalam penelitian ini dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk menentukan data terdistribusi normal dengan nilai $p > 0.05$, setelah itu dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan uji Varians (Levene S test of Varians). Kemudian dilakukan uji beda menggunakan uji nonparametrik yaitu uji Kruskal - Wallis untuk melihat perbedaan dari beberapa varians ($p = 0,05$). Selanjutnya jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji beda lanjut yaitu Mann - Whitney Test untuk mengetahui lebih lanjut letak perbedaan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data daya hambat pada masing-masing kelompok ekstraksi diuji normalitasnya dengan menggunakan uji Kolmogorov - Smirnof (Tabel 1). Hasilnya menunjukkan bahwa data jumlah tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$).

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Jumlah *Candida albicans*

Kelompok Perlakuan	df	Sig	Statistic
Kontrol (-)	5	0,02	0,105
Sikat gigi	5	0	0
CHX	5	0	0
CHX + sikat gigi	5	0	0
Ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum Basilicum</i> Linn) 50%	5	0,02	0,287
Ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum Basilicum</i> Linn) 50% + sikat gigi	5	0	0

Data zona hambat diuji homogenitasnya dengan menggunakan Levene's tes (Tabel 2). Hasilnya menunjukkan data homogen ($p > 0,05$).

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Jumlah *Candida albicans*

Variabel	Levene Statistic	p	Keterangan
<i>Candida Albicans</i>	8,025	0,000	Tidak Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh nilai levene statistic 8,025 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, hal ini membuktikan bahwa data yang digunakan tidak homogen dan dilanjutkan dengan uji non parametrik.

Daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) mengandung banyak komponen, diantaranya adalah senyawa tannin, flavonoid, steroid dan daun minyak esensial yang terdiri dari sinalol, linalool, eugenol dan asam monosinat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis, pada hasil dari pengujian Kruskall - Wallis menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) konsentrasi 50% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Candida albicans*.

Penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yaitu KBM (konsentrasi bunuh minimum) sebesar 25% dengan pengenceran ekstrak etanol.⁹ Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak herbal daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) dengan menggunakan etanol 70% memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Candida albicans*.¹⁰

Efektivitas daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) terhadap *Candida albicans* dikarenakan daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) mengandung minyak esensial yang merupakan hal yang penting dalam melawan biofilm *Candida albicans* yang telah resisten dengan cara menghambat membran ergosterol dan mengganggu jalur sinyal morfogenesis yeast menjadi hifa.¹¹ Selain mengandung minyak esensial, daun kemangi

(*Ocimum Basilicum Linn*) juga mengandung senyawa tannin, flavonoid dan steroid.

Kandungan flavonoid daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) bersifat anti mikroba mampu mencegah masuknya bakteri, virus atau jamur yang membahayakan tubuh. Flavonoid bekerja secara denaturasi protein sehingga meningkatkan permeabilitas membran sel. Denaturasi protein menyebabkan gangguan pada pembentukan sel sehingga merubah komposisi komponen protein fenol. Fenol yang terdapat pada flavonoid dapat mengerutkan dinding sel sehingga menyebabkan lisisnya dinding sel jamur.¹²

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembersihan gigi tiruan lepasan resin akrilik heat cured dengan cara perendaman dalam ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) 50% dapat menurunkan jumlah jamur *Candida albicans*.

Kemungkinan saran, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penambahan waktu serta konsentrasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) yang tepat dalam menurunkan jumlah *Candida albicans* sehingga mendapatkan hasil yang lebih signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, Keluarga, dan semua pihak yang telah membantu selesainya karya tulis ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Rahmayani, L., Sofya, P.A. Penilaian Tingkat Kebersihan Sebagaian Lepasn Akrilik Berdasarkan Metode Pembersihan Secara Penyikatan dan Lama Pemakaian. *Odonto Dental Jurnal*. 2016; 3(1):7-18
- Dharmautama, M., Edy, M., Mardi, S.A. Research Report: Pertumbuhan Bakteri Plak dan *Candida albicans* pada Basis Gigi Tiruan Lepasn Akrilik Setelah Perendaman dalam

- Infusa Bunga Rosella. Universitas Hasanuddin, Makassar. 2014; 13:32-42
3. Angelina, R. 2012. Ekstrak Biji Kakao Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Akrilik Terhadap *Candida Albicans*. Skripsi. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga,.
4. Machado de Andrade, I., Cruz, P.C., Silva-Lovato C.H., de Souza, R.F., Cristina, M., Souza-Gugelmin, M., de Freitas, O., Paranhos, H. E. Effect of Chlorhexidine on Denture Biofilm Accumulation. *Journal of Prosthodontics*. 2012; 21(1): 2-6
5. Pellizzaro, D., Polyzois, G., Machado, A., Giampaolo, E., Sanitá, P., Vergani, C. Effectiveness of Mechanical Brushing with Different Denture Cleansing Agents in Reducing In Vitro *Candida albicans* Biofilm Viability. *Brazilian Dental Journal*. 2012; 23(5): 17-23
6. Marisa, E., Eha, D., Haryy, P. Efektivitas Perendaman Akrilik Heat Cured dalam Infusa Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) Terhadap *Candida albicans*. *Journal of Prosthodontics*. 2010; 1(1): 13-22
7. Desmara., S., Rezeki, S., Sunnati. Konsentrasi Hambat Minimum Dan Konsentrasi Bunuh Minimum Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*. *Journal Caninus Dentistry*. 2017: 2(1): 22-29
8. Mutiawati, V.K. Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *C albicans*. *Jurnal Kedokteran Gigi Syiah Kuala*. 2016; 1(16): 32-41
9. Silvia, D., Rezeki, S., Sunananti. Konsentrasi Hambat Minimum dan Konsentrasi Bunuh Minimum Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Journal Caninus Dentistry*. 2017; 2(1): 18-27
10. Atikah, N. 2013. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Daun Kemangi (*Ocimum americanum L*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Skripsi, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
11. Raut, J., S., Karrupayil, S., M. A status review on the medicinal properties of essential oils. *Ind Crops*. 2014; 62(1): 250-64
12. Yanti, N., Samingan, Mudatsir. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Gal Manjakani (*quercus infectoria*) Terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*. 2016; 1(1):1-9