

EFFECT OF GINGER EXTRACT (ZINGIBER OFCINALE ROSC.) ON CANDIDA ALBICANS ON HEAT CURED ACRYLIC RESIN PLATE

Gina Nada Maulidya*, Teguh Tri Widodo**, Tahta Danifatis Sunnah**

* Undergraduate Student, Faculty of Dentistry Sultan Agung Islamic University

** Department of Prosthodontic, Faculty of Dentistry Sultan Agung Islamic University

Correspondence: ginanadamaulidya25@std.unissula.ac.id**Keywords:***Candida Albicans; Ginger Extract ; Heat Cured Acrylic Resin***ABSTRACT**

Background: Denture bases that are often used in dentistry are heat cured polymethyl methacrylate acrylic resin or heat polymerized acrylic resin. Acrylic resin has a weakness, namely the surface of the acrylic resin that can trigger the growth of bacteria and *Candida albicans*. *Candida albicans* has an important role in the occurrence of denture stomatitis. Epidemiological studies show the prevalence of denture stomatitis is quite high, ranging from 30%-50% in denture users. Innovation is needed to inhibit the growth of *Candida albicans* on acrylic resin, one of which is the use of ginger extract. Ginger can be antifungal because of the content of phenols and essential oils.

Objective: To determine the effect of ginger extract (*Zingiber ofcinale Rosc.*) on *Candida albicans* on heat cured acrylic resin.

Methods: This research design was a post test only control group design with a total sample of 24 samples. There was 3 treatment groups and 1 control group. Statistical test used One-way ANOVA Welch with post hoc Games-Howell test.

Results: The results showed that there was a significant effect of 25% and 50% ginger extract on *Candida albicans* on heat cured acrylic resin. The Shapiro-Wilk test got normal results and the homogeneity test got inhomogeneous results. The analytic test conducted used One-way ANOVA Welch with post hoc Games-Howell and the result showed a significant differences in the 4 test groups

Conclusion: There was a significant effect of 25% and 50% ginger extract in inhibiting *Candida albicans* on heat cured acrylic resin with an average fungal count of 2 and 1.

PENDAHULUAN

Basis gigi tiruan yang banyak digunakan dalam kedokteran gigi adalah resin akrilik polimetil metakrilat yang metode *heat cured* dan resin akrilik *self cured*¹. Resin akrilik memiliki kekurangan, khususnya lapisan terluar dari resin akrilik dapat memicu berkembangnya organisme seperti *Candida albicans* yang berperan penting dalam kejadian denture stomatitis². Jahe mengandung

sifat antimikroba dan antijamur, salah satunya adalah *Candida albicans*. Kandungan jahe, khususnya senyawa fenolik dan minyak atsiri, dapat menahan perkembangan *Candida albicans*. Senyawa fenol dapat mendenaturasi ikatan protein membran sel *Candida albicans*, sehingga membran sel pada *Candida albicans* menjadi lisis dan fenol dapat menembus ke dalam inti sel, menyebabkan jamur *Candida albicans* menjadi terhambat untuk berkembang.^{3,4} *Candida albicans* memiliki

hubungan yang sangat kuat dalam memicu terjadinya *denture stomatitis*. *Candida albicans* di temukan pada 70% penderita *denture stomatitis*.⁵ *Candida albicans* dapat melakukan penetrasi kemudian tumbuh pada permukaan gigi tiruan dan menginfeksi jaringan lunak. *Candida albicans* dapat melepaskan endotoksin yang merusak mukosa mulut dan menyebabkan terjadinya *denture stomatitis*. Disinfeksi gigi tiruan merupakan faktor penting yang harus dilakukan sebagai upaya pencegahan *denture stomatitis*.^{6,7} Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) terhadap *Candida albicans* pada plat resin akrilik *heat cured*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *post-test only control* dengan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah resin akrilik *heat cure* berdasarkan ADA No. 17 berbentuk bulat yang telah diberi *Candida albicans* dengan ukuran 10mm dan ketebalan 2mm⁹. Surat ijin peneliti dengan Nomor *ethical clearance* dari KEPK FKG UNISSULA110/KTI/SA-FKG/VIII/2021. Sejumlah 24 sampel untuk 4 kelompok, khususnya konsentrasi jahe 5%, 25%, 50% dan kontrol akuades. Ekstraksi jahe dilakukan dengan metode maserasi⁴.

Resin akrilik dengan metode *heat cured* kemudian dilakukan *finishing* dan *polishing*. Jumlah *Candida albicans* dihitung pada media agar Sabouraud dan kemudian dilakukan pengukuran angka *Candida albicans* dengan rumus⁸. Uji analitik yang digunakan adalah uji *One Way Anova*.

HASIL PENELITIAN

Hasil perhitungan jumlah *Candida albicans* dilakukan dengan mengamati pada media agar *Sabouraud*, hasil menunjukkan pengaruh ekstrak

jahe 5%, 25%, 50% dan kontrol akuades dapat dilihat pada tabel 1 Penilaian jumlah pertumbuhan.

Tabel 1 Pengukuran angka jamur

Kelompok	Rata-rata AJ	Standart Deviasi
Kontrol	364,83 AJ	176,860
Ekstrak 5%	7,17 AJ	1,722
Ekstrak 25%	2,00 AJ	0,894
Ekstrak 50%	1,00 AJ	0,000

Sesuai tabel 1 terlihat bahwa jumlah *Candida albicans* yang diberikan ekstrak jahe 25% dan ekstrak jahe 50% adalah kelompok paling efektif dibandingkan dengan 2 kelompok lainnya dengan angka *Candida albicans* sebesar 2 AJ dan 1 AJ, sedangkan jumlah *Candida albicans* dalam kelompok kontrol akuades memiliki efektifitas yang paling minimal dibandingkan dengan kelompok lain. Jumlah *Candida albicans* rata-rata adalah 364,83.

Tabel 2 Pengukuran KHM

Kelompok	KHM
Kelompok ekstrak jahe 5%	98,03%
Kelompok ekstrak jahe 25%	99,45%
Kelompok ekstrak jahe 50%	99,73%



Gambar 1 Koloni *Candida albicans* dengan perlakuan ekstrak jahe 5%



Gambar 2 Koloni Candida

albicans dengan perlakuan ekstrak jahe 25%



Gambar 3 Koloni Candida

albicans dengan perlakuan ekstrak jahe 50%

Dari hasil penilaian daya hambat atau KHM didapatkan di bawah 99,9%, dan ini menunjukkan bahwa konsentrasi pada jahe mempunyai sifat fungistatik. Hasil data jumlah *Candida albicans* diuji menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk menentukan normalitas data. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan ($p > 0,05$), sehingga didapatkan bahwa data di setiap kelompok uji normal. Data tersebut kemudian diuji homogenitasnya menggunakan uji *Levene's test* dan hasilnya menunjukkan tidak homogen. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data tersebar secara normal tetapi tidak homogen. Data tersebut tidak homogen karena jumlah *Candida albicans* dalam kelompok kontrol aquades paling tinggi serta selisih jauh dibandingkan dengan 3 kelompok jahe lainnya. Setelah mengetahui bahwa data normal dan tidak homogen, tahap selanjutnya adalah menggunakan uji hipotesis *One Way ANNOVA* dengan *Games-Howell post hoc* untuk

mengetahui apakah ada pengaruh ekstrak jahe terhadap jumlah *Candida albicans*. Uji *One Way ANNOVA* dengan *post hoc Games-Howell* menunjukkan terdapat perbedaan jumlah *Candida albicans* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol akuades, dengan nilai $p < 0,05$.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan ekstrak jahe 5%, 25% dan 50% dibandingkan kelompok kontrol akuades terhadap penurunan jumlah *Candida albicans* pada resin akrilik *heat cured*. Uji hipotesis menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada setiap kelompok. Ekstrak jahe 50% mempengaruhi peningkatan *Candida albicans* pada resin akrilik *heat cured* dibandingkan ekstrak jahe 25%. Hal ini karena ekstrak jahe mengandung antimikroba karena kandungan minyak atsiri dan fenol⁶. Ada penurunan jumlah *Candida albicans* karena fenol dalam jahe yang mampu menghambat protein pada *Candida albicans*. Fenol dan protein jamur akan terikat untuk membentuk suatu kompleks protein-fenol. Kompleks protein-fenol merusak membrane jamur sehingga menjadi tipis dan peluruhannya lebih cepat. Hal ini diikuti oleh masuknya fenol yang berlebihan ke dalam sel yang menyebabkan denaturasi protein jamur, melisis dinding *Candida albicans*. Kandungan jahe khususnya eugenol, juga menyebabkan ergosterol dalam lapisan sel-sel yang menjadi rusak sehingga menyebabkan gangguan pada siklus *Candida albicans* sehingga partikel dan makromolekul dalam sel akan hilang. Hilangnya makromolekul dan partikel akan berdampak pada kerusakan jangka panjang dan menyebabkan gangguan kombinasi dinding sel hifa dan hambatan mitosis.⁷

Hasil ini sesuai penelitian sebelumnya oleh⁹ tentang hasil penelitian ekstrak jahe anti *Candida*

albicans yang menunjukkan ekstrak jahe dengan konsentrasi 30% dalam menghambat peningkatan *Candida albicans*.⁹ Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa ekstrak jahe dengan konsentrasi 5% memiliki jumlah *Candida albicans* paling banyak sehingga dinilai tidak efektif dalam menghambat perkembangan *Candida albicans*. Hal ini sesuai dengan penelitian¹⁰ yang menunjukkan bahwa ekstrak jahe dengan konsentrasi 6,25% memiliki jumlah *Candida albicans* sangat tinggi yaitu 1.450 AJ.

Gold strandart yang biasanya digunakan untuk menghambat perkembangan *Candida albicans* adalah nistatin. Nistatin sebagai obat yang biasa digunakan namun memiliki beberapa kelemahan, khususnya yang menyebabkan resistensi antijamur¹¹. Salah satu obat anti *Candida albicans* selain nistatin yang digunakan adalah *Chlorhexidine glukonat*. *Chlorhexidine glukonat* 0,2% adalah bahan yang efektif dalam menghambat terhadap mikroba dan organisme. *Chlorhexidine glukonat* 0,2% telah terbukti secara mendasar mengurangi perkembangan mikroorganisme dan memiliki kekuatan penghambatan yang sama seperti nistatin terhadap *Candida albicans*. *Chlorhexidine* memiliki efek samping yaitu gangguan mukosa, ulserasi, perubahan rasa, dan pewarnaan gigi dan lidah¹².

Sehingga penting untuk mencari alternatif bahan anti *Candida albicans* yang efektif dan mempunyai efek samping minimal seperti memanfaatkan ekstrak jahe. Jahe mengandung fenol yang mempunyai manfaat baik sebagai anti *Candida albicans* seperti nistatin. Pengaruh anti *Candida albicans* dari perlakuan jahe adalah karena kandungan yang terdiri dari *gingerol*, *zingeron*, *shogaol*, dan *zingiberen*. *Gingerol*, *zingeron*, *shogaol*, dan beberapa campuran unik juga terkait dengan senyawa fenolik. Campuran ini diketahui

mendenaturasi protein yang membatasi lapisan sel *Candida albicans*, memungkinkan isis sel dan fenol memasuki inti sel dan berpengaruh pada penurunan organisme *Candida albicans*¹³. Hal ini sesuai³ yang menunjukkan bahwa efek anti *Candida albicans* rimpang jahe merah (*Zingiber officinale*) pada konsentrasi 100 persen memiliki efek penghambatan yang sama seperti 25µg flukonazol³. Penelitian oleh¹⁴ juga menunjukkan bahwa jahe merah memiliki efek antijamur terhadap *Candida albicans* secara in vitro. Pemeriksaan KOH (Kalium Hidroksia) menunjukkan daya hambat untuk konsentrasi jahe 5% dengan nilai total 98,03%, konsentrasi 25% dengan nilai total 99,45% dan konsentrasi 50% dengan nilai total 99,73% dengan daya hambat < 99,9%, dan itu berarti ekstrak jahe bersifat fungistatik.

KESIMPULAN

Ekstrak jahe kelompok 25% dan 50% mempunyai keefektifitasan yang sama dalam menghambat *Candida albicans* pada resin akrilik *heat cured* dengan angka rata-rata angka *Candida albicans* 2,00 AJ dan 1,00 AJ sedangkan untuk ekstrak jahe 5% mempunyai nilai rata-rata sebesar 7,17 AJ yang ditunjukkan pada tabel 1.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pantow FPCC, Siagian K V, Pangemanan DHC. Perbedaan Kekuatan Transversal Basis Resin Akrilik Polimerisasi pada Perendaman Minuman Beralkohol dan Aquades. e- Gigi. 2015;3(2).
2. Dama C, Soelioangan S, Tumewu E. Pengaruh perendaman plat resin akrilik dalam ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap jumlah blastospora *Candida Albicans*. e-GIGI. 2013;1(2).
3. Sari VA. Efek Antifungi Decocta Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale*) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* Secara In Vitro. Skripsi. 2009;(Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta).
4. Aprilia F. Efektivitas Ekstrak Jahe (*Zingiber Officinale Rosc.*) 3,13% dibandingkan

- Ketokonazol 2% Terhadap Pertumbuhan *Malassezia* sp. pada ketombe. 2010;
5. Santoso HD, Budiarti LY, Carabelly AM. Perbandingan Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Jahe Putih Kecil (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*) 30% Dengan Chlorhexidine Glukosa 0,2% Terhadap *Candida Albicans* In Vitro. *Dentino J Kedokt Gigi*. 2013;1(1):125–9.
 6. Hernawati S. Prevalensi Denture Stomatitis pada Pemakai Gigi Tiruan Buatan Dokter Gigi dan Tiruan Buatan Tukang Gigi. Vol. 21, *Orphanet Journal of Rare Diseases*. 2020. 1–9 p.
 7. Wahyuningtyas E. Pengaruh Ekstrak *Graptophyllum pictum* terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Plat Gigi Tiruan Resin Akrilik. *J Dent Indones*. 2008;15(3):187–91.
 8. Thalib B, Hasan H. Konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annonamuricata*) yang menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik polimerisasi panas. *J Dentomaxillofacial Sci*. 2013;12(3):159.
 9. Abdillah MFR. Efektifitas Ekstrak Biji Srikaya (*Annona Squamosa* L.) sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada Basis Resin Akrilik Heat Cure. 2017;
 10. Djajusman SK, Tedjosasongko U, Irmawati I. Daya hambat xylitol dan nistation terhadap pertumbuhan *Candida albicans* (in vitro) (Inhibition effect of xylitol and nistatin combination on *Candida albicans* growth (in vitro)). *Dent J (Majalah Kedokt Gigi)*. 2014;47(3):164.
 11. Rakhmatullah H, Debby S, Lia Yulia B. Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh dengan Klorheksidin terhadap *Candida albicans* pada Plat Akrilik. *Dentino J Kedokt Gigi*. 2018;II(1):76–7.
 12. Kawiji, Utami R, Himawan EN. Pemanfaatan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc .) Dalam Meningkatkan Umur SIMPAN dan Aktivitas Aantioksidan Sale Pisang Basah Activity. *J Teknol Has Pertanian*,. 2011;4(2):113.