

EKSTRAK DAUN PEPAYA (*CARICA PAPAYA L*) DAPAT MENURUNKAN JUMLAH BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA RESIN AKRILIK *HEAT CURED*

Ni Kadek Sugianitri

Departemen Prosthodontia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

email: sugianitri@gmail.com

ABSTRACT

Heat cured acrylic resin is the most commonly used material in making denture bases. Acrylic resin is in contact with saliva, drinks and food so that the denture is a place for the formation of plaque and an increase in microorganisms, namely the fungus *Candida albicans* and *Staphylococcus aureus* bacteria, which can cause Denture stomatitis. Papaya leaf extract containing flavonoids, saponins, tannins and alkaloids can act as anti-bacteria. The purpose of this study was to determine the effectiveness of papaya leaf extract (*Carica papaya L.*) on the amount of growth of *Staphylococcus aureus* on a heat cured acrylic resin denture plate. The study was post test only with control group design. Samples were contaminated with *Staphylococcus aureus* suspension and incubated, then inserted into a test tube, then immersed for 3 minutes, then inserted into Saboroud's broth and continued with calculation of the number of colonies. Data analyzed with One Way Anova difference test obtained a value of $p < 0.05$, which mean that the number of *Staphylococcus aureus* colonies between treatment groups and control groups had a significant difference. The LSD test found a significant difference ($p < 0.05$) between aquades and papaya leaf extract 2.5%, 5%, 10% and fittydent®. Whereas at 10% concentration when compared with fittydent® there was no significant difference ($p > 0.05$). From the results of the study it can be concluded that immersing heat cured acrylic resin plate in papaya leaf extract can inhibit *Staphylococcus aureus* growth, according to the increase in concentration where the most effective concentration was 10%.

Keywords : Heat cured acrylic resin , Papaya extract, *Staphylococcus aureus*

Pendahuluan

Kehilangan gigi pada seseorang sering mengganggu fungsi bicara, estetis, pengunyahan, dan bahkan hubungan sosial. Masalah tersebut dapat diatasi dengan pemakaian gigi tiruan, salah satunya adalah gigi tiruan lepasan. Bahan dasar basis gigi tiruan yang paling sering dipakai adalah resin akrilik polimetil metakrilat jenis polimerisasi panas.

Resin akrilik dipakai sebagai basis gigi tiruan oleh karena bahan ini memiliki sifat tidak toksik, tidak iritasi, tidak larut dalam cairan mulut, estetik baik, mudah dimanipulasi, reparasinya mudah dan perubahan dimensinya kecil. Salah satu kekurangan dari resin akrilik adalah mengalami porositas. Pemakaian gigi tiruan dalam waktu lama dan kebersihannya tidak terjaga akan mengakibatkan *Denture stomatitis*¹. Pada plak gigi tiruan, salah satu bakteri yang ditemukan yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*)². Beberapa penyakit pada rongga mulut yang dapat ditimbulkan oleh infeksi bakteri *S. aureus* antara lain *abses*, *gingivitis*, *angular cheilitis*, *parotitis*, *staphylococcal mucositis* dan *Denture stomatitis*. Keadaan ini dapat dicegah dengan pembersihan gigi tiruan baik secara mekanis yaitu dengan sikat gigi atau secara kimiawi dengan larutan pembersih³.

Terdapat banyak jenis larutan pembersih yang dipakai selama ini dan kebanyakan menggunakan bahan

dasar dari kimia dengan harga yang relatif mahal. Saat ini, penggunaan bahan herbal banyak dikembangkan sebagai bahan pembersih gigi tiruan. Salah satu tanaman tersebut adalah pepaya seluruh bagian tanaman ini memiliki manfaat farmakologi yaitu ekstrak etanol daun pepaya dapat mencegah infeksi baik pada jamur, bakteri gram positif dan negatif, termasuk terhadap gingivalis^{4,5}. Daun pepaya mengandung berbagai senyawa seperti *flavonoid*, *enzim papain*, *sakarosa*, *dekstrosa*, *levulosa*, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi vitamin A, vitamin B1, vitamin C, air dan kalori. Daun pepaya yang mengandung berbagai macam enzim salah satunya yaitu *enzim papain* memiliki aktifitas sebagai analgetik dan antiinflamasi^{6,7}. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas daun Pepaya sebagai larutan pembersih alternatif pada gigi tiruan lepasan

Bahan dan Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian *eksperimental laboratoris* dengan menggunakan *posttest only with control group design* yang melihat jumlah koloni *S. aureus* setelah perendaman plat dengan ekstrak daun pepaya dan fittydent®. Penelitian ini menggunakan plat resin akrilik polimerisasi panas ukuran 10x10x2 mm sebanyak 25 sampel dengan pembagian yaitu 5 kelompok perlakuan dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 1 kelompok kontrol positif dan 1 kelompok kontrol negatif.



Gambar 1. Perendaman plat resin akrilik ekstrak daun pepaya konsentrasi 10%, 5%, 2,%, Aquades dan Fittydent®

Pada penelitian ini Plat akrilik yang sudah dipersiapkan direndam dengan aquades selama 24 jam dan disterilkan menggunakan autoclave 121°C selama 18 menit kemudian direndam dalam saliva steril selama 1 jam lalu bilas dengan PBS 2 kali. Selanjutnya plat akrilik dikontaminasi *S. aureus* lalu diinkubasi selama 24 jam. Plat dimasukkan ke tabung reaksi berisi ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 2,5%, 10 %, 5 % , fittydent® dan aquades selama 3 menit Plat dibilas dengan PBS 2 kali selama 15 detik. Plat dimasukkan ke media *Blood* agar 10ml kemudian divibrasi dengan vortex selama 30 detik untuk melepaskan *S. aureus* yang melekat pada plat akrilik. Mengambil 0,1 suspensi *St. aureus* media *Sabouraud's dextrose broth* lalu masukan ke dalam *Sabouraud's dextrose agar* dan diinkubasi selama 24 jam. *S. aureus* 0,1 ml suspensi diambil dari media *Sabouraud's dextrose broth* dimasukkan ke dalam *Sabouraud's dextrose agar*, dilakukan spreading diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Menghitung jumlah koloni *S. aureus* dalam CFU/ml⁸.

Hasil dan Diskusi

Pengamatan pada 25 plat akrilik yang terbagi menjadi tiga kelompok perlakuan yang dibedakan berdasarkan konsentrasi ekstrak daun pepaya dan dua kelompok kontrol. Setelah itu menghitung jumlah koloni *St. aureus* dalam CFU/ml. Data hasil perhitungan jumlah koloni *S. aureus* yang diperoleh kemudian diolah uji normalitas dengan uji *Shapiro – Wilk* (tabel 1).

Tabel 1. Rerata Jumlah Koloni *S. aureus* Pasca Perendaman Antar Kelompok

Perlakuan	n	Rerata Jumlah Koloni (CFU/ml)
Ekstrak Daun Pepaya 10%	5	5.600
Ekstrak Daun Pepaya 5%	5	9.200
Ekstrak Daun Pepaya 2,5%	5	15.760
Kontrol -	5	27.980

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* Data menunjukkan bahwa seluruh kelompok perlakuan didapatkan hasil ρ lebih besar dari 0,05 ($\rho > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi normal (tabel.2).

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Koloni *St. aureus*

Kelompok perlakuan	n	ρ	Ket.
Ekstrak Daun Pepaya 10%	5	0,773	normal
Ekstrak Daun Pepaya 5%	5	0,642	normal
Ekstrak Daun Pepaya 2,5%	5	0,628	normal
Kontrol	5	0,547	normal

Uji homogenitas dengan uji *Levene's* didapatkan $\rho > 0,05$ yang berarti data penelitian ini memiliki varians yang berbeda /heterogen. (tabel 3)

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas *Levene's test* Data Koloni *St. aureus*

Levene Statistic	df1	df2	sig.
1,624	4	20	0,145

Uji *One Way Anova* diperoleh nilai $p < 0,05$ yang berarti jumlah koloni *S. aureus* antar kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. (tabel 4).

Tabel 4 Uji Beda Jumlah Koloni *S. aureus* antar kelompok Perlakuan

Kelompok	n	F	p
Kontrol –	5	174,740	0,001
Kontrol +	5	97,870	0,001
Ekstrak Daun Pepaya 10%	5	112,345	0,001
Ekstrak Daun Pepaya 5%	5	157,720	0,001
Ekstrak Daun Pepaya 2,5%	5	169,369	0,001

Uji *LSD* menunjukkan perbedaan jumlah koloni *S. aureus* didapatkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antara aquades dengan ekstrak daun pepaya 2,5% ,5% ,10% dan fittydent® sedangkan pada konsentarsi 10% jika dibandingkan dengan fittydent® tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) (tabel 5).

Tabel 5. Uji *LSD* ekstrak daun pepaya terhadap *S. aureus*

Perlakuan	2,5%	5%	10%	Aquades	Fittydent
2,5%	-	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*
5%	-	-	0,005*	0,001*	0,001*
10%	-	-	-	0,001*	0,082
Aquades	-	-	-	0,001*	Fittydent

Keterangan : Uji *LSD** = Signifikan $p < 0,05$

Dalam penelitian ini rerata jumlah koloni *S. aureus* (CFU/ml) pasca perendaman antar kelompok yaitu ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 2,5% berjumlah 15.760 (CFU/ml) , ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 5% berjumlah 9.200 (CFU/ml), ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 10% berjumlah 5.600 (CFU/ml), sedangkan pada kontrol – yaitu aquades berjumlah 27.980 (CFU/ml) dan pada kontrol + yaitu fittydent® . Maka jumlah rerata jumlah koloni terbanyak terdapat pada kontrol negatif karena tidak bersifat anti bakteri.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Afrianti dkk. (2016) , bahwa ekstrak daun pepaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *St. aureus* karena memiliki senyawa aktif anti bakteri. Hasil analisis fitokimia daun pepaya oleh Mahatriny dkk. (2014) , didapatkan bahwa daun pepaya mengandung senyawa aktif seperti *alkaloid karpain, flavonoid ,antraquinon, saponin, steroid, tanin dan triterpenoid*^{9,10}.

Hasil uji *LSD* (tabel 5) didapatkan perbedaan yang bermakna antara aquades dengan ekstrak daun pepaya 2,5% ,5% ,10% dan fittydent® dalam menyebabkan kematian koloni *S. aureus* sedangkan pada konsentrasi 10% jika dibandingkan dengan fittydent® tidak terdapat perbedaan yang bermakna . jadi pada konsentrasi 10% mempunyai rerata pertumbuhan *St. aureus* terendah dibandingkan dengan konsentrasi 2,5 % dan 5 % . , hal ini disebabkan karena konsentrasi 10% mengandung lebih banyak senyawa *flavonoid* daripada 2,5% dan 5% . Makin tinggi konsentrasi suatu zat antrimikroba akan semakin cepat sel mikroba terbunuh dan terhambat pertumbuhannya.

Perendaman plat resin akrilik menggunakan ekstrak daun pepaya pada konsentrasi 2,5%, 5% tidak seefektif menggunakan fittydent® dikarenakan kandungan dari fittydent® berupa Sodium perborate sebagai antiseptik yang mencegah proliferasi mikroorganisme pada plat gigi tiruan. Kandungan lain berupa *Sodium Lauryl Sulfate* yang berfungsi sebagai surfaktan dan *Sodium Bicarbonate* berfungsi sebagai disinfektan. Namun pada perendaman dengan ekstrak daun pepaya konsentrasi 10% tidak terdapat perbedaan bermakna dikarenakan konsentrasi ekstrak yang cukup tinggi.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak daun pepaya dapat menurunkan jumlah koloni *S. aureus* pada plat dasar resin akrilik dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Ekstrak daun pepaya dapat menurunkan jumlah pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada plat resin akrilik *heat cured*.
2. Ekstrak daun pepaya pada konsentrasi 10% yang paling efektif dalam menurunkan jumlah koloni *S. aureus* pada plat resin akrilik *heat cured*.
3. Ekstrak daun pepaya konsentrasi 10% dapat dijadikan sebagai bahan pembersih gigi tiruan lepasan resin akrilik *heat cured*.

Daftar Pustaka

1. Pereira-Cenci Tatiana, Del Bel Cury Altair Antoninha, Crielaard Wim, Ten Cate Jacob Martien., 2008, Development of Candida-associated denture stomatitis: new insights. *J. Appl. Oral Sci.* Apr; 16(2): 86-94.
2. Andrade, I., Cruz, P., Silva, C., Souza, R., Paranhos, H., Candido, R., Marin, J.,Souza, M. 2011, 'Effervescent Tablets and Ultrasonic Devices Against *Candida* and *Mutans Streptococci* in Denture Biofilm', *Gerodontology, Dent. J.*, vol 28, hlm. 264-65.
3. Salerno C, Pascale M, Contald M, Esposito V, Busciolano M, et al., 2011, Candida-associated denture stomatitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 16(2): 139-143.
4. Ebadian B, Pursina F, Saghaee S, 2007, In Vitro Evaluation of the Atimicrobial Effect of Two Disinfectant Chemical Solutions on Conventional Heat- Cured Acrylic Denture Base Resin. *Mashhad Journal of dental research* 31(3): 217222.
5. Mogharrabi S, Ghodsi S, Jarrahzadeh M, Moshaverinia A, Homayouni A, et al, 2019, Evaluating the Effect of Low Concentrations of Common Chemical Solutions on Disinfecting Heat-Cured Acrylic-Resin. *Adv Dent & Oral Health.* 11(1): 555804.

6. Afrianti, R., Yenti, R., Meustika D., 2014 'Uji Aktifitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) pada Mencit Putih Jantan yang di Induksi Asam Asetat 1% ', 1 (1).
7. Davi, A.Q., Saputera, D., Budiarti, Y.L., 2017, 'Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih Dengan Sodium Hipoklorit Terhadap *Streptococcus mutans* Pada Plat Akrilik', *Dent. J* 1(1).
8. David., Munadziroh, E., 2005, 'Perubahan warna lempeng resin akrilik yang direndam dalam larutan desinfektan sodium hipoklorit dan 10. klorhexidin', *Dent. J.*, 38(1), 36-40.
9. Badaro MM, Salles MM, Leite VM, Arruda CN, Oliveira VD, et al. (2017) Clinical trial for evaluation of *Ricinus communis* and sodium hypochlorite as denture cleanser. *J Appl Oral Sci* 25(3): 324-334.
10. Afrianti, R., Yenti, R., Meustika D., 2014 'Uji Aktifitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) pada Mencit Putih Jantan yang di Induksi Asam Asetat 1% '. Mahatriny, N. N., Payani, N. P. S., Oka, I. B. M., Astuti, K. W., 2014, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) yang Diperoleh dari Daerah Ubud, Kabupaten Gianyar, Bali. OJS Unud Systems.