

**ARTIKEL PENELITIAN**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona Muricata L.*)DALAM  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans* PADA  
PLAT GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK *HEAT CURED***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**YUNITA SHOLEKHATUL RIZKI**

**J2A015003**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel Penelitian dengan judul **“EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona Muricata L.*)DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans* PADA PLAT GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK *HEAT CURED*”** disetujui sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 4 September 2019



Pembimbing I

Pembimbing II

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Madi Saputra'.

drg. Madi Saputra, Sp. Pros.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Budiono'.

drg. Budiono, M.Pd  
NIK. 28.6.1026.172

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Penelitian dengan judul “**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona Muricata L.*)DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*PADA PLAT GIGI TIRUAN RESIN AKRILIK *HEAT CURED*” telah diujikan pada tanggal 4 September 2019 dan dinyatakan telah memenuhi syarat sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian.**

Semarang, 4 September 2019

Penguji :



drg. Ratna Sulistyorini , M.Si., Med.

NIK.28.6.1026.185

Pembimbing I :



drg. Madi Saputra, Sp. Pros

Pembimbing II:

drg. Budiono, M. Pd

NIK. 28.6.1026.172



Mengetahui

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Semarang



drg. Budiono, M.Pd

NIK. 28.6.1026.172

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa:

Nama : Yunita Sholekhatul Rizki  
NIM : J2A015003  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis Penelitian : Skripsi  
Judul Skripsi : Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*annona muricata.L.*) dalam menghambat Pertumbuhan Bakteri *streptococcus mutans* Pada Plat Gigi tiruan Resin akrilik *heat cured*  
Email : yunitarizki77@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediasi, mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 4 September 2019



Yunita Sholekhatul Rizki

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) DALAM  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans* PADA PLAT GIGI  
TIRUAN RESIN AKRILIK *HEAT CURED***

Yunita Sholekhatul Rizki<sup>1</sup>, Madi Saputra<sup>2</sup>, Budiono<sup>2</sup>

Email : yunitarizki77@gmail.com

<sup>1</sup>Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas  
Muhammadiyah Semarang

<sup>2</sup>Departemen Prosthodontia Program Studi SI Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

**Latar belakang :** Gigi tiruan resin akrilik selalu berkontak dengan saliva, minuman dan makanan sehingga gigi tiruan merupakan tempat penumpukan mikroorganisme. Daun sirsak merupakan bahan alternatif pembersih gigi tiruan karena memiliki manfaat sebagai antibakteri yaitu tanin, flavanoid dan alkaloid dimana mekanismenya yaitu dapat menghambat pertumbuhan koloni *Streptococcus mutans*. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada plat gigi tiruan resin akrilik *heat cured*. **Metode :** Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen labolatoris dengan post test only control group design. Dua puluh lima plat akrilik *heat cured* ukuran 64x10x3,3mm yang terdiri dari 5 kelompok perlakuan terdiri dari kelompok ekstrak daun sirsak konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65%. Jumlah pengulangan setiap perlakuan adalah 5 kali pengulangan. **Hasil :** Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak konsentrasi 65% memiliki rerata jumlah koloni *Streptococcus mutans* yang paling kecil yaitu (3,60) dan rerata jumlah koloni *Streptococcus mutans* tertinggi pada konsentrasi 25% sebesar ( 67,00). Analisis data dengan uji statistik One Way ANOVA menunjukkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) terdapat perbedaan bermakna jumlah koloni *Streptococcus mutans* pada ekstrak daun sirsak konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65%. **Simpulan :** Terdapat penurunan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* pada ekstrak daun sirsak dimana semakin tinggi konsentrasi semakin sedikit jumlah koloni pada plat akrilik.

**Kata kunci :** Resin Akrilik, *Streptococcus mutans*, Daun sirsak.

**THE EFFECTIVENESS OF SOURSOP LEAF'S EXTRACT (*Annona muricata L.*) TO  
BLOCK THE GROWTH OF *Streptococcus mutans* BACTERIAL ON A HEAT CURED  
ACRYLIC RESIN DENTAL PLATE**

Yunita Sholekhatul Rizki<sup>1</sup>, Madi Saputra<sup>2</sup>, Budiono<sup>2</sup>

Email : yunitarizki77@gmail.com

<sup>1</sup>Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas  
Muhammadiyah Semarang

<sup>2</sup>Departemen Prosthodontia Program Studi SI Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Semarang

**ABSTRAK**

**Background of the Study:** Acrylic resin artificial teeth is always having contact with saliva, drinks, and food. Therefore, the artificial teeth becomes the store house of microorganisms. Soursop leaf is an alternative material for dental cleaning because it contains antibacterial substances like tannins, flavonoids and alkaloids which is able to block the growth of the number of *Streptococcus mutans*. **Objective of the Study:** The aim of this research is to find out the effectiveness of soursop leaf's extract (*Annona muricata L.*) in blocking the growth of *Streptococcus mutans* bacterial on a heat cured acrylic resin dental plate. **Method :** It is a laboratory experimental research with post test only control group design. Twenty-five heat cured acrylic plates 64x10x3.3 mm was divided into 5 treatment groups of soursop leaf's extract with 25%, 35%, 45%, 55%, 65% concentrations. The number of repetitions for each treatment is 5 times. **Results:** This research showed that the soursop leaf's extract with 65% concentration got the smallest average number of *Streptococcus mutans* for (3,60) and the highest average number of *Streptococcus* was in 25% concentration for (67,00). The data analysis of One Way ANOVA showed the p value = 0,000 ( p<0,05), it means there is significant difference of *Streptococcus mutans* on the soursop leaf's extract in 25%, 35%, 45%, 55%, 65% concentrations. **Conclusions:** There is a reduction in the number of *Streptococcus mutans* bacterial colonies on the soursop leaf's extract, which is the higher the concentration, the less number of bacterial on the acrylic plate.

**Keywords:** Acrylic resin, *Streptococcus mutans*, Soursop's leaf.

## PENDAHULUAN

Kehilangan gigi adalah suatu keadaan hilangnya satu atau lebih dari jumlah keseluruhan. Kehilangan gigi sebagian ataupun menyeluruh dapat mempengaruhi fungsi fisik, psikologis, sosial, dan kesehatan umum seseorang. Sebagian besar pasien yang mengalami kehilangan gigi berupaya mempertahankan kualitas hidupnya dengan membuat gigi tiruan.<sup>1</sup>

Berdasarkan bahannya, gigi tiruan sebagian lepasan terbuat dari resin akrilik, logam, *vulcanite*, dan *thermoplastic* atau *valplast*. Bahan yang paling umum digunakan adalah resin akrilik. Resin akrilik dipakai sebagai basis gigi tiruan karena bahan ini memiliki sifat tidak toksik, tidak iritasi, tidak larut dalam cairan mulut, estetik baik, mudah dimanipulasi, reparasinya mudah dan perubahan dimensinya kecil.<sup>2</sup>

Mikroorganisme yang banyak dijumpai dalam plak pada gigi tiruan adalah *Streptococcus mutans*. Plak gigi tiruan merupakan penyebab masalah yang berhubungan dengan jaringan periodontal, bau mulut,

perubahan warna pada gigi tiruan dan peradangan pada jaringan mukosa di bawah gigitiruan yang disebut *denture stomatitis*.<sup>3</sup>

Gigi tiruan dapat dibersihkan dengan cara mekanis dan kimiawi. Pembersihan secara mekanis digunakan untuk menghilangkan biofilm yang menempel pada permukaan gigi tiruan, sedangkan kimiawi digunakan untuk menghilangkan noda dan mengurangi pembentukan biofilm pada gigi tiruan.<sup>4</sup>

Masyarakat pada akhir-akhir ini beralih dari obat-obat kimiawi ke pengobatan secara tradisional untuk pengobatan yang tidak menimbulkan efek samping, mudah di buat dalam keadaan mendesak.<sup>5</sup> Daun sirih ini selain berfungsi untuk mengobati berbagai macam penyakit juga berfungsi sebagai antibakteri karena mengandung senyawa flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan juga mudah terjangkau.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada plat gigi tiruan resin akrilik *heat cured*.

#### BAHAN DAN METODE

penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Penelitian ini telah mendapatkan Ethical Clearance dengan No.056/EC/FK/2019. Sampel 25 plat resin akrilik dengan ukuran 64 mm x 10 mm x 3,3 mm yang dikontaminasi dengan bakteri *Streptococcus mutans*, dibagi menjadi 5 (lima) kelompok, yaitu plat resin akrilik direndam pada ekstrak daun sirsak konsentrasi 25% (kelompok 1), plat resin akrilik direndam pada ekstrak daun sirsak konsentrasi 35% (kelompok 2), plat resin akrilik direndam pada ekstrak daun sirsak konsentrasi 45% (kelompok 3), plat resin akrilik direndam pada ekstrak daun sirsak konsentrasi 55% (kelompok 4) dan plat resin akrilik direndam pada ekstrak daun sirsak konsentrasi 65% (kelompok 5).

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2019. Perendaman plat resin akrilik pada daun sirsak konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65% yang telah dikontaminasi suspensi bakteri *Streptococcus mutans* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Terpadu Universitas Muhammadiyah Semarang.

Alat yang digunakan adalah Inkubator, Colony counter, cawan petri, autoclav, tabung reaksi, dan vibrator (vortex). Bahan yang digunakan adalah larutan ekstrak daun sirsak konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65% plat Resin akrilik *heat cure* dengan ukuran 64 x 10 x 3,3 (vertex), suspensi *Streptococcus mutans*, PBS, saliva buatan, aquades steril, BHI, BAP dan NaCl.

Pembuatan ekstrak dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Plat resin akrilik ukuran 64x10x3,3 mm direndam menggunakan akuades steril selama 48 jam untuk mengurangi sisa monomer, kemudian disterilisasi dengan menggunakan *autoclave* 121°C selama 18 menit. Plat resin akrilik *heat cure* direndam saliva

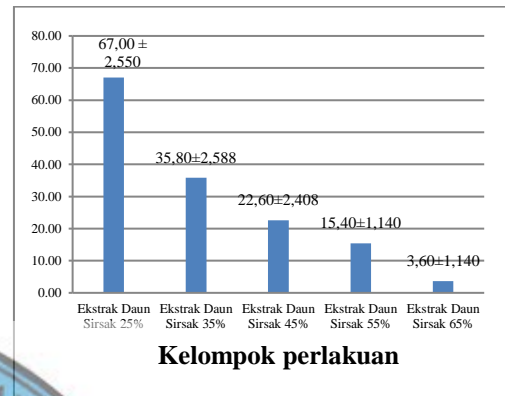


buatan selama 1 jam, kemudian bilas menggunakan larutan *phosphate buffer saline* (PBS). Sampel resin akrilik *heat cure* direndam dalam suspensi *Streptococcus mutans* selama 24 jam di dalam tabung reaksi. Seluruh sampel dibagi 5 kelompok (ekstrak daun sirsak konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65%), tiap kelompok terdiri 5 sampel. Plat resin akrilik *heat cure* divibrasi dengan vortex mixer selama 1 menit dan dilakukan pengenceran seri sampai  $10^{-3}$ . Diambil 0,01 ml larutan uji dari pengenceran  $10^{-3}$ . Ditetaskan pada petri *Blood Agar Plated* dan dieramkan dalam inkubator selama 24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ . Dilakukan perhitungan jumlah koloni *heat cure* direndam dalam suspensi *Streptococcus mutans* pada masing – masing konsentrasi ekstrak daun sirsak dengan menggunakan *colony counter*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data koloni *Streptococcus mutans* yang telah didapatkan melalui pengukuran menunjukkan bahwa plat akrilik *heat cured* yang direndam dalam ekstrak daun sirsak

konsentrasi 65% menghasilkan jumlah koloni paling sedikit dibandingkan dengan konsentrasi yang lainnya yang tampak pada Gambar 4.1 berikut ini:



Kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas *Shapiro Wilk* masing-masing variabel menunjukkan nilai signifikan untuk kelompok perlakuan. Dapat disimpulkan bahwa  $p > 0,05$  berarti data terdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas *Levene's test* menunjukkan bahwa koloni *Streptococcus mutans* menunjukkan data yang homogen ( $p > 0,05$ ). Dilanjutkan dengan uji parametrik *One Way ANOVA* menunjukkan hasil bahwa  $p < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara jumlah koloni *Streptococcus mutans* pada perendaman plat resin

akrilik *heat cure* pada ekstrak daun sirsak 25%, 35%, 45%, 55%, 65%.

Uji dilanjutkan dengan menggunakan uji LSD (*Least Significant Different*) yaitu *post-hoc*, untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan pada masing-masing kelompok perlakuan.

Tabel 1. Hasil Analisis *Post-Hoc LSD*

Hasil analisis univariat

Kelompok Perlakuan	Ekstrak daun sirsak 25%	Ekstrak daun sirsak 35%	Ekstrak daun sirsak 45%	Ekstrak daun sirsak 55%	Ekstrak daun sirsak 65%
Ekstrak daun sirsak 25%		0,000	0,000	0,000	0,000
Ekstrak daun sirsak 35%	0,000		0,000	0,000	0,000
Ekstrak daun sirsak 45%	0,000	0,000		0,000	0,000
Ekstrak daun sirsak 55%	0,000	0,000	0,000		0,000
Ekstrak daun sirsak 65%	0,000	0,000	0,000	0,000	

menunjukkan bahwa plat resin akrilik yang direndam pada ekstrak daun sirsak 65% menghasilkan jumlah koloni *Streptococcus mutans* yang paling sedikit dibandingkan perlakuan lain.

Sesuai penelitian Bahruddin Thalib (2013) membuktikan bahwa konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) dapat menghambat pertumbuhan *candida albicans* pada lempeng resin akrilik polimerisasi panas. sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak maka semakin efektif.

Analisis bivariat *One Way ANOVA*, menunjukkan adanya pengaruh antara plat resin akrilik *heat cure* yang direndam dalam ekstrak daun sirsak konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65%.

Daun sirsak memiliki kandungan kimia berupa alkaloid, tannin, flavanoid, saponin dan kandungan senyawa *annonaceous acetogenins*.

Tanin mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri akan mati.<sup>6</sup>

Mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. Hal ini akhirnya mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis.<sup>7</sup>

Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut<sup>8</sup>

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri dengan merusak dinding sel bakteri yang terdiri atas lipid dan asam amino. Lipid dan asam amino tersebut akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid sehingga dinding sel akan rusak dan flavonoid masuk ke dalam inti sel bakteri kemudian di dalam inti sel, flavonoid akan bereaksi

berkontak dengan DNA dan menyebabkan rusaknya struktur lipid DNA sehingga bakteri akan lisis dan sel akan mati.<sup>9</sup>

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian perendaman plat akrilik pada ekstrak daun sirsak konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65% terhadap penurunan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* di dapat kesimpulan bahwa Ekstrak daun sirsak konsentrasi 25%, 35%, 45%, 55%, 65% efektif dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans* pada plat gigi tiruan resin akrilik *heat cured* dan ekstrak daun sirsak konsentrasi 65% yang paling efektif dibandingkan dengan konsentrasi yang lain.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh perendaman ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan jenis

mikroorganisme lain yang terdapat pada plat resin akrilik.

2. Hasil penelitian dapat diajukan acuan sebagai saran dokter gigi dalam merekomendasikan jenis pembersih gigi tiruan yang baik digunakan oleh pengguna gigi tiruan.

simulated overnight immersion in denture cleansers. *Brazilian Dental Journal*. 24(2): 152-6

5. Aldelina, Sari, Amin, 2013. Efek Pemberian Ekstrak Daun Pepaya Muda (*Carica papaya*) Terhadap Jumlah Sel Makrofag Pada Gingiva Tikus Wistar Yang Diinduksi *Porphyromonas gingivalis*. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmayani, Liana., Herwanda, Idawani, Melisa. 2013. Perilaku pemakai gigi tiruan terhadap pemeliharaan kebersihan gigi tiruan lepasan. *Jurnal PDGI* Vol. 62, No. 3: 1
2. Bakar, A., 2012. *Kedokteran Gigi Klinis*. 2nd. Quantum Sinergis Media. 110-111.
3. Coulthwaite E, Verran J. 2007. *Potential pathogenic aspects of denture plaque*. *Br J Biomed Sci*: 64: 181-5
4. Paranhos H., Peracini A., Pisani M.X., Oliveira V., Souza R.F., and Silva-Lovato C.H. 2013. Color stability, surface roughness and flexural strength of an acrylic resin submitted to
5. Anggraini, P., Kurniawati, A. and Wahyukundari. (2016) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Cassia alata* L.)', *Prosiding the 4<sup>th</sup> Dentistry Scientific Meeting of Jember*, pp. 84-91.
6. Kurniawan, B. and Aryana, W. F. (2015) 'Binahong (*Cassia alata* L.) AS Inhibitor Of *Escherichiacoli* Growth', *J Majority*, 4, pp. 100-104
7. Cavalieri, S.J., I.D. ,et al. 2005. *Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing*. USA: American Society for Microbiology.
8. Rustama MM, dan Lingga MA. (2005) 'Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Air dan Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* L.)', terhadap Bakteri Gram Negatif dan Gram

Positif yang Diisolasi dari  
Udang Dogol  
(*Metapenaeus*  
*monoceros*), Udang  
Lobster (*Panulirus* sp.),  
dan Udang Rebon (*Mysis*  
*Acetes*). *Jurnal Biotika*  
5(2): 35-40

