

## **SKRIPSI**

### **UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI PASTA GIGI EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans* PENYEBAB KARIES GIGI**

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Farmasi  
Pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta



Disusun oleh  
**WIDYA SUKMAWATI**  
**20130350030**

**PROGRAM STUDI FARMASI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2017**


## HALAMAN PENGESAHAN

### UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI PASTA GIGI EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans* PENYEBAB KARIES GIGI

Disusun oleh:  
WIDYA SUKMAWATI  
20130350030

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal


Dosen Pembimbing

  
Sri Tasminahatun, S.Si., M.Si., Apt  
NIK: 19711106199904173036

Dosen penguji 1

  
Rifki Febriansah, M.Sc., Apt  
NIK: 19870227201210173188


Dosen penguji 2

  
Ingenida Hadning, M.Sc., Apt  
NIK: 19850304201004173122

Mengetahui,

Kepala Program Studi Farmasi  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



  
Sabtanti Harimurti, Ph.D., Apt  
NIK: 19730223201310173127

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widya Sukmawati  
NIM : 20130350030  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil saya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 22 Desember 2017  
Yang menyatakan,

Widya Sukmawati  
20130350030

## **MOTTO**

“Dengan kecerdasan jiwalah manusia menuju arah kesejahteraan.”

(Ki Hajar Dewantara)

“Ilmu pengetahuan tanpa agama lumpuh, agama tanpa ilmu pengetahuan buta.”

(Albert Einstein)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

Orang tuaku yang tersayang

Adik-adikku yang tercinta

Acilku yang tercinta

Terima kasih atas do'a, dukungan, serta kasih sayang yang telah diberikan kepadaku sehingga aku dapat menyelesaikan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul Uji Efektivitas Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pembelajaran dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah berjasa. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Sabtanti Harimurti, Ph.D., Apt selaku Kepala Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Sri Tasminatun, S.Si., Apt., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi dan dosen pembimbing akademik. Terima kasih atas segala bimbingan, arahan, semangat, motivasi serta bantuannya dalam penulisan skripsi.
4. Rifki Febriansah, M.Sc., Apt selaku dosen penguji skripsi. Terima kasih atas saran, masukan serta kritikan dalam penulisan skripsi.
5. Ingenida Hadning, M.Sc., Apt selaku dosen penguji skripsi. Terima kasih atas masukan, saran serta kritikan dalam penulisan skripsi.
6. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, membimbing serta memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi.

7. Petugas Laboratorium Teknologi Farmasi, yaitu mbak Zelmi dan mas Satria. Terima kasih atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian.
8. Petugas Laboratorium Mikrobiologi, yaitu Pak Jamhari. Terima kasih atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian.
9. Bapak (Totot Suparto Suspro) dan Ibu (Sapariah), orang tua yang telah membesarkan, mendo'akan, memberi kasih sayang serta memberikan dukungan yang tak henti-hentinya.
10. Adik-adik (Rina Adlina dan Rini Adlina) yang telah meberikan do'a, semangat serta dukungan.
11. Acil Sehan selaku tante dan ibu kedua bagi penulis yang telah memberikan do'a, kasih sayang serta dukungan.
12. Mutia Nolanda, Abi, Candria, Kidung, Iqbal, Maulinda Raisa, Ilham Perdana, Claudia Ella dan Sunggono Adi, teman-teman yang selama ini telah berjasa membantu dan memberikan semangat.

Akhirnya dengan berbagai kekurangan yang ada, maka segala kritik dan saran yang diharapkan. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Yogyakarta, 22 Desember 2017

Penulis

## INTISARI

Daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* yaitu bakteri penyebab karies gigi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formulasi pasta gigi ekstrak daun jeruk purut serta mengetahui efektivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*.

Pasta gigi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dibuat dengan merujuk pada rancangan formula yang telah dioptimasi oleh Sari (2014) dan diuji kualitasnya meliputi uji homogenitas, uji organoleptik, dan uji pH. Pasta gigi daun jeruk purut konsentrasi 5%, 15%, 25%, tanpa ekstrak serta kontrol positif (Pepsodent®) diuji menggunakan metode difusi pada media TSA. Daya antibakteri dievaluasi diameter zona hambat. Data evaluasi kualitas pasta gigi dianalisis secara deskriptif. Data diameter zona hambat dianalisis menggunakan uji *One-way* ANOVA dan dilanjutkan dengan uji *Tukey*.

Rata-rata diameter zona hambat pasta gigi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) 5%, 15%, 25%, tanpa ekstrak dan kontrol positif (Pepsodent®) secara berturut-turut adalah 2,06; 2,96; 3,83; 0 dan 12,50 mm. Berdasarkan hasil evaluasi kualitasnya, pasta gigi ekstrak daun jeruk purut konsentrasi 25% adalah pasta gigi dengan kualitas optimal. Pasta gigi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dengan konsentrasi 5%, 15% dan 25% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* tetapi kurang efektif jika dibandingkan dengan kontrol positif (Pepsodent®).

**Kata kunci:** *Streptococcus mutans*, pasta gigi ekstrak daun jeruk purut.



## ***ABSTRACT***

Lime leaves (*Citrus hystrix*) contains alkaloids, flavonoids, tannins, and essential oils that can inhibit the growth *Streptococcus mutans* which bacteria that be cause of caries dentis. The study was conducted to know the formulation of extract of lime leaves (*Citrus hystrix*) and to know the effectiveness of toothpaste extract of lime leaves (*Citrus hystrix*) against *Streptococcus mutans*.

Toothpaste extract of lime leaves (*Citrus hystrix*) was made refers to the draft formula by Sari (2014), it tested of quality use homogeneity test, organoleptic test, and pH test. Toothpaste extract of lime leaves (*Citrus hystrix*) 5%, 15%, 25%, without the extract and control positive (Pepsodent®) in test using diffusion method using TSA. The antibacterial power calculation using measurements of the zone of inhibition. The data of quality evaluation of toothpaste was analyzing with descriptive. The data were analyzed using *One-way* ANOVA test and continued with the *Tukey* test.

The average diameter of the inhibitory zones toothpaste extract of lime leaves concentrations of 5%, 15%, 25%, without extract and control positive (Pepsodent®) in row are 2,06; 2,96; 3,83; 0 and 12,50 mm. Toothpaste extract of lime leaves concentrations of 25% is better based quality evaluation test. Toothpaste extract of lime leaves (*Citrus hystrix*) with concentrations of 5%, 15% and 25% can inhibit the growth of *Streptococcus mutans* bacteria but it not as effective when compare of the control positive (Pepsodent®).

**Keywords:** *Streptococcus mutans*, toothpaste extract of lime leaves.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
INTISARI.....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Keaslian Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Karies Gigi.....	6
B. <i>Streptococcus mutans</i> .....	6
C. Tanaman Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix</i> ) .....	8
D. Pasta Gigi.....	12
E. Uji Kualitas Pasta Gigi .....	15
F. Uji Efektivitas Antibakteri.....	16
G. Kerangka Konsep .....	17
H. Hipotesis .....	18

BAB III METODE PENELITIAN .....	19
A. Desain Penelitian.....	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
C. Subjek Penelitian.....	19
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	19
E. Instrumen Penelitian.....	21
F. Cara Kerja.....	22
G. Skema Langkah Kerja .....	28
H. Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
A. Pembuatan Ekstrak Daun Jeruk Purut .....	29
B. Identifikasi Senyawa Ekstrak.....	29
C. Formulasi Pasta Gigi .....	31
D. Uji Kualitas Pasta Gigi .....	32
E. Uji Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Daun Jeruk Purut.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan .....	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN .....	45
Lampiran 1. Determinasi tanaman.....	46
Lampiran 2. Pembuatan ekstrak dan pasta gigi .....	47
Lampiran 3. Identifikasi senyawa ekstrak daun jeruk purut .....	48
Lampiran 4. Uji antibakteri pasta gigi ekstrak daun jeruk purut.....	49
Lampiran 5. Analisis data SPSS .....	50
Lampiran 6. Turnitin.....	51

## DAFTAR TABEL

<b>Table 1.</b> Rancangan formula menurut Volk & Ash (1977).....	15
<b>Table 2.</b> Rancangan formula yang telah dioptimasi oleh Sari (2014).....	24
<b>Table 3.</b> Klasifikasi diameter zona bening dan respon hambat .....	27
<b>Table 4.</b> Hasil pengamatan uji kualitas pasta gigi.....	33
<b>Table 5.</b> Nilai pH pasta gigi.....	35
<b>Table 6.</b> Rata-rata diameter zona hambat .....	36

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Kerangka konsep.....	17
<b>Gambar 2.</b> Cara pengukuran zona hambat.....	27
<b>Gambar 3.</b> Skema langkah kerja .....	28
<b>Gambar 4.</b> Tampilan pasta gigi .....	34
<b>Gambar 5.</b> Hasil uji efektivitas antibakteri.....	36