

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH  
MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) DALAM PASTA GIGI  
TERHADAP SIFAT FISIKO-KIMIA DAN AKTIVITAS  
ANTIBAKTERINYA PADA *Streptococcus mutans***

**SKRIPSI**



Oleh :

Nurul Hikmah

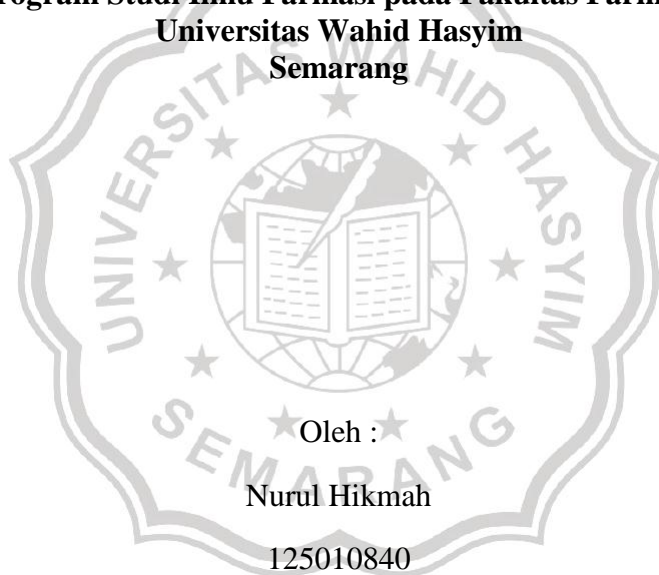
125010840

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS WAHID HASYIM  
SEMARANG  
2017**

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH  
MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) DALAM PASTA GIGI  
TERHADAP SIFAT FISIKO-KIMIA DAN AKTIVITAS  
ANTIBAKTERINYA PADA *Streptococcus mutans***

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Wahid Hasyim  
Semarang**



Oleh :

Nurul Hikmah

125010840

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS WAHID HASYIM  
SEMARANG  
2017**

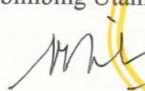
**PENGESAHAN SKRIPSI**

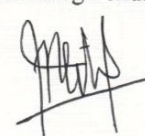
**Berjudul**  
**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH**  
**MERAH (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) DALAM PASTA GIGI**  
**TERHADAP SIFAT FISIKO-KIMIA DAN AKTIVITAS**  
**ANTIBAKTERINYA PADA *Streptococcus mutans***

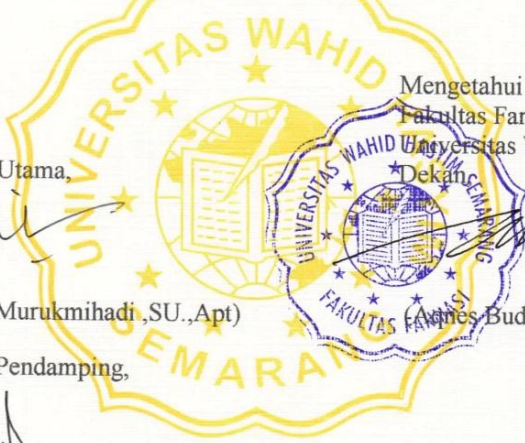
Oleh:  
Nurul Hikmah  
125010840

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi**  
**Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim**  
**Pada Tanggal: 12 September 2017**

Mengetahui :  
Fakultas Farmasi  
Universitas Wahid Hasyim  
Dekan

Pembimbing Utama,  
  
(Dr. Mimiek Murukmihadi, S.U., Apt)

Pembimbing Pendamping,  
  
(Maulita Cut Nuria, M.Sc. Apt)



Penguji :

1. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt
2. Elya Zulfa, M.Sc., Apt
3. Dr. Mimiek Murukmihadi, S.U., Apt
4. Maulita Cut Nuria, M.Sc., Apt

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Nurul Hikmah

NIM : 125010840

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah  
(*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) Dalam Pasta Gigi  
Terhadap Sifat Fisiko-kimia dan Aktivitas Antibakterinya  
Pada *Streptococcus mutans*.

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, September 2017



Nurul Hikmah

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu  
adalah untuk dirinya sendiri.  
(Q.S. Al- ‘Ankabuut : 6)*

*“Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu  
mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas  
kekeliruan diri sendiri”.  
(Penulis)*

*Atas karunia dan rahmat Allah SWT, skripsi ini kupersembahkan untuk:*

*Kedua orang tuaku, Bapak dan Ibu tercinta. Terima kasih atas segala  
pengorbanan, do'a dan dukungan disetiap langkahku dalam kebaikan  
serta pemicu semangatku disaat ku jatuh dan putus asa. Adek-adekku  
yang selalu mendukung dan do'a restunya.*

*Suamiku tersayang, terimakasih atas do'a, dukungan dan kesabarannya  
menunggu saya hingga lulus.*

*Keluarga Besar, Orang-orang yang selalu menyayangiku dan mengingatkanku  
untuk menjadi lebih baik dari hari sebelumnya.*

*Almamaterku sebagai ungkapan terima kasihku, Fakultas Farmasi Universitas  
Wahid Hasyim.*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) Dalam Pasta Gigi Terhadap Sifat Fisiko-kimia dan Aktivitas Antibakterinya Pada *Streptococcus mutans*”**. Salam dan shalawat tak lupa penulis panjatkan kepada Rasulullah SAW, yang menjadi teladan terbaik sepanjang masa. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari perhatian, bimbingan, bantuan, dan dorongan dari semua pihak. Oleh karena itu, dengan rasa tulus ikhlas dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Aqnes Budiarti, M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Dr. Mimiek Murrukmihadi, S.U., Apt., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi nasehat kepada penulis dalam membuat skripsi ini.

3. Ibu Maulita Cut Nuria, M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang selalu membimbing, mengarahkan, memberi motivasi kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
4. Ibu Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt. dan Ibu Elya Zulfa, M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang atas ilmu yang berguna dalam penulisan skripsi.
6. Pimpinan dan staf Laboratorium Fitokimia, Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
7. Pimpinan dan staf Laboratorium Mikrobiologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Sultan Agung Semarang yang telah membantu pelaksanaan uji antibakteri.
8. Sahabat seperjuangan Sakinah yang telah membantu dalam proses penelitian dan penulisan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu dan memberi semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berharap Allah SWT akan membalas segala kebaikan seluruh pihak dalam membantu penulis hingga selesainya skripsi ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna

menyempurnakannya. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan yang baru bagi kita semua.

*Wallahul muwafiq ilaa aqwamith thooriq*

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Semarang, September 2017



Penulis



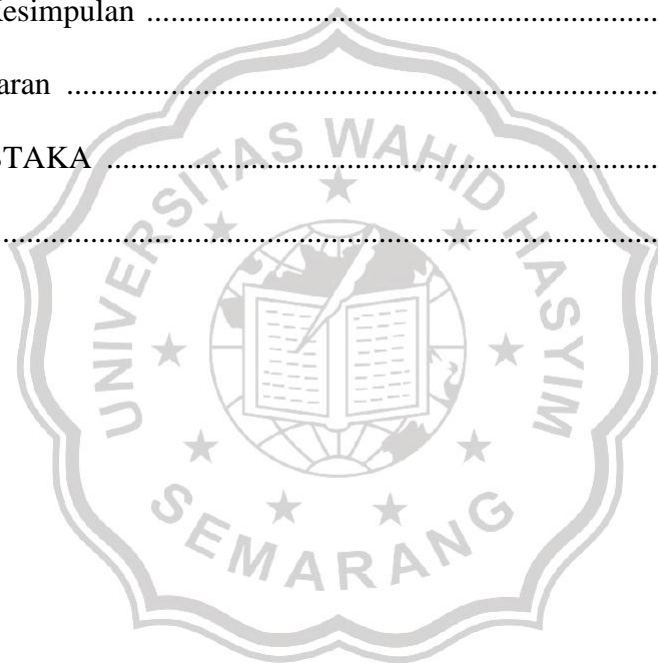


## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Tinjauan Pustaka .....	3
F. Landasan Teori .....	12
G. Hipotesis .....	13
BAB II. METODE PENELITIAN .....	14
A. Desain Penelitian .....	14

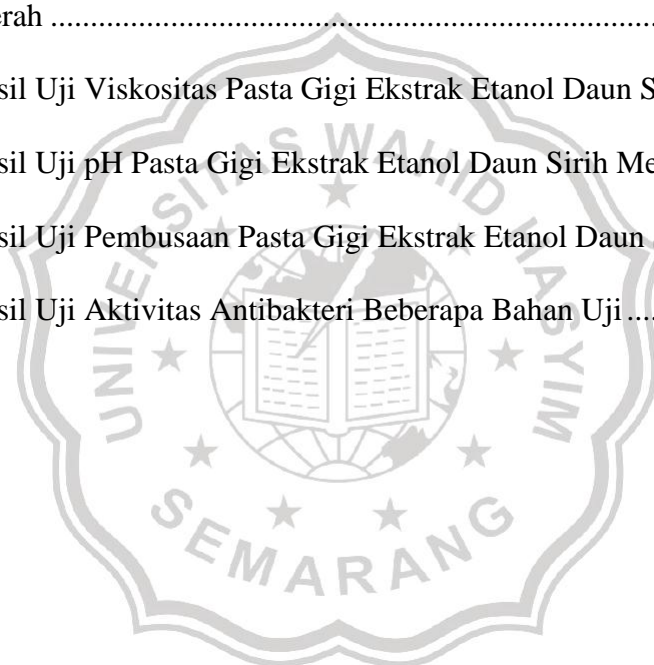
B. Variabel Penelitian .....	14
1. Variabel Bebas .....	14
2. Variabel Tergantung .....	14
3. Variabel Terkendali .....	14
C. Bahan dan Alat .....	14
1. Bahan .....	14
2. Alat .....	15
D. Jalannya Penelitian .....	15
1. Determinasi Tanaman .....	15
2. Pembuatan Serbuk Daun Sirih Merah .....	16
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	16
4. Pembuatan Pasta Gigi .....	16
5. Uji Sifat Fisiko-kimia Sediaan Pasta Gigi .....	18
6. Pembuatan Media .....	19
7. Uji Antibakteri .....	20
E. Analisis Data .....	21
F. Skema Jalannya Penelitian .....	22
<b>BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
A. Determinasi Tanaman Sirih Merah .....	23
B. Serbuk Simplisia .....	23
C. Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	24
D. Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	25
E. Uji Sifat Fisiko-kimia Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	26

1. Organoleptis .....	26
2. Homogenitas .....	27
3. Viskositas .....	28
4. pH .....	29
5. Pembusaan .....	29
F. Uji Aktivitas Antibakteri Pasta Gigi .....	30
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	38



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Formula Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau .....	17
Tabel II. Formula Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	17
Tabel III. Hasil Uji Organoleptis Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	27
Tabel IV. Hasil Uji Homogenitas Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	28
Tabel V. Hasil Uji Viskositas Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.....	28
Tabel VI. Hasil Uji pH Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	29
Tabel VII. Hasil Uji Pembusaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah ...	30
Tabel VIII. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Beberapa Bahan Uji.....	32



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. a. Tanaman Sirih Merah ( <i>Piper Crocatum</i> Ruiz and Pav.) .....	4
b. Daun Sirih Merah .....	4
Gambar 2. Skema Jalannya Penelitian .....	22
Gambar 3. Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	25
Gambar 4. Tampilan Fisik Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	26
Gambar 5. Tampilan Homogenitas Pasta Gigi Dari Ketiga Formulasi .....	28
Gambar 6. Tampilan Uji Pembusaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah .....	29
Gambar 7. Tampilan Diameter Daerah Hanbat dari Berbagai Bahan Uji Terhadap Pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> dengan Diameter Sumuran 6 mm .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Determinasi Daun Sirih Merah ( <i>Piper crocatum</i> Ruiz and Pav.) .....	38
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Fitokimia Universitas Wahid Hasyim Semarang .....	41
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang .....	42
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sultan Agung Semarang .....	43
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Rendemen Ekstrak .....	44
Lampiran 6. Analisis Statistik Regresi Linier Pada Viskositas Pasta Gigi .....	45
Lampiran 7. Gambar Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....	46
Lampiran 8. Perhitungan Nilai DDH dari Beberapa Replikasi .....	47
Lampiran 9. Analisis Statistik Regresi Linier Pada Nilai DDH Pasta Gigi .....	48
Lampiran 10. Hasil Statistik Non Parametrik Pada Nilai DDH .....	49

## INTISARI

Penyakit pada gigi dan mulut merupakan salah satu jenis penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat. Penyakit gigi terbanyak adalah karies gigi yang disebabkan adanya plak. Bakteri yang berperan penting dalam pembentukan plak gigi adalah *Streptococcus mutans*. Daun sirih merah dikenal sebagai tanaman yang memiliki banyak khasiat, salah satunya sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) dalam pasta gigi terhadap sifat fisiko-kimia dan aktivitas antibakterinya pada *Streptococcus mutans*.

Ekstrak dibuat dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 96%. Pasta gigi dibuat dengan konsentrasi ekstrak daun sirih merah sebesar 30%, 40% dan 50%. Pasta gigi diuji sifat fisiko-kimia meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, dan pembusaan. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi. Hasil uji organoleptis, homogenitas, pH dan pembusaan diuji secara deskriptif. Nilai viskositas dan data Diameter Daerah Hambat (DDH) dari uji aktivitas antibakteri dianalisis statistik secara *regresi linier*. Nilai DDH dari semua perlakuan juga diuji statistik non parametrik Kruskal Wallis dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan pasta gigi ekstrak etanol daun sirih merah pada berbagai konsentrasi secara deskriptif memiliki warna hijau tua kehitaman, bau khas daun sirih merah, tekstur pasta agak encer, homogen dan pH memenuhi syarat pH pasta gigi. Adanya peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sediaan pasta gigi tidak berpengaruh terhadap viskositas dan aktivitas antibakteri. Aktivitas antibakteri pada FI, FII dan FIII menunjukkan perbedaan bermakna terhadap kontrol positif dengan signifikansi ( $p < 0,05$ ).

**Kata Kunci :** Ekstrak etanol daun sirih merah, pasta gigi, *Streptococcus mutans*

## ABSTRACT

Tooth and mouth disease is one types of diseases suffered by many people. Most dental disease is dental caries caused by plaque. The bacteria that play an important role in the formation of dental plaque is *Streptococcus mutans*. Red betel leaves is known as a plant that has many benefits, such as antibacterial. This study aims to determine the effect of increase ethanol extract concentration of red betel leaves (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) in toothpaste on the physical-chemical properties and antibacterial activity of *Streptococcus mutans*.

The extract was made by maceration method using 96% ethanol. Toothpaste is made with red betel leaves extract concentration of 30%, 40% and 50%. Toothpaste is tested its physical chemical properties include organoleptis, homogeneity, viscosity, pH, and foaming. Antibacterial activity test using diffusion method. The results of organoleptis, homogeneity, pH and foaming were analyzed descriptively. The viscosity and value of zone of inhibition from antibacterial activity was statistically analyzed by linear regression. Antibacterial activity test using diffusion method. The value of zone of inhibition were also statistically analyzed with non parametric Kruskal Wallis by 95% level of confidence.

The results showed that toothpaste preparation of ethanol extract of red betel leaves at various concentrations descriptively has a darkish green color, a distinctive red betel leaves smell, a slightly dilute paste texture, homogeneous and qualifies of pH toothpaste. The increase concentration of extract in has no effect on viscosity and antibacterial activity. The antibacterial activity of FI, FII and FIII showed significant difference to positive control with significance ( $p < 0.05$ ).

**Keywords** : Ethanol extract of Red betel leaves, toothpaste, *Streptococcus mutans*

