

**FORMULASI PASTA GIGI KOMBINASI EKSTRAK DAUN  
SIRIH HIJAU (*Piper betle* Linn) DAN GAMBIR (*Uncaria gambir*  
(Hunter) Roxb)**



**ITA JUITA  
1408010068**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2019**

**FORMULASI PASTA GIGI KOMBINASI EKSTRAK DAUN  
SIRIH HIJAU (*Piper betle* Linn) DAN GAMBIR (*Uncaria gambir*  
(Hunter) Roxb)**



**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**ITA JUITA  
1408010068**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2019**

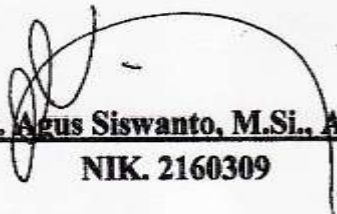
**HALAMAN PERSETUJUAN**

**FORMULASI PASTA GIGI KOMBINASI EKSTRAK DAUN  
SIRIH HIJAU (*Piper betle* Linn) DAN GAMBIR (*Uncaria gambir*  
(Hunter) Roxb)**


**ITA JUITA  
1408010068**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh :**

**Pembimbing I**

  
**Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt**  
**NIK. 2160309**

**Pembimbing II**

  
**Erza Genatika, M.Sc., Apt**  
**NIK. 2160622**


**HALAMAN PENGESAHAN**

**FORMULASI PASTA GIGI KOMBINASI EKSTRAK DAUN  
SIRIH HIJAU (*Piper betle* Linn) DAN GAMBIR (*Uncaria gambir*  
(Hunter) Roxb)**

**ITA JUITA  
1408010068**

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari Jumat, 30 November 2018**

**SUSUNAN PANITIA**



**Ketua**  
Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt  
NIK. 2160217

**Sekretaris**  
Erza Sundhani, M.Sc., Apt  
NIK. 2160494

**Penguji I**  
Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt  
NIK. 2160309

**Penguji II**  
Erza Genatrika, M.Sc., Apt  
NIK. 2160622

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt  
NIK: 2160309

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ita Juita  
NIM : 1408010068  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari proses penelitian saya yang telah dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian yang benar dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain dan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Demikian pernyataan ini, dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 18 Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



ITA JUITA

1408010068

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu dengan judul “FORMULASI PASTA GIGI KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* Linn) DAN GAMBIR (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb)” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi program studi Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt selaku dosen pembimbing I dan Ibu Erza Genatrika, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta senantiasa memberikan saran, nasehat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H., M.H. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Bapak Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
3. Ibu Wahyu Utaminingrum, M.Sc., Apt selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
4. Ibu Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Sc., Apt selaku ketua ujian skripsi yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan Sarjana Farmasi;
5. Ibu Elza Sundhani, M.Sc., Apt selaku sekretaris ujian skripsi yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan Sarjana Farmasi;

6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ilmu, pengetahuan dan wawasan yang luas.
7. Pak Rochmad Budi Setyanto atau Pak Mamat selaku Laboran Biologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
8. Pak Heri selaku Laboran Teknologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
9. Ibu Selvy Yenitasari S.Pd selaku Mikrobiologi dan Biologi Lingkungan Fakultas Biologi (FKIP) Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
10. Bapak dan Ibu karyawan TU Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membantu dalam hal administrasi.
11. Teman teman Farmasi kelas B angkatan 2014 atas dukungan, motivasi dan kenangannya.
12. Ika Nurbani dan Anissa Mufidah Hardiyanti yang telah menemani saat melakukan penelitian di laboratorium, sebagai partner dalam menyusun penelitian, dan memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
13. Semua pihak yang terlibat dan telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Purwokerto, 18 Januari 2019

Penulis



ITA JUITA

1408010068



## **RIWAYAT HIDUP**

Nama : Ita Juita

NIM/Angkatan : 1408010068/2014

Tempat, Tanggal Lahir : Ciamis, 02 Agustus 1996

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Jalan Raya Pangandaran Dusun Babakansari RT  
03/05, Desa Ciganjeng, Kecamatan Padaherang,  
Kabupaten Pangandaran Jawa Barat 46384

Nama Orang Tua : Uday Budi Prihatna dan Badriah Mutammimah

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 3 Tunggilis (Tahun Lulus 2008)
2. SMP Negeri 2 Padaherang (Tahun Lulus 2011)
3. SMA Negeri 9 Tasikmalaya (Tahun Lulus 2014)
4. Universitas Muhammadiyah Purwokerto (Angkatan 2014)

## **MOTTO**

*”Kesendirian adalah waktu dimana kamu mengenal diri kamu sendiri, ada kalanya kita berusaha untuk tidak peduli sekitar agar fokus menata masa depan”*

Ita Juita

*“Setiap hembusan nafas yang diberikan Allah padamu bukan hanya berkah, tapi juga tanggung jawab”*

Anonim

*“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah”*

Imam bin Al Qayim

*“Allah selalu menjawab doamu dengan 3 cara. Pertama, langsung mengabulkannya. Kedua, menundanya. Ketiga, menggantinya dengan yang lebih baik untukmu”*

Anonim

## **PERSEMBAHAN**

*Kupersembahkan karya ini dengan tulus teruntuk :*

- Allah SWT atas hidayah dan kehendak-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
- Mamah, Bapa yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, nasehat, motivasi dan tempat curhat dikala menyerah dalam melakukan penelitian dan menyusun skripsi.
- Kakak-kakakku Gun-gun Gunawan, Ridwan Nurhidayat, Wulan Anggraeni, dan Anna Nuraini yang telah memberikan arahan, semangat dan nasehat nya agar aku cepat lulus.
- Keponakan-keponakan aku yang sangat aku sayangi Jibrin dan Alfat yang telah memberikan keceriaannya dan penghibur dikala jenuh menyusun skripsi.
- Adjie Priyatmoko yang selalu memberikan semangat dan perhatiannya.
- Teman-teman kos Cleopatra dan ade-ade tingkat yang memberikan semangat, do'a dan dukungan serta canda tawanya.
- Bapak kos Cleopatra yang selalu perhatian dan memberikan nasihat serta motivasi agar semangat belajar.

# FORMULASI PASTA GIGI KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* Linn) DAN GAMBIR (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb)

Ita Juita<sup>1</sup>, Agus Siswanto<sup>1</sup>, Erza Genatrika<sup>1</sup>

## ABSTRAK

Pada plak gigi didominasi oleh bakteri *Streptococcus mutans*. Ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* Linn) yang mengandung kavikol dan gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) yang mengandung katekin memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, maka dapat dikembangkan menjadi formulasi pasta gigi herbal untuk mencegah timbulnya plak gigi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan pasta gigi herbal ekstrak daun sirih hijau dan gambir dengan metode maserasi dan mengetahui formula optimum pasta gigi herbal yang dapat menghambat aktivitas bakteri *Streptococcus mutans* dengan metode difusi sumuran. Perlakuan dibagi menjadi 5 kelompok yaitu ekstrak daun sirih 3%, ekstrak gambir 3%, kombinasi ekstrak masing-masing 1,5%, kontrol positif dan kontrol negatif. Hasil analisis pada uji viskositas dan pengukuran tinggi busa menggunakan uji non parametrik Friedman Test dan uji lanjut Wilcoxon ( $p > 0,05$ ) menunjukkan bahwa formulasi mempengaruhi nilai viskositas dan tinggi busa tetapi waktu penyimpanan hanya mempengaruhi nilai viskositas. Sedangkan hasil analisis pada uji aktivitas antibakteri pasta gigi menggunakan uji non parametrik Kruskal-wallis ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan nilai zona hambat antar formulasi maka dilakukan uji lanjut Mann-Whitney berulang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pasta gigi yang mengandung ekstrak etanol daun sirih hijau dan gambir mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* paling tinggi pada FIII yaitu kombinasi antara ekstrak daun sirih hijau dan gambir sebesar  $[16,78 \pm 1,6 \text{ mm}]$  lebih besar daripada pasta gigi herbal merk Pepsodent yaitu  $[12,26 \pm 1,5 \text{ mm}]$ .

**Kata kunci :** daun sirih hijau, gambir, pasta gigi herbal, antibakteri, *Streptococcus mutans*

# FORMULATION OF TOOTHPASTE COMBINATION OF GREEN BETLE LEAVES (*Piper betle* Linn) AND GAMBIR (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb)

Ita Juita<sup>1</sup>, Agus Siswanto<sup>1</sup>, Erza Genatrika<sup>1</sup>

## ABSTRACT

Dental plaque is dominated by *Streptococcus mutans* bacteria. Ethanol extract of green betel leaf (*Piper betle* Linn) containing kavikol and gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) containing catechins is known to have antibacterial power against *Streptococcus mutans* bacteria, it can be developed into herbal toothpaste formulations to prevent dental plaque from arising. This study aims to make herbal toothpaste preparations of green betel leaf and gambier by maceration method and find out the optimum herbal toothpaste formula that can inhibit the activity of *Streptococcus mutans* bacteria with the well diffusion method. The treatments were divided into 5 groups, namely 3% betel leaf extract, 3% gambir extract, extract combination of 1.5% each, positive control and negative control. The results of the analysis on the viscosity test and foam height measurements using the Friedman Test non parametric test and the Wilcoxon advanced test ( $p > 0.05$ ) showed that the formulations affected the value of foam viscosity and height but storage time only affected the viscosity value. While the results of the analysis of the antibacterial activity of toothpaste using the non parametric Kruskal-wallis test ( $p < 0.05$ ) which means that there are differences in the inhibitory zone values between the formulations, then repeated Mann-Whitney follow-up tests were carried out. So that it can be concluded that the paste teeth containing ethanol extract of green betel leaf and gambier have the highest antibacterial activity against the growth of *Streptococcus mutans* bacteria in FIII which is a combination of green betel leaf extract and gambir of  $[16.78 \pm 1.6 \text{mm}]$  greater than Pepsodent's brand of toothpaste namely  $[12.26 \pm 1.5 \text{mm}]$ .

**Keywords:** green betel leaf, gambir, herbal toothpaste, antibacterial, *Streptococcus mutans*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	ix
MOTTO .....	x
PERSEMBAHAN .....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I     PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1-2
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Hasil Penelitian Terdahulu .....	4-5
B. Landasan Teori .....	5
1. Plak Gigi .....	5-6
2. Pasta Gigi .....	6-7
3. Karakteristik Pasta Gigi .....	8-9
4. Tanaman Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> Linn) .....	9-12
5. Tanaman Gambir ( <i>Uncaria gambir</i> (Hunter) Roxb) .....	12-14
6. <i>Streptococcus mutans</i> .....	13-16
C. Fungsi dan Pemerian Bahan .....	16-20
D. Ekstraksi .....	20
1. Cara Dingin .....	20-21
2. Cara Panas .....	21
E. Metode Pengujian Bakteri .....	21
1. Metode Difusi .....	21-23
2. Metode Dilusi .....	23-24
F. Kerangka Konsep .....	24
G. Hipotesis .....	25
BAB III   METODE PENELITIAN .....	26
A. Jenis dan Rancang Penelitian .....	26

	B. Variabel Penelitian .....	26
	C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
	D. Alat dan Bahan .....	27
	E. Cara Penelitian .....	27
	1. Determinasi Tumbuhan .....	27-28
	2. Pembuatan Simplisia Tumbuhan .....	28
	3. Metode Ekstraksi .....	28-29
	4. Penetapan Susut Pengerinan .....	29
	F. Identifikasi senyawa Daun Sirih Hijau dan Gambir .....	29-30
	G. Pembuatan Formulasi Pasta gigi herbal .....	30-31
	H. Evaluasi Sediaan .....	32-33
	I. Uji Aktivitas Antibakteri .....	33-35
	J. Analisis Data .....	35-36
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
	A. Determinasi Tumbuhan .....	37
	B. Ekstraksi .....	37-38
	C. Penetapan Susut Pengerinan .....	38
	D. Identifikasi Senyawa Ekstrak Daun Sirih Hijau dan Gambir .....	39-40
	E. Formulasi Pasta Gigi .....	40-41
	F. Evaluasi Sifat Fisik Pasta Gigi .....	41-47
	G. Uji Aktivitas Antibakteri .....	48
	1. Uji Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak .....	48-50
	2. Uji Aktivitas Antibakteri Pada Sediaan Pasta Gigi .....	50-53
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
	A. KESIMPULAN .....	54
	B. SARAN .....	54
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55-62</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>63-97</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bahan-bahan yang digunakan dalam Pasta Gigi .....	7
Tabel 2.2 Syarat Mutu Pasta Gigi .....	8
Tabel 2.3 Kandungan aktif Daun Sirih Hijau.....	12
Tabel 2.4 Kandungan aktif Gambir .....	14
Tabel 2.5 Klasifikasi kemampuan senyawa antimikroba .....	24
Tabel 3.1 Komponen Formulasi Pasta Gigi .....	31
Tabel 4.1 Hasil Ekstrak .....	38
Tabel 4.2 Identifikasi Senyawa Ekstrak Daun Sirih Hijau dan Gambir .....	39
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Organoleptik .....	42
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Homogenitas .....	43
Tabel 4.5 Hasil Pengujian pH .....	44
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Viskositas .....	45
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Tinggi busa .....	47
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Pemisahan fase .....	47
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Pada Ekstrak .....	49
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Pada Pasta Gigi Herbal .....	50
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Pada Pasta Gigi Herbal (zona hambat terkoreksi .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kavikol .....	11
Gambar 2.2 Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> L.) .....	11
Gambar 2.3 Struktur Katekin .....	12
Gambar 2.4 Simplisia Gambir ( <i>Uncaria gambir</i> (Hunter) Roxb) .....	12
Gambar 2.5 Plak Gigi .....	16
Gambar 2.6 Kerangka Konsep Penelitian .....	24

