

**PENGARUH PENGGUNAAN GLISEROL,
PROPILENGLIKOL, DAN SORBITOL SEBAGAI
HUMEKTAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA
SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK ETANOL DAUN
KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi



Oleh:

I MADE GDE MAS BAYU PRAMANA

M3514034

**DIPLOMA 3 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH PENGGUNAAN GLISEROL, PROPILENGLIKOL, DAN SORBITOL
SEBAGAI HUMEKTAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA SEDIAAN PASTA
GIGI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)

I MADE GDE MAS BAYU PRAMANA
NIM. M3514034

Tugas Akhir ini dibimbing oleh:

Pembimbing



Sholichah Rohitani, S.Farm., M.Sc., Apt
NIK. 19831124 201302 01.

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 5 Juli 2017

Anggota Tim Penguji:

Penguji I



Dian Eka Ermawati, S.Farm., M.Sc., Apt
NIK. 1987030120161001

Penguji II



Anif Nur Artanti, S.Farm., M.Sc., Apt
NIK. 1987042720140501

Disahkan pada tanggal 25 JUL 2017 oleh,

Kepala Program Studi D3 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret Surakarta



Estu Retnaningtyas Nugraheni, S.TP., M.Si.

NIP. 19680709 200501 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Gliserol, Propilenglikol, dan Sorbitol Sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)" adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 12 Juni 2017

I Made Gde Mas Bayu Pramana
M3514034

**PENGARUH PENGGUNAAN GLISEROL, PROPILENGLIKOL, DAN
SORBITOL SEBAGAI HUMEKTAN TERHADAP SIFAT FISIK DAN
KIMIA SEDIAAN PASTA GIGI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI
(*Ocimum basilicum* L.)**

I MADE GDE MAS BAYU PRAMANA

Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

INTISARI

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terbukti bisa digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Selain ekstrak daun kemangi sebagai bahan aktif, salah satu komponen penting dalam pasta gigi adalah humektan. Bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai humektan antara lain gliserol, propilenglikol, dan sorbitol. Ketiga bahan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda saat diaplikasikan ke dalam sediaan, baik viskositas maupun kestabilan bahannya.

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium dengan membuat pasta gigi dalam 3 formula dengan perbedaan humektan pada masing-masing formula. Setiap formula dilakukan pengujian yang meliputi uji sifat fisik (organoleptis, homogenitas, daya sebar dan daya lekat) serta sifat kimia (pH). Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* pada program IBM SPSS *Statistics* 19 untuk mengetahui perbedaan sifat fisik dan kimia yang signifikan dari ketiga formula sediaan pasta gigi. Selanjutnya dilakukan analisis *Post Hoc* dengan metode LSD untuk mengetahui formula yang memberikan perbedaan signifikan.

Perbedaan jenis humektan (gliserol, propilenglikol, dan sorbitol) yang digunakan pada masing-masing formula memberikan pengaruh signifikan terhadap organoleptis, daya sebar, dan daya lekat sediaan pasta gigi ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.). Akan tetapi, tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap homogenitas dan pH sediaan pasta gigi ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

Kata kunci : pasta gigi, *Ocimum basilicum* L., gliserol, propilenglikol, sorbitol

**THE EFFECTS OF GLYCEROL, PROPYLENE GLYCOL, AND
SORBITOL USAGE AS HUMECTANT ON PHYSICAL AND CHEMICAL
PROPERTIES OF BASIL LEAF (*Ocimum basilicum* L.) EXTRACT
TOOTHPASTE**

I MADE GDE MAS BAYU PRAMANA

Department of Pharmacy, Faculty of Mathematics and Science
Sebelas Maret University

ABSTRACT

Basil leaf (*Ocimum basilicum* L.) extract proved can be used to inhibit the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. Other than it is as an antibacterial, one more important component in toothpaste formulation is humectant, such as glycerol, propylene glycol, and sorbitol. Glycerol, propylene glycol, and sorbitol have different characteristics when applied to the toothpaste formulation, concerning to viscosity and stability.

This study was a laboratory experimental research by making toothpaste in three different formulas with different humectants on each formula. Then, each formula was physically (organoleptic, homogeneity, spreading ability and stickiness) and chemically (pH) tested. The obtained data will be analyzed statistically by One Way ANOVA test on the IBM SPSS Statistics 19 program to determine the significant differences in physical and chemical properties of the three toothpaste formulas. Furthermore, if there was a significant difference, the data will be analyzed by Post Hoc analysis with LSD method to find out the formula that gives significant difference.

Different types of humectants (glycerol, propylene glycol, and sorbitol) that used in each formula have any significant effect on organoleptic, spreading ability, and stickiness of the toothpaste. However, it has no significant effects on homogeneity and pH of the toothpaste.

Keywords : toothpaste, *Ocimum basilicum* L., glycerol, propylene glycol, sorbitol

MOTTO

Klaibyam mā sma gamah tyaktvo

(Jangan menyerah kepada kelemahan, bangkitlah!)

- Bhagavad Gita 2.3

Satisfaction lies in the effort, not in the attainment

(Kepuasan terletak pada usaha, bukan pencapaian)

- Mahatma Gandhi

Tatakawanakereba katenai

(Jika tidak berjuang maka tidak akan bisa menang)

- Eren Jäger

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk
Bapak, Ibu dan Kakak yang selalu
memberikan doa dan dukungan

Teman-teman seperjuangan D3 Farmasi
angkatan 2014

Almamater

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Gliserol, Propilenglikol, dan Sorbitol Sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)" dengan baik dan lancar.

Penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. Selama proses penyusunan tugas akhir ini, penulis telah melalui proses yang tidak mudah dan tidak mungkin terwujud tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih, penghargaan dan penghormatan penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.SC. (Hons), Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Estu Retnaningtyas Nugraheni, S.TP., M.Si. selaku Kepala Program D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
3. Ibu Yeni Farida, S.Farm., M.Sc., Apt. selaku pembimbing akademik atas segala kesabaran dalam membimbing selama masa perkuliahan.
4. Ibu Sholichah Rohmani, S.Farm., M.Sc., Apt selaku pembimbing tugas akhir atas segala ketulusan dalam memberikan arahan, saran, dan ilmu selama proses penyusunan tugas akhir.

5. Segenap dosen pengajar dan staff Program Studi D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan ilmu dan pelajaran berharga.
6. Bapak, Ibu dan Kakak yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan serta cinta dan kasih sayang kepada penulis.
7. Ayuningtiyas Dian Puspita, M. Agung Adi Kuncoro, dan Silvi Chintia atas bantuan dan dukungan selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir.
8. Teman-teman D3 Farmasi angkatan 2014 yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan semangat.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak karena penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan laporan ini terdapat banyak kesalahan dan jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Kemangi	4

2. Ekstraksi	6
3. Pasta	8
4. Monografi Bahan	12
B. Kerangka Pemikiran	15
C. Hipotesis	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian	17
B. Waktu dan Tempat Penelitian	18
C. Alat dan Bahan	18
1. Alat	18
2. Bahan	18
D. Cara Kerja	18
1. Determinasi Daun Kemangi	18
2. Pembuatan Ekstrak	19
3. Pengujian Ekstrak	19
4. Rancangan Formula	20
5. Pembuatan Sediaan Pasta Gigi	21
6. Uji Sifat Fisik dan Kimia Sediaan Pasta Gigi	22
E. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	23
1. Pendekatan Secara Teoritis	23
2. Pendekatan Statistik	23

BAB IV PEMBAHASAN

A. Determinasi Daun Kemangi	24
-----------------------------------	----

B. Pembuatan Ekstrak	24
C. Pengujian Ekstrak	26
D. Pembuatan Sediaan Pasta Gigi	27
E. Uji Sifat Fisik dan Kimia Sediaan Pasta Gigi	28
1. Uji Organoleptis Sediaan Pasta Gigi	28
2. Uji Homogenitas Sediaan Pasta Gigi	30
3. Uji Daya Sebar Sediaan Pasta Gigi	31
4. Uji Daya Sebar Sediaan Pasta Gigi	34
5. Uji pH Sediaan Pasta Gigi	36
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel I. Persyaratan standar mutu pasta gigi menurut SNI 12-3524-1995	8
Tabel II. Rancangan formulasi pasta gigi	20
Tabel III. Hasil pengamatan organoleptis sediaan pasta gigi	29
Tabel IV. Hasil pengamatan homogenitas sediaan pasta gigi	30
Tabel V. Hasil pengujian daya sebar sediaan pasta gigi	32
Tabel VI. Hasil pengujian daya lekat sediaan pasta gigi	34
Tabel VII. Hasil pengujian pH sediaan pasta gigi	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	4
Gambar 2. Grafik pengujian daya sebar sediaan pasta gigi	32
Gambar 3. Grafik pengujian daya lekat sediaan pasta gigi	34
Gambar 4. Grafik pengujian pH sediaan pasta gigi	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	43
Lampiran 2. Ekstrak etanol daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	44
Lampiran 3. Perhitungan rendemen ekstrak daun kemangi	44
Lampiran 4. Hasil pemeriksaan kandungan flavonoid	45
Lampiran 5. Hasil pemeriksaan kandungan tanin	46
Lampiran 6. Hasil pemeriksaan kandungan saponin	47
Lampiran 7. Sediaan pasta gigi ekstrak etanol daun kemangi	48
Lampiran 8. Data hasil pengujian sediaan pasta gigi	49
Lampiran 9. Analisis statistik hasil pengujian sediaan pasta gigi	51

DAFTAR SINGKATAN

cm	= centimeter
FI	= Formula I
FII	= Formula II
FIII	= Formula III
g	= gram
kg	= kilogram
L	= liter
m	= meter
mg	= miligram
mL	= mililiter
mm	= milimeter
Na-CMC	= Natrium Carboxymethyl Cellulose
ppm	= part per million
°C	= derajat celcius