

**OPTIMASI SEDIAAN PELEMBAB EKSTRAK KERING KULIT
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN KOMBINASI
ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI
EMULGATOR**



NUR CHOMARIYAH

2443012124

**PROGRAM STUDI SI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2016

**OPTIMASI SEDIAAN PELEMBAB EKSTRAK KERING KULIT
BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN KOMBINASI
ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI
EMULGATOR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :

**NUR CHOMARIYAH
2443012124**

Telah disetujui pada tanggal 31 Mei 2016 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc.
NIK. 241.02.0544

Pembimbing II,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.
NIK. 241.03.0558

Mengetahui,
Ketua Penguji,



Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241.97.0282

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya dengan judul : **OPTIMASI SEDIAAN PELEMBAB EKSTRAK KERING KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN KOMBINASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Mei 2016



Nur Chomariyah
2443012124

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 31 Mei 2016



Nur Chomariyah
2443012124

ABSTRAK

OPTIMASI SEDIAAN PELEMBAB EKSTRAK KERING KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN KOMBINASI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR

NUR CHOMARIYAH
2443012124

Buah manggis merupakan salah satu tanaman tropis yang memiliki banyak khasiat untuk sediaan kosmetika. Kandungan zat aktif berkhasiat pada kulit buah manggis yaitu alfa mangostin. Selain berefek sebagai antioksidan, alfa mangostin juga memiliki efek sebagai pelembab kulit yang dapat memberikan perlindungan akibat dari kondisi kulit kering. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin terhadap sifat fisik dan efektivitas serta untuk mendapatkan formula optimum. Formulasi dibagi menjadi 4 kelompok, formula A terdiri dari asam stearat 10% dan trietanolamin 0,1%, formula B terdiri dari asam stearat 16% dan trietanolamin 0,1%, formula C terdiri dari asam stearat 10% dan trietanolamin 0,5% dan formula D terdiri dari asam stearat 16% dan trietanolamin 0,5% sesuai dengan metode optimasi *factorial design*. Optimasi formula dengan menggunakan *Design Expert*. Hasil uji mutu fisik dan efektivitas sediaan dianalisis menggunakan uji *one way ANOVA (post-hoc Tukey)* dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan asam stearat berpengaruh menurunkan respon terhadap daya sebar dan efektivitas sediaan, serta meningkatkan pH, viskositas, daya lekat dan daya tercucikan air. Trietanolamin memberikan respon terhadap penurunan daya sebar dan efektivitas serta peningkatan terhadap pH, viskositas, daya lekat, daya tercucikan air. Interaksi keduanya dapat meningkatkan pH, viskositas, dan efektivitas sediaan serta menurunkan daya sebar, daya lekat, dan daya tercucikan air pada sediaan pelembab krim ekstrak kulit buah manggis. Formula optimum sediaan krim pelembab ekstrak kering kulit buah manggis yang didapatkan dengan program *design expert* adalah kombinasi asam stearat 14,02% dan trietanolamin 0,41% sebagai emulgator anionik.

Kata kunci: Alfa-mangostin, Asam stearat, Optimasi, Sediaan Krim Pelembab, Trietanolamin.

ABSTRACT

THE OPTIMIZATION OF MOISTURIZING CREAM CONTAINING THE DRY EXTRACT OF MANGOSTEEN (*Garcinia mangostana* L.) PERICARP USING A COMBINATION OF STEARIC ACID AND TRIETANOLAMINE AS A EMULGATOR

NUR CHOMARIYAH
2443012124

Mangosteen is a plant which has a high antioxidant activity. The mangosteen pericarp contain antioxidant compound alpha mangostin. Beside as an antioxidant, alpha-mangostin have the potential as skin moisturizer, which gave protection for dry skin condition. The purpose of this research was to know the influence of the combination of stearic acid and trietanolamin to the physical characteristic and affectiveness. As the results of this research the optimum formula was predictable using factorial design expert. The formula devided into 4 groups, formula A was 10% of stearic acid and 0,1% trietanolamine, formula B was 16% of staric acid and 0,1% trietanolamine, formula C was 10% of staric acid and 0,5% trietanolamine and formula D 16% of stearic acid and 0,5% trietanolamine. Effectiveness and physical quality results were analyzed using one way anova and continued using post hoc tukey with the level of confidence 95%. The result showed that stearic acid as a emulgator agent has significant effect to decrease spreadibility, effectiveness and increase pH, viscosity, stickness and ease to removal. Trietanolamin as emulgator agent has significant effect to decrease spreadibility, effectiveness and increase pH, viscosity, stickness, and ease to removal. Interaction of both has significant effect to increase pH, viscosity, and effectiveness and decrease spredibility, stickness, and ease to removal of moisturizing cream extract of mangosteen pericarp. Optimum formula moisturizing cream dry extract of mangosteen pericarp obtained with design expert program respectively resulted combination of the stearic acid at 14,02% and trietanolamine at 0,41% as anionic emulgator.

Key words: Alpha-mangosteen, Stearic Acid, Optimation, Moisturizer Cream, Trietanolamine

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan hidayahNya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Formulasi Sediaan Pelembab Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*. L) dalam Bentuk Krim. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Saya menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Rasulullah Muhammad SAW yang selalu menyertai saya selama pengerjaan skripsi ini.
2. Bapak, Mak, Ibu Kun, Mas Iyon, Cak Rokim, Cak Kur, Cak Arip, Masin, Iyuk, Neng Mai, Mbak As dan semua keluarga besar yang telah memberikan banyak dukungan moral, material serta spiritual dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dra.Emi Sukarti, M.S., Apt, selaku penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan dan skripsi ini.
4. Farida Lanawati Darsono, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I dan kepala Laboratorium Farmasetika Lanjut, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaga untuk memberikan bimbingan, dukungan baik moral maupun spiritual serta motivasi yang tinggi dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran serta tenaga dalam memberikan bimbingan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Lucia Hendriati, S.Si.,M.Sc.,Apt dan Lisa Soegianto, S.Si.,M.Si.,Apt, selaku Dosen Penguji, terima kasih atas saran serta dukungan selama penulisan skripsi ini.
7. Seluruh kepala Laboratorium di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Mbak Evi selaku laboran di Laboratorium Farmasetika Lanjut yang telah banyak membantu selama pengerjaan skripsi ini hingga selesai, serta seluruh staf dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
9. Teman-teman seperjuangan Wulan, Mia, Jacqueline, Yuhe, Cindy, Yola, Silvi, Feni, Cludio, Selly, Dewi, Oliv yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kak Dwi, Kak Deva yang banyak membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mengingat bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan skripsi ini merupakan pengalaman belajar sehingga saya mengharapakan kritik dan saran dari semua pihak. Akhir kata saya berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Penelitian.....	8
1.4. Hipotesis	9
1.5. Manfaat Penelitian.....	9
2. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Tinjauan tentang tanaman manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	10
2.1.1. Deskripsi tanaman manggis	10
2.1.2. Nama lokal Buah Manggis	12
2.1.3. Klasifikasi Buah Manggis.....	12
2.1.4. Khasiat Buah Manggis	12
2.1.5. Kandungan Kimia Buah Manggis	13
2.2. Tinjauan tentang Zat Aktif Berkhasiat: Alfa-mangostin	13
2.3. Tinjauan tentang Penelitian Terdahulu	14

	Halaman
2.4. Tinjauan tentang Ekstrak	17
2.4.1. Metode Pengeringan Ekstraksi.....	17
2.5. Tinjauan tentang Standarisasi.....	19
2.5.1. Parameter non spesifik	19
2.5.2. Parameter spesifik	21
2.6. Tinjauan tentang Kulit	22
2.6.1. Struktur Kulit.....	23
2.6.2. Fungsi Kulit	24
2.7. Tinjauan tentang Kosmetik	25
2.8. Tinjauan tentang Sediaan Pelembab	26
2.9. Tinjauan tentang Krim	29
2.10. Tinjauan tentang Evaluasi Sediaan Pelembab	31
2.10.1. Uji mutu fisik.....	31
2.10.2. Uji Keamanan/Uji Iritasi.....	33
2.10.3. Uji Efektivitas.....	34
2.11. Bahan Tambahan	34
2.11.1. Asam Stearat.....	34
2.11.2. Trietanolamin.....	35
2.11.3. Gliserril monostearat	37
2.11.4. Gliserin	37
2.11.5. Propilen glikol.....	38
2.11.6. Metil Paraben.....	39
2.11.7. Carbomer	40
2.12. Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis	40
2.13. Tinjauan tentang Faktorial Desain	42
3. METODOLOGI PENELITIAN	44

	Halaman
3.1. Jenis Penelitian	44
3.2. Rancangan Penelitian.....	44
3.3. Variabel Operasional	45
3.4. Bahan Penelitian.....	46
3.4.1. Bahan Utama	46
3.4.2. Bahan tambahan.....	46
3.5. Alat	47
3.6. Tahapan Penelitian	47
3.6.1. Standarisasi non Spesifik.....	47
3.6.2. Standarisasi Spesifik.....	49
3.6.3. Penentuan Profil Zat Aktif Berkhasiat Alfa Mangostin seacara KLT.....	50
3.6.4. Desain Optimasi Formula Emulgator	52
3.6.5. Pembuatan Sediaan Pelembab Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	53
3.6.6. Uji Mutu Fisik Krim.....	54
3.6.7. Uji Keamanan/ Uji Iritasi.....	57
3.6.8. Uji Efektivitas sediaan pelembab.....	58
3.6.9 Uji stabilitas sediaan pelembab.....	59
3.7. Teknik Analisis Data.....	60
3.8. Hipotesis Statistik	62
3.8.1. Antar Bets.....	62
3.8.2. Antar Formula.....	63
3.9. Skema Kerja	66
4. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	67
4.1. Hasil Penelitian.....	67
4.1.1. Hasil Standarisasi Ekstrak	67

	Halaman
4.1.2. Hasil Penentuan Profil Zat Aktif Berkhasiat	68
4.1.3. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Pelembab	71
4.1.4. Hasil Evaluasi Keamanan	81
4.1.5. Hasil Evaluasi Efektivitas Sediaan Pelembab	81
4.1.6 Hasil Evaluasi Stabilitas Sediaan Pelembab Ekstrak Kering Kulit Buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) dalam Bentuk Krim	83
4.2. Interpretasi Data	85
4.3. Optimasi Sediaan Krim Pelembab.....	100
4.3.1. Hasil pengujian pH sediaan pelembab.....	100
4.3.2. Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Pelembab	104
4.3.3. Hasil Pengujian Daya Sebar Sediaan Pelembab	107
4.3.4. Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Pelembab	110
4.3.5. Hasil Pengujian Daya Tercucikan air Sediaan Pelembab	113
4.3.6. Hasil Pengujian Efektivitas Sediaan Pelembab	117
5. KESIMPULAN DAN SARAN	124
5.1. Simpulan	124
5.2 Saran	125
DAFTAR PUSTAKA.....	126
LAMPIRAN	136

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kutipan Sertifikat Analisis Ekstrak Kulit Buah Manggis	46
3.2 Kondisi Penetapan Profil Zat Aktif Berkhasiat	51
3.3 Formula Emulgator Sediaan Pelembab.....	52
3.4 Formula Sediaan Pelembab.....	53
3.5 Kriteria Hasil Uji Daya Sebar	56
3.6 Kriteria Hasil Uji Daya Lekat	56
3.7 Kriteria Hasil Uji Homogenitas.....	57
3.8 Kriteria Hasil Uji Daya Tercucikan Air.....	57
3.9 Kriteria Hasil Uji Iritasi	58
3.10 Spesifikasi Sediaan Pelembab.....	60
3.11 Teknik Analisis Data	61
4.1 Hasil Pemeriksaan Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	68
4.2 Kondisi Penetapan Profil Zat Aktif Berkhasiat	69
4.3 Nilai Rf dari noda yang terdeteksi dan diduga zat aktif alfa mangostin.....	71
4.4 Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis.....	72
4.5 Hasil pemeriksaan nilai pH sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis.....	73
4.6 Hasil penentuan tipe emulsi sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis.....	74
4.7 Hasil viskositas sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis.....	75
4.8 Hasil daya sebar sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis.....	76

Tabel	Halaman
4.9 Hasil daya lekat sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis.....	77
4.10 Homogenitas sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis.....	78
4.11 Hasil daya tercurikan air sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis	80
4.12 Hasil uji iritasi sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis.....	81
4.13 Hasil uji efektivitas sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis	82
4.14 Hasil stabilitas viskositas sediaan pelembab ekstrak kering kulit buah manggis	83
4.15 Kualitas Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Kulit Buah Manggis.....	84
4.16 Rangkuman hasil percobaan menggunakan program <i>design-expert</i>	100
4.17 Persyaratan yang ditentukan untuk mendapatkan area optimum.....	120
4.18 Rancangan formula optimum hasil optimasi program <i>design expert</i>	121
4.19 Rangkuman hasil prediksi berdasarkan program optimasi <i>design-expert</i>	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Kulit Buah Manggis	10
2.2 Struktur α -mangostin	13
2.3 Struktur Asam Stearat.....	34
2.4 Struktur Trietanolamin.....	35
2.5 Struktur Gliseril Monostearat.....	37
2.6 Struktur Gliserin.....	37
2.7 Struktur Propilen Glikol.....	38
2.8 Struktur Metil paraben	39
2.9 Struktur Carbomer	40
3.1 Uji Kualitatif Pelembab <i>in vitro</i>	59
3.2 Skema kerja penelitian.....	66
4.1 Profil senyawa aktif berkhasiat (Alfa mangostin) dibawah sinar UV 254 nm dan penampak noda secara kromatografi lapis tipis.....	70
4.2 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Sediaan Pelembab.....	72
4.3. Grafik nilai pH sediaan pelembab ekstrak kulit buah manggis.....	73
4.4 Hasil Penentuan Tipe Emulsi Sediaan Pelembab	74
4.5 Grafik nilai viskositas sediaan pelembab ekstrak kulit buah manggis.....	75
4.6 Grafik nilai daya sebar sediaan pelembab ekstrak kulit buah manggis.....	77
4.7 Grafik nilai daya lekat sediaan pelembab ekstrak kulit buah manggis.....	78
4.8 Homogenitas Sediaan Krim Pelembab	79
4.9 Grafik nilai daya tercuci air sediaan pelembab ekstrak kulit buah manggis	80

Gambar	Halaman
4.10 Grafik nilai efektivitas sediaan pelembab ekstrak kulit buah manggis.....	82
4.11 Efektivitas Sediaan Krim Pelembab	83
4.12 Grafik yang menunjukkan hubungan antar formula krim pelembab ekstrak kering kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) terhadap stabilitas nilai viskositas	84
4.13 Interaksi respon nilai pH sediaan krim pelembab.....	102
4.14 <i>Contour Plot</i> respon nilai pH sediaan krim	103
4.15 Interaksi respon nilai viskositas sediaan krim pelembab	105
4.16 <i>Contour Plot</i> respon nilai viskositas sediaan krim pelembab	105
4.17 Interaksi respon daya sebar sediaan krim pelembab.....	109
4.18 <i>Contour Plot</i> respon daya sebar sediaan krim pelembab	109
4.19 Interaksi respon daya lekat sediaan krim pelembab.....	112
4.20 <i>Contour Plot</i> respon daya lekat sediaan krim pelembab.....	113
4.21 Interaksi respon daya tercurikan air sediaan krim pelembab	115
4.22 <i>Contour Plot</i> respon daya tercurikan air sediaan krim pelembab.....	116
4.23 Interaksi respon efektivitas sediaan krim pelembab	118
4.24 <i>Contour Plot</i> respon efektivitas sediaan krim pelembab.....	119
4.25 <i>Superimposed (Overlay plot)</i> sediaan krim pelembab	120

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Hasil standarisasi non spesifik dan spesifik ekstrak kulit buah manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	136
B. Perhitungan konversi ekstrak kering kulit buah manggis.....	140
C. Hasil Uji pH Sediaan Krim Pelembab	141
D. Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim Pelembab	145
E. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Pelembab	149
F. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Krim Pelembab	156
G. Hasil Uji Daya Tercucikan Air Sediaan Krim Pelembab.....	160
H. Hasil Uji Efektivitas Sediaan Krim Pelembab	164
I. Hasil Uji Stabilitas Viskositas Sediaan Krim Pelembab	170
J. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Pelembab.....	174
K. Hasil Uji Iritasi Sediaan Krim Pelembab	175
L. Tabel F.....	176
M. Tabel <i>Chi-Square</i>	177
N. Hasil analisis data dengan design expert secara faktorial desain dari berbagai respon sediaan Krim Pelembab.....	178
O. Hasil Perhitungan Konversi Nilai Tingkat menjadi nilai Riil	185
P. Sertifikat Analisis Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis.....	186
Q. Sertifikat Analisis Glierin	187
R. Sertifikat Analisis Nipagin.....	188
S. Sertifikat Analisis Asam Stearat.....	189
T. Sertifikat Analisis Trietanolamin.....	190
U. Sertifikat Analisis Glieril Monostearat	191
V. Sertifikat Analisis Carbomer	192
W. Sertifikat Analisis Propilen Glikol.....	193

Lampiran	Halaman
X. Blangko Uji Iritasi	194