

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULASI DAN UJI STABILITA FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK
BIJI LENGKENG (*Euphoria longana* Lam.) DENGAN KOMBINASI
EMULGATOR ALAM**

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat
Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh

ABIYOGA PRADATA

20110350093

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI DAN UJI STABILITA FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK BIJI
LENGKENG (*Euphoria longana* Lam.) DENGAN KOMBINASI EMULGATOR
ALAM

Disusun Oleh:
ABIYOGA PRADATA
20110350093

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 9 Maret 2015

Dosen Pembimbing

Ingenida Hadning, M.Sc., Apt.
NIK. 1985 0304 201004 173122

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

Puguh Novinarsito, M. Sc., Apt.
NIK. 1986 1107 201311 173224

Hari Widada, M.Sc., Apt.
NIK. 1977 0721 201004 173120

Mengetahui,

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

Salmah Orbayinah, M. Kes., Apt.
NIK. 1968 0229 199409 173008

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abiyoga Pradata
NIM : 2011 035 0093
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta , 9 Maret 2015

Yang membuat pernyataan

Abiyoga Pradata
NIM: 2011 035 0093

MOTTO

“Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” Sesungguhnya orang-orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.”

(QS. Az-Zumar: 9)

“Sesungguhnya para malaikat meletakkan sayap-sayap mereka kepada para penuntut ilmu karena senang (rela) dengan yang ia tuntut”.

(H.R. Ibnu Abdil Bar).

Play hard work harder

(Abiyoga Pradata)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan penulis kesempatan untuk menyelesaikan karya tulis ini. Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidup dan matiku hanya untuk Allah SWT. Shalawat serta salam tidak lupa selalu tercurah kepada Rasullulah SAW, panutan seluruh umat manusia.

Karya tulis ilmiah ini penulis persembahkan kepada Ibunda Ratna Dewanti dan Ayahanda Sunarto yang tersayang. Terima kasih tidak akan pernah cukup kepada Ayah dan Bunda yang selalu ada dengan kasih sayang dan doa yang menyertai. Semoga ini merupakan salah satu cara membanggakan mereka. Dalam kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kakak Mustika Dewanggi dan adik Yordan Yasin yang memberi semangat, menghibur, dan doa sehingga karya ini dapat selesai.
2. Utari Dwi Margisuci yang sabar dalam menghadapi penulis, saling mendukung, saling mengingatkan, saling menghibur, yang selalu ada dalam senang maupun susah.
3. Teman seperjuangan penelitian Addy Hilman, yang saling membantu, bercanda tawa, dan tidak lupa menyempatkan dalam bermain dota dengan penulis bersama Isman, Faiz, dan Dodi.
4. Kak Noorlys, yang sabar membantu, meluangkan waktunya, dan mengarahkan dalam menyelesaikan karya ini. Tidak lupa kepada ka Vella yang juga membantu dan mendukung.
5. Teman sepebimbingan, Yola dan Vica, terima kasih bantuan dan dukungannya.

6. Mas Satria, yang selalu sabar dan telaten dalam membantu saat proses penelitian. Tidak lupa kepada mba Linggar atas dukungan dan bantuannya.
7. Temen-teman Farmasi 2011 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan KTI dengan judul "FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK BIJI LENGKENG (*Euphoria longana* Lam.) DENGAN KOMBINASI EMULGATOR ALAM". Tidak lupa shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dalam menuliskan penulisan KTI ini, penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak guna menyelesaikan kesulitan yang ada, baik berupa bimbingan, pengarahan, nasihat maupun dorongan moral. Untuk itu sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak dr. Ardi Pramono Sp.An., M.Kes. selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Dra. Salmah Orbayinah, M.Kes., Apt. selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ibu Dian Purwita Sari, M.Biotech., Apt selaku dosen pembimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih atas bimbingan, kesabaran, dan ilmu yang diberikan selama penelitian hingga selesainya penyusunan KTI ini.

4. Ibu Ingenida Hadning M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing yang sabar dan selalu mendukung dalam terselesaikannya penelitian ini. Terima kasih atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan.
5. Bapak Hari Widada, M.Sc., Apt. dan bapak Puguh Novi Arsito, M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan saran dan bimbingan.
6. Bapak/Ibu dosen pengajar yang telah mendidik penulis selama masa perkuliahan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda dan pahala yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian KTI ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan KTI ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang bersifat membangun dan mendukung kemanfaatan hasil penelitian ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 20 Februari 2015

Penulis,

Abiyoga Pradata

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH	4
C. KEASLIAN PENELITIAN	4
D. TUJUAN.....	5
E. MANFAAT.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. KULIT	6
1. Anatomi Kulit	6
2. Fisiologi Kulit	8
B. MELANIN DAN ENZIM TIROSINASE	8
C. LENGKENG.....	9
1. Keterangan Botani.....	9
2. Kandungan Kimia dan Khasiat	10
3. Ekstraksi Biji Lengkeng	12
D. KRIM.....	12
1. Deskripsi Bahan	13
a. Asam Oleat	13
b. BHT (Butil Hidroksi Toluena).....	14
c. Propilparaben	14
d. Metilparaben	15
e. Cera Flava.....	15
f. Propilen Glikol.....	16
g. Aquadest	16
h. PGA (<i>Pulvis Gummi Arabicum</i>)	17
i. CMC Na (<i>Carboxymethylcelullose Natrium</i>)	17
E. STABILITAS KRIM.....	18
1. Indikator Kerusakan Krim	19
a. Flokulasi	19
b. <i>Creaming</i>	19
c. <i>Cracking</i>	20
d. Inversi.....	20
2. Prosedur Uji Stabilitas Fisik Krim	20
a. <i>Elevated Temperature</i>	20

b. <i>Elevated Humidities</i>	21
c. <i>Cycling Test</i>	21
d. <i>Centrifugal Test</i>	21
F. LANDASAN TEORI	24
G. HIPOTESIS	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Desain Penelitian.....	26
B. Tempat dan Waktu	26
C. IDENTIFIKASI VARIABEL	27
1. Variabel Penelitian	27
a. Variabel Bebas	27
b. Variabel Tergantung.....	27
c. Variabel Terkendali.....	27
d. Variabel Tidak Terkendali.....	27
2. Definisi Operasional.....	27
D. Instrumen Penelitian.....	29
1. Alat Penelitian.....	29
2. Bahan Penelitian	29
E. CARA KERJA	30
1. Determinasi Tanaman	30
2. Ekstraksi Biji Lengkeng	30
3. Formulasi Krim.....	30
4. Uji Karakteristik Fisik Krim.....	31
5. Uji Stabilitas	34
a. <i>Cycling Test</i>	34
b. <i>Centrifugal Test</i>	35
F. SKEMA LANGKAH KERJA	36
G. ANALISIS DATA	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. DETERMINASI TANAMAN	38
B. EKSTRAKSI BIJI LENGKENG	38
C. FORMULASI KRIM	38
D. UJI KARAKTERISTIK	42
1. Uji Organoleptis	44
2. Uji Homogenitas.....	46
3. Uji pH.....	47
4. Uji Daya Sebar	47
5. Uji Daya Lekat	48
6. Uji Daya Proteksi.....	49
7. Uji Tipe Emulsi	49
E. Uji Stabilitas Fisik Krim.....	50
1. <i>Cycling Test</i>	51
a. Organoleptis.....	55
b. Homogenitas	56
c. Pengukuran pH.....	57
d. Uji Daya Sebar	57

e. Uji Daya Lekat.....	57
f. Uji Daya Proteksi.....	58
g. Uji Diameter Globul.....	58
2. <i>Centrifugal Test</i>	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. KESIMPULAN.....	61
B. SARAN.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kulit.....	6
Gambar 2. Lengkeng (<i>Euphoria longana</i> L.) dan Biji Lengkeng.....	10
Gambar 3. Asam Elagat dan Asam Galat	11
Gambar 4. Korilagin.....	12
Gambar 5. Asam Oleat	13
Gambar 6. BHT.....	14
Gambar 7. Propilparaben.....	14
Gambar 8. Metilparaben	15
Gambar 9. Propilen Glikol.....	16
Gambar 10. CMC Na.....	17
Gambar 11. Skema Langkah Kerja	36
Gambar 12. Ilustrasi Pembentukan Krim.	40
Gambar 13. Ilustrasi Pembentukan Krim dan Daya Lekat Kulit.	41
Gambar 14. Uji Organoleptis Krim Ekstrak Biji Lengkeng.	44
Gambar 15. Uji Tipe Emulsi.....	50
Gambar 16. Hasil Uji Organoleptis Krim B1 dan C2	55
Gambar 17. Diameter globul B1 dan C2.	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Waktu Penelitian.....	26
Tabel 2. Formula Krim	31
Tabel 3. Hasil Uji Karakteristik Fisik Krim Ekstrak Biji Lengkeng	43
Tabel 4. <i>Centrifugal Test</i> pada 6 formula	51
Tabel 5. Hasil Uji Stabilitas Fisik Krim B1	52
Tabel 6. Hasil Uji Stabilitas Fisik Krim C2	53
Tabel 7. <i>Centrifugal Test</i> B1 dan C2.....	59

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Daya Sebar Krim Ekstrak Biji Lengkeng.	48
Grafik 2. Daya Sebar Krim C2.....	54
Grafik 2. Daya Sebar Krim B1	54

INTISARI

FORMULASI DAN UJI STABILITA FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK BIJI LENGKENG (*Euphoria longana* Lam.) DENGAN KOMBINASI EMULGATOR ALAM

Krim adalah sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan mempunyai konsistensi relatif cair. Ekstrak biji buah lengkeng (*Euphoria longana* Lam.) berpotensi menghambat enzim tirosinase sehingga diduga dapat digunakan dalam sediaan *skin whitening*. Dalam penelitian ini akan dibuat krim yang mengandung bahan aktif ekstrak biji lengkeng dengan kombinasi emulgator alam, yaitu PGA dan CMC Na. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan krim ekstrak biji lengkeng dengan kombinasi emulgator alam, serta mengetahui karakteristik dan stabilitas fisik krim ekstrak biji lengkeng yang dihasilkan.

Ekstrak kental biji lengkeng didapatkan dengan menggunakan metode maserasi dengan aquadest pada suhu 70-75°C. Krim ekstrak biji lengkeng dibuat dengan tipe minyak dalam air. Formula krim dikembangkan menjadi enam formula yaitu A1, B1, C1, A2, B2, dan C2 dengan variasi komposisi PGA dan CMC Na. Selanjutnya, seluruh formula diuji karakteristik fisiknya dan dipilih dua formula terbaik untuk diuji stabilitas fisiknya. Uji karakteristik meliputi organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, daya proteksi, dan tipe emulsi, sedangkan uji stabilitas meliputi *cycling test* dan *centrifugal test* dengan parameter pengujian yang sama pada uji karakteristik dan ditambahkan satu parameter, yaitu diameter globul. Hasilnya disajikan dalam bentuk rata-rata \pm standar deviasi dan grafik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji lengkeng dapat diformulasikan menjadi krim dengan kombinasi PGA dan CMC Na, namun krim yang dihasilkan tidak homogen. Hasil uji karakteristik menunjukkan B1 dan C2 memiliki karakteristik yang baik dibandingkan A1, C1, A2, dan B2 dengan hasil pada krim B1 memiliki daya sebar 3.668 ± 0.688 cm² dan daya lekat 0.477 ± 0.188 detik, sedangkan C2, daya sebar 3.844 ± 0.708 cm² dan daya lekat 0.913 ± 0.117 detik. Uji karakteristik untuk semua formula dikatakan tidak ideal kecuali hasil uji organoleptis, pH, dan daya proteksi. Hasil uji stabilitas fisik menunjukkan krim mengalami ketidakstabilan selama proses *cycling* penyimpanan enam siklus dilihat dari tidak homogenya krim dan pemisahan fase pada *centrifugal test* dimulai dari siklus pertama.

Kata kunci : krim, biji lengkeng, PGA, CMC Na

ABSTRACT

THE FORMULATION AND THE PHISICAL STABILITY TEST OF LONGAN SEED EXTRACT CREAM MIXTURE (*Euphoria longana* Lam.) WITH THE COMBINATION OF NATURAL EMULGATOR

Cream is a half solid mixture that contains one or more mixture that is dissolved or dispersed in appropriate base material that has a relatively liquid consistency. The extract of longan seed (*Euphoria longana* Lam.) has a potential to block tyrosinase enzyme predicted can be used in skin whitening mixture. This study is focusing in the development of cream containing longan seed extract with combination of synthetic emulgator, that are PGA and CMC Na. The purpose of this research is to gain a cream longan seed extract with combination PGA and CMC Na, as well as to determine its characteristic and physical stability.

The thick longan seed extract was obtained by using maseration method with aquadest at 70-75⁰C. Longan seed extract cream is produced by using oil in water cream type. The cream formula is developed into six formulas (A1, B1, C1, A2, B2, and C2) with the variation of PGA and CMC Na composition. Then, the cream characteristics are tested to get two best formula for physical stability test. The characteristic test covers organoleptis, pH, homogeneity, dispersive power, adhesion, power protection, as well as the emulsion type. The stability test covers cycling test and centrifugal test with the same testing parameter on characteristic test and added with one parameter that is globul diameter. The result is provided in the form of average \pm of deviation standard and graph.

The results showed that extract of longan seed was able to be formulated into cream with the combination of PGA and CMC Na, but the cream that produced is not homogeneous. The result of the characteristic test indicates that B1 and C2 has good characteristic compared to A1, C1, A2, and B2 with the result that B1 cream has dispersive power of $3.668 \pm 0.688 \text{ cm}^2$ and adhesion of 0.477 ± 0.188 seconds, meanwhile C2, $3.844 \pm 0.708 \text{ cm}^2$ and adhesion of 0.913 ± 0.117 seconds. Characteristic test for all formula is not ideal except the result of organoleptis, pH, and power protection. The result of the physical stability indicates that the cream experiences instability during six cycle storage if seen from cream which is not homogeneous and phase separation in a centrifugal test starts from the first cycle.

Keyword: cream, longan seed, PGA, CMC Na.