

**FORMULASI EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
SEBAGAI *LOTION* ANTIOKSIDAN**



Oleh :

**Ayu Sri Bulan
15092651 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**FORMULASI EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
SEBAGAI *LOTION* ANTIOKSIDAN**



Oleh :

**Ayu Sri Bulan
15092651 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**FORMULASI EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)
SEBAGAI *LOTION* ANTIOKSIDAN**

**Oleh :
Ayu Sri Bulan
15092651 A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 25 Juni 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan



Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., Apt

Pembimbing Utama



Dra. Lina Susanti, M.Si

Pembimbing Pendamping



Dra. Rika Widyapranata, M.Si., Apt.

Penguji:

1. Dra. Suhartinah M.Sc., Apt.

1.....

2. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt.

2.....

3. Dra. Rika Widyapranata, M.Si., Apt.

3.....

4. Dra. Lina Susanti, M.Si.

4.....

HALAMAN PERSEMBAHAN



“Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman di antara kalian dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat” (QS. Al-Mujadilah: 21)

“Dan katakanlah: Wahai Rabbku, tambahkanlah ilmu padaku”

(QS. Thaha: 114)

“Religion without science is blind. Science without religion is paralyzed.”

(Albert einstein)

“Pengetahuan ada dua macam; yang telah kita ketahui dengan sendirinya atau yang hanya kita ketahui dimana ia bisa didapatkan”

(George Bernard Shaw)

“Dari semua hal, pengetahuan adalah yang paling baik.

Karena tidak kena tanggung jawab maupun tidak dapat dicuri.

Karena tidak dapat dibeli, dan tidak dapat dihancurkan.”

(Hitopadesa)

Karya ini kupersembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT dan Rasul-Nya, atas rahmat dan ridho-Nya untukku.
- ❖ Ibu dan Bapakku yang sangat aku cintai, kalian adalah hidup & semangatku.
- ❖ Mbak Ana, mas Yudi, adekku Diki, Ernesto dan keponakanku tercinta Daniel, kalian semangatku. love you all.
- ❖ D’CABE (Dhee, Candra, Aldila, Bety, Eka).
- ❖ Buat Naruto, Febri, Uwik, Ning-nong, Rohmah, dek Ella, viNdut dan semua Crew De_Sa yang setia mendengar setiap keluhan atas skripsi ini.
- ❖ Almamater, agama, bangsa dan negara.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain.

Surakarta, Juni 2013

Ayu Sri Bulan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“FORMULASI EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) SEBAGAI *LOTION* ANTIOKSIDAN”**, guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) dalam ilmu kefarmasian di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan motivasi bimbingan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Orangtuaku yang telah membesarkan, mengasihi, mendukung dan menjadi motivator & penyemangat dalam penulisan skripsi ini.
2. Winarso Suryolegowo, S.H., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Ibu Dra. Lina Susanti, M.Si., selaku Pembimbing Utama dan Ibu Dra. Rika Widyapranata, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Pendamping yang telah bersedia memberikan nasehat, bimbingan, dan masukan yang maksimal kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.

5. Ibu Dra. Suhartinah M.Sc., Apt dan Ibu Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt., selaku tim penguji skripsi, terimakasih telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan kepada peneliti untuk penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Ilham Kuncahyo M.Sc., Apt., terimakasih atas kesediaannya untuk berdiskusi dan berbagi ilmu dengan peneliti dalam skripsi ini.
7. Buat kedua kakakku (mbak Ana & mas Yudi), adekku Diki, Ernesto & Daniel.
8. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Seluruh Staf Perpustakaan, Staf Laboratorium, Karyawan dan Karyawati Universitas Setia Budi, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya.
9. D'CABE (Dhee, Candra, Aldila, Bety, Eka), Rantika & Anis.
10. Community teori 1, kaum minoritas (FST-OA). Teman-teman S1 Farmasi angkatan 2009 dan semua pihak yang membantu dalam penelitian ini.
11. Terakhir dan istimewa, untuk My "DELL" yang setia dengan tutsnya & si putih "AE 5380 GA" yang menemani perjalananku setiap saat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Surakarta, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Buah Jambu Biji.....	4
1. Sistematika tanaman jambu biji	4
2. Nama daerah.....	4
3. Morfologi tanaman.....	5
4. Kegunaan	5
5. Kandungan kimia jambu biji.....	6
5.1. Asam galat	6
5.2. Vitamin C	6
5.3. Karotenoid	6
5.4. Kuersetin & guajaverin	7
B. Radikal Bebas.....	7
C. Antioksidan	8

1. Metode CUPRAC	9
2. Metode DPPH	10
3. Metode FRAP	11
4. Metode tiosianat	12
D. Simplisia.....	12
E. Metode Penyarian.....	13
1. Pengertian penyarian	13
2. Cairan penyari	13
3. Ekstrak.....	13
4. Maserasi	14
5. Pelarut	15
F. <i>Lotion</i>	16
G. Monografi Bahan.....	17
1. Nipasol (Propil paraben).....	17
2. Nipagin (Metil paraben).....	17
3. Parafin cair	18
4. Acidum stearicum (Asam stearat).....	18
5. Cetyl alkohol (Alkoholum cetylicum)	18
6. Polietilen glikol-400	19
7. Tween 80.....	19
8. Lanolin	19
9. Stabilitas <i>Lotion</i>	20
9.1. Uji viskositas	20
9.2. Uji homogenitas	20
9.3. Uji organoleptik	20
9.4. Pengujian daya lekat	20
9.5. Pengujian daya sebar	21
H. Landasan Teori	21
I. Hipotesa	22
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 23
A. Populasi dan Sampel	23
B. Variabel Penelitian	23
1. Identifikasi variabel utama.....	23
2. Klasifikasi variabel utama.....	23
3. Definisi operasional dan variabel utama	24
C. Bahan dan Alat.....	25
1. Bahan	25
2. Alat.....	25
D. Jalannya Penelitian.....	25
1. Determinasi buah jambu biji	25
2. Pengambilan bahan	25
3. Pembuatan serbuk buah jambu biji	25
4. Pembuatan ekstrak buah jambu biji	26

5.	Pengujian sifat fisika kimia ekstrak	27
5.1.	Pemeriksaan organoleptis	27
5.2.	Penetapan susut kering	27
6.	Rancangan formulasi.....	27
7.	Pembuatan sediaan <i>lotion</i>	28
8.	Pengujian mutu fisik <i>lotion</i> dari ekstrak buah jambu biji	29
8.1.	Uji organoleptik.....	29
8.2.	Uji homogenitas	29
8.3.	Uji viskositas	30
8.4.	Pengujian daya lekat <i>lotion</i>	30
8.5.	Pengujian daya sebar <i>lotion</i>	30
9.	Menentukan tipe emulsi	31
9.1.	Metode mikroskop.....	31
9.2.	Metode warna	31
9.3.	Percobaan pencucian	31
10.	Uji aktivitas penangkap radikal.....	31
10.1.	Pembuatan larutan stok DPPH 0,4 mM	31
10.2.	Pembuatan larutan stok <i>lotion</i> buah jambu biji.....	32
10.3.	Pembuatan larutan stok rutin.....	32
10.4.	Pembuatan panjang gelombang maksimum.....	32
10.5.	Penentuan <i>operating time</i> (OT).....	32
10.6.	Uji aktivitas penangkap radikal.....	32
E.	Analisa Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		34
A.	Hasil Penelitian.....	34
1.	Determinasi tanaman jambu biji.....	34
2.	Hasil pembuatan dan penetapan susut kering serbuk buah jambu biji.....	35
2.1.	Hasil pembuatan serbuk.....	35
2.2.	Hasil pengukuran susut kering.....	35
3.	Hasil uji sifat fisika kimia ekstrak	35
3.1.	Hasil pengujian organoleptis.	35
3.2.	Pengukuran susut pengeringan ekstrak.....	35
4.	Hasil pengujian mutu fisik <i>lotion</i>	36
4.1.	Hasil uji organoleptis <i>lotion</i>	36
4.2.	Hasil uji homogenitas <i>lotion</i>	37
4.3.	Data hasil uji viskositas <i>lotion</i>	38
4.4.	Hasil pengujian daya lekat <i>lotion</i>	39
4.5.	Hasil uji daya sebar <i>lotion</i>	40
5.	Penentuan tipe emulsi.....	41
6.	Hasil pengujian aktivitas antioksidan.....	41
B.	Pembahasan	42

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	47
	A. Kesimpulan	47
	B. Saran.....	47
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Buah jambu biji.....	5
2. Skema pembuatan serbuk dan ekstrak kental buah jambu biji	26
3. Skema pembuatan <i>lotion</i> buah jambu biji.....	29
4. Skema pengujian fisik ekstrak dan <i>lotion</i> buah jambu biji	33
5. Grafik hasil uji viskositas.....	39
6. Grafik hasil uji daya lekat	40
7. Grafik hasil uji daya sebar.....	41
8. Grafik hasil uji aktivitas antioksidan.....	42
9. Reaksi peredaman rutin dengan radikal DPPH.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji	28
2. Data susut kering serbuk buah jambu biji	35
3. Data uji organoleptis ekstrak buah jambu biji.....	35
4. Data pengukuran susut kering ekstrak buah jambu biji	36
5. Data uji organoleptis <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji	36
6. Hasil pengamatan homogenitas <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji.....	38
7. Data hasil pengamatan uji viskositas	38
8. Hasil uji daya lekat <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji.....	39
9. Hasil uji daya sebar <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji	40
10. Hasil uji aktivitas antioksidan <i>lotion</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman jambu biji.....	52
2. Gambar buah jambu biji dan ekstrak kentalnya	53
3. Gambar <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji dan KLT ekstrak kental.....	54
4. Pengujian tipe emulsi <i>lotion</i>	56
5. Perhitungan jumlah ekstrak kental dalam sediaan <i>lotion</i>	57
6. Perhitungan rendemen serbuk buah jambu biji.....	58
7. Perhitungan susut kering serbuk buah jambu biji	59
8. Data hasil uji daya sebar <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji	60
9. Data uji viskositas <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji	63
10. Data uji daya lekat <i>lotion</i> ekstrak buah jambu biji.....	64
11. Perhitungan Rf uji kandungan flavonoid	65
12. Penimbangan DPPH.....	66
13. Pembuatan larutan stok	67
14. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimal dan absorbansi kontrol....	69
15. Penentuan <i>operating time</i>	70
16. Perhitungan aktivitas antioksidan ekstrak jambu biji dan IC ₅₀ hari kedua....	71
17. Perhitungan aktivitas antioksidan rutin dan hasil IC ₅₀	73
18. Perhitungan aktivitas antioksidan <i>lotion</i> ekstrak jambu biji dan IC ₅₀ hari kedua	75
19. Perhitungan aktivitas antioksidan <i>lotion</i> ekstrak jambu biji dan IC ₅₀ minggu keempat.....	79
20. Tabel probit	83

INTISARI

BULAN, A.S., FORMULASI EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) SEBAGAI LOTION ANTIOKSIDAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Ekstrak buah jambu biji putih (*Psidium guajava* L.) memiliki aktivitas antioksidan, karena memiliki kandungan kuersetin yang termasuk senyawa flavonoid. Pemanfaatan buah jambu biji selama ini terbatas untuk jus atau langsung dimakan. Penelitian ini dikembangkan dengan membuat sediaan *lotion* agar pemanfaatannya lebih maksimal sebagai antioksidan. Dipilih *lotion* karena banyak digunakan untuk sediaan kosmetik dan untuk mengetahui apakah *lotion* dari ekstrak buah jambu biji dapat berkhasiat sebagai antioksidan.

Ekstrak kental buah jambu biji diperoleh dari hasil ekstraksi menggunakan metode penyarian maserasi dengan pelarut etanol 70% yang kemudian diuapkan. Ekstrak kental buah jambu biji dibuat sediaan *lotion* dalam 3 seri konsentrasi berbeda. Ketiga formula diuji daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Penentuan aktifitas antioksidan pada *lotion* dilakukan dengan metode DPPH (1,1-difenil 2-pikrilhidrazil) menggunakan pembanding rutin, yang hasilnya dihitung dengan nilai *Inhibitory Concentration* (IC₅₀) melalui analisis probit.

Hasil dari *lotion* ekstrak buah jambu biji menunjukkan adanya aktivitas antioksidan. Hari ke-2 nilai IC₅₀ formula I (18,5%) 257,63 ppm, formula II (20,5%) 154,63 ppm, dan formula III (22,5%) 131,83 ppm. Minggu ke-4 nilai IC₅₀ formula I (18,5%) 274,45 ppm, formula II (20,5%) 208,02 ppm, dan formula III (22,5%) 155,001 ppm. Formula yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi adalah formula III dengan konsentrasi ekstrak 22,5% pada minggu pertama memiliki nilai IC₅₀ sebesar 131,83 ppm.

Kata kunci : *Psidium guajava* L., DPPH (1,1-difenil 2-pikrilhidrazil), *lotion*, antioksidan, *Inhibitory Concentration* (IC₅₀)

ABSTRACT

BULAN, A.S, FORMULATION OF GUAVA (*Psidium guajava* L.) FRUIT EXTRACT AS ANTIOXIDANT LOTION, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

White guava (*Psidium guajava*, L.) fruit extract has antioxidant activity, because it contains quercetin, a flavonoid compound. Utilization of guava fruit so far is limited for juice or eaten directly. This study was developed to make lotion preparations for maximum utilization as an antioxidant. Lotion is chosen because it is widely used for cosmetic preparations, and to find out whether the lotion from guava fruit extracts can be efficacious as an antioxidant.

Thick extract of guava fruit was obtained by maceration method with ethanol 70% which then evaporated. The extract was made lotion preparation in 3 different series of concentrations. The three formulas were tested for its dispersive, adhesion, and viscosity. Determination of antioxidant activity in lotion was conducted by DPPH (1,1-diphenyl-2 pikrilhidrazil) using routine comparison, and the results were calculated by Inhibitory Concentration (IC₅₀) value via probit analysis.

The results of guava fruit extract lotion showed antioxidant activity. At day-2 IC₅₀ value of formula I (18.5%) was 257.63 ppm, formula II (20.5%) 154.63 ppm, and formula III (22.5%) was 131.83 ppm. At week-4 the IC₅₀ value of formula I (18.5%) was 274.45 ppm, formula II (20.5%) was 208.02 ppm, and formula III (22.5%) was 155.001 ppm. Formula with the highest antioxidant activity was formula III with concentration of 22.5% at the first week with IC₅₀ value of 131.83 ppm.

Keywords: *Psidium guajava* L., DPPH (1,1-diphenyl-2 pikrilhidrazil), lotion, antioxidant, Inhibitory Concentration (IC₅₀)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) memiliki efek antioksidan (Rohman *et al.* 2009). Buah jambu biji yang dipilih adalah buah yang sudah masak, kulitnya mulai menguning dan buahnya masih keras. Jika buah yang dipilih terlalu lunak, maka kadar airnya bisa lebih tinggi. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif/spesies nitrogen reaktif (ROS/RNS) dan juga radikal bebas sehingga antioksidan dapat mencegah penyakit-penyakit yang dihubungkan dengan radikal bebas seperti karsinogenesis, kardiovaskuler dan penuaan. Antioksidan sintetik seperti BHA, (butil hidroksi anisol), BHT (butil hidroksi toluen), PG (propil galat), dan TBHQ (*tert*-butil Hidrokuinon) dapat meningkatkan terjadinya karsinogenesis, sehingga penggunaan antioksidan alami mengalami peningkatan (Rohman 2005).

Selama ini buah jambu biji (*Psidium guajava* L.) hanya dikonsumsi sebagai jus atau langsung buahnya yang dimakan. Belum ada pengembangan untuk dibuat dalam bentuk sediaan lain. Sediaan *lotion* dipilih karena merupakan salah satu sediaan kosmetik yang digunakan untuk pemakaian luar sebagai pelindung kulit (Kardinan 2010).

Lotion merupakan suatu sediaan dengan medium air yang digunakan tanpa digosokkan. Biasanya mengandung substansi tidak larut yang tersuspensi, dapat

pula berupa larutan dan emulsi dimana mediumnya berupa air (Anief 1984). Menurut FI III (1979), *lotion* adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi yang digunakan sebagai obat luar. Dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air dengan surfaktan yang cocok.

Produk kosmetik yang beredar saat ini berhubungan dengan perawatan kecantikan dan memiliki kandungan senyawa antioksidan. Antioksidan diperlukan untuk melindungi kulit dari pengaruh radikal bebas. Kulit merupakan pelindung utama tubuh dari sinar ultraviolet (UV) matahari. Sinar ultraviolet (UV) sering disebut sebagai faktor utama penuaan dini atau *premature aging* (Rusdiana *et al.* 2007). Efek sinar ultraviolet (UV) sebagai sumber radikal bebas dapat dicegah dengan penggunaan antiradikal atau antioksidan. Penggunaan antioksidan diharapkan dapat menghambat atau memperlambat serta dapat mencegah terjadinya kerusakan tubuh dari timbulnya penyakit degeneratif (Kosasih, dkk., 2006).

Radikal bebas adalah molekul atau senyawa yang keadaannya bebas dan mempunyai satu atau lebih elektron bebas yang tidak berpasangan. Elektron yang tidak berpasangan mudah menarik elektron dari molekul lain yang menyebabkan radikal bebas menjadi lebih reaktif (Hernani & Rahardjo 2005). Radikal bebas dapat menimbulkan penyakit yang disebabkan oleh kerusakan karena oksidasi, sehingga diperlukan antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas agar senyawa radikal bebas tidak dapat menginduksi suatu penyakit (Rohman *et al.* 2009).

B. Rumusan Masalah

Permasalahan pertama dalam penelitian ini adalah, apakah ekstrak kental dari buah jambu biji putih yang digunakan dalam penelitian dapat dibuat dalam bentuk sediaan *lotion*?

Permasalahan yang kedua adalah, apakah *lotion* dari ekstrak buah jambu biji mempunyai aktivitas sebagai antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan formula yang tepat atau yang memiliki stabilitas cukup baik dari sediaan *lotion* ekstrak buah jambu biji. Dan untuk mengetahui efek formula *lotion* dari ekstrak buah jambu biji sebagai antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan di bidang obat alam yang digunakan sebagai antioksidan penangkap radikal bebas. Serta dapat memberikan pengetahuan tentang pemanfaatan buah jambu biji, bahwa buah tersebut tidak hanya dapat dibuat untuk makanan dan minuman tetapi juga bisa sebagai sediaan dalam bentuk lain (*lotion*). Pembuatan sediaan *lotion* dari ekstrak buah jambu biji putih tersebut dimaksudkan sebagai upaya pengembangan pengolahan buah jambu biji putih, karena kurangnya atau terbatasnya pengetahuan yang dimiliki masyarakat.