

**PENGEMBANGAN FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (Jacq.)Swartz).**

**FORMULATION DEVELOPMENT AND EVALUATION OF PHYSICAL PREPARATION CREAM
ETHANOLIC EXTRACT 70% OF LABU SIAM LEAVES (*Sechium edule* (Jacq.)Swartz)**

Meta Safitri^{1*}, Mohammad Zaky², Ery Erawati³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang

*Corresponding Author email : metasafitri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.)Swartz) merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa ini diketahui dapat mencegah dan menghambat pembentukan radikal bebas yang menyebabkan penuaan dini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan krim dari ekstrak etanol 70% daun labu siam (*Sechium edule*(Jacq.)Swartz) dengan konsentrasi 2%, 4%, 6% , 8% dan krim tanpa sampel (blanko). Pengujian yang dilakukan antara lain: organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, uji kemampuan proteksi, viskositas, dan uji tipe krim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk sediaan yang didapat berupa setengah padat, berwarna hijau dan memiliki bau krim yang khas daun labu siam. Uji homogenitas menunjukkan bahwa kelima formula memiliki homogenitas yang cukup baik. Uji pH krim berkisar 6,45-7,84 tidak memenuhi syarat; uji daya sebar terbaik pada formula F2 (2%) dan F3 (4%); uji viskositas dengan adanya variasi konsentrasi ekstrak mengalami penurunan. Kelima formula memiliki kemampuan proteksi terhadap lingkungan luar. merupakan tipe emulsi minyak dalam air (m/a). Kandungan kimia yang terdapat pada daun labu siam berupa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida.

Kata kunci : daun labu siam, krim, formulasi

ABSTRACT

Labu siam leaves (*Sechium edule* (Jacq.)Swartz) is one of the contain flavonoid compounds that have antioxidant activity. This compound is known to prevent and hibat the formation of free radical that cause premature aging. The purpose of this study was to determine the physical characteristics of the stocks cream 70% ethanol extract of labu siam leaves (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) with a concentration of 2%, 4%, 6%, 8% and creamy without the sample (blank). Test conducted include: test of organoleptic, homogeneity, pH test, dispersive power, viscosity, cream type test The results showed that the dosage form is obtained in the form of semi-solid, green and has a distinctive odor cream leaves labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz).Homogeneity test showed that the five formulas have a fairly good homogeneity.Test pH of the cream ranges from 6.45 to 7.84 does not meet requirements;Best dispersive power test on formula F2 (2 %) and F3 (4 %);viscosity test with variations in concentration of the extract decreasedviscosity value. The fifth formula has capability of protection, against outside

environment. an emulsion type O/W. The chemical content of the leaves of the labu siam is a alkaloids, saponins, tannins, flavonoi, tritherpenoids, steroids, and glicosides

Keyword : labu siam leaves, cream, formulation

PENDAHULUAN

Kosmetik berasal dari kata kosmein (Yunani) yang berarti “berhias”. Definisi kosmetik menurut peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1176/Menkes/Per/VIII/2010 Menyatakan bahwa kosmetik adalah bahan atau sediaan bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan mewangikan mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2010).

Perkembangan dunia kosmetik yang semakin beragam ini ditandai dengan peningkatan penggunaan senyawa-senyawa sintetik baik sebagai bahan aktif maupun sebagai eksipien. Akan tetapi penggunaanya dan peredarannya dibatasi oleh pemerintah. Melihat fenomena yang terjadi pada masyarakat saat ini maka dibutuhkan produk farmasetika yang berkhasiat dan aman digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap obat dan kosmetik, pemerintah menganjurkan agar perkembangan kosmetik difokuskan pada bahan-bahan alam yang dikenal dengan istilah *back to nature* (Tuminah, 2004)

Salah satu bahan alam di Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah labu siam (*Sechium edule* (Jacq.)Sw). Tanaman ini termasuk suku Cucurbitaceae yang merupakan salah satu jenis labu yang cukup populer

di Indonesia. Buah, daun, akar, dan umbi labu siam semua bisa dikonsumsi. Daunnya dapat dimanfaatkan sebagai obat

diuretik, hipertensi, arterosklerosis, memperlancar buang air kecil, herbal tonik kesehatan dan antioksidan (Dalimartha 2005). Daun pada labu siam kaya akan vitamin A, B, dan C (Biro Pusat Statistik 1979).

Menurut penelitian Fidrianny, dkk (2015) telah dilakukannya uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun labu siam dengan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun labu siam memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} 3,8 µg/ml. Menurut penelitian Risky dkk (2014) hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun labu siam positif mengandung alkaloid, saponin dan flavonoid.

Dalam penelitian ini pemanfaatan ekstrak daun labu siam secara langsung pada kulit tidak praktis dan tidak efektif. Oleh karena itu untuk memudahkan penggunaan serta untuk mendapatkan efek maksimal perlu dibuat sediaan yang cocok. Salah satu sediaan yang dapat digunakan adalah sediaan topikal dalam bentuk krim. hal ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan kenyamanan secara accentabilitas penggunaan pada kulit. selain itu bentuk sediaan krim memiliki keuntungan antara lain selain mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan pada kulit. tidak lengket dan mudah dicuci dengan air khususnya krim tipe minyak dalam air (m/a) (Sharon dkk, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik ingin melakukan penelitian tentang ekstrak etanol 70% daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.)Sw) yang akan diformulasikan dalam bentuk sediaan krim tipe (M/A) serta melakukan evaluasi karakteristik fisiknya.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan gelas (Pyrex, Japan), batang pengaduk, neraca digital (BB, Adam), sudip, oven (Mettler, Japan), pH meter (Meterlab®), pipet tetes, kaca preparat, penangas air, *water bath* (Guo Hua, Cina), lumpang dan alu, viscometer Brookfield RV, USA).

Bahan

bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.)Sw), Etanol 70%, asam stearat (PT.Brataco), Trietanolamin (TEA) (Quadranlab), setil alkohol (PT.Brataco), nipagin (PT.Brataco), nipasol (PT.Brataco), gliserin (PT.Brataco), purified water (PT.Molex Ayus).

Tabel 1. Formulasi Krim

Bahan	Konsentrasi %					Kegunaan
	F1	F2	F3	F4	F5	
Ekstrak etanol daun labu siam	0	2	4	6	8	Zat aktif
Asam stearat	12	12	12	12	12	Pengemulsi
Setil alkohol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengental
TEA	1	1	1	1	1	Pengemulsi
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Propil paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengawet
Gliserin	2	2	2	2	2	Humektan
Purified water	100	100	100	100	100	Pelarut

METODE

1. Determinasi Tanaman

Daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.)Sw) diperoleh dari Jl. Raya Puncak Depan Pom Bensin Cisarua- Bogor. Determinasi tumbuhan dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor Jl. Raya Jakarta-Bogor Km.46 Cibinong-Bogor.

2. Persiapan ekstrak daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw)

Daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.)Sw) yang dikumpulkan segera dicuci bersih. Tujuannya untuk menghilangkan kotoran dan lumpur yang melekat pada daun labu siam, selanjutnya daun labu siam dipotong-potong menjadi bagian kecil.

lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian daun labu siam diserbuk, diayak dengan menggunakan mesh 30. Serbuk yang diperoleh sebanyak 1 kg dimaserasi dengan menggunakan etanol 70% selama 3 hari pada suhu kamar dan sesekali diaduk. Setelah 3 hari selanjutnya disaring dan dipisahkan selanjutnya diremaserasi selama 2 hari menggunakan etanol 70%. Kemudian hasil remaserasi

disaring. Lalu filtrat hasil penyarian dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu tidak lebih dari 60°C hingga diperoleh ekstrak kental.

3. Formulasi Sediaan krim

Konsentrasi ekstrak etanol 70% daun labu siam yang digunakan yaitu 2%, 4%, 6%, dan 8% dan blanko (tanpa ekstrak). adapun formula yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

4. Pembuatan Krim

Siapkan alat dan bahan. Bahan - bahan Fase minyak (asam stearat, setil alkohol dan propil paraben) dan fase air (TEA, gliserin, metil paraben dan purified water) dipisahkan. Fase minyak dan fase air dipanaskan hingga suhu 70°C. setelah semuanya melebur, dimasukkan fase minyak sedikit demi sedikit kedalam lumpang panas yang berisi fase air, kemudian di gerus hingga terbentuk basis krim. setelah itu tambahkan ekstrak etanol 70% daun labu siam kedalam basis krim kemudian aduk hingga homogen. Terakhir masukan kedalam wadah.

5. Penentuan Mutu Fisik Sediaan Krim Melliputi:

a. Organoleptis

Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau.

b. Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menggunakan gelas objek caranya: sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping

kaca atau bahan transparan lainnya yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Lubis dkk, 2012).

c. Uji pH

Penentuan pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Caranya : alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan larutan dapar standar (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (4,01) Hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air. Dan keringkan dengan tissue. elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Biarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali untuk masing-masing sediaan pada saat sediaan selesai dibuat dan penyimpanan selama 4 minggu.

d. Uji Daya Sebar

Timbang 0,5 gram krim, lalu letakan krim tersebut ditengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Beri beban cawan petri yang lain diatas krim lalu diamkan selama 1 menit. Tambahkan 50 gram beban lalu ukur diameternya.

e. Viskositas krim

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viscometer brookfield yaitu dengan memasang spindle No.5 pada alat kemudian dicelupkan kedalam sediaan sampai batas tertentu dan atur kecepatan 10 rpm Pada suhu (25°C). tiap masing-masing pengukuran dibaca skalanya ketika jarum merah telah stabil nilai viskositas diperoleh dari hasil

perkalian dial reading dengan faktor koreksi khusus pada masing-masing kecepatan spindle. Sifat aliran dapat diperoleh dengan membuat kurva antar shearing stress (F/A) terhadap *rate of share* (dv/dr) (Kurniati, 2011).

f. Uji Kemampuan Proteksi

Kemampuan proteksi dilakukan dengan menggunakan kertas saring (10x10 cm) lalu basahi dengan fenoftalein dan keringkan. Setelah itu ditimbang sebanyak 1 gram, dioleskan diatas kertas tersebut. Pada kertas saring yang lain dibuat satu area (2,5 x 2,5 cm) dibuat pemantang pada pinggir area tersebut dengan paraffin padat yang dilelehkan. Ditempelkan kertas saring ini diatas kertas saring sebelumnya. Teteskan KOH 0,1 N pada area tersebut kemudian amati pada waktu 15, 30, 45, 60 detik, 3 dan 5 menit. jika tidak ada noda merah berarti krim memberikan proteksi (Alfath, 2012).

g. Uji Tipe Krim

Sejumlah sediaan krim diletakan pada objek glass, kemudian tambahkan 1 tetes metil biru, diaduk dengan batang pengaduk. Bila metil biru tersebar merata berarti tipe krim yang dihasilkan adalah minyak dalam air (M/A). bila timbul bintik bintik biru krim yang dihasilkan tipe Air dalam minyak (A/M) (Depkes RI, 1985).

ANALISIS DATA

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara deskriptif, dimana metode ini dapat menggambarkan suatu

keadaan secara obyektif yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau presentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Tumbuhan

Berdasarkan identifikasi tanaman yang dilakukan di Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor, identitas tanaman adalah daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.)Swartz) dari suku *cucurbitaceae*.

Hasil Penapisan Fitokimia

Tabel 2. Hasil Uji Penapisan Fitokimia

Daun Labu Siam

No	Metabolit Sekunder	Hasil pengujian
1	alkaloid	+
2	Saponin	+
3	Tanin	+
4	Fenolik	-
5	Flavonoid	+
6	Triterpenoid	+
7	Steroid	+
8	Glikosida	+

Keterangan = (+) :ada

(-) : tidak ada

Dari Tabel 2 dapat dilihat hasil dari uji kandungan kimia yang terdapat pada daun labu siam mengandung alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida, hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun labu siam memiliki senyawa antioksidan yaitu flavonoid.

2. Hasil Preparasi Daun Labu Siam

hasil maserasi 1 kg daun labu siam didapatkan ekstrak kental sebanyak 94,056 gram dengan hasil rendemen 9,4056%. Identifikasi ekstrak etanol 70% daun labu siam secara organoleptis yaitu berupa ekstrak kental, berwarna hijau pekat, memiliki bau khas ekstrak.

3. Penentuan Mutu Fisik Sediaan

a. Organoleptis

Uji organoleptis dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Berdasarkan hasil yang didapat berupa setengah padat, warna hijau sesuai dengan ekstrak daun labu siam dan bau yang dihasilkan adalah khas daun labu siam. Aroma atau bau dan warna yang dihasilkan krim ekstrak daun labu siam tergantung dari konsentrasi krim yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak aroma atau bau khas daun labu siam semakin meningkat dan warna krim yang dihasilkan hijau tua.

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis diketahui bahwa semua sediaan tidak mengalami perubahan dari konsistensi bentuk, warna, maupun aroma atau bau dari awal pembuatan hingga selama penyimpanan 4 minggu. Artinya bahwa sediaan yang dibuat baik secara fisik.

b. Homogenitas Sediaan

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan – bahan sediaan krim. Hasil Setiap formula krim tidak diperolehnya butiran-butiran

kasar, maka semua formula sediaan krim dikatakan homogen.

c. Daya Sebar

Uji daya sebar krim berguna untuk mengetahui kemampuan menyebar krim saat di aplikasikan pada kulit. adanya penambahan beban menyebabkan diameter penyebaranya juga semakin besar sehingga semakin besar luas penyebaranya.

Tabel 3. Uji Daya Sebar

Beban	Formula	Luas (cm) minggu ke -			
		1	2	3	4
50 gram	F1	5,4	5,6	5,8	6,3
	F2	5,6	5,6	6,1	6,2
	F3	5,2	5,4	5,7	5,7
	F4	4	4	4,3	4
	F5	4	4	4,2	4

Keterangan :

F1 :krim tanpa ekstrak daun labu siam

F2 :krim dengan ekstrak daun labu siam 2%

F3:krim dengan ekstrak daun labu siam 4%

F4:krim dengan ekstrak daun labu siam 6%

F5:krim dengan ekstrak daun labu siam 8%

Berdasarkan tabel 3. Diameter penyebaran krim dikatakan baik daya sebaranya yaitu pada formula F2 (2%) dan F3 (4%) karena lebih besar dari pada krim F1 (Blanko). dibandingkan dengan konsentrasi F4 (6%) dan F5 (8%) yang tidak mengalami perubahan daya sebar. Hal yang dapat mempengaruhi daya sebar pada krim yaitu adanya penambahan ekstrak etanol daun labu siam sehingga daya sebar krim menjadi lebih kecil sehingga sulit untuk menyebar.

pH Sediaan

Uji pH bertujuan mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit.

Tabel 4. Uji pH

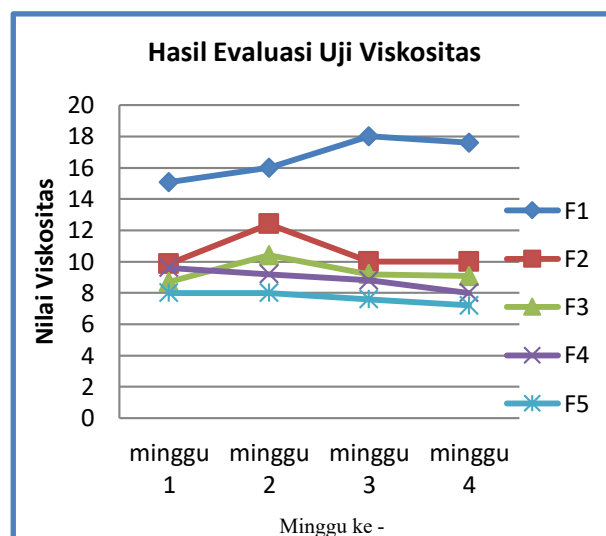
Formula	Uji pH Minggu ke-			
	1	2	3	4
F1	7,72	7,73	7,83	7,84
F2	7,39	7,38	7,26	7,25
F3	6,98	7,00	7,10	7,11
F4	6,64	6,64	6,77	6,60
F5	6,48	6,48	6,56	6,45

Keterangan :

F1:krim tanpa ekstrak daun labu siam
F2 :krim dengan ekstrak daun labu Siam 2%
F3 :krim dengan ekstrak daun labu siam 4%
F4 :krim dengan ekstrak daun labu siam 6%
F5 :krim dengan ekstrak daun labu siam 8%

Berdasarkan Hasil Tabel 4. Hasil pengukuran pH pada semua formula sediaan tidak sesuai dengan pH kulit. karena kadar keasaman atau pH formula semuanya diatas 6,5. setelah penyimpanan 4 minggu pH mengalami penurunan yaitu berkisar 6,45-7,84 tetapi masih melebihi pH kulit. pH tidak boleh terlalu asam karena dapat mengiritasi kulit dan tidak boleh terlalu basah karena sapat membuat kulit menjadi bersisik. Penurunan pH dapat dipengaruhi oleh suhu, kandungan zat lain dalam sediaan yang ikut bereaksi yang dapat mengganggu (Dureja, 2010, Vasiljevic, 2005).

Uji Viskositas Krim



Grafik 1. Uji Viskositas

Keterangan :

F1:krim tanpa ekstrak daun labu siam
F2 :krim dengan ekstrak daun labu Siam 2%
F3 :krim dengan ekstrak daun labu siam 4%
F4 :krim dengan ekstrak daun labu siam 6%
F5 :krim dengan ekstrak daun labu siam 8%

Berdasarkan gambar Grafik 1. Hasil pengukuran viskositas pada kelima formula menunjukan pada F1 (blanko) memiliki viskositas paling tinggi hal ini dapat disebabkan karena tidak adanya penambahan ekstrak yang membuat krim menjadi pekat, pada F2 (2%), F3(4%), F4 (6%) dan F5 (8%) dari minggu pertama hingga minggu kedua mengalami peningkatan hal ini dapat disebabkan oleh penentu kekentalan dan penentu viskositas pada sediaan krim adalah bahan-bahan yang digolongkan dalam fase minyak terutama asam stearat dan setil alkohol. Bahan – bahan ini merupakan pengganti lemak karena memiliki karakteristik padat pada suhu ruangan (Ruhmanto, 2011). sedangkan pada minggu ketiga mengalami penurunan tetapi tidak terlalu besar. mengalami penurunan viskositas yang

terlalu besar hal ini dapat disebabkan oleh temperatur suhu yang tidak terkontrol, kemasan yang kurang kedap menyebabkan krim menyerap uap air dari luar, sehingga menambah volume air pada krim yang akan menurunkan nilai viskositas krim (Jaelani, 2012), faktor lain yang membuat krim menurun adalah adanya penambahan konsentrasi ekstrak sehingga nilai viskositas yang dihasilkan menurun.

Uji Kemampuan Daya Proteksi

Uji daya proteksi dilakukan untuk melihat kemampuan proteksi atau perlindungan dari lingkungan luar yang dapat mengurangi efektivitas krim tersebut

Tabel. 4 Uji kemampuan Proteksi

No	Form ula	Waktu ke-					
		15 deti k	30 deti k	45 deti k	60 deti k	3 me nit	5 me nit
1.	F1	-	-	-	-	-	-
2.	F2	-	-	-	-	-	-
3.	F3	-	-	-	-	-	-
4.	F4	-	-	-	-	-	-
5.	F5	-	-	-	-	-	-

Keterangan : : (+) mengalami perubahan,
(-) tidak mengalami perubahan

F1 :krim tanpa ekstrak daun labu siam

F2 :krim dengan ekstrak daun labu Siam 2%

F3 :krim dengan ekstrak daun labu siam 4%

F4 :krim dengan ekstrak daun labu siam 6%

F5 :krim dengan ekstrak daun labu siam 8%

Hasil uji pada Tabel 4. menunjukan bahwa semua formula krim ekstrak etanol 70% daun labu siam mampu memberikan proteksi terhadap lingkungan luar sehingga keefektifan dari krim tersebut lebih maksimal. Hal ini dibuktikan pada 5 menit uji, semua krim tidak menunjukkan adanya noda merah pada kertas saring.

Tipe emulsi krim

Tabel 5. Tipe Krim

Formula	Hasil pengujian
F1	+
F2	+
F3	+
F4	+
F5	+

Keterangan :

(+) mengalami perubahan,
(-) tidak mengalami perubahan

F1:krim tanpa ekstrak daun labu siam F2

:krim dengan ekstrak daun labu Siam 2%

F3 :krim dengan ekstrak daun labu siam 4%

F4 :krim dengan ekstrak daun labu siam 6%

F5 :krim dengan ekstrak daun labu siam 8%

Berdasarkan hasil dari semua formula sediaan didapat bahwa tipe emulsi sediaan menunjukan bahwa metal biru larut dan tersebar merata dalam sediaan krim. hal ini membuktikan bahwa sediaan krim yang dibuat mempunyai tipe emulsi minyak dalam air (m/a).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Bentuk sediaan yang didapat berupa setengah padat, berwarna hijau dan

memiliki bau krim yang khas daun labu siam. Uji Homogenitas menunjukkan bahwa kelima formula memiliki homogenitas yang cukup baik. Uji pH krim berkisar 6,45-7,84 tidak memenuhi syarat. Uji daya sebar terbaik pada formula F2 (2%) Dan F3 (4%). Uji viskositas dengan adanya variasi konsentrasi ekstrak mengalami penurunan. Kelima formula memiliki kemampuan proteksi terhadap lingkungan luar. Merupakan tipe emulsi minyak dalam air (m/a).

2. Kandungan kimia yang terdapat pada daun labu siam berupa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida.

Daftar Pustaka

- Alfath, A.R., 2012. Formulasi Krim Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocampa* (Scheff) Boerl.) dengan basis A/M dan M/A, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta Hal 7.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, 2010. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.12.10.11983 Tahun 2010 *Tentang Kriteria dan Tata Cara Pengajuan Notifikasi Kosmetika*. Jakarta.
- Dalimartha, S. 2005, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid I. Jakarta: Trubus Agriwidiyah. Hal 132.
- Depkes RI, 1985, *Formularium Kosmetika Indonesia*, Jakarta, Departemen Kesehatan Replubik Indonesia. Hal 356.
- Deruje, H., Kaushik, D., Gupta, M., Kumar, V., Lather, V., 2005. Cosmeceutical: An Emerging Concept, *Indian J Pharmacol.*, Hal 67.
- Kurniati, Novi. 2011, Uji Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Formula Krim Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*), *Skripsi*, Fakultas Matematika Dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok. Hal 29.
- Lubis, E. S., Lubis, L.S., and Reveny, J., 2012. Pelembab kulit Alami Dari Sari Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima maxima*(Burm.) Osbeck), *Jurnal of Pharmaceutics and Pharmacology* Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan. Hal: 107.
- Rahmanto, A, 2011, Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (*Jatropha corcus*, Linn) Sebagai Komponen Sediaan Dalam Formulasi Produk Hand and Body Cream, *Skripsi*, Fakultas FMIPA. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal 28.
- Rizki, N.D., Sesiarsa, S., Situmorang, A., 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ektrak Etanol Daun Labu siam (*Sechium edule* (Jacq.)Sw) berdasarkan aktivitas SOD dan MDA pada Sel Darah Merah Domba yang Mengalami Stress Oksidatif Secara In Vitro, *Fakultas Farmasi dan Sains, Jurnal Ilmiah Farmasi*, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta Hal 2
- Sharon, N., Anam, S., and Yuliet, 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia L.*, Merr). *Jurnal of natural Science* Fakultas Farmasi MIPA, Universitas Tadulako Hal 111-122.
- Tuminah, Sulistyowati 2004. The (*Camellia sinensis* okvar Assnica (mast)) Sebagai Salah Satu Sumber Antioksidan. Dalam *Cermin Dunia Kedokteran* NO. 144. Jakarta : Hal 52.
- Vasiljevic, D, Vuleta, G and Primorac, M., 2005, The Characterization Of the Semi – solid W/O/W Emulsions with Low Concentration Of the Primary Polymeric Emulsifier, *Int J CosmetSci*. Hal 88.

