

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS LOTION EKSTRAK  
ETANOL DAUN AFRIKA DENGAN CETYL ALCOHOL  
1% DAN 1,5%**

**FORMULATION AND STABILITY TEST LOTION OF  
AFRICAN LEAF EXTRACT WITH CETYL ALCOHOL  
1% AND 1,5%**

**M. Yani Zamzam<sup>1</sup>, Iin Indawati<sup>2</sup>**

*<sup>1,2</sup>Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon*

*Jl. Cideng Indah No. 3 Telp/Fax. (0231) 230984 Cirebon 45153*

*Email :*

*Submitted : 05 June 2018    Reviewed : 15 June 2018    Accepted : 12 July 2018*

**ABSTRAK**

Daun afrika mengandung senyawa flavonoid, tannin, saponin, dan terpenoid yang dapat digunakan sebagai antioksidan dan anti inflamasi yang berperan penting dalam proses perbaikan sel dalam tubuh. Ekstrak daun afrika dibuat sediaan lotion dengan basis setil alkohol konsentrasi 1% dan 1,5%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak daun afrika dapat diformulasikan menjadi sediaan lotion dan apakah stabil pada uji *cycling test*. Lotion dibuat menjadi dua formula dan dua basis dengan metode *cycling test* (di simpan pada suhu 4°C dan suhu 40°C selama 24 jam yang dilakukan sebanyak 6 siklus). Parameter yang diamati yaitu organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, tipe emulsi lotion, viskositas dan sifat alir. Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun afrika dapat diformulasikan menjadi sediaan lotion. Uji stabilitas pada formula 1 dan 2 menghasilkan pengujian yang stabil pada warna, tekstur, homogenitas, tipe emulsi lotion, daya sebar, viskositas dan sifat alir. Sedangkan pengujian yang tidak stabil yaitu pada bau, dan pH. Perlu dilakukan penelitian yang lebih baik lagi untuk pengujian formulasi dan penelitian lebih lanjut tentang aktifitas antioksidan dari lotion ekstrak Daun Afrika.

**Kata kunci:** Ekstrak daun afrika, lotion, *cycling test*.

**ABSTRACT**

African leaf contain flavonoids, tannins, and terpenoid which can be used as antioxidants and anti-inflammatory which play an important role in the process of reparation cells of the body. African leaf extract makes lotion preparations based on 1% and 1,5% cetyl alcohol concentrations. The purpose of this study was to determine whether African leaf extract can be formulated into lotion preparations and whether it is stable in cycling test.

The lotion is made into two formulas and two bases using the cycling tests method (stored at 4° C and 40° C for 24 hours which is carried out in 6 cycles). Parameters observed were organoleptic, homogeneity, pH, dispersion power, emulsion type, viscosity and flow properties. From the research conducted it can be concluded that African leaf extract can be formulated into lotion preparations. Stability test in formulas 1 and 2 produce stable testing of colour, texture, homogeneity, type of lotion emulsion, dispersion power, viscosity and flow propertise. While testing is not stable on lotion smell, and pH. Better research is needed to test formulations and furthemor testing about antioxidant activity to lotion of African Leaf extract.

**Keyword:** African leaf extract, lotion, *cycling test*

**Penulis korespondensi:**

M. Yani Zamzam  
Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon  
Email:

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian organ yang menutupi seluruh tubuh manusia, berfungsi sebagai pelindung tubuh dari pengaruh luar sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga. Indonesia merupakan salah satu negara yang dilewati oleh garis khatulistiwa, sehingga memiliki iklim yang tropis. Artinya orang Indonesia cenderung terpapar sinar matahari lebih sering daripada negara-negara lain yang tidak terlewati garis khatulistiwa (Febrianti, *et.al.*, 2017)

Proses kerusakan kulit ditandai dengan munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah. Penuaan dini merupakan salah satu proses hilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki atau memulihkan, serta mempertahankan struktur dan fungsi organ normalnya sehingga akan mudah terjadi kerusakan. Bahaya radiasi sinar matahari berhubungan erat dengan radiasi sinar matahari sebagai penyebab yang memicu adanya radikal bebas dalam tubuh. Oleh karena adanya radikal bebas itu maka tubuh memerlukan senyawa antioksidan (Febrianti *et.al.*, 2017).

Lotion merupakan salah satu bentuk sediaan emulsi yang termasuk dalam kosmetik pelembab yang secara umum dipakai untuk melembabkan, melembutkan, dan menghaluskan kulit karena adanya kandungan emolien, humektan dan zat pembawa (Afiffah dan Mirwan, 2008).

Salah satu tumbuhan obat yang digunakan sebagai obat tradisional yang memiliki khasiat untuk menangkal radikal bebas adalah daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del). Berdasarkan hasil skrining fitokimia, ekstrak daun Afrika memiliki kandungan golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, dan triterpenoid (Nainggolan *et.al.*, 2018). Daun Afrika memiliki senyawa antioksidan dari flavonoid yang memiliki efektivitas mencegah terjadinya stres oksidatif. Dalam penelitian Febrianti dan kawan-kawan (2017) menggunakan 2 ml ekstrak metanol daun Afrika untuk menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak daun Afrika, menunjukkan hasil ekstrak metanol daun Afrika memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 175,021 ppm, nilai ini kemudian dapat digolongkan sebagai senyawa antioksidan dengan tingkat sedang, dengan kata lain ekstrak etanol memiliki profil sebagai tabir surya *sunblock* meskipun aktivitasnya sangat rendah dalam mencegah terjadinya eritema pada kulit.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan membuat sediaan lotion dengan menggunakan zat aktif 1 % ekstrak etanol daun Afrika dengan bervariasi basis setil alkohol 1% dan 1,5 % sebagai *stiffening agent*. *Stiffening agent* adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam suatu formula, yang berfungsi sebagai bahan pengental atau pengeras di dalam formula lotion. Penggunaan setil alkohol sebagai *stiffening agent* 2-10% (Rowe *et.al.*, 2009). Mulyani dalam jurnalnya menggunakan variasi basis setil alkohol sebagai *stiffening agent* 2%, 4%, dan 6%, dan menunjukkan hasil sediaan yang cukup baik (Mulyani, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat lotion dari ekstrak etanol daun Afrika (*Vernonia amygdalina* D.) konsentrasi 1 % dengan variasi setil alkohol konsentrasi 1% dan 1,5%, dan untuk mengetahui kestabilan sediaan lotion dengan metode *cycling test* berupa uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, identifikasi tipe emulsi lotion, viskositas dan sifat alir.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah, lemari pendingin (Sharp), Oven tipe FCD-2000 (Meymer), Penangas air, Rotary evaporator (IKA), Viskometer (Brookfield LV),

Mixer (Miyako), pH meter (Mettler Toledo), timbangan analitik, ayakan mess 60, alat - alat gelas yang lazim digunakan dalam laboratorium.

Bahan yang digunakan dalam penelitian diantaranya, Daun afrika (ekstrak), Asam stearat (Teknis dari PT Global Lab), Triaethanolamin (Teknis dari PT Global Lab), Cetyl Alcohol (Teknis dari PT Bratachem), Gliserin (Teknis dari CV Mustika Lab), Metil paraben (Teknis dari CV Bratachem), Propil paraben (Teknis dari CV Mustika Lab), Parafin liquid (Teknis dari CV Bratachem), Oleum rosae, Etanol 96% ( Teknis dari CV Bratachem ), Aquadest (Teknis dari CV Bratachem).

### Jalannya Penelitian

#### 1. Pembuatan Ekstrak Dengan Cara Maserasi.

Masukkan 450 gram simplisia daun afrika yang sudah dihaluskan kedalam bejana, tuangi dengan 3.375 ml etanol 96%, ditutup kemudian dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk. Setelah 5 hari campuran simplisia daun afrika dan etanol 96% diperas, dicuci ampasnya dengan etanol 96% hingga diperoleh 4500 ml.

pindahkan kedalam bejana tertutup, biarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari. Maserat yang telah diinapkan disaring lalu dipekatkan di *rotary evaporator* pada suhu 40°C sampai 1/3 bagian, kemudian diuapkan di penangas air sampai diperoleh ekstrak kental daun afrika (Ditjen POM., 1979).

#### 2. Pembuatan Lotion

Siapkan alat dan bahan. Masukkan asam stearat, cetyl alcohol dan parafin cair (fase minyak) ke cawan porselen panaskan di atas penangas hingga larut dan mencapai suhu 70°C. Masukkan gliserin, trietanolamin, dan air (fase air) ke cawan porselen panaskan di atas penangas hingga larut mencapai suhu 70°C. Setelah itu campurkan fase air dan fase minyak kedalam wadah mixer keadaan panas yang sama, kocok hingga terbentuk basis lotion. Kemudian tambahkan metil paraben ke dalam basis lotion saat suhunya 40°C, aduk hingga homogen. Setelah itu tambahkan oleum rosae dan ekstrak etanol daun afrika ke dalam basis lotion aduk hingga homogen. Setelah itu lotion yang sudah jadi dimasukkan ke dalam kemasan (Mulyani, *et.al.*, 2018).

**Tabel I. Formula Lotion Ekstrak Etanol Daun Afrika**

Nama Bahan	Jumlah dalam %			
	F1	F2	Basis F1	Basis F2
Ekstrak daun afrika	1	1		
Asam stearat	2,5	2,5	2,5	2,5
Triaethanolamin	1	1	1	1
Parafin cair	8	8	8	8
Cetyl Alcohol	1	1,5	1	1,5
Gliserin	8	8	8	8
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Oleum rosae	10 tts	10 tts	10 tts	10tts
Aquadest ad	100	100	100	100

#### 3. Evaluasi Sediaan Lotion

Uji stabilitas dilakukan dengan metode *cycling test* sebanyak 12 hari (6 siklus). Sediaan lotion disimpan pada suhu dingin 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam, proses ini dihitung 1 siklus. Pengujian dilakukan setiap hari dari hari ke-0 sampai hari ke-12 (Apriyanti, 2016). Parameter yang diamati pada pengujian ini diantaranya :

#### 4.1 Uji organoleptis

Pemeriksaan organoleptis menggunakan sistem indera yang meliputi pengamatan warna dan bau yang diamati secara visual pada sediaan lotion (Elya *et.al*, 2013).

#### 4.2 Uji homogenitas

Dilakukan dengan cara mengoleskan 0,1 gram secara merata dan tipis pada kaca arloji. Sediaan uji harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik – bintik (Ditjen POM, 1986).

#### 4.3 Pemeriksaan pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan cara elektroda dicuci terlebih dahulu menggunakan aquadest, dikeringkan, dan distandarisasi dengan larutan buffer pH 4 dan larutan buffer pH 7, kemudian elektroda dicuci dan keringkan kembali. Sebanyak 1 gram lotion ditimbang dan diencerkan dengan aquadest 10 ml, kemudian elektroda dicelupkan kedalam sediaan lotion, tekan tombol (Read) pada keypad, proses pengukuran berlangsung, tunggu sampai muncul huruf A pada layar berubah menjadi  $\sqrt{A}$ . Angka yang ditunjukkan pada pH meter merupakan nilai pH (Akhtar *et al.*, 2011).

#### 4.4 Pengukuran Viskositas

##### Uji Viskositas Dan Sifat Alir

Uji viskositas sediaan lotion dilakukan dengan menggunakan *Viscometer Brookfield LV*. Sejumlah lotion diletakkan dalam wadah berupa tabung silinder kaca dan spindel yang sesuai dimasukkan sampai garis batas lalu diputar dengan kecepatan tertentu sampai jarum viskometer menunjukkan pada satu skala yang konstan. Faktor perkalian dapat dilihat pada tabel yang sesuai dengan kecepatan dan spindel yang digunakan (Sulastri, 2014). Syarat viskositas yang baik pada sediaan semisolid adalah sebesar 4000 - 40.000 cPs (Wasitaatmadja, 1997) dan menurut Standar Nasional Indonesia nomor 16 – 4399 – 1996 syarat mutu sediaan tabir surya untuk kriteria uji viskositas adalah 2.000 – 50.000 cPs.

Viskositas lotion dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Viskositas } (\mu) = (\text{skala} \times \text{faktor perkalian}) \text{ Cps}$$

$$\text{Gaya (F)} = (\text{skala} \times K_v) \text{ dyne/cm}^2$$

$$\text{Diketahui } K_v = 7178,00 \text{ dyne/cm}^2$$

Penentuan sifat alir dilakukan dengan mengubah - ubah rpm sehingga didapat nilai viskositas pada berbagai rpm. Sifat alir dapat diketahui dengan cara membuat kurva antara kecepatan geser (rpm) dengan gaya (dyne/cm<sup>2</sup>). Data yang diperoleh kemudian diplot pada kertas grafik antara gaya (x) dan kecepatan geser (y) kemudian ditentukan sifat alirnya. Uji dilakukan pada siklus ke - 0 dan siklus ke 6. Pada uji viskositas dilakukan juga pengujian terhadap produk yang beredar di pasaran sebagai pembandingan.

#### 4.5 Uji daya sebar

Sebanyak 1 gram krim ditimbang, kemudian diletakkan ditengah alat kaca bulat berskala. Diatas krim diletakkan kaca bulat lain atau bahan transparan lain dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 125 gram, didiamkan 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya. Daya sebar krim yang baik antara 5 - 7 cm (Garg *et al.*, 2002).

#### 4.6 Pemeriksaan tipe lotion

Dengan metode pengenceran, caranya masukkan sedikit lotion ditambahkan air, dan dilakukan pengadukan. Jika diperoleh kembali emulsi homogen, maka emulsi tipe M/A. Jika krim di campur dalam minyak, maka akan menyebabkan pecahnya emulsi sehingga diperoleh emulsi tipe A/M (Voigt, 1995).

**HASIL DAN PEMBAHASAN****1. Hasil Uji Stabilitas lotion ekstrak etanol daun afrika dengan metode cycling test**

A. Hasil pengamatan hari ke - 0 pada suhu 28,9°C.

**Tabel I. Hasil pengamatan hari ke - 0 pada suhu 28,9°C.**

Hari ke	Sediaan Lotion	Organoleptis			Homogenitas	pH	Daya sebar (cm)	Tipe emulsi
		Warna	Bau	tekstur				
0	B1	P	+++	SL	H	7,91	6,43	M/A
	B2	P	+++	SL	H	7,94	5,61	M/A
	F1	HM	+++	L	H	7,65	5,39	M/A
	F2	HT	+++	L	H	7,2	5,81	M/A

B. Hasil Pengamatan Uji *Cycling Test* Suhu 4°C.

**Tabel II. Hasil pengamatan uji cycling test pada suhu 4°C.**

Hari ke	Sediaan Lotion	Organoleptis			Homogenitas	pH	Daya sebar (cm)	Tipe emulsi
		Warna	Bau	tekstur				
1	B1	P	+++	SL	H	7,84	5,17	M/A
	B2	P	+++	SL	H	7,79	5,61	M/A
	F1	HM	+++	L	H	7,73	5,39	M/A
	F2	HT	+++	L	H	7,76	5,81	M/A
3	B1	P	+++	SL	H	7,76	5,33	M/A
	B2	P	+++	SL	H	7,85	5,38	M/A
	F1	M	+++	L	H	7,77	5,85	M/A
	F2	HT	+++	L	H	7,69	6,3	M/A
5	B1	P	+++	SL	H	7,5	6,21	M/A
	B2	P	+++	SL	H	7,86	6,30	M/A
	F1	M	+++	L	H	7,64	6,29	M/A
	F2	HT	+++	L	H	7,65	6,56	M/A
7	B1	P	++	SL	H	7,93	6,23	M/A
	B2	P	++	SL	H	7,91	6,32	M/A
	F1	M	++	L	H	7,81	6,56	M/A
	F2	HT	++	L	H	7,80	6,40	M/A
9	B1	P	++	SL	H	7,92	6,60	M/A
	B2	P	++	SL	H	7,94	6,63	M/A
	F1	M	++	L	H	7,63	5,84	M/A
	F2	HT	++	L	H	7,63	6,43	M/A
11	B1	P	++	SL	H	7,85	6,26	M/A
	B2	P	++	SL	H	7,92	6,14	M/A
	F1	M	++	L	H	7,56	6,23	M/A
	F2	HT	++	L	H	7,53	6,16	M/A

C. Hasil Pengamatan Uji *Cycling Test* Suhu 40°C.Tabel III. Hasil pengamatan uji *cycling test* pada suhu 40°C.

Hari ke	Sediaan Lotion	Organoleptis Warna Bau	Organoleptis tekstur	Homogenitas	pH	Daya sebar (cm)	Tipe emulsi	
2	B1	P	+++	SL	H	7,79	5,27	M/A
	B2	P	+++	SL	H	7,89	5,53	M/A
	F1	HM	+++	L	H	7,72	5,44	M/A
	F2	HT	+++	L	H	7,68	5,45	M/A
4	B1	P	+++	SL	H	7,86	6,28	M/A
	B2	P	+++	SL	H	7,84	6,25	M/A
	F1	HM	+++	L	H	7,71	5,88	M/A
	F2	HT	+++	L	H	7,69	6,30	M/A
6	B1	P	+++	SL	H	7,89	6,15	M/A
	B2	P	+++	SL	H	7,85	5,84	M/A
	F1	HM	+++	L	H	7,64	6,29	M/A
	F2	HT	+++	L	H	7,65	6,56	M/A
8	B1	P	++	SL	H	8,15	6,12	M/A
	B2	P	++	SL	H	7,99	6,43	M/A
	F1	HM	++	L	H	7,81	5,89	M/A
	F2	HT	++	L	H	7,80	6,29	M/A
10	B1	P	++	SL	H	7,99	6,46	M/A
	B2	P	++	SL	H	7,92	6,11	M/A
	F1	HM	++	L	H	7,64	6,66	M/A
	F2	HT	++	L	H	7,67	6,45	M/A
12	B1	P	++	SL	H	8,03	6,60	M/A
	B2	P	++	SL	H	7,97	6,63	M/A
	F1	HM	++	L	H	7,71	5,84	M/A
	F2	HT	++	L	H	7,69	6,43	M/A

Keterangan dari tabel pengamatan uji *cycling test* suhu 40°C

\*) Sediaan lotion emulsi

B1 : Basis 1

B2 : Basis 2

F1 : Formula 1

F2 : Formula 2

H : Homogen

\*) Organoleptis

+++ : Bau Oleum Rossae kuat

++ : Bau Oleum Rossae lemah

HM : Hijau Muda

HT : Hijau Tua

L : Lembut

SL : Sangat Lembut

\*) Tipe

M/A : Minyak dalam Air

## 2. Hasil pengukuran Viskositas basis dan formula lotion ekstrak daun afrika dan lotion pembanding.

Tabel IV. Hasil pengukuran viskositas pada hari ke 0 dan hari ke 12

Hari Ke	Sediaan Lotion	Skala	FK	Viskositas (Cps)
0	Basis I	24,5	4000	97.000
	Basis II	16	4000	64.000
	Formula I	11,5	4000	46.000
	Formula II	12,75	2000	25.500
12	Basis I	17,5	4000	70.000
	Basis II	18	4000	72.000
	Formula I	13,5	4000	54.000
	Formula II	15,5	4000	62.000

Keterangan dari Hasil pengukuran viskositas pada hari ke - 0 dan hari ke - 12

\*) Sediaan lotion

B1 : Basis 1

B2 : Basis 2

F1 : Formula 1

F2 : Formula 2

Hasil pengukuran viskositas lotion pembanding (Marina UV White)

**Tabel V. Hasil pengukuran Viskositas Lotion Marina UV White.**

Sediaan Lotion	Skala	FK	Viskositas (cps)
Lotion Marina UV White	30	20.000	600.000

**Hasil pengukuran sifat alir lotion ekstrak etanol dan lotion pembanding**

1. Sifat alir basis dan formula lotion ekstrak etanol daun afrika siklus ke - 0 dan siklus ke - 6.

**Tabel VI. Hasil pengamatan sifat alir siklus ke - 0**

Sediaan lotion	Rpm	Skala	FX	Viskositas(cps) skala x fx	Gaya(dyne) skala x 7187
<b>Basis I SPINDEL 3</b>	0,3	24,25	4000	97.000	174.284,75
	0,6	26,5	2000	53.000	190.455,5
	1,5	43,5	800	34.800	312.634,5
	3	69	400	27.600	495.903
	6	96	200	19.200	689.952
	12	96,5	100	9.650	693.545,5
	6	80,25	200	16.050	576.756,75
	3	53	400	21.200	380.911
	1,5	36,25	800	29.000	260.528,75
	0,6	25,5	2000	51.000	183.268,5
<b>Basis II SPINDEL 3</b>	0,3	18,5	4000	74.000	132.959,5
	0,3	16	4000	64.000	114.992
	0,6	21,5	2000	43.000	154.520,5
	1,5	36	800	28.800	258.732
	3	56,5	400	22.600	406.065,5
	6	82	200	16.400	589.344
	6	63,25	200	12.650	454.577,75
	3	40,5	400	16.200	291.073,5
	1,5	27,5	800	22.000	197.642,5
	0,6	18	2000	36.000	129.366
<b>Formula I SPINDEL 3</b>	0,3	12,25	4000	49.000	88.040,75
	0,3	11,5	4000	46.000	82.659,5
	0,6	15,5	2000	31.000	111.393,5
	1,5	27	800	21.600	194.049
	3	39,25	400	15.700	282.089,75
	6	57,5	200	11.500	413.252,5
	12	87,5	100	8.750	628.862,5
	12	67,5	100	6.750	485.122,5
	6	48,5	200	9.700	348.569,5
	3	31,5	400	12.600	226.390,5
<b>Formula II SPINDEL 3</b>	1,5	18	800	36.000	129.366
	0,6	12,75	2000	25.500	91.634,25
	1,5	23	800	18.400	165.301
	3	35,5	400	14.200	255.138,5

6	51,5	200	10.300	370.130,5
12	76	100	7.600	546.212
30	64	40	2.560	459.968
12	48	100	4.800	344.976
6	35,5	200	7.000	255.138,5
3	23	400	9.200	165.301
1,5	13	800	10.400	93.431

Tabel VII Hasil pengamatan sifat alir siklus ke - 12

Sediaan lotion	Rpm	Skala	FX	Viskositas(cps) skala x fx	Gaya(dyne) skala x 7187
<b>Basis I SPINDEL 3</b>	0,3	17,5	4000	70.000	125.772,5
	0,6	23	2000	46.000	165.301
	1,5	42	800	33.600	301.854
	3	62,5	400	25.000	449.187,5
	6	95	200	190200	682.765
	6	90,5	200	18.100	650.423,5
	3	56	400	22.400	402.472
	1,5	36	800	28.800	258.732
	0,6	20,5	2000	41.000	147.333,5
	0,3	13,5	4000	54.000	97.024,5
<b>Basis II SPINDEL 3</b>	0,3	18	4000	72.000	129.360
	0,6	21,5	2000	43.000	154.520,5
	1,5	34,5	800	27.600	247.951,5
	3	53	400	21.200	380.911
	6	79,5	200	15.900	571.366,5
	6	70,5	200	14.000	506.683,5
	3	43,5	400	17.400	321.634,5
	1,5	28	800	22.400	201.236
	0,6	17	2000	34.000	122.179
	0,3	11,5	4000	46.000	82.650,5
<b>Formula I SPINDEL 3</b>	0,3	13,5	4000	54.000	97.024,5
	0,6	20	2000	40.000	143.740
	1,5	35	800	28.000	251.545
	3	53,5	400	21.400	384.504,5
	6	72	200	14.400	517.464
	12	78	100	7.800	560.586
	12	66,5	100	6.650	477.935,5
	6	47,25	200	9.450	339.585,75
	3	37,75	400	15.100	271.309,25
	1,5	24,5	800	19.600	176.081,5
<b>Formula II SPINDEL 3</b>	0,6	12	2000	24.000	86.244
	0,3	15,5	4000	62.000	111.398,5
	0,6	21	2000	42.000	150.927
	1,5	44	800	35.200	316.228
	3	45	400	18.000	323.415
	6	60,5	200	12.100	434.813,5
	12	76	100	7.600	546.212
	12	65,5	100	6.550	470.748,5
	6	44,5	200	8.900	319.821,5
	3	31,5	400	12.600	226.390,5
1,5	20	800	16.000	143.740	
0,6	12	2000	24.000	86.244	



## 2. Sifat Alir dari lotion pembanding (Lotion Marina UV White)

**Tabel VIII. Hasil pengamatan sifat alir lotion pembanding**

Sediaan lotion	Rpm	Skala	FX	Viskositas(cps ) skala x fx	Gaya(dyne) skala x 7187
<b>SPINDEL 4</b>	0,3	30	4000	54.000	97.024,5
	0,6	39	2000	40.000	143.740
	1,5	52	800	28.000	251.545
	3	63	400	21.400	384.504,5
	6	76	200	14.400	517.464
	12	93	100	7.800	560.586
	12	97	100	6.650	477.935,5
	6	81	200	9.450	339.585,75
	3	69	400	15.100	271.309,25
	1,5	56	800	19.600	176.081,5
0,6	42	2000	24.000	86.244	

**PEMBAHASAN**

Pembuatan lotion pada penelitian kali ini adalah dengan memanfaatkan ekstrak dari daun afrika (*Vernonia amygdalina* D.) yang terdapat senyawa antioksidan flavonoid didalamnya. Jenis tipe lotion yang digunakan adalah lotion tipe M/A (minyak dalam air). Lotion memiliki keuntungan mudah dicuci, bersifat tidak lengket, memberikan efek melembabkan kulit serta kemampuan penyebaran dikulit yang baik. Formula lotion pada penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Tuty Mulyani, dan kawan-kawan (2018).

Ekstrak daun afrika diperoleh dengan cara metode maserasi. Metode maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi dingin yang pada prosesnya tidak dilakukan dengan pemanasan. Metode ini dipilih untuk menghindari kerusakan bahan aktif dalam simplisia daun afrika ketika dilakukan ekstraksi. Selain itu, metode ini dipilih karena proses ekstraksi yang dilakukan relatif mudah dan sederhana. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses ekstraksi adalah ketepatan dalam pemilihan jenis pelarut yang digunakan. Cairan penyari atau pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol 96%. Pembuatan ekstrak pada penelitian ini menggunakan etanol 96% karena merupakan pelarut yang bersifat universal yang dapat melarutkan senyawa polar maupun nonpolar sehingga diharapkan dengan menggunakan pelarut etanol 96% zat aktif yang diperlukan dapat tertarik sepenuhnya. Besarnya rendemen ekstrak kental dari ekstrak etanol kulit buah manggis sebesar 19,77%.

Cetyl alkohol banyak digunakan dalam sediaan semi solid, termasuk dalam sediaan lotion yang dalam perannya sebagai *emulsifying agent* yang mampu membuat lotion dengan viskositas yang baik sehingga lotion dapat melekat pada kulit lebih lama dan sebagai emolient yang berguna sebagai pengoklusi pada kullit (Indriaty, 2018). Asam stearat merupakan bahan yang berfungsi sebagai zat pengemulsi dan juga sebagai zat penstabil lotion (Rowe, *et al.*,2009). TEA dalam sediaan lotion digunakan sebagai *alkalizing agent*, yaitu sebagai agen pembasa agar diperoleh pH yang stabil (Rowe, *et al.*,2009). Gliserol berfungsi sebagai *humectan* yaitu untuk melembutkan kulit dan mempertahankan kelembapan kulit agar tetap seimbang (Rowe, *et al.*,2009). Metil paraben dan propil paraben digunakan sebagai zat pengawet, kedua bahan tersebut dapat mencegah kontaminasi dan kerusakan oleh bakteri dan jamur (Rowe, *et al.*,2009). Parafin cair yang disebut juga *mineral oil*, berfungsi sebagai emolien, pembasah, ataupun pelarut (Rowe, *et al.*,2009). Penggunaan oleum rossae adalah sebagai zat tambahan untuk pengharum lotion. Dan aquadestilata digunakan sebagai pelarut untuk zat-zat yang larut dalam air (Ansel, 1989).

Tahap pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah Uji stabilitas sediaan lotion dilakukan dengan menggunakan metode *cycling test*, tujuan dari uji ini adalah sebagai simulasi adanya perubahan suhu. Oleh karena itu pada uji ini dilakukan pada suhu dan atau kelembaban pada interval waktu tertentu sehingga produk dalam kemasannya akan mengalami stress yang bervariasi (stress dinamis). Metode *cycling test* dilakukan dengan cara menyimpan sediaan disuhu 4°C dan suhu 40°C selama 24 jam yang dilakukan sebanyak 6 siklus dan pengamatan dilakukan setiap hari selama 12 hari, dengan pengamatan organoleptis, homogenitas, uji daya sebar, pH, dan tipe emulsi. Satu siklus dijalani penyimpanan pada suhu 4°C selama 24 jam dan pada suhu 40°C selama 24 jam. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan setiap hari yaitu setiap perubahan suhu yang diberikan maka dilakukan pengamatan tujuannya agar bisa lebih mengetahui jika ada perubahan pada sediaan lotion akibat dari pengaruh perubahan suhu yang diberikan.

Hasil pemeriksaan organoleptis menunjukkan bahwa ke - 2 formula lotion dan ke - 2 basis stabil karena tidak mengalami perubahan yang signifikan hingga hari ke - 12 atau siklus ke - 6. Untuk teksturnya tidak mengalami perubahan, tekstur basis 1 dan 2 dari hari ke - 0 sampai hari ke - 12 tetap sangat lembut dan untuk formula 1 dan 2 tetap lembut. Untuk warna dan bau formula 1 dan 2 dari hari ke - 0 hingga hari ke - 12 tetap berwarna hijau muda dan hijau tua, serta bau khas ol rosae yang semakin melemah pada hari ke - 5, dan untuk basis formula 1 dan 2 dari hari ke - 0 sampai hari ke - 12 tetap berwarna putih, serta berbau khas ol rosae yang semakin melemah yang juga terjadi pada hari ke - 5. Uji homogenitas menunjukkan bahwa semua sediaan lotion memiliki homogenitas yang baik, hal ini ditunjukkan ketika sejumlah lotion dioleskan pada sekeping kaca terlihat susunan yang homogen.

Pengujian selanjutnya adalah pengujian nilai pH dengan menggunakan pH meter. Nilai pH penting untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan, apabila terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit dan bila terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik, pH yang ideal untuk sediaan tabir surya adalah 4,5 – 8,0 (Standar Nasional Indonesia, 1996). Hasil pemeriksaan pH untuk formula lotion bervariasi untuk Formula 1 nilai pH 7,56 hingga 7,83 sedangkan untuk formula 2 nilai pH 7,53 hingga 7,80 hal ini menunjukkan bahwa nilai pH pada formula 1 dan 2 memenuhi syarat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia tahun 1996 tentang sediaan tabir surya. Sedangkan untuk nilai pH basis 1 dan basis 2 hingga hari ke-12 yaitu berada pada kisaran pH 7,5 – 8,17 hal ini menunjukkan bahwa nilai pH pada kedua basis ada yang tidak memenuhi nilai pH ideal. Dengan demikian sediaan lotion ekstrak etanol daun afrika aman digunakan untuk kulit.

Pengujian selanjutnya adalah daya sebar yang bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran lotion pada kulit. Daya sebar yang baik yaitu antara 5 - 7 cm (Garg *et al*, 2002). Hasil pemeriksaan daya sebar sampai dengan hari ke - 12 untuk lotion formula 1 berkisar 5,17 - 6,66 cm, lotion formula 2 yaitu 5,45 - 6,66 cm, basis formula 1 berkisar 5,17 - 6,66 cm dan basis formula 2 yaitu 5,38 - 6,63 cm. Berdasarkan data tersebut daya sebar dari lotion dari hari ke 0 sampai hari ke 12 memenuhi syarat daya sebar yaitu kisaran nilai 5 – 7 cm. Kedua formula dan kedua basis memiliki nilai daya sebar yang relatif sama, pada siklus awal berkisar 5 cm dan siklus akhir berkisar 6 cm lebih, hal ini dipengaruhi oleh perubahan suhu yang diberikan setiap hari sehingga nilai daya sebar yang diperoleh mengalami perubahan.

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian tipe emulsi lotion. Pengujian tipe lotion ini dilakukan dengan pengenceran fase. Berdasarkan hasil pengujian dari siklus hari ke - 0 sampai hari ke - 12, menunjukkan bahwa semua formula lotion larut atau bercampur dalam air (homogen) dan terlihat menggumpal dalam larutan minyak. Ini menunjukkan bahwa semua tipe lotion adalah tipe minyak dalam air atau M/A. Tipe M/A lebih disukai karena, tidak memberikan efek licin atau lengket pada kulit, sehingga dapat dicuci dengan air, dan lotion dapat meresap dengan baik pada kulit.

Pengamatan viskositas lotion ekstrak etanol daun afrika menggunakan *viskometer Brookfield L.V.* Yang memenuhi syarat viskositas hanya formula 1 dan 2 pada siklus ke - 0. Untuk viskositas pembanding dari lotion marina uv white, menggunakan spindel 4 kecepatan 0,3 rpm diperoleh nilai viskositas 600.000 cPs. Dari pengamatan viskositas menunjukkan pada hari ke - 0 adanya pengaruh penambahan ekstrak daun afrika terhadap viskositas, yaitu Formula 1 dan 2 memiliki nilai viskositas yang lebih rendah dari pada basis 1 dan 2. Dan pada hari ke - 12 pada formula 1 dan 2 tetap terjadi penurunan dari viskositas basis 1 dan 2. Hal ini menunjukan bahwa viskositas lotion ekstrak etanol daun afrika tetap stabil pada perubahan suhu dengan pengujian *cycling test* (dapat dilihat pada tabel 4.4). Sedangkan nilai viskositas lotion pembanding jauh lebih tinggi (dapat dilihat pada tabel 4.5).

Berdasarkan hasil penelitian kurva sifat alir, pada siklus ke - 0 untuk basis 1 dan 2 serta formula 1 dan 2 menunjukkan bahwa sediaan merupakan sistem non-newton yang memiliki aliran tiksotropik. Hal ini di tunjukkan dengan kurva yang menurun berada di sebelah kiri kurva naik. Pada siklus ke - 6 penelitian kurva sifat alir, untuk basis 1 dan 2 dan formula 1 dan 2 menunjukkan bahwa sediaan merupakan sistem non-newton yang memiliki aliran tiksotropik, kurva menurun berada disebelah kiri kurva naik. Dan untuk kurva sifat alir pembanding (lotion mariana uv white) menunjukkan bahwa sediaan merupakan sistem non-newton yang memiliki aliran tiksotropik, kurva menurun berada disebelah kiri kurva naik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah di uraikan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak etanol daun afrika konsentrasi 1 % dengan variasi basis cetyl alkohol konsentrasi 1% dan 1,5% dapat diformulasikan menjadi sediaan lotion. Dan pada uji stabilitas pada formula 1 dan 2 dengan metode *cycling test* menghasilkan pengujian yang stabil dalam rentang persyaratan selama *cycling test* yaitu pada warna, tekstur, homogenitas, tipe lotion, daya sebar, viskositas dan sifat alir. Sedangkan pengujian yang tidak stabil yaitu pada bau dan pH.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., & Mirwan, A.K.2008.*Uji Stabilitas Emulsi Body Lotion menggunakan Cetearyl Alcohol/Ceteareth 20 sebagai Self Emulsifier.*In.Didalam Prosiding Seminar Nasional Sain dan Teknologi Universitas Lampung.Hlm(pp.481-488).
- Akhtar, N., Khan. B.A., Khan, M.S., Mahmood,T., Khan, H.M. S., Iqbal,M., dan Bashir, S. 2011.Formulation Development and Moisturising Effect of a Topical Cream of Aloe Vera Extract.*World Academy of Science, Engineering and Technology*, 2011 March; Vol.5. 75. 133-134.
- Anief, M. 1997. *Formulasi Obat Topikal dengan Dasar Penyakit Kulit.*Yogyakarta: UGM-Press.1-9.
- Anief, moh. 2003. *Ilmu Meracik Obat (IMO) teori dan praktik.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.168-173.
- Ansel.c,Howard. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Framasi.* Jakarta: Universitas Indonesia Press.17.
- Apriyanti,Lidya P.2016. *Formulasi Krim Ektrak Etanol Herba Pegagan (Centella asiatica (L) Urban).*KTI.Akademi Farmasi Muhammadiyah Cirebon.20-21.
- Atangwho I.J. 2009. *Biocehmical impact of combined administration of extract of Vernonia amygdalina and Azadirachta indica on stz diabetic rat models.* Ph.D. Thesis.University of calabar. Calabar.143.
- Attamimi, F, Faradiba, Maulida R.2013. Formula Krim Wajah dari Sari Buah Jeruk Lemon (*Citrus Lemon L.*) dan Anggur Merah (*Vitis vinifera L.*) dengan variasi konsentrasi emulgator. *Jurnal Majalah Farmasi dan Farmakologi.*Universitas Muslim Makassar.17-20.

- Audu, S.A, A.E. Taiwo, A.R. Ojuolape, A.S. Sani, A.R. Bukola, and I. Mohamed. 2012. A study review of documented phytochemistry of amygdalina (family Asteraceae) as the basis for pharmacologic activity of plant extract. *Journal of Natural Sciences Research*.2(7): 1-9.
- Aulia, Annisa. 2018. *Ek Imunomodulator Ekstrak Etanol Daun Afrika (Vernonia amygdalia Delile) Terhadap Respon Hipersensitivitas Dan Titer Antibodi Sel Imun Mencit Jantan*. Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan.8.
- Aulton, M.2007.*Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines*. Churchill Livingstone Elsevier, London.pp.273-284.
- Budiman, Haqiqi. 2008.*Uji Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Yang Mengandung Ekstrak Kering Tomat*.Skripsi.Universitas Indonesia.30-34.
- Dewan Standarisasi Nasional. Sediaan tabir surya. Jakarta. Standarisasi Nasional Indonesia 16-4399-1996;1996.2.
- Dillasamola, Dwisari. Linda, Mega. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Afrika Selatan (Vernonia amygdalina Del) dengan Menggunakan Metode DPPH.*Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*. Padang.1(1), 29-35.
- Djajadisastra, J. 2004 .*Cosmetic Stability* Departemen Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia Depok: Seminar Setengah Hari HIKI.23-24.
- Ditjen POM Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi 3. Jakarta: Penerbit DepartemenKesehatan RI.28-29.
- Ditjen POM Depkes RI., 1986. *Sediaan Galenik*. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.5-17.
- Ditjen POM Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi 4. Jakarta: Penerbit Departemen Kesehatan RI.1036-1043.
- Elya, Berna, Dewi, R., Haqqi, M Budiman. 2013. Antioxidant Cream of *Solanum Lycopersicum L*. *International Journal of Pharm Tech Research*. West Java, University of Indonesia.32.
- Febrianti, Petrina., Prabowo, Cahyo, Wisnu., Rijai, Laode. 2017. *Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Ekstrak Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del)*.Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda.23-24.
- Febrianti. Indah, Lisa., Nofita, Rahmi. 2014. Formulasi Sabun Transparan Minyak Ylang-Ylang dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis* (ISSN: 2407-7062). Vol. 01 No.01.62-63.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., danSigla A.K.2002.Spreading of Semisolid Formulation: AnUpdate. *Pharmaceutical Technology*. ISSN 0147-8087.Vol.26.no.9.84-105.
- Ijeh, I. L., danC.E.C.C.Ejike. 2011. Current Perspectives on the medicinal potensials of V. amygdalina. *Journal of Medicinal PlantResearch*. 5 (7): 1051-1061.
- Indriaty, Sulistorini., Madina, Aisya., Senja, Yulia, Rima. 2018. Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Dengan Variasi Cetil Alkohol Konsentrasi 1,5% Dan 1%. *Jurnal Medical Sains*. Cirebon.2.
- Lachman, L., H. A. Lieberman and J.L Kanig.1994.*Teori dan Praktek Framasi Industri*, Jilid I, Edisi II, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, Jakarta:Penerbit Universitas Indonesia.22-23.
- Kardinan, A., & Dhalimi, A. 2010. Potensi Adas (*Phoeniculum Vulgare*) sebagai Bahan Aktif Lotion Anti Nyamuk Demam Berdarah (*Aedes aegypti*).Bul. Littro, 21(1), 61-68.
- Kharimah, N.Z., Lukmayani Y. Dan Syafnir I.2016.*Identifikasi senyawa flafonoid pada ekstrak dan fraksi daun afrika (Vernonia amygdalina Del.)*. Prosising Farmasi.2(2):703-709.

- Ma'rufah, Siti, Hilda. 2017. *Pertumbuhan Stek Batang Daun Afrika (Vernonia amygdalina) Dengan Penggunaan Bagian Batang Dan Media Tanam*. KTI. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2.
- Martin, A, Swarbrick, J., dan Commarata, A. 1993. *Farmasi Fisik Dasar-dasar Kimia Fisik dalam Ilmu Farmasetik Edisi ketiga Kimia*. Jakarta: Universitas. Jakarta: Universitas Indonesia Press. 1078-1088.
- Mitsui, takeo. 1997. *New Cosmetis Science*. Amsterdam: Elsevie. 129-146. 165-180.
- Mulyani, Tuty., Ariyani, Herda., Rahimah, Rahmi. 2018. *Formulasi Kdan Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Suruhan (Peperomia pellucida L.)*. KTI. Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. Banjarmasin. 111-116.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar. Volume VII No. 2. 362.
- Nainggolan, M T, Eva S S, and Rani D P. 2018. Evaluasi Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* D) dengan Basis Vanishing Cream. *Jurnal Biologi Papua*. Universitas Cendrawasih. 10 (1): 17-25.
- Rowe, R. C., P.J. Sheskey., P.J., Queen M.E., 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, The Pharmaceutical Press, London. 41-42. 45-46. 204-205. 242-243. 310-311. 494-495. 538-539.
- Sanjayasari, D. Dan Pilling W. G., 2011. Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Katuk [*Sauropus androgynous* L. (Merr)]. Terhadap Larva Udang *Artemiasalina*. Potensi Fitofarmaka pada ikan . Berkala Perikanan Terubuk Vol. 39 No. 1: 91-100.
- Sulastri, Lela. 2014. "Uji Aktivitas Penyubur Rambut Kombinasi Ekstrak Air Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) OK) dan Ekstrak Air Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Serta Pengembangan Sediaan Gel ". Tesis. Universitas Pancasila. 49.
- Syamsuni. 2006. *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*. Jakarta: EGC. 24-25.
- Voigt, R. 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan oleh S.N. Soewandhi. Edisi I. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 50-52.
- Wade, A., & Weller, JP. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, second edition. London : The Pharmaceutical Press. 37-43.
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press. 66-67.
- Yeap S. K., Ho W. Y., Beh B.K., Liang W.S., Ky H., Hadi A., Yousr N. and Alitheen N.B. 2010. *Vernonia amygdalina, an ethnoveterinary and ethnomedical used green vegetable with multiple bioactivities*. J. Med. Plant. Res. 4(25): 2787-2812.
- Orwa C., Matua A., Kindt R., Jamnadass R. and Anthony S. 2009. *Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0*. <http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>. [19 Desember 2018].

