

Pengaruh Kombinasi Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin Terhadap Mutu Fisik Sediaan Lulur Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moronga oleifera* Lam)

The Effect of the Combination of Emulsifiers Stearic Acid and Triethanolamine on the Physical Quality of Moringa Leaf Extract Cream Scrub Preparation (Moronga oleifera Lam)

Sustrin abasa^{1,*}; Sudirman²; Pertiwi Ishak³

^{1,2} Universitas Pancasakti, Makassar dan 90121, Indonesia

¹ sustrin.abasa@unpacti.ac.id; ² sudirwangka444@gmail.com; ³ pertiwi.ishak@unpacti.ac.id

* Corresponding author

Article history: Submit Bulan Mei, 2025; Revisi Bulan Mei, 2025; Accepted Bulan Mei, 2025; Publish Bulan Juni, 2025

Abstrak

Lulur krim adalah sediaan farmasi berupa produk kecantikan yang bersifat mengangkat sel kulit mati, menghaluskan kulit dan memutihkan kulit serta mampu melakukan detoksifikasi terhadap radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik sediaan lulur krim ekstrak daun kelor dengan kombinasi asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator dan untuk mengetahui konsentrasi asam stearat yang memenuhi syarat uji mutu fisik lulur krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi FMIPA Universitas Pancasakti dan di Laboratorium Penelitian STIFA. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Kemudian dibuat sediaan lulur krim dengan variasi konsentrasi asam stearat yaitu FI (12%), FII (14%) dan FIII (16%). Uji mutu fisik lulur krim dilakukan meliputi organoleptik, tipe krim, pH, daya sebar daya lekat dan viskositas. Hasil penelitian kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin mempengaruhi mutu fisik sediaan lulur krim Ekstrak daun kelor (*moringa oleifera* L) dan dari konsentrasi asam stearat yang digunakan yaitu konsentrasi 12%, 14% dan 16 % memenuhi syarat mutu fisik, kecuali pada uji daya sebar semua formula tidak memenuhi syarat mutu fisik sediaan lulur krim yang baik. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan *two way* anova sebelum dan sesudah penyimpanan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan terhadap peningkatan konsentrasi asam stearat pada uji pH dan uji daya lekat ketiga formula ($p > 0,05$), Sedangkan pada uji daya sebar dan viskositas terdapat perbedaan yang signifikan pada ketiga formula ($p < 0,05$)

Kata Kunci: Daun kelor, Asam stearat, Lulur, Mutu fisik

Abstract

Cream scrub is a pharmaceutical preparation in the form of a beauty product that removes dead skin cells, smoothes the skin and whitens the skin and is capable of detoxifying against free radicals. This study aims to determine the physical quality of Moringa leaf extract cream scrub with a combination of stearic acid and triethanolamine as an emulgator and to determine the concentration of stearic acid that meets the physical quality test requirements for Moringa oleifera Lam leaf extract cream scrub. This research was conducted at the Laboratory of Pharmaceutical Technology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Pancasakti University and at the STIFA Research Laboratory. The extraction method used in this study is the maceration method using 96% ethanol as a solvent. Then a cream scrub was prepared with various concentrations of stearic acid, namely FI (12%), FII (14%) and FIII (16%). The physical quality test of the cream scrub was carried out including organoleptic, cream type, pH, adhesion and viscosity spreadability. The results of the research that the combination of steric acid emulgators and triethanolamine affected the physical quality of the cream scrub preparations. the formula does not meet the physical quality requirements of a good cream scrub preparation. Based on the results of statistical analysis using two way ANOVA before and after storage showed that there was no significant difference in the increase in the concentration of stearic acid in the pH test and the adhesion test of the three formulas ($p > 0.05$). significant in all three formulas ($p < 0.05$)

Keywords: *Moringa oleifera* Lam, stearic acid, scrub, physical quality.

Pendahuluan

Seiring dengan berkembangnya zaman, dunia kecantikan juga semakin berkembang dengan cukup pesat. Kosmetik adalah bahan atau campuran bahan yang digunakan pada manusia untuk membersihkan, memelihara dan menambah daya tarik (Tranggono dan Latifah, 2007). kulit merupakan sistem pertahanan tubuh yang utama karena kulit berada pada lapisan paling luar tubuh manusia. Salah satu hal yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas

(Masyuhara, 2009). Faktor lingkungan seperti asap kendaraan bermotor, air yang tercemar polusi, juga radiasi sinar ultraviolet dari sinar matahari akan menghasilkan radikal bebas yang dapat mempercepat proses penuaan (Winarsi, 2007). Hal tersebut dapat diatasi dengan adanya antioksidan. Penggunaan kosmetik yang mengandung senyawa antioksidan dapat mencegah terjadinya penuaan dini akibat radikal bebas (listiyannisa, 2012).

Salah satu bahan alam yang bisa dipergunakan sebagai antioksidan adalah daun kelor (*Moringa oleifera* Lam). Berdasarkan penelitian Rizkayanti (2017) melakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam). Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 22,18 ppm.

Lulur krim adalah sediaan farmasi berupa produk kecantikan yang bersifat mengangkat sel kulit mati, menghaluskan kulit dan memutihkan kulit serta mampu melakukan detoksifikasi terhadap radikal bebas (Niya, 2012). Sesuai dengan fungsi utama lulur yang mengangkat sel kulit mati, maka lulur yang baik yaitu lulur yang mempunyai butiran sehingga ketika dipegang dan dioleskan terasa kasar sehingga semua kotoran yang menempel pada kulit dapat terangkat (Darwati, 2013).

Pada pembuatan sediaan lulur krim diperlukan bahan emulgator, Pemilihan emulgator merupakan hal yang penting karena dapat mempengaruhi kestabilan sediaan tersebut. Emulgator dibutuhkan untuk membentuk emulsi yang baik yaitu keadaan dimana kedua fase dapat bergabung, tanpa adanya emulgator yang tidak sesuai, maka akan terjadi tidak stabilan emulsi (Safitri, dkk., 2014).

Emulgator yang digunakan yaitu Asam Stearat dan Trietanolamin. Kombinasi emulgator akan membentuk lapisan tipis sehingga masing-masing gugus lipofil dan hidrofil mengarah ke fase minyak dan air. Penggunaan asam stearat sebagai emulgator pada sediaan topikal akan membentuk basis yang kental dan tingkat kekentalannya ditentukan oleh jumlah trietanolamin yang digunakan (Allen, 2009). Berdasarkan penelitian wulandari, (2016) mengatakan bahwa konsentrasi asam stearat sebanyak 14% sebagai emulgator telah memenuhi uji mutu stabilitas fisik dan kimia krim yang baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian tertarik untuk Untuk mengetahui mutu fisik sediaan lulur krim ekstrak daun kelor dengan kombinasi asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator dan untuk mengetahui konsentrasi asam stearat yang memenuhi syarat uji mutu fisik lulur krim ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) melakukan penelitian tentang Pengaruh Kombinasi Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin Terhadap Mutu Fisik Sediaan Lulur Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam).

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental laboratorium yaitu Untuk mengetahui Pengaruh Kombinasi Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin Terhadap Mutu Fisik Sediaan Lulur Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam). Analisis data dilakukan dengan cara statistik yakni menggunakan metode Two Way Anova dalam Aplikasi SPSS 16.0

1. Penyiapan sampel

Sampel daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.), diperoleh dari daerah Panaikang, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Daun kelor dipetik pada pagi hari, sampel dicuci bersih menggunakan air mengalir setelah itu ditiriskan untuk membebaskan sisa air yang menempel pada daun. Setelah bersih kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung (tessa, dkk 2017).

2. Pembuatan ekstrak daun kelor

Timbang simplisia daun kelor yang telah kering sebanyak 500 g. Kemudian dimasukkan kedalam maserator dan ditambahkan 10 bagian pelarut rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk kemudian diamkan selama 18 jam pisahkan maserat dengan cara penyaringan dan filtrasi. ulangi proses penyaringan sekurangkurangnya 2 kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama kumpulkan semua maserat kemudian uapkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental (Farmakope Herbal Indonesia, 2008).

3. Pembuatan sediaan lulur

a. Master Formula

Tabel 1. Master formula krim Sumber (young, 1972)

No	Bahan	Konsentrasi (%)
1	Asam stearate	12
2	Setil alcohol	0,5
3	Sorbitol	5
4	Propilen glikol	3
5	Trietanolamin	1
6	Gliserin	1-5 tetes
7	Metil paraben	Qs
8	Air suling ad	100

b. Modifikasi formula

Tabel 2. Modifikasi formula lulur krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam). Tiap 100 gram mengandung :

Bahan	Formula (% b/b)			Fungsi
	Formula I	Formula II	Formula III	
Ekstrak Daun Kelor	0,02	0,02	0,02	Zat Aktif
Asam Stearat	12	14	16	Emulgator
Trietanolamin	3	3	3	Emulgator
Propilenglikol	10	10	10	Humektan
Metilparaben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Propilparaben	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Setil alcohol	5	5	5	Emulien
Granul beras	10	10	10	Scrub
Parfum Melon	qs	qs	qs	Pengaroma
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

4. Pembuatan lulur krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam).

Pembuatan lulur krim dilakukan dengan cara meleburkan bahan-bahan. Fase minyak (asam stearat, setil alcohol dan propilparaben), kemudian fase air (metil paraben, propilenglikol, TEA) di dalam cawan porselin diatas penangas air (suhu 700C) kemudian bahan yang telah dilebur dimasukkan kedalam lumpang secara bersamaan sambil diaduk secara perlahan-lahan hingga terbentuk massa krim, kemudian tambahkan ekstrak daun kelor yang telah didispersikan menggunakan propilenglikol hingga homogen, dicampurkan kedalam massa krim kemudian gerus, dimasukkan granul beras kedalam lumpang gerus, setelah itu cukupkan volume sediaan lulur krim dengan aquadest hingga 100 gram dan tambahkan pengaroma secukupnya digerus hingga homogen. Lulur krim yang telah jadi dimasukkan kedalam wadah dan tutup rapat. Dilakukan perlakuan yang sama untuk formula kedua dan ketiga.

5. Pengujian lulur krim

Evaluasi sediaan lulur krim yang dilakukan meliputi pengujian mutu fisik yaitu :

6. Uji Organoleptik

Amati bentuk, perubahan warna, dan bau dari sediaan (Voigt, 1995).

7. Uji pH

Pengukuran pH menggunakan alat pH meter, dengan cara mengambil 1 gram sediaan lulur krim lalu dimasukkan kedalam gelas kimia dan diencerkan dengan aquadest, pH meter dicelup ke dalam larutan tersebut, pada pH meter akan muncul angka yang merupakan nilai pH masing-masing sediaan tersebut (voight, 1995). pH sediaan lulur harus sesuai dengan pH kulit yaitu Kisaran nilai pH yang terdapat pada SNI 16-4399-1669 sebagai syarat mutu pelembab kulit yaitu 4,5-8,0.

8. Uji tipe krim

Pengujian dilakukan dengan metode pengenceran. Sebanyak 1 g sediaan lulur krim dimasukkan kedalam gelas kimia dan ditambahkan 100 mL air. Jika pengocokan atau pengadukannya diperoleh kembali emulsi yang homogen, maka emulsi yang diuji tipe minyak dalam air (M/A) dan sebaliknya. Jika sampel dicampur dengan minyak, maka hal ini akan menyebabkan pecahnya emulsi. Pada jenis A/M akan diperoleh hasil yang sebaliknya (Voight, 1995).

9. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram lulur krim diletakkan di tengah kaca bulat berskala, diletakkan kaca penutup, dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameter lulur yang menyebar. Beban seberat 150 gram diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameter lulur yang menyebar dari berbagai sisi (voigt, 1995).

10. Uji Daya Lekat

Uji ini dilakukan dengan menimbang 0,21 gram kemudian dioleskan pada sebuah plat kaca. Kedua plat ditempelkan sampai plat menyatu dan diletakkan dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit, setelah itu beban diambil. Waktu sampai kedua plat saling lepas dicatat, kemudian dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali untuk masing-masing formula (voigt, 1995).

11. Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield, yaitu dengan memasang spindle 6 pada alat kemudian dicelupkan kedalam sediaan sampai batas tertentu dan atur kecepatan 50 rotasi per menit (rpm). Tiap masing-masing pengukuran dibaca skalanya ketika jarum merah yang bergerak telah stabil. sediaan krim memenuhi syarat harus berada dalam kisaran nilai 2.000 - 50.000 cps (SNI 16-4399-1996)

12. Uji stabilitas fisik (Cycling test)

Salah satu cara mempercepat evaluasi kestabilan adalah dengan penyimpanan selama beberapa periode (waktu) pada suhu yang lebih tinggi dari normal. Sediaan disimpan dalam climatic chamber pada suhu 4-40°C selama 24 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus. (Pambudi, 2013).

Hasil dan Diskusi

1. Pengujian Organoleptik

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik sediaan lulur krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* LAM).

<i>Formula</i>	<i>Pemeriksaan</i>	<i>Sebelum penyimpanan dipercepat 250C</i>	<i>Sesudah penyimpanan Dipercepat 4-400C</i>
FI	Bentuk	Semi padat agak kasar	Semi padat agak kasar
	Warna	Hijau muda	Hijau muda
	Aroma	Melon	Melon
FII	Bentuk	Semi padat agak kasar	Semi padat agak kasar
	Warna	Hijau muda	Hijau muda
	Aroma	Melon	Melon
FIII	Bentuk	Semi padat agak kasar	Semi padat agak kasar
	Warna	Hijau muda	Hijau muda
	Aroma	Melon	Melon

Keterangan :

FI : Formula dengan konsentrasi asam stearat 12%

FII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 14%

FIII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 16%

2. Pengujian Tipe Krim

Tabel 4. Pengujian Tipe Krim sediaan lulur krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L)

<i>Formula</i>	<i>Tipe krim</i>	
	<i>Sebelum penyimpanan dipercepat 250C</i>	<i>Sesudah penyimpanan dipercepat 4-400C</i>
FI	M/A	M/A
FII	M/A	M/A
FIII	M/A	M/A

Keterangan :

FI : Formula dengan konsentrasi asam stearat 12%

FII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 14%

FIII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 16%

3. Pengujian pH

Tabel 5. Hasil Uji pH sediaan lulur krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L)

<i>Formula</i>	<i>Sebelum Penyimpanan Dipercepat 25 oC</i>	<i>Sesudah Penyimpanan Dipercepat 4-40o C</i>	<i>Syarat</i>
I	6,16	7,42	4,5-8,0
II	6,47	7,38	
III	5,84	6,56	

Keterangan :

FI : Formula dengan konsentrasi asam stearat 12%

FII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 14%

FIII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 16%

4. Pengujian daya sebar

Tabel 6. Hasil pengujian daya sebarsediaan lulur krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L)

<i>Formula</i>	<i>Daya sebar (cm)</i>						<i>Syarat (cm)</i>
	<i>Sebelum Penyimpanan Dipercepat (25 oC)</i>			<i>Sesudah penyimpanan dipercepat 4-400C</i>			5-7
Berat (g)	0	50	100	0	50	100	
FI	3,3	3,6	4,1	3,5	3,9	4,4	
FII	2,8	3,1	3,4	3,1	3,6	3,9	
FIII	2,3	2,5	2,8	2,6	2,9	3,3	

Keterangan :

FI : Formula dengan konsentrasi asam stearat 12%

FII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 14%

FIII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 16%

5. Pengujian Daya Lekat

Tabel 7. Hasil pengujian daya lekatsediaan lulur krim ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L)

<i>Formula</i>	<i>Daya Lekat (Detik)</i>		<i>Syarat (Detik)</i>
	<i>Sebelum Penyimpanan Dipercepat 25 oC</i>	<i>Sesudah penyimpanan dipercepat 4-400C</i>	Tidak Kurang 4 Detik
FI	9,03	8,49	
FII	9,42	9,13	
FIII	10,89	10,17	

Keterangan :

FI : Formula dengan konsentrasi asam stearat 12%

FII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 14%

FIII : Formula dengan konsentrasi asam stearat 16%

6. Uji Viskositas

Tabel 8. Hasil pengujian viskositas

<i>Formula</i>	<i>Viskositas (cps)</i>		<i>Syarat (Cps)</i>
	<i>Sebelum Penyimpanan Dipercepat (25 oC)</i>	<i>Sesudah penyimpanan dipercepat 4-400C</i>	2.000-50.000 Cps
FI	15.700	13.986	
FII	17.478	15.626	

FI	19.258	17.280	
----	--------	--------	--

keterangan :

FI : Formula dengan konsentrasi ekstrak daun kelor 12%

FII : Formula dengan konsentrasi ekstrak daun kelor 14%

FIII: Formula dengan konsentrasi ekstrak daun kelor 16%

Dari Hasil penelitian yang dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan dapat dilihat pada tabel 3. Semua formula lulur krim yang dihasilkan memiliki bentuk semi padat dan agak kasar. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi asam stearat dimana semakin tinggi konsentrasi asam stearat maka tekstur sediaan semakin memadat dan adanya bahan scrub pada sediaan yang berfungsi untuk mengangkat sel kulit mati. Hasil yang diperoleh terlihat bahwa keseluruhan formula sediaan lulur krim bersifat stabil secara organoleptik, karena sebelum dan sesudah dilakukan penyimpanan dipercepat tidak terjadi perubahan warna yakni hijau muda. Adapun untuk aroma, seluruh formula tidak mengalami perubahan selama penyimpanan yakni aroma khas melon.

Pengujian tipe krim dilakukan dengan menggunakan metode pengenceran. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 4 menunjukkan ketiga formula lulur krim memiliki tipe emulsi M/A. Hal ini disebabkan karena volume fase terdispersi (fase minyak/lemak) yang digunakan dalam lulur krim lebih kecil dari fase pendispersi (fase air), sehingga fase minyak akan terdispersi merata kedalam fase air dan membentuk emulsi tipe M/A.(Daud saadah, 2018)

Pada pengukuran pH sediaan lulur dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH adalah pengatur derajat keasaman suatu sediaan sehingga menjamin sediaan lulur dapat memberikan kenyamanan pada kulit sewaktu digunakan, karena jika sediaan lulur terlalu basa akan menyebabkan kulit bersisik dan jika pH terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit (Prabandani, 2018). Menurut SNI 16-4399-1996, pH sediaan yang ideal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-8,0.

Dari Hasil penelitian yang dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan menggunakan pH meter lulur krim dengan variasi konsentrasi asam stearat dapat dilihat pada tabel 5. ketiga formula memiliki pH berbeda-beda dikarenakan penambahan konsentrasi asam stearat yang berbeda pada setiap formula, semakin tinggi konsentrasi asam stearat maka semakin rendah nilai pHnya, hal ini diakibatkan gugus asam yang terkandung dalam asam stearat (Rowe,2009). Setelah penyimpanan dipercepat mengalami kenaikan pada masing-masing formula hal ini disebabkan oleh adanya reaksi kimia yang terjadi berupa reaksi hidrolisis sehingga menyebabkan ion H^+ dan OH^- terlepas. Ketika ion H^+ meningkat maka ion pH dari sediaan mengalami peningkatan. PH lulur krim sebelum penyimpanan dipercepat dan sesudah penyimpana dipercepat didapatkan 6,16-7,42 sehingga hasilnya masih dikategorikan dalam relatif aman karena pH yang diperoleh sesuai syarat pH yang baik untuk lulur krim, dimana nilai pH tersebut berada dalam kisaran nilai pH yang terdapat pada SNI 16-4399-1996 sebagai syarat mutu pelembab kulit (4,5-8,0).

Data hasil pengujian pH kemudian dianalisis menggunakan uji normality Shapiro-Wilk, menunjukan hasil uji normalitas memiliki nilai $p>0,05$, yang berarti data terdistribusi normal. Kemudian tahap selanjutnya yaitu uji homogenitas menggunakan uji Levene's Test yang menunjukan nilai $p>0,05$, artinya data tersebut memiliki data yang homogen. Berdasarkan analisis statistik menggunakan two way anova, hasil uji yang didapatkan bahwa perbedaan antara formula sebelum dan sesudah penyimpanan terhadap nilai pH dengan nilai $p>0,05$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan yang diberikan.

Pengujian daya sebar lulur krim dilakukan untuk mengetahui luasnya penyebaran lulur krim pada saat dioleskan pada kulit. Daya sebar sediaan topikal yang baik harus memenuhi syarat yaitu 5-7 cm (SNI 16-4399-1996). Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya sebar lulur yang dioleskan pada kulit.

Dari Hasil pengujian daya sebar yang dilakukan sebelum penyimpanan dan setelah penyimpanan dipercepat dapat dilihat pada tabel 6. Setiap formula memiliki daya sebar yang berbeda-beda, dimana semakin tinggi konsentrasi asam stearat yang digunakan maka daya sebar akan semakin menurun hal ini disebabkan karena sediaan yang mengandung konsentrasi asam stearat tinggi memiliki konsistensi yang cenderung memadat sehingga nilai daya sebar akan semakin mengecil. Secara teori daya sebar sediaan berbanding terbalik dengan viskositas sediaan (Englina, ng. 2013). Hal ini menunjukan bahwa daya sebar lulur krim berkaitan dengan viskositas lulur krim dimana semakin tinggi viskositas suatu sediaan maka semakin rendah daya sebar sediaan tersebut, dan sebaliknya semakin rendah viskositas suatu sediaan maka daya sebar akan meningkat. Sehingga dapat disimpulkan ketiga formula baik sebelum dan sesudah penyimpana dipercepat tidak satupun yang memenuhi persyaratan daya sebar yang baik. Dimana syarat daya sebar yang baik Menurut SNI 16-4399-1996 yaitu 5-7 cm.

Data hasil pengujian daya sebar kemudian dianalisis menggunakan uji normality Shapiro-Wilk, menunjukkan hasil uji normalitas memiliki nilai $p > 0,05$, yang berarti data terdistribusi normal. Kemudian tahap selanjutnya yaitu uji homogenitas menggunakan uji Levene's Test yang menunjukkan nilai $p > 0,05$, artinya data tersebut memiliki data yang homogen. Berdasarkan analisis statistik menggunakan two way anova, hasil uji yang didapatkan bahwa perbedaan antara formula sebelum dan sesudah penyimpanan terhadap nilai daya sebar dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan yang diberikan. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji post hoc tests didapatkan perbedaan yang signifikan antara ketiga formula dimana ($p < 0,05$).

Uji daya lekat lulur krim dilakukan untuk menunjukkan kemampuan lulur krim melekat dan melapisi permukaan kulit sewaktu digunakan agar dapat bekerja secara maksimal. Semakin lama waktu lulur krim melekat pada kulit maka semakin baik yang dihasilkan karena zat aktif yang terkandung dalam sediaan lulur krim semakin lama melekat pada kulit dan memberikan efek. (Khairi dkk, 2013).

Dari Hasil penelitian yang dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan daya lekat lulur krim dengan variasi konsentrasi asam stearat dapat dilihat pada tabel 7. Berdasarkan hasil pengujian daya lekat pada tabel sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan pemberian variasi konsentrasi asam stearat memberikan hasil yang berbeda-beda dimana semakin tinggi konsentrasi asam stearat yang digunakan maka sediaan lulur krim akan semakin kental dan padat sehingga kemampuan untuk melekat semakin lama. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas lulur krim, semakin tinggi viskositas maka daya lekatnya semakin lama. Ketiga formula lulur krim memenuhi syarat daya lekat yang baik yaitu tidak kurang dari 4 detik (SNI,1996).

Data hasil pengujian daya lekat kemudian dianalisis menggunakan uji normality Shapiro-Wilk, menunjukkan hasil uji normalitas memiliki nilai $p > 0,05$, yang berarti data terdistribusi normal. Kemudian tahap selanjutnya yaitu uji homogenitas menggunakan uji Levene's Test yang menunjukkan nilai $p > 0,05$, artinya data tersebut memiliki data yang homogen. Berdasarkan analisis statistik menggunakan two way anova, hasil uji yang didapatkan bahwa perbedaan antara formula sebelum dan sesudah penyimpanan terhadap nilai daya lekat dengan nilai $p > 0,05$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan yang diberikan.

Pengujian selanjutnya yaitu uji viskositas yang bertujuan untuk mengetahui dan melihat kekentalan dari sediaan yang dibuat. Viskositas sediaan lulur krim menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan karena berkaitan dengan kenyamanan pengguna. Dimana viskositas juga merupakan tahanan suatu cairan untuk mengalir, makin tinggi nilai viskositas maka semakin besar tahanannya untuk mengalir (SNI 16-4399-1996). Viskositas sediaan lulur krim menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan karena berkaitan dengan kenyamanan pengguna. Dimana viskositas juga merupakan tahanan suatu cairan untuk mengalir, makin tinggi nilai viskositas maka semakin besar tahanannya untuk mengalir, menurut SNI 16-4399-1996 syarat nilai viskositas sediaan krim yaitu antara 2000-50.000 cps.

Dari Hasil penelitian yang dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan viskositas lulur krim dengan variasi konsentrasi asam stearat dapat dilihat pada tabel 8. Ketiga formula memiliki viskositas yang berbeda-beda semakin tinggi konsentrasi asam stearat maka konsentrasi viskositas sediaan juga semakin tinggi, hal ini diakibatkan oleh asam stearat merupakan bahan solid yang berfungsi sebagai stiffening agent yang dapat membentuk massa lulur krim, sehingga viskositas sediaan semakin tinggi (rowe, 2009). Setelah penyimpanan dipercepat viskositas sediaan semakin menurun Penurunan viskositas dapat disebabkan oleh adanya pengaruh suhu selama penyimpanan (Tri S, 2014). Viskositas lulur krim sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat yaitu 15.700-13.986 cps. ketiga formula lulur krim masih memenuhi kriteria nilai viskositas krim minyak dalam air yang ideal yaitu 2000-50000 Cps (SNI 16-4399-1996).

Data hasil pengujian viskositas kemudian dianalisis menggunakan uji normality Shapiro-Wilk, menunjukkan hasil uji normalitas memiliki nilai $p > 0,05$, yang berarti data terdistribusi normal. Kemudian tahap selanjutnya yaitu uji homogenitas menggunakan uji Levene's Test yang menunjukkan nilai $p > 0,05$, artinya data tersebut memiliki data yang homogen. Berdasarkan analisis statistik menggunakan two way anova, hasil uji yang didapatkan bahwa perbedaan antara formula sebelum dan sesudah penyimpanan terhadap nilai viskositas dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan terhadap perlakuan yang diberikan. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji post hoc tests didapatkan perbedaan yang signifikan antara ketiga formula dimana ($p < 0,05$).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Kombinasi emulgator asam stearat dan trietanolamin mempengaruhi mutu fisik sediaan lulur krim Ekstrak daun kelor (*moringa oleifera* L).

dari konsentrasi asam stearate yang digunakan yaitu konsentrasi 12%, 14% dan 16 % memenuhi syarat mutu fisik, kecuali pada uji daya sebar semua formula tidak memenuhi syarat daya sebar yang baik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas pancasakti atas dukungan finansial dan sumber daya yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada sudirman yang telah memberikan bantuan berharga dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Abdiana, R. dan Anggraini, D. W. 2017. Rambut jagung (*Zea mays* L.) sebagai Alternatif Tabir Surya. Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung.
- [2] Andriana R, Efendi A, Berawi KN, 2014. Hubungan antara Penggunaan kosmetik wajah terhadap kejadian akne vulgaris pada mahasiswa fakultas kedokteran Univesitas lampung. Medical journal of Univesitas Diponegoro.
- [3] Ansel, H.C., 1989. Pengantar Bnetuk Sediaan Farmasi , Edisi keempat, 255-271, 607-608,700. Jakarta. UI PressF.
- [4] Anwar. 2012. Eksipien Dalam Sediaan Farmasi. Jakarta : PT. Dian Rakyat.
- [5] Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 01-3951-1995 *Susu peşteurisasi*. Jakarta
- [6] Badan Standarisasi Nasional 1996. Sediaan Tabir Surya. Standar Nasional Indonesia. Jakarta. SNI 19-4399-1996
- [7] Fauzi, Aceng Ridwan dan Nurmalina, Rina. 2012. Merawat kulit dan wajah. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [8] Lephart, E.D. 2016. Skin aging and oxidative stress: Equol's anti-aging effects via biochemical and molecular mechanisms. Ageing Research Reviews 2016:31: 36-54.
- [9] Oktaviasari L., A.K Zulkarnain. 2017. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion O/W Pati Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Serta Aktivitasnya Sebagai Tabir Surya. Majalah Farmaseutik Vol.13 No.1 ISSN : 2614-0063
- [10] Rizkiyanti., Wahid, anang., Diah, M., Jura, Minarni Rama. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* LAM). Jurnal Akad Kimia. 6(2):125-131
- [11] Sugihartini, Nining., Nuryanti, Evi. 2017. Formulasi Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Sediaan Antiaging. Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kekamin-Periodical of Dermatology and Veneorology. 29(1)
- [12] Young, A. (1972). Practical Cosmetik Science. London: Mills & Boon Limited. Halaman 51.