

Stabilitas Fisik Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Daging Buah Limpasu (*Baccaurea lanceolata* (Miq.) Müll. Arg.)

Prima Happy Ratnapuri*, Fajrina Haitami, Mia Fitriana

Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Lambung Mangkurat

Email: primahappy@ulm.ac.id

ABSTRAK

Ekstrak etanol daging buah limpasu (*Baccaurea lanceolata* (Miq.) Müll. Arg.) telah teruji memiliki aktivitas tabir surya secara *in vitro*, sehingga diformulasikan dalam bentuk sediaan emulgel dengan variasi konsentrasi (% b/b) ekstrak etanol daging *B.lanceolata* FI (4%), FII (5%) dan FIII (6%). Sediaan emulgel yang telah dibuat selanjutnya perlu dilakukan uji stabilitas fisik saat penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan stabilitas fisik sediaan emulgel ekstrak etanol daging buah *B. lanceolata* selama penyimpanan. Uji stabilitas fisik dilakukan selama 28 hari pada suhu tinggi $40^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan suhu ruang $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dengan evaluasi meliputi uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28. Analisis secara statistik dilakukan dengan software SPSS 21 pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian pada formula I, II, dan III dengan variasi konsentrasi ekstrak menunjukkan bahwa penyimpanan selama 28 hari pada suhu tinggi $40^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan ruang $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ tidak mempengaruhi kestabilan pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat gel ($p>0,050$). Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan emulgel ekstrak etanol daging *B. lanceolata* stabil secara fisik selama 28 hari pada suhu tinggi $40^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan suhu ruang $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Kata Kunci: *Baccaurea lanceolata*, ekstrak etanol, emulgel, stabilitas fisik.

ABSTRACT

Limpasu (*Baccaurea lanceolata* (Miq.) Müll. Arg.) fructus ethanol extract has been reported as sunscreen activity by *in vitro* test, so that it could be formulated in sunscreen product with their concentration variances FI (4%), FII (5%) and FIII (6%) (% b/b). The further this preparation needs to be tested for physical stability during storage. This study aimed to determine the emulgel stability physically of *B.lanceolata* fructus ethanol extract during storage. Physical stability test was performed at high temperature $40^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ and room temperature of $28^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ during 28 days with evaluation including organoleptic, pH, dispersive, adhesion power and viscosity test on days 0, 7, 14, 21 and 28. Statistical analysis, SPSS 21 software at 95%

confidence level. This study results, formula I, II, and III with their concentration variances showed that storage for 28 days at high temperature $40^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ and $28^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ didn't affect the pH, viscosity, dispersiveness, adhesion power stability ($p>0,050$). The conclusion of this study showed that the emulgel preparation of *B. lanceolata fructus* ethanol extract were physically stable for 28 days at high temperature of $40^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ and room temperature of $28^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Keywords: *Baccaurea lanceolata*, ethanol extract, emulgel, physical stability

I. PENDAHULUAN

Senyawa flavonoid berpotensi sebagai tabir surya karena memiliki gugus kromofor yang mampu menyerap sinar UV A dan UV B (Wolf *et al.*, 2001; Zakiah, 2015). Berdasarkan hasil penelitian Dewi (2014) ekstrak daging buah *B. lanceolata* memiliki kandungan zat aktif berupa flavonoid dan aktivitas sebagai tabir surya pada konsentrasi 1000 ppm; 2000 ppm dan 4000 ppm yang menghasilkan nilai SPF 10; 18 dan 29. Ekstrak daging buah *B. lanceolata* diformulasikan dalam bentuk sediaan emulgel untuk meningkatkan efektivitas penggunaan yang akan diaplikasikan pada kulit. Sediaan emulgel memiliki fase minyak yang dapat mencegah terjadinya penguapan dan fase air yang dapat membantu melembabkan kulit (Djajadisastra *et al.*, 2014) sehingga akan membuat sediaan bertahan lebih lama pada kulit.

Stabilitas merupakan kemampuan suatu produk untuk bertahan sesuai spesifikasi kualitas yang ditetapkan

sepanjang periode waktu penggunaan atau penyimpanan. Stabilitas fisik dilakukan untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah sediaan dibuat dan masih memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan (Sayuti, 2015). Sediaan yang stabil adalah sediaan yang masih berada dalam batas yang diterima selama periode penyimpanan dan penggunaan (sifat dan karakteristik) tidak berbeda secara signifikan dengan saat pertama kali dibuat (Djajadisastra, 2004). Hal-hal yang perlu dilakukan dalam uji stabilitas fisik yaitu uji organoleptis, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH dan uji viskositas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Priani *et al.*, (2014) sediaan emulgel tabir surya dengan basis emulsi natrium lauril sulfat, setostearil alkohol dan HPMC sebagai *gelling agent* menghasilkan emulgel yang stabil. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan uji stabilitas fisik tabir surya sediaan emulgel ekstrak etanol daging buah *B. lanceolata* dengan metode uji

stabilitas dipercepat yang disimpan pada suhu ruang $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan suhu tinggi $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 28 hari diuji pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28. Evaluasi fisik yang dilakukan uji organoleptis, uji pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan stabilitas fisik sediaan emulgel ekstrak etanol daging buah *B. lanceolata* selama proses penyimpanan 28 hari pada suhu tinggi $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan suhu ruang $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ yang meliputi pengamatan organoleptis, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat.

II. METODE

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex Iwaki), alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, hotplate (Stuart), magnetic stirrer, maserator, mortir dan stamper, oven, pH meter (Orion 3 Star), termometer, homogenizer (Ika Labortechnik), rotary evaporator (Heidolph), timbangan analitik (Ohaus), waterbath dan viscometer Brookfield (Model LV).

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daging buah *B. lanceolata*, akuades, etanol 70%, HPMC E15, natrium lauril sulfat, propil paraben, propilen glikol, setostearil alkohol,

parafin cair, metil paraben, alumunium foil dan kertas saring.

B. Metode Penelitian

1. Pembuatan Serbuk Simplisia dan Ekstrak Daging Buah *B. lanceolata*. Sampel disortasi basah dan dicuci, kemudian sampel dirajang dan dijemur dibawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam sampai kering selama ± 3 hari. Sampel disortasi kering kemudian dihaluskan dan diayak. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan (1:10) selama 3x24 jam dengan melakukan pengadukan dan pergantian pelarut setiap 1x24 jam. Ekstrak cair yang diperoleh dari hasil penyaringan dengan kertas saring diuapkan dengan *rotary evaporator* dan dipekatkan menggunakan waterbath sampai menjadi ekstrak kental (Dewi, 2014).

2. Pembuatan Sediaan Emulgel Ekstrak Daging Buah *B. lanceolata*.

Formula emulgel yang dibuat berdasarkan hasil orientasi oleh Sari (2017). Masing-masing formula emulgel mengandung konsentrasi ekstrak daging buah *B.lanceolata* yaitu 4%, 5% dan 6%. Formula emulgel ekstrak daging buah *B. lanceolata* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Emulgel Ekstrak Daging Buah *B. lanceolata*

Bahan	Konsentrasi (% b/b)		
	F1	F2	F3
Ekstrak etanol	4	5	6
HPMC E15	1	1	1
Parafin cair	20	20	20
Setostearil alkohol	9	9	9
Natrium lauril sulfat	1	1	1
Propilen glikol	10	10	10
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Akuades bebas CO ₂	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan emulgel mula-mula dengan membuat basis gel terlebih dahulu dengan melarutkan HPMC ke dalam akuades bebas CO₂ dengan suhu 70-80°C sambil diaduk menggunakan *magnetic stirrer* sampai terbentuk massa gel, kemudian disimpan selama 1 hari. Selanjutnya membuat fase minyak dengan mencampurkan setostearil alkohol dan parafin cair sampai homogen, serta fase air dengan mencampurkan natrium lauril sulfat dan akuades bebas CO₂ dengan suhu terjaga 60-70°C dalam masing-masing gelas beker setiap fase lalu aduk menggunakan *magnetic stirrer* sampai homogen. Fase minyak yang telah homogen ditambahkan ke dalam fase air sambil terus diaduk menggunakan *magnetic stirrer* sampai terbentuk emulsi. Ekstrak etanol daging buah *B. lanceolata*, metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam propilen glikol dan ditambahkan dalam

campuran emulsi. Emulsi dicampurkan ke dalam gel untuk membentuk emulgel dengan menggunakan *homogenizer* dengan kecepatan 250 rpm selama 10 menit (Sari, 2017).

3. Uji Stabilitas Fisik Emulgel Ekstrak Etanol Daging Buah *B. lanceolata*.

Sediaan emulgel suhu tinggi disimpan pada suhu 40°C±2°C, sedangkan suhu ruang disimpan pada suhu 25-30°C selama 28 hari (ICH, 2003; Priani *et al.*, 2014). Pengujian yang dilakukan selama proses penyimpanan adalah : organoleptis, pH, viskositas, daya lekat, dan daya sebar diuji pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28.

4. Uji organoleptik.

Pemeriksaan organoleptis sediaan terdiri dari pemeriksaan konsistensi, warna dan bau. Pemeriksaan konsistensi dan warna diamati secara visual dan bau dari sediaan di indera secara langsung.

5. Uji pH

Sebanyak 1 gram emulgel diencerkan dengan akuades sebanyak 10mL. Elektroda pH meter dikalibrasi menggunakan larutan dapar pH 7. Elektroda dicuci dengan air suling kemudian dikeringkan. Elektroda dicelupkan ke dalam larutan yang diperiksa (Yudhianto *et al.*, 2013).

Didiamkan elektroda hingga layar pada pH meter menunjukkan angka yang stabil. Persyaratan nilai pH yaitu sesuai pH kulit antara 4,5-6,5 (Ida & Noer, 2012).

6. Uji viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer *Brookfield*. Rotor dinyalakan dan diuji dengan berbagai nomer spindel yaitu nomer 1, 2, 3 dan 4 dengan menggunakan kecepatan 6, 12, 30, dan 60 rpm. Angka *dial reading* dikalikan dengan faktor koreksi yang dilihat pada tabel yang ada di brosur alat untuk mendapatkan nilai viskositas (Mayangkara, 2011). Syarat viskositas yang baik yaitu 2000-50000 cPs (Badan Standarisasi Nasional, 1996).

7. Uji daya lekat

Sebanyak 0,5 gram sediaan emulgel dioleskan di atas kaca objek yang telah ditentukan luasnya. Kemudian diletakkan kaca objek dengan berat beban 1 kg selama 5 menit. Kaca objek dipasang pada alat uji, beban dilepaskan seberat 80 gram dan dicatat waktu hingga kedua kaca objek terlepas (Sovyana & Zulkarnain, 2013). Syarat daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Ulaen *et al.*, 2013).

8. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 gram sediaan emulgel diletakkan di bagian tengah kaca transparan yang dilapisi kertas grafik dibawahnya, kemudian ditutup dengan kaca transparan lain diatasnya, diberi beban (50 g, 100 g dan 150 g) dan didiamkan selama 1 menit, diukur diameter daerah penyebaran emulgel terlepas (Sovyana Zulkarnain, 2013). Daya sebar sediaan topikal yang baik berkisar 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002).

9. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini meliputi : analisis deskriptif (organoleptis) dan analisis statistik (viskositas, pH, daya sebar, daya lekat). Analisis statistik dilakukan dengan ANOVA.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Serbuk Simplisia dan Ekstrak Daging Buah *B. lanceolata*

Sampel buah *B. lanceolata* berasal dari daerah Loksado, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan. Buah yang digunakan berupa buah matang dengan warna kuning kecoklatan. Proses pembuatan simplisia dan ekstraksi sebagai berikut:

1. Sortasi basah, dilakukan untuk menghilangkan kotoran dari sampel

- dengan pencucian buah dengan air mengalir.
2. Pengeringan, bertujuan untuk menurunkan kadar air dan menghilangkan aktivitas enzim pada daging buah *B. lanceolata*.
 3. Sortasi kering, bertujuan untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran setelah proses pengeringan pada simplisia daging buah *B. lanceolata*
 4. Pengecilan ukuran partikel simplisia dan pengayakan dilakukan dengan tujuan menyeragamkan ukuran partikel sehingga kontak serbuk simplisia dan pelarut akan semakin luas.
 5. Ekstraksi dilakukan dengan proses maserasi menggunakan pelarut etanol 70% karena dapat melarutkan hampir semua senyawa organik termasuk flavonoid yang bersifat polar (Dewi, 2014). Hasil ekstraksi dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II. Hasil ekstraksi daging buah *B. lanceolata*

Bobot Serbuk (g)	Bobot tetap ekstrak (g)	Rendemen (%)
1.800	355,25	19,736

Berdasarkan tabel II, rendemen yang dihasilkan mendekati penelitian sebelumnya yaitu 19,528% (Sari, 2017)

dengan lokasi pengambilan yang sama. Sedangkan penelitian Dewi, 2014, menghasilkan rendemen yang lebih kecil karena lokasi pengambilan berbeda. Hal ini menyatakan bahwa tanaman yang diambil dari lokasi yang berbeda dapat menghasilkan rendemen yang berbeda karena nutrisi/unsur hara yang terkandung dari tanahnya berbeda. Selanjutnya, identifikasi metabolit sekunder dari ekstrak dapat dilihat pada tabel III.

Tabel III. Hasil Uji Identifikasi Senyawa Ekstrak Daging Buah *B.lanceolata*.

Golongan Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil
Fenol	FeCl ₃ 1%	(+)
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	(+)
Tanin	Gelatin 1%	(-)

Ekstrak daging buah *B.lanceolata* dinyatakan memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Aktivitas ini didukung dengan adanya kandungan metabolit sekunder, beberapa diantaranya adalah fenol dan flavonoid.

B. Pembuatan Sediaan Emulgel Ekstrak Daging Buah *B. lanceolata*

Pembuatan sediaan emulgel dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu pembuatan basis gel, pembuatan emulsi dan pencampuran antara emulsi dan basis

gel. Adapun bahan yang digunakan sebagai basis gel yaitu HPMC E15 yang dikembangkan sehari sebelum pencampuran. Pembuatan emulsi menggunakan stetostreatil alkohol dan natrium lauril sulfat sebagai pengemulsi, propilenglikol sebagai kosolven, metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet. Pencampuran emulsi dan gel dilakukan dengan bantuan homogenizer dengan kecepatan 250 rpm selama 10 menit hingga terbentuk emulgel. Formula yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Sediaan emulgel Ekstrak Etanol Daging Buah *B.lanceolata*

C. Uji Stabilitas Fisik Emulgel Ekstrak Etanol Daging Buah *B. lanceolata*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas ketiga formula emulgel selama penyimpanan pada suhu tinggi $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan suhu ruang $28^{\circ}\text{C}\pm 2$ selama 28 hari (ICH, 2003; Priani *et al.*, 2014). Parameter pengujian stabilitas yang diamati berupa uji organoleptis, pH, viskositas, daya lekat, dan daya sebar yang akan diuji pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28.

1. Pengamatan organoleptis

Pengamatan organoleptis dilakukan terhadap warna, bau serta konsistensi dari sediaan pada suhu ruang ($28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada tabel 4 dan pada suhu tinggi ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) dapat dilihat pada tabel IV.

Tabel IV. Hasil Pengamatan Organoleptis pada Suhu Ruang ($28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)

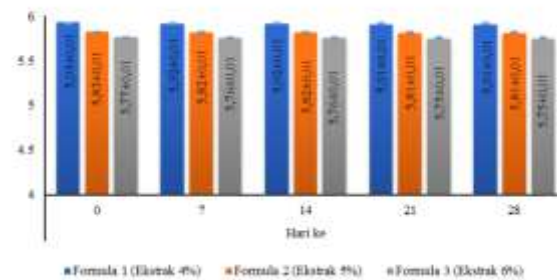
Hari Ke-	Sediaan	Pengamatan		
		Bau	Warna	Konsistensi
0	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental
7	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental
14	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental
21	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental
28	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental

Tabel V. Hasil Pengamatan Organoleptis pada Suhu Tinggi ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$)

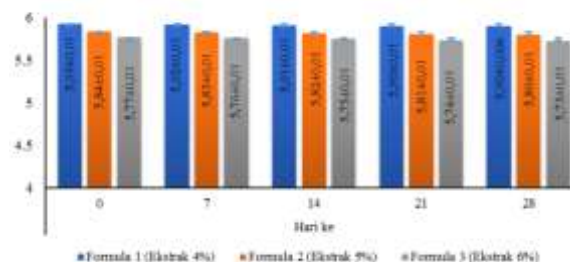
Hari Ke-	Sediaan	Pengamatan		
		Bau	Warna	Konsistensi
0	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental
7	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental
14	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental
21	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental
28	F1	Bau khas	Coklat (agak muda)	Sedikit kental
	F2	Bau khas	Coklat (muda)	Sedikit kental
	F3	Bau khas	Coklat (tua)	Sedikit kental

2. Pengujian pH

Nilai pH merupakan salah satu parameter yang penting dalam kestabilan sediaan. Sediaan emulgel yang digunakan untuk pemakaian topikal memiliki kisaran pH yang sesuai dengan pH kulit, yaitu 4,5-6,5. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pH meter digital. Hasil stabilitas pH dapat dilihat pada gambar 2(a) dan 2(b).



(a)



(b)

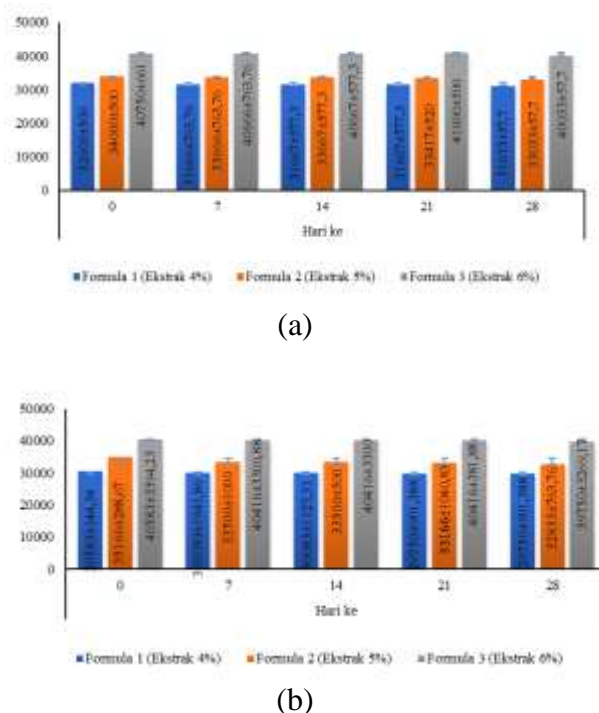
Gambar 2. Nilai pH selama proses penyimpanan pada suhu ruang (a) dan pada suhu tinggi (b)

Gambar 2 menunjukkan penambahan konsentrasi ekstrak dalam sediaan emulgel menyebabkan penurunan pH pada sediaan, hal ini dikarenakan pH ekstrak daging buah *B.lanceolata* cenderung asam, yaitu 4,5. Berdasarkan analisis statistik dengan *one way ANOVA* diketahui bahwa pH sediaan emulgel selama penyimpanan 28 hari menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan, artinya pH sediaan stabil selama penyimpanan 28 hari, baik pada suhu ruang ($28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) maupun suhu tinggi ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$).

3. Pengujian Viskositas

Viskositas merupakan suatu tahanan dari suatu cairan untuk mengalir (Martin

et al., 2011). Suatu emulgel viskositas ditingkatkan dengan adanya *gelling agent*. Syarat viskositas yang baik yaitu 2000-50000 cPs (Badan Standarisasi Nasional, 1996). Pengujian stabilitas pada viskositas dapat dilihat pada gambar 3 (a) dan 3 (b).



Gambar 3. Nilai Viskositas selama proses penyimpanan pada suhu ruang (a) dan pada suhu tinggi (b)

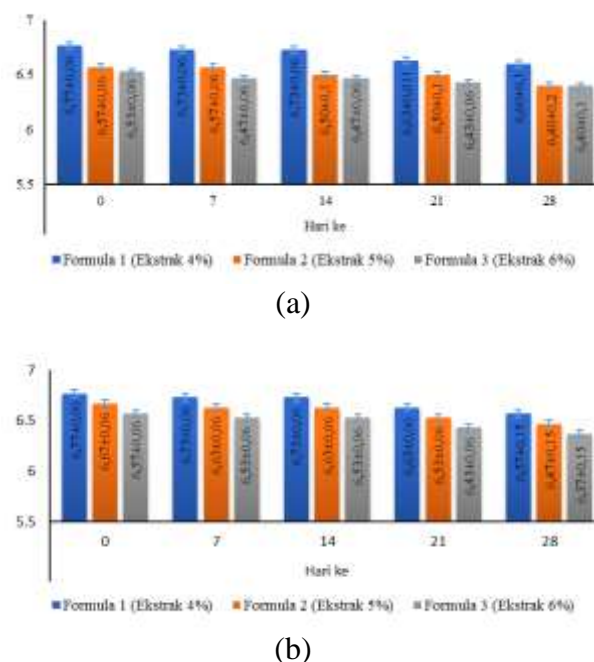
Gambar 3 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan viskositas semakin meningkat karena ekstrak daging buah *B. lanceolata* menyebabkan peningkatan konsistensi.

Berdasarkan hasil analisis statistik, nilai signifikansi *non parametric Kruskal-Wallis* dan ANOVA (nilai signifikan $> 0,05$) menunjukkan bahwa selama penyimpanan tidak terjadi perubahan viskositas yang signifikan selama

penyimpanan pada suhu ruang dan suhu tinggi.

4. Pengujian Daya Sebar

Daya sebar merupakan kemampuan sediaan untuk menyebar di kulit. Kemampuan sebaran sediaan untuk kulit sangat penting diuji karena berkaitan dengan kemudahan pengguna dalam mengaplikasikannya. Pengujian daya sebar dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil pengukuran daya sebar selama proses penyimpanan pada suhu ruang (a) dan pada suhu tinggi (b)

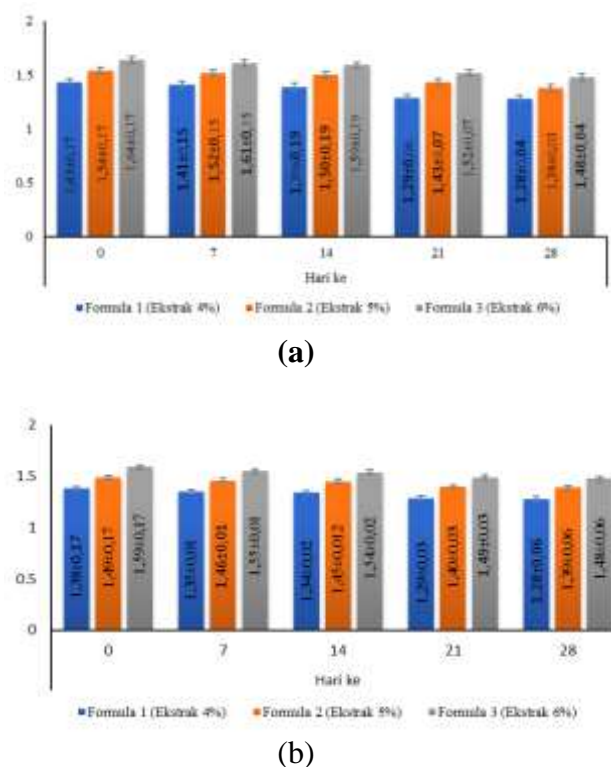
Diameter penyebaran sediaan emulgel yang baik berkisar antara 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002). Berdasarkan hasil uji daya sebar, ketiga formula emulgel ekstrak buah *B. lanceolata* memenuhi kriteria daya sebar yang baik. Ketiga formula emulgel ekstrak

daging buah *B. lanceolata* memenuhi kriteria daya sebar yang baik. Formula I memiliki daya sebar paling besar, sedangkan formula III memiliki daya sebar paling kecil selama 28 hari. Hal ini terjadi karena daya sebar dan viskositas saling berhubungan. Semakin besar viskositas sediaan maka semakin kecil daya sebar, sebaliknya semakin kecil viskositas, maka semakin besar daya sebar.

Berdasarkan analisis statistik dengan *one way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan antara formula I, II dan III selama penyimpanan, sehingga disimpulkan bahwa daya sebar emulgel selama penyimpanan selama 28 hari menunjukkan stabilitas yang baik pada suhu ruang ($28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) maupun suhu tinggi ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$).

5. Pengujian Daya Lekat

Daya lekat merupakan kemampuan melekat sediaan di kulit. Tabir surya merupakan kosmetik pelindung yang diharapkan mampu bertahan di kulit untuk menyerap radiasi UV. Syarat daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Ulaen *et al.*, 2013). Pengujian daya lekat dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil pengukuran daya lekat selama proses penyimpanan pada suhu ruang (a) dan pada suhu tinggi (b)

Analisis statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna untuk nilai uji daya lekat F1, F2 dan F3 pada suhu tinggi dan suhu rendah selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa uji daya lekat masing-masing formula stabil selama penyimpanan 28 hari pada suhu ruang dan tinggi

IV. KESIMPULAN

Formula I, II dan III dengan variasi konsentrasi ekstrak *B. lanceolata* menghasilkan organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat yang stabil selama penyimpanan 28 hari pada suhu tinggi $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan suhu ruang $25-30^{\circ}\text{C}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 1996. *Sediaan Tabir Surya*. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Dewi. 2014. *Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daging Buah Limpasu (Baccaurea lanceolata) Secara In Vitro*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Djajadisastra, J., Z.S. Dzuhro & Sutriyo. 2014. Pengaruh Natrium Hialuronat terhadap Penetrasi Kofein Sebagai Antiselulit dalam Sediaan Hidrogel, Hidroalkoholik Gel, dan Emulsi Gel. *Pharm Sci Res. I*: 46-63.
- Garg, A., D. Aggarwal., S. Garg & A.K. Singla. 2002. *Spreading Of Semisolid Formulations: An Update*. Pharmaceutical Technology, India.
- ICH. 2003. Stability Testing of New Drug Substances and Products Q1A (R2). *ICH Harmonised Tripartite Guideline*. 1-22.
- Ida, N & S.F. Noer. 2012. Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera L.*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. **16**: 79-84.
- Mayangkara, J. 2011. *Pengaruh Etanol dan Asam Oleat Terhadap Penetrasi Liposom Transdermal Glukosamin Menggunakan Sel Difusi Franz*. Skripsi. Fakultas MIPA Universitas Indonesia, Depok.
- Priani, S.E., H. Humanisya & F. Darusman. 2014. Development of Sunscreen Emulgel Containing Cinnamomum burmanii Stem Bark Extract. *International Journal of Science and Research*. **3**: 2338-2341.
- Sari, K. 2017. *Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Tabir Surya Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Daging Buah Limpasu (Baccaurea lanceolata) Dengan Variasi Konsentrasi Gelling Agent HPMC*. Skripsi. Fakultas FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Sayuti, N. A. 2015. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. **5**: 74-82.
- Sovyana, H.H & A.K Zulkarnain. 2013. Physical Stability and Activity of Cream W/O Etanolik Fruid Extract Mahkota Dewa a Sunscreen. *Traditional Medicine Journal*. **18**: 109-117.
- Ulaen, S.P.J., R.A Banne & Suatan. 2013. Pembuatan Salep Antijerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). E-jurnal Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado. 45-49.
- Yudhianto, I.G., E.S. Rejeki, & D. Ekowati. 2013. Optimasi Formula Gel Ekstrak Buah Apel (*Pyrus malus L.*) sebagai Antioksidan dengan Kombinasi Basis Metil Selulosa dan Gliserin secara *Simplex Lattice Design*. *Biomedika*. **6**: 7-13.
- Zakiah. 2015. Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Bangkal (*Nauclea subdita*) secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.