

**FORMULASI LOTION EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI  
(*Psidium guajava* L.) DENGAN KONSENTRASI  
2%, 4%, DAN 6%**

**FORMULATION LOTION OF GUAVA LEAVES (*Psidium guajava*  
L.) ETHANOL EXTRACT WITH CONCENTRATION  
2%, 4%, AND 6%**

**Renny Amelia<sup>1</sup>, Rinto Susilo<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>*Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon  
Jalan Cideng Indah No. 03 Telp. (0231) 230984 Cirebon 45153  
Email:*

*Submitted : 13 May 2018    Reviewed : 29 May 2018    Accepted : 28 June 2018*

**ABSTRAK**

Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) mengandung senyawa flavonoid dan fenolik alami yang dapat berkhasiat sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan *lotion* menggunakan zat aktif ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) konsentrasi 2%, 4%, dan 6% dan untuk mengetahui stabilitas *lotion* ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%. Daun jambu biji diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian stabilitas metode *cycling test* dilakukan sebanyak 6 siklus (12 hari) pada suhu  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam dan  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam dengan parameter uji meliputi pengamatan organoleptis, homogenitas, tipe emulsi, pH, daya sebar, viskositas, dan sifat alir. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 2%, 4%, dan 6% stabil pada semua parameter yang diuji. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 2%, 4%, dan 6% dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion*.

**Kata kunci :** Ekstrak daun jambu biji, *lotion*, *cycling test*.

**ABSTRACT**

Guava leaves (*Psidium guajava* L.) contain natural flavonoids and phenolic compounds that can be efficacious as antioxidants. This study aims to make *lotion* preparations using the active ingredient of ethanol extract of Guava leaves (*Psidium guajava* L.) concentration of 2%, 4%, 6% and to determine the stability of *lotion* extract ethanol guava leaves (*Psidium guajava* L.) with concentrations of 2%, 4%, and 6%. Guava leaves were extracted by maceration method using ethanol 96% solvent. Testing the stability of the *cycling test* method was carried out in 6 cycles (12 days) at  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  for 24 hours and  $+ 40^{\circ}\text{C}$  for 24 hours with test parameters including organoleptic observation, homogeneity, emulsion type, pH, dispersion power, viscosity, and flow characteristics. The result of the observation showed that the ethanol extract of guava leaves was a concentration of 2%, 4%, and 6% were stable on all parameters tested. The result of this study concluded that the ethanol extract of guava leaves concentrated 2%, 4%, and 6% can be formulated into *lotion* preparations.

**Keywords :** Extract guava leaves, *lotion*, *cycling test*.

---

**Penulis korespondensi:**

Renny Amelia  
Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon  
Email: / 085227648449

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ yang menutupi seluruh tubuh manusia serta berfungsi melindungi tubuh dari pengaruh luar, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab kerusakan pada kulit (Mardikasari dkk, 2017). Karena sifatnya yang reaktif maka ia sangat mudah menyerang sel-sel sehat didalam tubuh dan akan menyebabkan penyakit degeneratif bila pertahanan dari tubuh tidak optimal (Suryani dkk, 2015). Oleh karena itu, tubuh memerlukan substansi penting yakni antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Antioksidan adalah senyawa yang dapat memperlambat, dan mencegah proses oksidasi (Sutarna, 2013).

Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) adalah salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan. Suryani dkk (2015) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji berpotensi sebagai salah satu sumber flavonoid dan fenolik alami. Flavonoid dan fenolik merupakan senyawa yang mempunyai aktivitas utama sebagai antioksidan yang dapat dimanfaatkan sebagai penangkap radikal bebas.

Mengacu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suryani dkk (2015) bahwa sediaan gel yang mengandung ekstrak etanol daun jambu biji dengan konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2% stabil secara fisika kimia (organoleptis, pH, viskositas, homogenitas, dan daya sebar), memiliki perbedaan aktivitas antioksidan yang signifikan dan aktivitas antioksidan yang paling besar ada pada konsentrasi 2% dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 155,77  $\mu\text{g/mL}$ .

Dalam penelitian ini, akan digunakan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang diformulasikan dalam bentuk *lotion*. *Lotion* merupakan sediaan suspensi atau emulsi dengan atau tanpa obat yang digunakan secara topikal. Pemilihan sediaan *lotion* karena sifat cairnya memungkinkan penggunaan yang merata dan luas sehingga cepat kering juga memberikan rasa nyaman pada kulit dan *lotion* lebih mudah dibuat (Zulkarnain dkk, 2013).

Kestabilan sediaan *lotion* merupakan hal yang penting, oleh karena itu organoleptis, homogenitas, tipe emulsi, pH, daya sebar, viskositas, dan sifat alirnya harus tetap terjaga stabilitasnya. Dengan kata lain dapat mempertahankan sifat dan karakteristiknya agar sama dengan yang dimilikinya saat dibuat dalam batasan yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan (Harmita dalam Budiman 2008).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan studi formulasi *lotion* ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6% dengan parameter uji meliputi pengamatan organoleptis, homogenitas, tipe emulsi, pH, daya sebar, viskositas dan sifat alir.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Timbangan analitik (Ohaus), bejana maserasi, penangas air, *rotary evaporator* (IKA RV 10), mikroskop (Boeco), alat gelas (Pyrex), homogenizer (IKA RW 20 DZM), pH meter (Mettler Toledo), jangka sorong (Krisbow), lemari pendingin (Sharp), oven (Mettler), viskometer Brookfield (tipe LV).

Simplisia daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) diperoleh dari toko Santosa kota Cirebon, etanol 96% (PT Bratachm), acidum stearicum (CV Mustika Lab), alcoholum cetylicum (CV Brataco), paraffinum liquidum (CV Mustika Lab), glycerolum (CV Mustika Lab), triaethanolaminum (CV Global), propyl parabenum (CV Mustika Lab), methylis parabenum (CV Brataco), carbopol 940, buthyl hydroxitoluenum, dan aqua destillata (CV. Brataco).

### Jalannya Penelitian

#### Pemeriksaan simplisia melalui makroskopik dan mikroskopik

Pemeriksaan simplisia secara makroskopik diamati bentuk, warna, dan bau. Sedangkan secara mikroskopik serbuk daun jambu biji diidentifikasi dibawah mikroskop dilihat rambut penutup dan tulang daunnya.

### Pembuatan ekstrak

Sebanyak 500 gram simplisia daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dimasukkan ke dalam bejana lalu dibasahi dengan 3750 mL etanol 96%, bejana ditutup kemudian didiamkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk. Setelah 5 hari campuran simplisia daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dan etanol 96% diperas, dicuci ampasnya dengan etanol 96% hingga diperoleh 100 bagian pelarut. Lalu disimpan dalam bejana tertutup selama 2 hari (Ditjen POM, 1979). Maserat yang telah diinapkan selama 2 hari disaring lalu dipekatkan di *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai 1/3 bagian, kemudian diuapkan di oven suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental daun jambu biji (*Psidium guajava* L.).

### Pembuatan *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji

Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Timbang bahan-bahan yang digunakan. Bahan-bahan yang termasuk fase minyak (asam stearat, cetil alcohol, paraffinum liquidum, buthyl hydroxitoluenum, dan propilparaben) dan fase air (gliserin, triaethanolamin, methylis parabenum, dan aquam) dimasukkan kedalam cawan terpisah. Carbopol dikembangkan dicawan selama 30 menit, setelah 30 menit aduk dalam cawan. Fase air dipanaskan pada suhu 70–80°C di waterbath, setelah mencapai suhu 70-80°C masukkan carbopol yang sudah dikembangkan, dilakukan pengadukan di atas waterbath hingga larut sempurna (massa I). Fase minyak dipanaskan pada suhu 70– 80°C di waterbath dengan sesekali pengadukan hingga larut sempurna (massa II). Massa I dan massa II dicampur bersamaan, aduk dengan homogenizer hingga terbentuk basis *lotion*. Tambahkan ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) pada masing-masing formula sedikit demi sedikit, diaduk hingga homogen. Masukkan ke dalam pot *lotion*.. Formula *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dapat dilihat pada Tabel I.

**Tabel I. Formula *lotion* ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.)**

Bahan	Jumlah (%)				Kegunaan
	Basis	FI	FII	FIII	
Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji	-	2	4	6	Zat aktif
Acidum Stearicum	2	2	2	2	Emulsifying agent, solubilizing agent
Alcoholum Cetylicum	0,5	0,5	0,5	0,5	Emulsifying agent
Paraffinum Liquidum	7	7	7	7	Emolient
Glycerolum	5	5	5	5	Emolient, humektan
Triaethanolaminum	0,5	0,5	0,5	0,5	Alkalizing agent
Propylis Parabenum	0,6	0,6	0,6	0,6	Pengawet
Metylis Parabenum	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Carbopol 940	0,25	0,25	0,25	0,25	Emulsifying agent
BHT	0,1	0,1	0,1	0,1	Antioksidan
Aquadestillata	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Keterangan :

FI : Formula I

F II : Formula II

F III : Formula III

### Uji Stabilitas *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.).

Uji stabilitas *lotion* dilakukan dengan metode *cycling test*. Sampel disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dipindahkan ke dalam oven bersuhu 40°C selama 24 jam, waktu selama penyimpanan dua suhu tersebut dianggap 1 siklus dan dilakukan selama 6 siklus. Pengamatan dilakukan pada pada hari ke-0 dan setiap 1 siklus (hari ke 2, 4, 6, 8, 10, 12) ,

untuk pengamatan viskositas dan sifat alir dilakukan pada hari ke-0 dan hari ke-12. Parameter yang diamati pada pengujian ini adalah:

- a. Uji organoleptis  
Pengamatan organoleptis meliputi bau, warna, tekstur dan pemisahan fase dari sediaan *lotion* ekstrak etanol daun jambu biji.
- b. Uji homogenitas  
Sediaan *lotion* diambil sebanyak 0,1 gram dan dioleskan pada kaca objek. Kemudian diamati susunan partikel-partikel kasar atau ketidak homogenan (Mardikasari dkk, 2017).
- c. Uji tipe emulsi  
*Lotion* diteteskan pada kertas saring, kertas saring menjadi basah maka emulsi tipe o/w, dan bila timbul noda minyak pada kertas saring berarti emulsi tipe w/o (Anief, 2007).
- d. Uji pH  
Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH meter dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan dapar phosphate dan dapar asetat. Kemudian *lotion* diencerkan menggunakan aqua destillata dengan perbandingan 1 : 10. Kemudian elektroda dicelupkan ke dalam sediaan *lotion*, tekan tombol (Read) pada keypad, proses pengukuran berlangsung, tunggu sampai muncul huruf A pada layar berubah menjadi  $\checkmark$ A. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan nilai pH. pH yang aman untuk sediaan kosmetika berkisar antara 5-9,2 (Yati dalam Mardiana, 2015).
- e. Uji daya sebar  
Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui luas penyebaran *lotion* pada saat *lotion* dioleskan pada kulit secara merata tanpa diberi tekanan yang besar, luas penyebaran *lotion* ketika diberi merupakan suatu gambaran karakteristik untuk daya sebar (Voight dalam wenur, 2016). Daya sebar *lotion* diukur dengan mengambil sediaan *lotion* sebanyak 0,5 gram diletakkan ditengah plat kaca. Di atas *lotion* diletakkan plat kaca lain dan pemberat sehingga berat plat kaca dan pemberat 150 gram, diamkan 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya (Mardikasari dkk, 2017). Kriteria sebar *lotion* yang baik berkisar 5–7cm (Garg dkk, 2002 dalam Hidayanti, 2018).
- f. Uji viskositas  
Alat yang digunakan untuk menentukan viskositas adalah viscometer Brookfield tipe LV dengan mengamati angka pada skala viscometer. Penentuan viskositas bertujuan untuk mengetahui adanya perubahan kekentalan pada tiap formula *lotion*. *Lotion* seberat 300 gram diletakkan dalam wadah berupa tabung silinder kaca (gelas piala) dan spindel yang sesuai dimasukkan sampai garis batas lalu diputar dengan kecepatan tertentu sampai jarum viscometer menunjukkan pada satu skala yang konstan. Menurut standar SNI 16-4399-1996 persyaratan pada viskositas *lotion* adalah 20.000 cps – 500.000 cps (Sinaga dkk, 2014). Viskositas dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Sulastri dalam Apriyani, 2018) : Viskositas ( $\eta$ ) = (skala x faktor perkalian) cps.
- g. Penentuan sifat alir  
Uji ini dilakukan dengan mengubah-ubah rpm hingga didapat nilai viskositas pada berbagai rpm. Sifat alir dapat diketahui dengan membuat kurva antara kecepatan geser (rpm) dengan gaya ( $\text{dyne/cm}^2$ ). Data yang diperoleh kemudian diplotkan pada kertas grafik antara gaya (x) dan kecepatan geser (y) kemudian ditentukan sifat alirnya.  
Gaya (F) = (skala x  $K_v$ )  $\text{dyne/cm}^2$   
Diketahui  $K_v = 7187,00 \text{ dyne/cm}^2$  (Sulastri dalam apriyani, 2018).

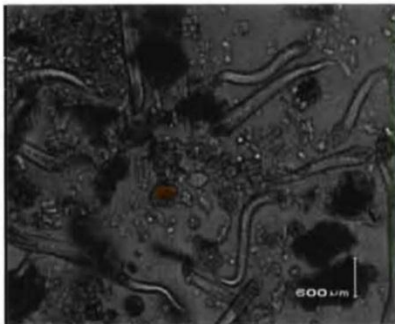


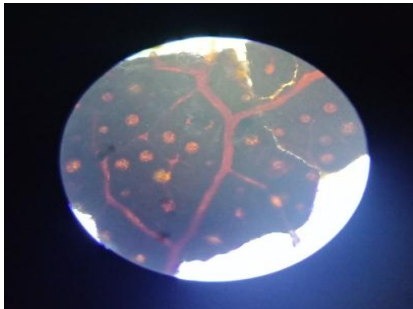
**HASIL DAN PEMBAHASAN****Hasil Uji Makroskopik dan Mikroskopik Daun Jambu Biji****Tabel II. Hasil Uji Makroskopik Daun Jambu Biji**

Farmakope Herbal		Hasil Pengujian	
No	Pengujian	No	Pengujian
1.	Makroskopik	1.	Makroskopik
	a) Bau		a) Bau
	Bau khas aromatic		Bau khas aromatik
	b) Bentuk		b) Bentuk
	Berupa lembaran daun, daun tunggal, bertangkai pendek, panjang tangkai daun 0,5 sampai 1 cm, helai daun berbentuk bundar menjorong, panjang 5 sampai 13 cm, lebar 3 sampai 6 cm, pinggir daun rata agak menggulung ke atas, permukaan atas agak licin, ibu tulang daun dan tulang cabang menonjol pada permukaan bawah, bertulang menyirip.		Berupa lembaran daun, daun tunggal, bertangkai pendek, helai daun berbentuk bundar menjorong, pinggir daun rata agak menggulung ke atas, permukaan atas agak licin, ibu tulang daun dan tulang cabang menonjol pada permukaan bawah, bertulang menyirip.
	c) Warna		c) Warna
	Warna hijau kecoklatan		Warna hijau kecoklatan



Tujuan dari pengujian makroskopik dan mikroskopik adalah untuk mengetahui identitas dari simplisia daun jambu biji. Berdasarkan hasil pengamatan pengujian makroskopik simplisia daun jambu biji tidak berbau, berwarna coklat muda keemasan, bentuk berupa lembaran daun, pinggir daun rata agak menggulung hal tersebut sesuai dengan Farmakope Herbal Indonesia. Berdasarkan hasil pengamatan uji mikroskopik terdapat rambut penutup dan tulang daun pada mesofil kelenjar minyak. Dan hal tersebut sesuai dengan yang tertera di Farmakope Herbal Indonesia.

**Tabel III. Hasil uji mikroskopik daun jambu biji**

Farmakope Herbal		Hasil Pengujian	
No	Pengujian	No	Pengujian
1.	Mikroskopik a) Rambut penutup	1.	Mikroskopik a) Rambut penutup
			
	2. Rambut penutup		
	b) Mesofil dengan kelenjar minyak		b) Mesofil dengan kelenjar minyak
			
	5. Mesofil dengan kelenjar minyak		

Berdasarkan hasil pengamatan uji mikroskopik terdapat rambut penutup dan tulang daun pada mesofil kelenjar minyak dan hal tersebut sesuai dengan yang tertera di Farmakope Herbal Indonesia.

### Ekstraksi

Daun jambu biji diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Sebanyak 500 gram simplisia daun jambu biji diekstraksi menghasilkan ekstrak kental sebanyak 113,79 gram sehingga rendemen yang diperoleh sebesar 22,758%.

### Pengamatan Uji Stabilitas

**Tabel IV. Hasil Uji Cycling Test**

Siklus ke-	Sediaan Lotion	Organoleptis			Homo-genitas	pH	Daya Sebar	Tipe Emulsi
		Bentuk	Bau	Warna				
0	Basis	K	BKOF	P	+	7,52	5,64	o/w
	FI	K	BKOF	HP	+	7,09	5,95	o/w
	FII	AC	BLOF	H	+	6,95	6,82	o/w
	FIII	C	BLOF	HT	+	6,81	7,23	o/w
1	Basis	K	BKOF	P	+	7,26	5,51	o/w
	FI	K	BKOF	HP	+	6,75	5,96	o/w
	FII	AC	BLOF	H	+	6,70	6,48	o/w
	FIII	C	BLOF	HT	+	6,64	6,65	o/w
2	Basis	K	BKOF	P	+	7,35	5,81	o/w
	FI	K	BKOF	HP	+	7,17	6,12	o/w

	FII	AC	BLOF	H	+	7,02	7,11	o/w
	FIII	C	BLOF	HT	+	6,91	7,37	o/w
3	Basis	K	BKOF	P	+	7,18	6,55	o/w
	FI	K	BKOF	HP	+	7,10	6,58	o/w
	FII	AC	BLOF	H	+	6,97	7,09	o/w
	FIII	C	BLOF	HT	+	6,73	7,44	o/w
4	Basis	K	BKOF	P	+	7,33	6,73	o/w
	FI	K	BKOF	HP	+	7,05	6,79	o/w
	FII	AC	BLOF	H	+	6,99	7,03	o/w
	FIII	C	BLOF	HT	+	6,78	7,47	o/w
5	Basis	K	BKOF	P	+	7,18	6,65	o/w
	FI	K	BKOF	HP	+	7,11	6,73	o/w
	FII	AC	BLOF	H	+	6,95	7,44	o/w
	FIII	C	BLOF	HT	+	6,89	7,61	o/w
6	Basis	K	BKOF	P	+	7,45	6,91	o/w
	FI	K	BKOF	HP	+	7,03	7,05	o/w
	FII	AC	BLOF	H	+	6,78	7,14	o/w
	FIII	C	BLOF	HT	+	6,69	7,60	o/w

## PEMBAHASAN

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Hal ini dilakukan karena metode maserasi ini cocok untuk bahan alam yang tidak tahan akan pemanasan, pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana (Dirjen BPOM, 1986). Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi yaitu etanol 96% , alasan pemilihan etanol 96% karena mudah menguap, absorbsinya baik, kapang dan khamir sulit tumbuh, dan mendapatkan ekstrak kental lebih cepat dibandingkan menggunakan pelarut etanol 70% (Misna, 2016). Hasil maserasi kemudian dipekatkan di *rotary evaporator* pada suhu 40°C dengan tujuan untuk memisahkan ekstrak dengan pelarutnya. Untuk mendapatkan ekstrak kental dilakukan penguapan di oven pada suhu 40°C selama 2 sampai 3 hari. Rendemen yang diperoleh dari 500 gram simplisia adalah 22,758 %.

Suryani dkk (2015) menyebutkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol daun jambu biji dengan konsentrasi 1%, 1,5%, dan 2% stabil secara fisika dan kimia (organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas). Oleh sebab itu pada penelitian ini dibuat sediaan *lotion* dari ekstrak etanol daun jambu biji dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%. Dipilihnya sediaan *lotion* karena proses pembuatannya yang mudah, sifat cairnya memungkinkan penggunaan yang merata, luas, sehingga cepat kering juga memberikan rasa nyaman pada kulit (Zulkarnain dkk, 2013).

Pada pembuatan *lotion* terdapat dua fase, yaitu fase minyak yang terdiri dari asam stearat, cetil alcohol, paraffinum liquidum, propil paraben, dan buthyl hydroxitoluenum dan fase air yang terdiri dari gliserol, triaethanolaminum, metil paraben, carbopol 940, dan aquadestillata. Masing-masing formula menggunakan asam stearat dan cetil alcohol sebagai bahan pengemulsi yang larut dalam fase minyak dan dapat mengikat kedua fase bercampur menjadi homogen. Paraffinum liquidum berfungsi sebagai emolient yaitu dapat meningkatkan kelembaban pada kulit. Gliserol pada fase air berfungsi sebagai humektan yaitu untuk mempertahankan kelembaban kulit agar tetap seimbang, melembutkan kulit, serta mencegah terjadinya iritasi pada kulit. TEA berfungsi untuk mengatur pH, dan menjaga kestabilan pH (Wenur dkk, 2016). Pengawet yang digunakan adalah propil paraben dan metil paraben, keduanya merupakan kombinasi yang baik karena propil paraben larut dalam fase minyak dan metil paraben larut dalam fase air sehingga memberikan efek yang sinergis yang dapat meningkatkan aktivitas mikrobanya serta dapat menjaga kestabilan dari sediaan *lotion* (Rowe dkk, 2009). Carbopol dalam sediaan *lotion* berfungsi sebagai pengental. Buthyl hydroxitoluenum berfungsi sebagai antioksidan yang larut dalam fase minyak dan dapat melindungi formula dari ekstrak yang mudah teroksidasi (Rowe dkk, 2009).

Pengujian stabilitas dilakukan dengan metode *cycling test* pada suhu 4°C dan suhu 40°C, pengamatan dilakukan pada pada hari ke-0 dan setiap 1 siklus (hari ke 2, 4, 6, 8, 10, 12), untuk pengamatan viskositas dan sifat alir dilakukan pada hari ke-0 dan hari ke-12. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah organoleptis, homogenitas, tipe emulsi, pH, daya sebar, viskositas, dan sifat alir.

Uji organoleptis bertujuan untuk melihat kestabilan fisik sediaan *lotion* yang dibuat dengan melihat perubahan warna, bentuk, dan tekstur selama waktu penyimpanan. Berdasarkan hasil pengamatan organoleptis menunjukkan bahwa dari siklus ke-0 sampai siklus ke-6 pada basis, formula I, formula II, dan formula III stabil berbau khas ocean fresh disebabkan karena adanya penambahan pengaroma ocean fresh. Warna pada basis stabil berwarna putih dan pada formula I, formula II, dan formula III stabil berwarna hijau pucat sampai hijau tua. Dilihat dari bentuk pada siklus ke-0 sampai siklus ke-6 baik pada basis maupun formula I berbentuk kental, sementara pada formula II dan formula III stabil berbentuk agak cair sampai cair hal ini mungkin dapat terjadi karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka akan berpengaruh pada hasil akhir dari bentuk sediaan *lotion* tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan homogenitas dilihat dari siklus ke-0 sampai siklus ke-6 menunjukkan bahwa pada basis, formula I, formula II, dan formula III stabil homogen karena tidak terdapat butiran-butiran atau partikel kasar pada kaca objek selama penyimpanan, hal ini menunjukkan bahwa bahan-bahan tercampur dan terlarut dengan sempurna.

Pengujian pH pada *lotion* dilakukan menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi. pH yang aman untuk sediaan kosmetika berkisar antara 5-9,2 (Yati dalam Mardiana, 2015). Nilai pH masing-masing sediaan pada siklus ke-0 sampai siklus ke-6 yaitu pH basis berkisar 7,18 – 7,52, formula I 6,75 – 7,17, formula II 6,78 – 7,02, dan formula III 6,64 – 6,91. Dengan demikian hasil pengukuran pH dari siklus ke-0 sampai siklus ke-6 baik pada basis, formula I, formula II, dan formula III telah memenuhi persyaratan.

Uji daya sebar berfungsi untuk mengetahui luas penyebaran *lotion* saat *lotion* dioleskan pada kulit secara merata. Menurut Garg dkk (2002) dalam Hidayanti (2018) daya sebar yang baik pada sediaan *lotion* memiliki kriteria yaitu berkisar 5-7 cm. Daya sebar masing-masing sediaan pada siklus ke-0 sampai siklus ke-6 yaitu basis berkisar 5,51 – 6,91, formula I 5,95 – 7,05, formula II 6,48 – 7,44, dan formula III 6,65-7,61. Berdasarkan hasil pengamatan dari siklus ke-0 sampai siklus ke-6 baik pada basis, formula I, formula II, dan formula III menunjukkan bahwa daya sebar sediaan *lotion* telah memenuhi persyaratan.

Uji tipe emulsi bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan *lotion* yang dibuat termasuk dalam tipe emulsi a/m atau m/a. Pengamatan tipe emulsi dilakukan dengan metode kertas saring, dipilihnya metode ini karena sederhana, mudah dilakukan, dan cepat dalam proses pengamatan. Hasil pengamatan dari siklus ke-0 sampai siklus ke-6 menunjukkan bahwa tipe emulsi sediaan *lotion* yang dibuat baik basis, formula I, formula II, dan formula III yaitu tipe emulsi m/a. Hal ini ditandai dengan kertas saring yang menjadi basah ketika ditetesi oleh sediaan *lotion* yang dibuat, dengan demikian tipe emulsi sediaan *lotion* stabil selama waktu penyimpanan.

**TABEL V. Hasil pengamatan viskositas**

Siklus Ke-	Sediaan	Spindel	Replika	Skala	Fk	Viskositas (centipoise)	Rata-Rata Viskositas
0	Basis	4	1	14	20.000	280.000	233.333
	rpm	4	2	11	20.000	220.000	
	(0,3)	4	3	10	20.000	200.000	
	FI	4	1	11,5	20.000	230.000	220.000
	rpm	4	2	11	20.000	220.000	
	(0,3)	4	3	10,5	20.000	210.000	
	FII	4	1	10,5	4000	42.000	40.666
	rpm	4	2	10	4000	40.000	



6	(1,5)	4	3	10	4000	40.000	77.333
	FIII	3	1	20	4000	80.000	
	rpm	3	2	19	4000	76.000	
	(0,3)	3	3	19	4000	76.000	290.000
	Basis	4	1	14,5	20.000	290.000	
	rpm	4	2	14,5	20.000	290.000	
	(0,3)	4	3	14,5	20.000	290.000	336.666
	FI	4	1	16	20.000	320.000	
	rpm	4	2	17,5	20.000	350.000	
	(0,3)	4	3	17	20.000	340.000	273.333
	FII	4	1	12	20.000	240.000	
	rpm	4	2	14	20.000	280.000	
	(0,3)	4	3	15	20.000	300.000	95.333
	FIII	3	1	24	4000	96.000	
	rpm	3	2	23,5	4000	94.000	
(0,3)	3	3	24	4000	96.0000		

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui adanya perubahan kekentalan pada setiap formula. Pengujian viskositas dilakukan pada hari ke-0 dan hari ke-12 menggunakan viskometer Bookfield LV. Hasil pengamatan hari ke-0 pada basis dengan menggunakan spindel no.4 dengan rpm 0,3 mendapat nilai rata-rata viskositas 233.333 cps, formula I dengan menggunakan spindel no.4 dengan rpm 0,3 mendapat nilai rata-rata viskositas 220.000 cps, formula II dengan menggunakan spindel no.4 dengan rpm 1,5 mendapat nilai rata-rata viskositas 40.666 cps, formula III dengan menggunakan spindel no.3 dengan rpm 0,3 mendapat nilai rata-rata viskositas 77.333 cps. Serta dilihat pada hari ke-12 pada basis dengan menggunakan spindel no.4 dengan rpm 0,3 mendapat nilai rata-rata viskositas 290.000 cps, formula I dengan menggunakan spindel no.4 dengan rpm 0,3 mendapat nilai rata-rata viskositas 336.666 cps, formula II dengan menggunakan spindel no.4 dengan rpm 0,3 mendapat nilai rata-rata viskositas 273.333 cps, dan formula III dengan menggunakan spindel no.3 dengan rpm 0,3 mendapat nilai rata-rata viskositas 95.333 cps. Dilihat pada siklus ke 0 dan siklus ke 6 terjadi peningkatan nilai viskositas hal ini disebabkan karena waktu didiamkan sediaan yang kurang pada saat sediaan akan di uji, dan adanya pengaruh suhu yang menyebabkan kandungan air menguap sehingga nilai viskositas lebih tinggi. Hal ini dapat mempengaruhi kemudahan *lotion* untuk dituang karena semakin besar viskositas sediaan maka semakin sukar cairan mengalir (Sinko dalam Pratama dan Zulkarnain, 2015). Menurut standar SNI 16-4399-1996 persyaratan pada viskositas *lotion* adalah 20.000 cps – 500.000 cps (Sinaga dkk, 2014), dengan demikian hasil uji viskositas pada hari ke-0 dan pada hari ke-12 baik pada basis, formula I, formula II, dan formula III telah memenuhi persyaratan.

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

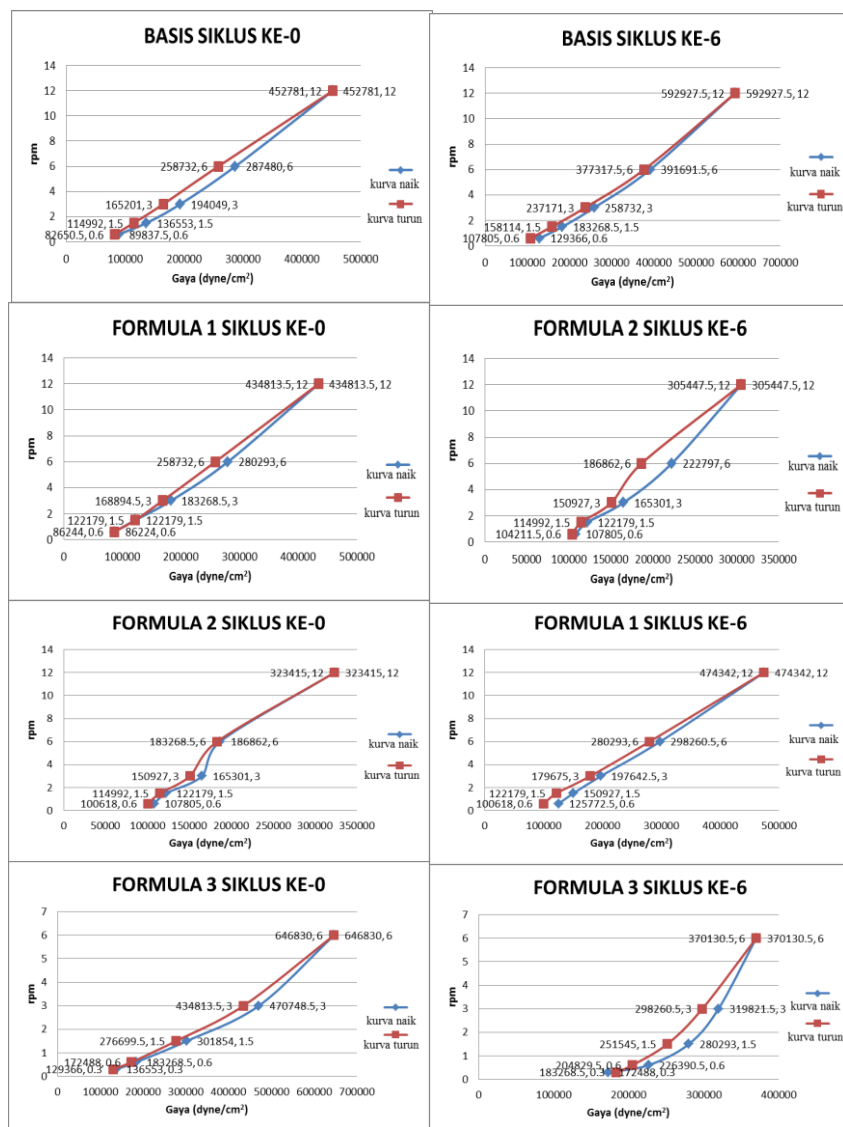
Siklus Ke-	Sediaan	Rpm	Skala	Fk	Viskositas	Gaya
					(centipoise)	(dyne/cm <sup>2</sup> )
					(Skala x Fk)	(Skala x 7187)
0	Basis Spindel (4)	0,6	12,5	10.000	125.000	89.837,5
		1,5	19	4000	76.000	136.553,0
		3	27	2000	54.000	194.049,0
		6	40	1000	40.000	287.480,0
		12	63	500	31.500	452.781,0
		6	36	1000	36.000	258.732,0
		3	23	2000	46.000	165.201,0
		1,5	16	4000	64.000	114.992,0
		0,6	11,5	10000	115.000	82.650,5

Formula I Spindel (4)	0,6	12	10000	120.000	86.244,0
	1,5	17	4000	68.000	122.179,0
	3	25,5	2000	51.000	183.268,5
	6	39	1000	39.000	280.293,0
	12	60,5	500	30.250	434.813,5
	6	36	1000	36.000	258.732,0
	3	23,5	2000	47.000	168.894,5
	1,5	17	4000	68.000	122.179,0
	0,6	12	10000	120.000	86.244,0
	Formula II Spindel (4)	0,6	15	10000	150.000
1,5		17	4000	68.000	122.179,0
3		23	2000	46.000	165.301,0
6		26	1000	26.000	186.862,0
12		45	500	22.500	323.415,0
6		25,5	1000	25.500	183.268,5
3		21	2000	42.000	150.927,0
1,5		16	4000	64.000	114.992,0
0,6		14	10000	140.000	100.618,0
Formula III Spindel (3)		0,3	19	4000	76.000
	0,6	25,5	2000	51.000	183.268,5
	1,5	42	800	36.000	301.854,0
	3	65,5	400	26.200	470.748,5
	6	90	200	18.000	646.830,0
	3	60,5	400	24.200	434.813,5
	1,5	38,5	800	30.800	276.699,5
	0,6	24	2000	48.000	172.488,0
	0,3	18	4000	72.000	129.366,0

Tabel VII. Hasil pengamatan sifat alir siklus ke-6

Siklus Ke-	Sediaan	Rpm	Skala	Fk	Viskositas	Gaya
					(centipoise)	(dyne/cm <sup>2</sup> )
					(Skala x Fk)	(Skala x 7187)
6	Basis Spindel (4)	0,6	18	10.000	180.000	129.366,0
		1,5	25,5	4000	102.000	183.268,5
		3	36	2000	72.000	258.732,0
		6	54,5	1000	54.500	391.691,5
		12	82,5	500	41.250	592.927,5
		6	52,5	1000	52.500	377.317,5
		3	33	2000	66.000	237.171,0
		1,5	22	4000	88.000	158.114,0
		0,6	15	10.000	150.000	107.805,0
		Formula I Spindel (4)	0,6	17,5	10.000	175.000
	1,5		21	4000	84.000	150.927,0
	3		27,5	2000	55.000	197.642,5
	6		41,5	1000	41.500	298.260,5
	12		66	500	33.000	474.342,0
	6		39	1000	39.000	280.293,0
	3		25	2000	50.000	179.675,0
	1,5		17	4000	68.000	122.179,0
	0,6		14	10.000	140.000	100.618,0
	Formula II Spindel (4)		0,6	15	10.000	150.000
		1,5	17	4000	68.000	122.179,0

	3	23	2000	46.000	165.301,0
	6	31	1000	31.000	222.797,0
	12	42,5	500	21.250	305.447,5
	6	26	1000	26.000	186.862,0
	3	21	2000	42.000	150.927,0
	1,5	16	4000	64.000	114.992,0
	0,6	14,5	10.000	145.000	104.211,5
Formula III	0,3	24	4000	96.000	172.488,0
Spindel (3)	0,6	31,5	2000	63.000	226.390,5
	1,5	39	800	31.200	280.293,0
	3	44,5	400	17.800	319.821,5
	6	51,5	200	10.300	370.130,5
	3	41,5	400	16.600	298.260,5
	1,5	35	800	28.000	251.545,0
	0,6	28,5	2000	57.000	204.829,5
	0,3	25,5	4000	102.000	183.268,5



Gambar 1. Kurva sifat alir lotion siklus ke-0 dan ke-6

Berdasarkan hasil evaluasi sifat alir pada hari ke-0 dan hari ke-12, keempat sediaan menunjukkan sistem Non-Newton yaitu aliran plastik tiksotropik. Pada kurva sifat alir terlihat bahwa kurva menurun berada di sebelah kiri kurva menaik, hal ini menunjukkan bahwa sediaan tersebut memiliki nilai viskositas yang lebih rendah pada setiap harga kecepatan geser dari kurva menurun dibanding kurva yang menaik. Hal tersebut lebih dikenal dengan tiksotropik karena adanya pemecahan struktur yang tidak terbentuk kembali dengan segera jika tekanan tersebut dikurangi atau dihilangkan. Tiksotropik merupakan suatu sifat yang diinginkan dalam suatu sistem geser cair yang idealnya harus mempunyai konsistensi tinggi dalam wadah, namun dapat di tuang dan tersebar dengan mudah (Martin dkk, 1993).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 2%, 4%, dan 6% dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion*. *Lotion* ekstrak etanol daun jambu biji stabil berdasarkan parameter organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, tipe emulsi, viskositas, dan sifat alir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M 2007. *Farmasetika*. Jogja: Gadjah Mada University Press. 161-165, 179-180.
- Apriyani, L. 2018. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L) OK). *Karya Tulis Ilmiah*. Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon. 40-41.
- Budiman, M.H. 2008. *Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim yang Mengandung Ekstrak Kering Tomat (Solanum lycopersicum L.)*. Skripsi. Departemen Farmasi Universitas Indonesia. 30-34.
- Dirjen BPOM. 1979. *Farmakope Indonesia*, edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 9, 19, 33, 57, 271, 378, 474, 535, 612.
- Dirjen BPOM. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 10
- Dirjen BPOM. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*, edisi I. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 29-30.
- Hidayanti, N. 2018. *Formulasi Dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas (Ananas comusus (L.) Merr)*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon Program Studi Diploma Tiga. 40.
- Mardiana, Z.H., Gadri, A., Mulqie, L. 2015. Formulasi Gel yang Mengandung Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Serta Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Prosiding penelitian SPeSIA*. Unisba. Bandung. 223-230.
- Mardikasari, S.A., Mallarangeng, A., Juswita, E. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Sebagai Antioksidan. *Pharmauho Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 3(2),28-32.
- Martin, A., Swarbrick, J., Commarata, A. 1993. *Farmasi Fisika* Edisi Ketiga. Jakarta: Universitas Indonesia Press. 1079-1088.
- Pratama, W.A., dan Zulkarnain, A.K. 2015. Uji SPF *In Vitro* dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya yang Beredar di Pasaran. *Majalah Farmaseutik*. 11(1): 275–283.
- Rowe, C.R., Sheskey, J.P., Quinn, E. M. 2009. *Handbook of pharmaceutical Excipient, edisi keenam*. Great Britain: Pharmaceutical Press.
- Suryani, Andi, E.P., Wa Ode, H. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan dan Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). *Pharmauho Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*. 1(2), 43-48.

- Sutarna, T.H., Ahmad, N., Resi, A. 2013. Formulasi Sediaan Masker Gel dari Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dan Madu Hitam (*Apis dorsata*) sebagai Antioksidan. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi (KJIF)*. 1(1), 17-23.
- Wenur, S., Yamlean, P.V.Y., dan Sudewi, S. 2016. Formulasi dan Penentuan Nilai SPF dari Sediaan Losio Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa Acuminata* L.). *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5(4). 108–115.
- Zulkarnain, A.K., Ernawati, N., dan Sukardani, N.I. 2013. Aktivitas Amilum Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus* L.) Sebagai Tabir Surya pada Mencit dan Pengaruh Kenaikan Kadarnya Terhadap Viskositas Sediaan. *Traditional Medicine*. 18(1). 1-8.

