



**PENGARUH FORMULASI EMULGEL BUAH LABU KUNING
(*Cucurbita Maxima D.*) SEBAGAI PELEMBAB KULIT**

ARTIKEL

Oleh :

SRI MUSTIKA AYU

NIM : 050116A081

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2020

LEMBAR PENGESAHAN ARTIKEL

Artikel dengan Judul “PENGARUH FORMULASI EMULGEL BUAH LABU KUNING (*Cucurbita maxima D.*) SEBAGAI PELEMBAB KULIT” yang disusun oleh :

Nama : Sri Mustika Ayu

NIM : 050116A081

Fakultasi : Ilmu Kesehatan

Program Studi : S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Telah disetujui dan disahkan oleh pembimbing utama skripsi program studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Agustus 2020

Pembimbing Utama

Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Apt

NIDN.0610088703

PENGARUH FORMULASI EMULGEL BUAH LABU KUNING (*Cucurbita Maxima D*) SEBAGAI PELEMBAB KULIT

Sri Mustika Ayu⁽¹⁾, Agitya Resti Erwiyani⁽²⁾, Rissa Laila Vifta⁽³⁾,
Drs. Djatmiko Susilo⁽⁴⁾

Program Studi S-1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Email: srimustikaayu1@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : Buah labu kuning (*Cucurbita Maxima D.*) mengandung senyawa flavonoid yang dipercaya memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang dapat melembabkan kulit. Peningkatan aktivitas buah labu kuning (*Cucurbita Maxima D.*) sebagai pelembab kulit dapat dibuat formulasi dalam bentuk sediaan emulgel.

Tujuan : Untuk menganalisis formulasi sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita Maxima D.*) terhadap stabilitas fisik dan keefektifan kelembaban kulit..

Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dengan metode eksperimental secara in vitro pada kulit sukarelawan menggunakan 4 kelompok perlakuan. Kontrol, formula 1 konsentrasi 0,5%, formula 2 konsentrasi 1,5%, formula 3 konsentrasi 3%. Efektivitas kelembaban kulit ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai kelembaban setiap harinya selama 14 hari. Pada uji stabilitas sediaan emulgel dilihat dari sediaan emulgel yang stabil pada tiga kondisi suhu yaitu 2 -8⁰C, 25⁰C dan 40⁰C.

Hasil : Pada uji organoleptis, homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas dan uji sentrifugasi selama 28 hari menunjukkan bahwa sediaan emulgel stabil. Sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning digolongkan terdapat aktivitas flavonoid yang efektif dapat melembabkan kulit pada konsentrasi kontrol, 0,5%, 1,5%, 3% dilihat dari permukaan kulit yang lebih halus, kapasitas kulit yang meningkat dan kadar dari TEWL yang menurun.

Simpulan : Sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita Maxima D.*) memiliki aktivitas meningkatkan kelembaban kulit dan stabilitas fisik yang baik.

Kata Kunci : *Cucurbita Maxima D.*, Emulgel, Pelembab.

**THE EFFECT of FORMULATION of EMULGEL PUMPKIN FRUIT
(*Cucurbita Maxima D*) as a SKIN MOISTURIZER**

ABSTRACT

Background: The Yellow pumpkin (*Cucurbita Maxima D.*) contains of flavonoid compound that have believed as antioxidant activity that can moisturize the skin. Increased activity of pumpkin fruit (*Cucurbita Maxima D.*) As a skin moisturizer can be made formulations in the form of Emulgel preparations.

Objective: To analyse the formulation of a possible dosage of the Yellow Pumpkin Extract (*Cucurbita Maxima D.*) for physical stability and the effectiveness of skin moisture..

Methods: The type of research used is research with in vitro experimental methods on skin volunteers using 4 treatment groups were control, Formula 1 concentration 0.5%, Formula 2 concentration 1.5% and Formula 3 concentration 3%. The effectiveness of skin moisture is indicated the increase in humidity value every day for 14 days. In the stability test of Emulgel preparations seen from a stable emulgel preparations in three temperature conditions that are 2-8⁰C, 25⁰C and 40⁰C.

Results: The organoleptical testing, homogeneity, pH test, spread power test, adhesion test, viscosity test and 28-day centrifugation test shows that the Emulgel dosage is stable. The emulsion of the flask of the Yellow pumpkin extract have activity to moisturize the skin at the control concentration, 0.5%, 1.5%, 3% from the surface of the finer skin, increased skin capacity and the rate from declining TEWL..

Conclusion: A flask of a pumpkin fruit extract (*Cucurbita Maxima D.*) has flavonoids activity against skin moisture.

Keywords: *Cucurbita Maxima D.*, Emulgel, Moisturizer.

PENDAHULUAN

Setiap orang memiliki jenis kulit yang berbeda-beda hal ini disebabkan oleh beberapa faktor baik dari luar maupun dalam tubuh misalnya udara kering. Kulit yang kering merupakan masalah bagi jutaan orang dan seringkali menyebabkan rasa tidak nyaman bahkan stres psikologis. Gejala klinis kulit kering diantaranya permukaan kulit terasa kencang dan kaku, kasar, kusam, bersisik, gatal, kemerahan bahkan nyeri. Kulit kering terutama menggambarkan abnormalitas pada stratum korneum epidermis (Desiari et al., 2019).

Pelembab merupakan campuran kompleks senyawa kimia yang dibuat dengan tujuan agar kulit menjadi lebih lembut dan elastis dengan cara meningkatkan hidrasi kulit. Penggunaan pelembab secara teratur dapat mengurangi berbagai tanda-tanda kerusakan kulit karena mekanismenya yang mampu mengurangi penguapan air di kulit (Baumann, 2010).

Salah satu alternatif bahan yang dapat digunakan sebagai pelembab kulit adalah buah labu kuning (*Cucurbita maxima D.*). Daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima D.*) dilaporkan banyak digunakan sebagai obat tradisional karena mengandung nutrisi dan senyawa bioaktif seperti kandungan flavonoid, fenolat, vitamin (termasuk vitamin β -karoten, vitamin A, vitamin B2, vitamin C, dan vitamin E), asam amino, karbohidrat dan mineral (terutama kalium), kandungan energi rendah (sekitar 17 g Kcal/100 labu segar) dan serat dalam jumlah yang besar (Noelia et al., 2011).

Kandungan flavonoid dalam buah labu kuning memiliki kegunaan sebagai pelembab yang dapat melembabkan dengan cara gugus hidroksil yang dimiliki bekerja mengikat kandungan air pada stratum korneum yang dibantu oleh humektan sehingga memberikan kesan kulit lebih halus dan berkurangnya kerutan. Oleh karena itu setelah mengetahui bahwa kandungan flavonoid yang terdapat dalam buah labu kuning sangat baik untuk kesehatan kulit, maka peneliti tertarik akan melakukan

formulasi buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) dalam bentuk sediaan emulgel sebagai pelembap kulit (Waji dan Sugrani, 2009).

METODE PENELITIAN

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, blander, kain flanel, kain hitam, hotplate stirer, pot salep, sendok tanduk, batang pengaduk, arlogi glass, objek glas, seperangkat gelas, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, cawan porselin, pH meter, *waterbath*, tabung sentrifuge, sentrifugator, neraca analitik, rotary evaporator, stopwatch dan alat *skin analyzer moisturizer*.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam adalah ekstrak buah Labu kuning (*Cucurbita maxima* D), carbomer 940, span 60, tween 60, setil alkohol, paraffin cair (Merck), TEA, propilen glikol, aquadest (CV.Bratachem), metil paraben, propil paraben. FeCl₃ (Merck).

3. Determinasi Tanaman

Menurut Wachidah (2013) bahwa determinasi tanaman dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi tanaman dan mengetahui kebenaran sampel yang akan digunakan dalam penelitian, sehingga kesalahan dalam pengambilan sampel yang digunakan dapat dihindari. Determinasi dilakukan untuk memastikan kebenaran tanaman yang akan digunakan. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Universitas Diponegoro Semarang.

4. Penyiapan Bahan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) yang diperoleh dari daerah Kopeng, Kabupaten Salatiga, Jawa Tengah. Buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) yang dipilih merupakan buah yang matang berwarna kuning jingga / orange. Daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) yang segar dikupas kulitnya dan bijinya dibuang, kemudian daging buah labu kuning dipotong kecil – kecil jika dibelah akan

terlihat penampang yang berbentuk bintang, lalu dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan lalu dikeringkan dengan cara dibawah sinar matahari secara tidak langsung dengan ditutup kain berwarna hitam agar kandungan flavonoid pada buahnya tidak rusak oleh sinar matahari. Sampel yang telah dikeringkan dihaluskan sampai menjadi serbuk yang halus.

5. Pembuatan Ekstrak Buah Labu Kuning

Serbuk daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Tahap pertama dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 900 gram simplisia. Pelarut ditambahkan dengan perbandingan 1:10 yaitu 900 gram simplisia : 5000 ml pelarut etanol 96%. Pelarut pertama sebanyak 6750 ml dan sisanya 2250 ml untuk remaserasi. Ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam dengan pengadukan secara berkala dalam ruangan yang terlindung dari sinar matahari kemudian diaduk hingga seluruh serbuk kasar terbasahi merata dengan pelarut.

Ekstrak etanol yang diperoleh dari maserat pertama disaring menggunakan kain flanel, setelah dilakukan penyaringan maserat pertama maka dilanjutkan dengan remaserasi. Remaserasi menggunakan sisa dari pelarut etanol 96% yaitu 2250 ml, kemudian maserat dipindah dalam bejana tertutup dibiarkan ditempat sejuk dan terlindung dari sinar matahari selama 2 hari dengan dilakukan pengadukan sehari sekali. Maserat pertama dan maserat kedua diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 70°C, kemudian diwaterbath hingga diperoleh ekstrak kental dan hitung rendemen ekstrak.

Perhitungan Rendemen :

Berat serbuk simplisia yang diekstrak : A (gram)

Berat ekstrak yang didapat : B (gram)

$$\text{Rendemen} = \frac{B}{A} \times 100\% = x$$

6. Formulasi Emulgel

a. Pembuatan Emulsi

Fase minyak dibuat dengan cara meleburkan cetil alkohol, nipasol, paraffin cair dan span 80 secara berturut-turut (berdasarkan titik lebur bahan) dalam cawan porselin diatas hot plate hingga suhu 70°C. Fase air dibuat dengan cara mencampur nipagin (dilarutkan dengan air mendidih), tween 80 dan aquadest pada suhu 80°C Fase minyak dituang ke dalam fase air, diaduk dengan homogenizer sampai terbentuk massa emulgel.

b. Pembuatan Gel

Carbomer® 940 dihaluskan kemudian didispersikan dengan aquadest selama 1x24 jam. Setelah terdispersi, ditambahkan TEA sedikit demi sedikit sampai terbentuk basis gel yang jernih dan pH yang diinginkan.

c. Pembuatan Emulgel

Emulgel dicampurkan dengan gel menggunakan homogenizer kemudian ditambahkan ekstrak buah labu kuning yang telah didispersikan dengan propilenglikol di homogenkan sampai terbentuk emulgel yang diinginkan.

Tabel 1. Formulasi Emulgel Buah Labu Kuning

No	Bahan	Konsentrasi %			
		F0	FI	FII	FIII
1.	Labu kuning	0%	0,5%	1,5%	3%
2.	Carbomer® 940	2	2	2	2
3.	Span 60	1,13	1,13	1,13	1,13
4.	Tween 60	3,87	3,87	3,87	3,87
5.	Minyak Zaitun	5	5	5	5
6.	BHT	0,01	0,01	0,01	0,01
7.	TEA	3	3	3	3
8.	Propilen Glikol	10	10	10	10
9.	Metil Paraben	0,18	0,18	0,18	0,18
10.	Propil Paraben	0,02	0,02	0,02	0,02
11.	Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

7. Uji Stabilitas Emulgel

a. Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis sediaan emulgel meliputi pengamatan terhadap warna, bau, tekstur dan homogenitas (Faradiba et al., 2013).

b. Uji pH

Emulgel ditimbang seberat 1 gram dan dilarutkan dengan 100 ml air kemudian diukur menggunakan pH meter. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dan diletakkan pada tiga kondisi suhu berbeda yakni suhu kamar 25⁰C, 2 – 8⁰C dan 40⁰C. Syarat mutu pH standar pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996 yaitu berkisar antara 4,0-8,0 (Yumas, 2016) dan kisaran pH normal kulit yaitu 4.5-6.5 (Wijaya et al., 2013).

c. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui lamanya daya lekat sediaan emulgel buah labu kuning pada kulit. Semakin kental konsistensinya maka waktu untuk memisahkan objek gelas semakin lama. Emulgel ditimbang 0,5 gram dan diletakkan diatas objek gelas, lalu diberikan beban 1 kg dan didiamkan selama 5 menit supaya emulgel dapat melekat pada objek glas kemudian kedua ujung objek gelas dijepit dengan penjepit. Lama waktu hingga objek gelas terlepas. Pengukuran nilai daya lekat dilakukan pada tiga kondisi suhu berbeda yakni suhu kamar 25⁰C, 2 – 8⁰C dan 40⁰C. Rentang nilai daya lekat sediaan emulgel yang baik adalah lebih dari satu detik (Azkiya et al., 2017).

d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan emulgel menyebar pada kulit, sehingga diharapkan mudah menyebar tanpa menggunakan penekanan yang berlebihan. Semakin besar daya sebar, luas permukaan kulit yang kontak dengan emulgel akan semakin luas dan zat aktif akan terdistribusi dengan baik. Emulgel yang baik memiliki daya sebar yang

besar sehingga dapat diaplikasikan dengan kulit luas tanpa penekanan (Azkiya et al., 2017). Emulgel sebanyak 0,5 gram ditimbang dan diletakkan ditengah alat kaca yang mula-mula sudah ditimbang bobotnya, kemudian diletakkan beban bertahap 50 gram sampai menjadi 200 gram, dibiarkan 1 menit. Diameter penyebaran emulgel diukur setelah 1 menit dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi. Rentang nilai daya sebar yang diinginkan untuk emulgel ini harus berada pada rentang 5–7 cm (Azkiya et al., 2017). Pengukuran nilai daya lekat dilakukan pada tiga kondisi suhu berbeda yakni suhu kamar 25⁰C, 2 – 8⁰C dan 40⁰C.

e. Uji Viskositas

Pemeriksaan viskositas emulgel dilakukan dengan cara sebanyak 50 gram emulgel diukur secara langsung menggunakan alat *Viskometer Brookfield* dengan ukuran spindle no.64 dan kecepatan 100 rpm selama 1 menit. Viskositas dilihat dari skala alat setelah tercapai kestabilan dimana angka yang ditunjukkan konstan atau tidak berubah (Yassin, 2014). Viskositas optimum yang diisyaratkan SNI nomor 16-60 4399-1996 untuk sediaan emulgel adalah 2.000-50.000 cps.(Yusuf et al.,2018). Tujuan dilakukan uji viskositas untuk mengetahui konsistensi suatu sediaan yang berpengaruh pada penggunaannya secara topikal. Pengukuran nilai viskositas dilakukan pada tiga kondisi suhu berbeda yakni suhu kamar 25⁰C, 2 – 8⁰C dan 40⁰C.

f. Uji Sentrifugasi

Sampel emulgel sebanyak 10 gram masukkan ke dalam tabung sentrifugasi kemudian dimasukkan ke dalam alat sentrifugator. Sampel disentrifugasi pada kecepatan 5000 rpm selama 10 menit. Hal ini dilakukan karena perlakuan tersebut sama halnya dengan besarnya pengaruh gaya gravitasi terhadap penyimpanan emulgel selama setahun (Azkiya et al., 2017).

8. Uji Efektivitas Sediaan Emulgel

a. Uji Iritasi

Sukarelawan yang dijadikan panel pada uji iritasi berjumlah 20 orang dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Wanita berbadan sehat
- 2) Usia antara 20-30 tahun
- 3) Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi
- 4) Bersedia menjadi sukarelawan

Penelitian ini dilakukan dengan 5 perlakuan yang dibagi 4 orang pada tiap perlakuan. Sediaan sebanyak 900 mg dioleskan dibagian lengan bawah dengan diameter 3 cm dan dilakukan pengamatan. Permukaan kulit diamati untuk setiap perubahan yang terlihat seperti eritema (kemerahan) dan oedema (bengkak) selama 3 jam pertama kemudian dicuci dan dilanjutkan pengamatan pada jam ke 24, 48 dan 72 jam dari aplikasi formulasi (Bachhav, 2010).

Data yang diperoleh dianalisis untuk memperoleh indeks iritasi primer kulit (*primary irritation index/PII*) dengan rumus sebagai berikut:

$$PII = \frac{\text{jumlah semua nilai eritema dan oedema pada waktu pengamatan}}{\text{jumlah probandus} \times \text{jumlah waktu pengamatan}}$$

Tabel 2. Kategori Nilai Keadaan Kulit (Diah & Yuwono, 2015)

Eritema		Oedema	
Jenis	Nilai	Jenis	Nilai
Tidak ada eritema	0	Tidak ada oedema	0
Eritema sangat kecil (nyaris tidak terlihat)	1	Edema yang sangat ringan (nyaris tidak terlihat)	1
Eritema yang terdefinisi dengan baik	2	Oedema ringan (tepid dan pembesaran jelas)	2
Eritema sedang-berat	3	Oedema sedang (ketebalan >1 mm)	3
Eritema parah	4	Edema parah (meningkat > 1 mm dan memanjang di luar area)	4

b. Uji Kemampuan Sediaan untuk Mengurangi Penguapan Air dari Kulit

Sampel dengan berat 5 gram dioleskan merata diatas kulit tangan yang memiliki tekstur kulit yang kering, pecah-pecah dengan tingkatan ringan hingga sedang kemudian diukur menggunakan alat *Skin Moisture Oil Content Analyzer SK-8* pada hari ke-0 (*pre tes*) dan pada hari ke 14 (*post tes*). Nilai efektivitas kemampuan pelembab dapat dilihat dari kenaikan persentase kelembaban yang dihitung berdasarkan selisih nilai kelembaban yang dihasilkan pada alat *skin moisture analyzer* sebelum dan sesudah perlakuan dan dibandingkan dengan nilai kelembaban sebelum perlakuan pemberian sediaan (Suharsanti, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Flavonoid dengan Kromatografi Lapis Tipis

Pada uji kromatografi lapis tipis menggunakan fase gerak BAA (butanol: asam asetat: air) dengan perbandingan (2:1:1). Hasil uji ekstrak buah labu kuning disajikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3. Hasil Uji Identifikasi Ekstrak Buah Labu Kuning dengan Kromatografi Lapis Tipis

Senyawa metabolit sekunder	Pereaksi penampakan noda	Hasil positif	UV 254 nm	UV 366 nm	RF Standart (Harborne, J, 1996)	RF	Senyawa
.Flavonoid	Uap Ammonia	Kuning dan Biru	Kuning	-	0,28-0,83	0,35	delfeinidin
						0,43	quersetin
						0,55	kaempferol
						0,62	

Berdasarkan Tabel (3) menunjukkan bahwa pada ekstrak buah labu kuning memiliki nilai RF flavonoid berkisar 0,28-0,83 yang menegaskan adanya kandungan flavonoid. Pembuktian adanya flavonoid juga ditunjukkan dengan adanya noda pada saat dilakukan uji kromatografi lapis tipis dan berdasarkan hasil diperoleh diduga bahwa hasil nilai Rf tersebut mendekati jenis flavonoid yakni

0,55 adalah jenis senyawa flavonoid *kaempferol*, Rf 0,43 adalah *quersetin* dan 0,35 adalah *delfeinidin*.

2. Uji Stabilitas Emulgel

Pada uji stabilitas fisik sediaan dilakukan selama 4 minggu dan dilakukan pengecekan tiap minggunya dengan konsentrasi 0,5%, 1,5%, 3% dan kontrol. Parameter yang diamati pada pengujian ini adalah uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan sentrifugasi.

(1). Uji Organoleptis

Uji Organoleptis yang dilakukan yakni dengan melakukan pengamatan bau, bentuk, warna, dan homogenitasnya. Berikut ini adalah hasil uji organoleptis yaitu :

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Emulgel Pelembab

Formulasi	Uji Organoleptis											
	Warna				Bau				Bentuk			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
F 0,5%												
R1	KP	KP	KP	KP	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS
R2	KP	KP	KP	KP	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS
R3	KP	KP	KP	KP	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS
F 1,5%												
R1	KM	KM	KM	KM	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS
R2	KM	KM	KM	KM	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS
R3	KM	KM	KM	KM	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS
F 3%												
R1	KT	KT	KT	KT	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS
R2	KT	KT	KT	KT	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS
R3	KT	KT	KT	KT	BK	BK	BK	BK	SS	SS	SS	SS

Keterangan :

- M : Minggu
- KP : Kuning Pucat
- KM : Kuning Muda
- K : Kuning
- BK : Bau Khas
- SS : Semi Solid

Berdasarkan Tabel (4) menunjukkan bahwa selama 4 minggu penyimpanan sediaan emulgel tidak mengalami perubahan atau stabil baik dari segi warna, bentuk, dan baunya. Perbedaan warna pada sediaan dipengaruhi oleh jumlah ekstrak yang digunakan pada tiap formulasi. Semakin banyak jumlah ekstrak yang digunakan maka warna sediaan akan lebih tua, sediaan emulgel ini memiliki bau khas seperti bau permen atau berbau manis, bentuk sediaan setengah padat.

(2). Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah untuk mengevaluasi sediaan emulgel homogen selama penyimpanan. Pengamatan homogenitas dilakukan dengan menggunakan gelas objek. Sejumlah emulgel tertentu dioleskan pada kaca objek dan diamati adanya butiran kasar secara visual (Azkiya et al., 2017).

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Emulgel

Formulasi	Homogenitas			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
F 0,5%				
R1	+	+	+	+
R2	+	+	+	+
R3	+	+	+	+
F 1,5%				
R1	+	+	+	+
R2	+	+	+	+
R3	+	+	+	+
F 3%				
R1	+	+	+	+
R2	+	+	+	+
R3	+	+	+	+

Keterangan :

- + : Homogen
- : Tidak Homogen

Berdasarkan Tabel (5) menunjukkan bahwa selama penyimpanan dari minggu ke minggu sediaan emulgel dapat dikatakan homogen dan stabil karena sediaan emulgel tidak mengalami adanya perubahan fisik seperti

adanya butiran kasar yang teramati secara visual dan semua bahan yang digunakan dapat tercampur secara sempurna dan merata (Azkiya et al., 2017).

(3). Uji pH

Sampel ditimbang sebanyak 1% yaitu 1 gram emulgel dilarutkan kedalam 100 ml aquadest (Lubis, Syahfitri, 2012). Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dan diletakkan pada tiga kondisi suhu berbeda yakni suhu kamar 25⁰C, 2 – 8⁰C dan 40⁰C.

Tabel 6. Uji pH

Uji T test Suhu 25 ⁰ C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,922	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,734	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,644	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,570	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,839	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,456	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,275	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,131	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,770	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,470	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,179	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,050	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,906	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,873	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,945	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,759	Berbeda Tidak Signifikan
Uji T test Suhu 2 - 8 ⁰ C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,841	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,534	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,378	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,328	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,796	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,614	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,490	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,417	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,850	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,612	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,514	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,269	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,894	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,377	Berbeda Tidak Signifikan

	0 vs 3	0,178	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,128	Berbeda Tidak Signifikan
Uji T test Suhu 40°C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,859	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,573	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,433	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,320	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,812	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,593	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,399	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,238	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,696	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,623	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,452	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,374	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,697	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,196	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,123	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,168	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 4	0,269	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 1	0,894	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,377	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,178	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,128	Berbeda Tidak Signifikan

Uji T test Suhu 40°C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,859	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,573	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,433	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,320	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,812	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,593	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,399	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,238	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,696	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,623	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,452	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,374	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,697	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,196	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,123	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,168	Berbeda Tidak Signifikan

Keterangan : > 0,05 : Berbeda Tidak Signifikan

< 0,05 : Berbeda Signifikan

Berdasarkan hasil Tabel (6) bahwa hasil uji t statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan pH yang signifikan pada masing-masing formula karena nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 0,05. Hasil berbeda tidak signifikan didapat untuk semua perbandingan antara minggu ke-0 vs 1, minggu ke-0 vs 2, minggu ke-0 vs 3 dan minggu ke-0 vs 4 pada semua kelompok sediaan emulgel. Hal tersebut menunjukkan formula sediaan emulgel pada tiga kondisi suhu tersebut memiliki tingkat stabilitas yang baik jika dilihat dari kestabilan pH.

(4). Uji Daya Lekat

Semakin kental konsistensinya maka waktu untuk memisahkan objek gelas semakin lama. Uji daya lekat dilakukan pada tiga kondisi suhu yang berbeda yakni suhu kamar 25⁰C, suhu kulkas 2 – 8⁰C dan suhu 40⁰C. Emulgel ditimbang 0,5 gram dan diletakkan diatas objek gelas, lalu diberikan beban 1 kg dan didiamkan selama 5 menit supaya emulgel dapat melekat pada objek gelas kemudian kedua ujung objek gelas dijepit dengan penjepit. Lama waktu hingga objek gelas terlepas.

Tabel 7. Uji Daya Lekat

Uji T test Suhu 25 ⁰ C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,468	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,056	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,080	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,091	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,098	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,979	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,349	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,101	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,474	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,341	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,230	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,349	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,241	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,313	Berbeda Tidak Signifikan
Uji T test Suhu 2 - 8 ⁰ C			

Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,435	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,116	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,081	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,057	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,140	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,173	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,579	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,241	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,177	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,050	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,718	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,132	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,390	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,111	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,142	Berbeda Tidak Signifikan
Uji T test Suhu 40°C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,135	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,481	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,481	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,256	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,206	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,091	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,091	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,341	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,101	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,335	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,264	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,314	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,057	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,102	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,134	Berbeda Tidak Signifikan

Keterangan : > 0,05 : Berbeda Tidak Signifikan

< 0,05 : Berbeda Signifikan

Berdasarkan hasil Tabel (7) bahwa hasil uji t statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan daya lekat yang signifikan pada masing-masing formula karena nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 0,05. Hasil berbeda tidak signifikan didapat untuk semua perbandingan antara minggu ke-0 vs 1, minggu ke-0 vs 2, minggu ke-0 vs 3 dan minggu ke-0 vs 4 pada semua kelompok sediaan emulgel. Hal tersebut menunjukkan formula sediaan

emulgel pada tiga kondisi suhu tersebut memiliki tingkat stabilitas yang baik jika dilihat dari kestabilan daya lekatnya. Penambahan konsentrasi ekstrak dan perubahan suhu menyebabkan kenaikan pada nilai daya lekat dari minggu 1 sampai 4. penambahan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan ke dalam basis emulgel dapat menyebabkan konsistensi sediaan emulgel menjadi semakin kental sehingga kemampuan untuk melekatnya juga semakin besar.

(5). Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan pada tiga kondisi suhu yang berbeda yakni suhu kamar 25⁰C, suhu kulkas 2 - 8⁰C dan suhu 40⁰C. Semakin besar daya sebar, luas permukaan kulit yang kontak dengan emulgel akan semakin luas dan zat aktif akan terdistribusi dengan baik. Emulgel yang baik memiliki daya sebar yang besar sehingga dapat diaplikasikan dengan kulit luas tanpa penekanan (Azkiya et al., 2017). Hasil uji daya sebar diperoleh pada tabel dibawah sebagai berikut :

Tabel 8. Uji Daya Sebar

Uji T test Suhu 25 ⁰ C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,979	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,456	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,096	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,944	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,493	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,493	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,073	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,073	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,058	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,258	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,652	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,763	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,199	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,134	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,160	Berbeda Tidak Signifikan
Uji T test Suhu 2 - 8 ⁰ C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,607	Berbeda Tidak Signifikan

	0 vs 3	0,607	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,070	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,589	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,589	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,058	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,058	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,379	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,422	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,422	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,894	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,580	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,987	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,266	Berbeda Tidak Signifikan
Uji T test Suhu 40°C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,841	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,628	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,060	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,094	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,359	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,165	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,187	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,057	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	0,359	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,258	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,105	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,105	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,607	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,283	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,050	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,060	Berbeda Tidak Signifikan

Keterangan : > 0,05 : Berbeda Tidak Signifikan

< 0,05 : Berbeda Signifikan

Berdasarkan hasil Tabel (8) bahwa hasil uji t statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan daya sebar yang signifikan pada masing-masing formula karena nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 0,05. Hasil berbeda tidak signifikan didapat untuk semua perbandingan antara minggu ke-0 vs 1, minggu ke-0 vs 2, minggu ke-0 vs 3 dan minggu ke-0 vs 4 pada semua kelompok sediaan emulgel. Hal tersebut menunjukkan formula sediaan emulgel pada tiga kondisi suhu tersebut memiliki tingkat stabilitas yang baik jika dilihat dari kestabilan daya sebar. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak

yang ditambahkan dalam sediaan emulgel maka nilai daya sebar sediaan emulgel akan menjadi semakin besar sehingga diharapkan mudah menyebar tanpa menggunakan penekanan yang berlebihan. Rentang nilai daya sebar yang diinginkan untuk emulgel ini harus berada pada rentang 5–7 cm (Azkiya et al., 2017).

(6). Uji Viskositas

Pemeriksaan viskositas emulgel dilakukan dengan cara sebanyak 50 gram emulgel diukur secara langsung menggunakan alat *Viskometer Brookfield* dengan ukuran spindle no.64 dan kecepatan 100 rpm selama 1 menit. Uji viskositas dilakukan pada tiga kondisi suhu yang berbeda yakni suhu kamar 25⁰C, suhu kulkas 2 – 8⁰C dan suhu 40⁰C. Viskositas dilihat dari skala alat setelah tercapai kestabilan dimana angka yang ditunjukkan konstan atau tidak berubah (Yassin, Ghada, 2014). Hasil uji viskositas diperoleh pada tabel dibawah sebagai berikut :

Tabel 9. Uji Viskositas

Uji T test Suhu 25 ⁰ C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,973	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,578	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,094	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,910	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,487	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,290	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,062	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,283	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,182	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,466	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,433	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,051	Berbeda Tidak Signifikan
Uji T test Suhu 2 - 8 ⁰ C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,901	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,139	Berbeda Tidak Signifikan

	0 vs 3	0,355	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,175	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,891	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,227	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,210	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,891	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,749	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	0,840	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,071	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,447	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,999	Berbeda Tidak Signifikan
Uji T test Suhu 40°C			
Sediaan	Minggu	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	0 vs 1	0,992	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,150	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,388	Berbeda Tidak Signifikan
F 0,5%	0 vs 1	0,967	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,200	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,171	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,155	Berbeda Tidak Signifikan
F 1,5%	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,630	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,426	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,105	Berbeda Tidak Signifikan
F 3%	0 vs 1	1,000	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 2	0,985	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 3	0,155	Berbeda Tidak Signifikan
	0 vs 4	0,558	Berbeda Tidak Signifikan

Keterangan : > 0,05 : Berbeda Tidak Signifikan
 < 0,05 : Berbeda Signifikan

Berdasarkan hasil Tabel (9) bahwa hasil uji t statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan viskositas yang signifikan pada masing-masing formula karena nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 0,05. Hasil berbeda tidak signifikan didapat untuk semua perbandingan antara minggu ke-0 vs 1, minggu ke-0 vs 2, minggu ke-0 vs 3 dan minggu ke-0 vs 4 pada semua kelompok sediaan emulgel. Hal tersebut menunjukkan formula sediaan emulgel pada tiga kondisi suhu tersebut memiliki tingkat stabilitas yang baik jika dilihat dari kestabilan viskositasnya. Viskositas sediaan emulgel yang

mengalami peningkatan selama penyimpanan menyebabkan konsistensinya menjadi sedikit lebih kental, tetapi mudah digoyangkan. Perubahan suhu penyimpanan yang tidak stabil akan menyebabkan kenaikan atau penurunan fase kontinu (air) dan gerak globul fase terdispersi (minyak) sehingga daya tahan emulgel akan terpengaruh (Mailana, Nuryanti, 2016).

(7). Uji Sentrifugasi

Sampel emulgel sebanyak 10 gram masukkan ke dalam tabung sentrifugasi kemudian dimasukkan ke dalam alat sentrifugator. Sampel disentrifugasi pada kecepatan 5000 rpm selama 10 menit.

Tabel 10. Uji Sentrifugasi

Kelompok perlakuan	Uji Setrifugasi		F
	Sebelum (ml)	Sesudah (ml)	
F 0,5%	10	10	1
F 1,5%	10	10	1
F 3%	10	10	1

Berdasarkan hasil Tabel (10) bahwa hasil nilai F pada tiap formula adalah 1. Nilai $F = 1$ adalah nilai menunjukkan bahwa tidak adanya pemisahan pada sediaan emulgel ekstrak daging buah labu kuning dan tetap stabil pada saat proses sentrifugasi selama 10 menit dan tidak terpengaruh oleh gaya gravitasi untuk penyimpanan selama setahun (Azkiya et al., 2017).

3. Uji Efektivitas Sediaan Emulgel

Uji efektivitas sediaan emulgel buah labu kuning pada penelitian ini terdiri dari uji iritasi dan uji kemampuan sediaan untuk mengurangi penguapan air dari kulit. Uji aktivitas sediaan emulgel dilakukan selama 14 hari dengan konsentrasi 0,5%, 1,5%, 3% dan kontrol.

a. Uji Iritasi

Uji iritasi pada penelitian ini dilakukan secara in vivo kepada 4 orang sukarelawan dengan jenis kulit yang berbeda-beda yang diaplikasikan sediaan emulgel pada anggota tubuh. Anggota tubuh yang digunakan adalah dibawah

lengan tangan bawah karena pada lengan tangan bagian bawah merupakan salah satu bagian tubuh yang umum digunakan untuk pengujian produk kosmetik dan pada lengan tangan bawah memiliki struktur kulit yang hampir mendekati struktur kulit wajah (Stawiski, 2006). Uji iritasi diukur dengan menggunakan indeks iritasi primer kulit (*primary irritation index/PII*). Jika dalam indeks iritasi primer kulit mendapatkan nilai 0 maka hal itu menunjukkan bahwa tidak ada oedema dan eritema (Diah Pratimasari & Yuwono, 2015). Berikut ini adalah hasil uji iritasi yang telah dilakukan pada lengan bawah sukarelawan sebanyak 4 orang yaitu :

Tabel 11. Hasil Uji Iritasi Sediaan Emulgel

Waktu penggunaan hari ke n	Uji Iritasi (eritema & oedema)															
	K				F 0,5%				F 1,5%				F 3%			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3 jam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 jam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48 jam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72 jam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rata-rata	0				0				0				0			

Keterangan :

K : Kontrol

F 0,5% : Formulasi 0,5%

F 1,5% : Formulasi 1,5%

F 3% : Formulasi 3%

Berdasarkan hasil Tabel (11) bahwa sediaan emulgel dari daging buah labu kuning menunjukkan nilai 0 pada semua formulasi dan pada tiap 3 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam tidak ada eritema dan oedema sehingga tidak menimbulkan adanya iritasi pada daerah kulit yang diujikan. Hal itu ditandai dengan tidak adanya reaksi oedema dan eritema ataupun gatal- gatal pada kulit sukarelawan (Desiari et al., 2019). Hal tersebut dikarenakan bahan-bahan yang digunakan adalah bahan-bahan yang aman, inert, tidak mengiritasi serta memiliki rasa halus pada kulit yang baik.

b. Uji Kemampuan Sediaan untuk Mengurangi Penguapan Air dari Kulit

Uji kemampuan sediaan dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan emulgel ekstrak labu kuning untuk mengurangi penguapan air dari kulit. Prinsip pengujian efektivitas kemampuan pelembab dapat dilihat dari kenaikan persentase kelembaban yang dihitung berdasarkan nilai kelembaban yang dihasilkan pada alat *skin moisture analyzer* sebelum dan sesudah perlakuan dan dibandingkan dengan nilai kelembaban sebelum perlakuan pemberian sediaan emulgel (Suharsanti et al., 2018). Selisih dari nilai kelembaban per harinya menandakan adanya peningkatan kelembaban setiap harinya bahwa sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning efektif dijadikan sebagai pelembab kulit.

Kelembaban kulit meningkat tiap hari dikarenakan emulgel mengandung berbagai komponen yang terdiri dari oklusif, humektan dan emolien. Oklusif berfungsi untuk melapisi stratum korneum serta mengurangi *Trans Epidermal Water Loss* (TEWL) dalam kulit, humektan berguna untuk proses hidrasi kulit, dan emolien merupakan berfungsi untuk membuat kulit menjadi halus dan lembut. Apabila diberikan dalam jumlah yang efektif, emolien dapat juga berfungsi sebagai oklusif (Tricaesario dan Widayati, 2016).

c. Analisis Data Statistik

(1). Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan dengan tujuan menilai persebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel berdistribusi secara normal atau tidak (Cahyono, 2015). Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan metode *Shapiro Wilk*. Metode *Shapiro Wilk* digunakan karena data nilai kelembaban kulit berskala interval. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka data tersebut terdistribusi normal. Jika nilai signifikansi

kurang dari 0,05 maka data tersebut tidak normal. Hasil uji normalitas pada data nilai kelembaban kulit dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas

Kelompok Perlakuan	Sig.	Keterangan
Kontrol	0,424	Normal
Konsentrasi 0,5%	0,647	Normal
Konsentrasi 1,5%	0,774	Normal
Konsentrasi 3%	0,551	Normal

Berdasarkan pada tabel (12) bahwa pada semua kelompok perlakuan memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai kelembaban yang diperoleh terdistribusi secara normal (Cahyono, 2015).

(2). Uji t Berpasangan

Uji t berpasangan dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan atau berhubungan. Menurut (Santoso, 2014) jika nilai signifikansi (2-tailed) pada uji t berpasangan menunjukkan kurang dari 0,05 maka hasilnya berbeda signifikan yang bermakna bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil antara dua sampel tersebut. Sebaliknya jika nilai signifikansi (2-tailed) pada uji t berpasangan menunjukkan lebih dari 0,05 maka hasilnya tidak berbeda signifikan yang bermakna bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil antara dua sampel. Hasil uji t pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 13. Hasil Uji t Berpasangan

Uji T test			
Sediaan	Perlakuan	Hasil Uji t	Keterangan
Kontrol	Pre R1 vs Post R1	0,000	Berbeda Signifikan
	Pre R2 vs Post R2	0,000	Berbeda Signifikan
	Pre R3 vs Post R3	0,000	Berbeda Signifikan
F 0,5%	Pre R1 vs Post R1	0,000	Berbeda Signifikan
	Pre R2 vs Post R2	0,000	Berbeda Signifikan
	Pre R3 vs Post R3	0,000	Berbeda Signifikan
F 1,5%	Pre R1 vs Post R1	0,000	Berbeda Signifikan
	Pre R2 vs Post R2	0,000	Berbeda Signifikan

	Pre R3 vs Post R3	0,000	Berbeda Signifikan
F 3%	Pre R1 vs Post R1	0,000	Berbeda Signifikan
	Pre R2 vs Post R2	0,000	Berbeda Signifikan
	Pre R3 vs Post R3	0,000	Berbeda Signifikan

Berdasarkan pada tabel (13) bahwa saat sebelum dioleskan emulgel dan setelah dioleskan emulgel baik pada replikasi 1 sampai replikasi 3 pada formulasi 0,5% , 1,5%, 3% dan kontrol berbeda secara signifikan karena masing-masing diperoleh p-value sebesar $0,000 < (0,05)$ dengan tingkat kepercayaan 95%. Maka dari itu dapat dikatakan bahwa formulasi 0,5% , 1,5%, 3% dan kontrol memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kemampuan dalam mengurangi penguapan air dari kulit. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Suharsanti et al. (2018).

Daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) dilaporkan banyak mengandung nutrisi dan senyawa bioaktif seperti kandungan flavonoid, fenolat, vitamin (termasuk vitamin β -karoten, vitamin A, vitamin B2, vitamin C, dan vitamin E), asam amino, karbohidrat dan mineral (terutama kalium), kandungan energi rendah (sekitar 17 g Kcal/100 labu segar) dan serat dalam jumlah yang besar (Noelia, Valenzuela, Junior, Morales, Infante, 2011). Kandungan flavonoid dalam buah labu kuning memiliki kegunaan sebagai pelembab yang dapat melembabkan dengan cara gugus hidroksil yang dimiliki bekerja mengikat kandungan air pada stratum korneum yang dibantu oleh humektan sehingga memberikan kesan kulit lebih halus dan berkurangnya kerutan.

Menurut Dahlan (2011) bahwa flavonoid memiliki gugus hidroksil (OH) dimana gugus tersebut dapat digunakan untuk menurunkan kadar dari TEWL (*Trans Epidermal Water Loss*) dengan cara gugus hidroksil tersebut mengikat kandungan air pada stratum korneum dan meningkatkan hidrasi dan menghambat evaporasi dengan adanya sawar lipid yang tahan terhadap air, jadi evaporasi yang terjadi melalui permukaan kulit dapat dicegah dan stratum

korneumnya akan meningkatkan skin capasitan dan membuat kadar dari TEWL menjadi turun.

PENUTUP

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Formulasi sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) memiliki stabilitas fisik yang baik pada tiga kondisi suhu yaitu suhu 25⁰C, 2 – 8⁰C dan 40⁰C. Hal ini dapat diketahui dari hasil uji organoleptis dan homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar dan uji viskositas yang menunjukkan kestabilan selama 4 minggu.
2. Semua konsentrasi sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) memiliki aktivitas dalam meningkatkan kelembaban kulit dan mengurangi penguapan air dari kulit. Sediaan emulgel dengan konsentrasi 3% merupakan sediaan yang paling baik dalam melembabkan kulit.

SARAN

Perlu dilakukan uji pelembab sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) dengan metode penelitian yang berbeda dan uji stabilitas dipercepat pada sediaan emulgel ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.) sebagai pelembab dengan waktu yang lebih lama.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih pada :

1. Laboratorium Ekologi dan Biosistemik Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
2. Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, R. (2015). Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Kombinasi Alfa Tokoferol Asetat dan Etil Vitamin C Sebagai Pelembab Kulit. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 1, 14.
- Azkiya, Zulfa., Herda Ariyani., T. S. N. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. *rubrum*) Sebagai Anti Nyeri. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 1(1).
- Bachhav, Yogeshwar. G., V. B. P. (2010). Formulation of Meloxicam Gel For Topical Application: In Vitro and In Vivo Evaluation. *Acta Pharmaceutical*, (60), 153–163
- Cahyono, T. (2015). *Statistik Uji Normalitas* (1st ed.). Banyumas: Yayasan Sanitarian Banyumas.
- Dahlan, N. H. (2011). *Pengaruh Pemberian Pelembab Terhadap Perbaikan Sawar Kulit Pada Dermatitis Atopik Anak*. Universitas Hasanuddin.
- Desiari, Agitya, I. (2019). *Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Krim Pelembab Buah Labu Kuning (*Cucurbita maxima* D.) Terhadap Kulit*. Skripsi. Ungaran: Universitas Ngudi Waluyo
- Diah Pratimasari, S., & Yuwono, T. (2015). Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Iritasi Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh Dalam Basis Larut Air. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1).
- Faradiba., Hasyim., Z. (2013). Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.). *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 47–50.
- Harborne, J. P. (1996). *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (2nd ed.). Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Lubis, Syahfitri, R. (2012). Pelembab Kulit Alami dari Sari Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima* Osbeck). *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*, 1(2), 104–111.
- Noelia, Valenzuela, Junior, Morales, Infante, J. A. (2011). Physicochemical, technological properties, and health-benefits of *Cucurbita moschata* Duchense vs. *Cehualca*. A Review. *Food Research International*, 44(9), 2587–2593

- Rikhana, L. (2018). *Uji Antioksidan Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (Cucurbita maxima D.) Dengan Metode Metal Ion Chelating Dan Abts (2,2 Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat)*. Skripsi. Ungaran: Universitas Ngudi Waluyo
- Santoso, S. (2014). *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Stawiski, A. (2006). *Pathophysiology: Clinical Concept of Disease Processes*. Jakarta: EGC.
- Suharsanti, Ariani, R. (2018). *Pelembab Alami Sediaan Shooting Gel Kombinasi Lidah Buaya Dan Buah Rambutan*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Semarang
- Syafitri, N. E. (2014). *Kandungan Fitokimia, Total Fenol, dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (Vol. 1)*. Institut Pertanian Bogor
- Tricaesario, C., Retno Indar Widayati. 2016. Efektivitas Krim *Almond Oil* 4% Terhadap Tingkat Kelembaban Kulit. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4):599–610.
- Wachidah. (2013). *Uji aktifitas anti bakteri serta penentuan fenolat dan flavonoid dari buah parijoto (Medinilla Speciosa B.)*. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- Wijaya, Rizky, Latifa, W. (2013). Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka Bakar. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(3).
- Yassin, Ghada, E. (2014). Formulation and Evaluation of Optimized Clotrimazole Emulgel Formulations. *British Journal of Pharmaceutical Research*, 4(9), 1014 – 1030.
- Yumas, M. (2016). Formulasi Sediaan Krim Wajah Berbahan Aktif Ekstra Metanol Biji Kakao Non Fermentasi (Theobroma cacao L.) Kombinasi Madu Lebah. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 11(2), 75–87.
- Yusuf, Arfiyanti, Hardianti, D. (2018). Formulasi Dan Evaluasi Krim Liofilisat Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Sebagai Peningkat Kelembaban Pada Kulit. *Journal Of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 118–124.