

FORMULATION OF ANTIHYPERPIGMENTATION CREAM FROM LONGAN FRUIT SEED EXTRACT (*Euphoria longan* [Lour])

Vina Purnamasari M, A. Hasrawati, Aztriana Toha

Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumohardjo Km. 5, Makassar, Sulawesi Selatan

Korespondensi: Vina Purnamasari M (vina.purnamasari@umi.ac.id)

ARTICLE HISTORY

| Received: 25 December 2019

| Revised: 16 January 2020

| Accepted: 30 January 2020

Abstract

The process of hyperpigmentation involves the activity of an enzyme, called tyrosinase. One of the plants that function as antihyperpigmentation is longan fruit seeds. It contains gallic acid, flavone glycosides, and hydroxynamic with the main content of flavones where gallic acid has activity as an inhibitor of the tyrosinase enzyme. This study aims to obtain an antihyperpigmentation cream formula of longan seed extract (*Euphoria longan* [Lour]) that is stable and has good pharmaceutical properties based on the evaluation of stability and does not irritate the skin. The study design used experimental laboratory research. Antihyperpigmentation cream with varying concentrations of Triethanolamine and Stearic Acid is made in 2 formulas. Formula 1 was with a concentration of Triethanolamine: Stearic Acid of 2%: 6% and formula 2 of 3%: 9%. The results of the research on both formulas showed that organoleptic testing did not experience changes in odor, color and consistency before and after forced conditions, the pH measurements showed that both formulas had the same pH 7 before forced conditions and pH 7.9 after forced conditions, homogeneity tests show homogeneous formulas, in emulsion type tests it shows that both formulas have m / a emulsion types before and after forced conditions, in spreading power tests show an increase in spreadability, reogram both formulas showing plastic flow and on irritation testing showed no irritation either primary or secondary irritation. The conclusion of this research is that longan fruit seed extract can be made in the form of antihyperpigmentation cream that meets pharmaceutical stability testing. However, formula 2 shows optimal stability and good pharmaceutical properties compared to formula 1. In addition, the use of 1% extract does not irritate the skin so it is safe to use on the skin.

Key words: antihyperpigmentation, longan fruit seed extract, cream

FORMULASI KRIM ANTIHIPERPIGMENTASI EKSTRAK BIJI BUAH LENGKENG (*Euphoria longan* [Lour])

Abstrak

Proses hiperpigmentasi melibatkan aktivitas suatu enzim, yaitu tirosinase. Salah satu tanaman yang berfungsi sebagai antihiperpigmentasi adalah biji buah lengkeng karena mengandung asam galat, glikosida flavon, dan hidroksinamat dengan kandungan utama flavon dimana asam galat memiliki aktivitas sebagai inhibitor enzim tirosinase. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan suatu formula krim

antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkeng (*Euphoria longan* [Lour]) yang stabil dan memiliki sifat farmaseutik yang baik berdasarkan evaluasi kestabilan serta tidak mengiritasi kulit. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium. Krim antihiperpigmentasi dengan variasi konsentrasi bahan pengemulsi Triethanolamin dan Asam Stearat dibuat dalam 2 formula. Formula 1 dengan konsentrasi Triethanolamin : Asam Stearat sebesar 2% : 6% dan formula 2 sebesar 3% : 9%. Hasil penelitian pada kedua formula menunjukkan bahwa pada pengujian organoleptik tidak mengalami perubahan bau, warna dan konsistensi sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan, pada pengukuran pH menunjukkan bahwa kedua formula memiliki pH yang sama yaitu pH 7 sebelum kondisi dipaksakan dan pH 7,9 sesudah kondisi dipaksakan, pada pengujian homogenitas menunjukkan formula homogen, pada pengujian tipe emulsi menunjukkan bahwa kedua formula mempunyai tipe emulsi m/a sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan, pada pengujian daya sebar menunjukkan peningkatan daya sebar, reogram kedua formula menunjukkan aliran plastis dan pada pengujian iritasi menunjukkan tidak terjadi iritasi baik iritasi primer maupun iritasi sekunder. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa ekstrak biji buah lengkeng dapat dibuat dalam bentuk krim antihiperpigmentasi yang memenuhi pengujian kestabilan farmaseutik namun formula 2 menunjukkan kestabilan yang optimal dan sifat farmaseutik yang baik dibandingkan formula 1. Selain itu penggunaan 1% ekstrak tidak mengiritasi kulit sehingga aman digunakan pada kulit.

Kata kunci: antihiperpigmentasi, ekstrak biji buah lengkeng, krim

Pendahuluan

Kulit merupakan bagian tubuh terluar manusia yang memiliki berbagai macam fungsi diantaranya sebagai penahan air, menjaga tubuh terhadap temperatur yang ekstrem, melindungi dari sinar matahari yang merusak, bahan kimia berbahaya dan lain sebagainya. Dalam fungsinya untuk melindungi dari sinar matahari yang merusak maka kulit akan terpapar oleh sinar ultra violet (UV). Radiasi sinar ultraviolet (UV) yang berasal dari matahari memiliki berbagai dampak buruk bagi kulit, salah satunya adalah dapat menyebabkan terjadinya hiperpigmentasi.¹ Hiperpigmentasi adalah gangguan pigmen karena produksi melanin secara berlebihan atau distribusi melanin yang tidak merata. Pada kondisi ini, kulit dapat terlihat lebih gelap dan timbul noda hitam pada bagian-bagian tertentu. Proses hiperpigmentasi melibatkan aktivitas suatu enzim, yaitu tirosinase. Enzim ini mengkatalisis dua reaksi utama dalam biosintesis melanin, yaitu hidrosilasi L-tirosin menjadi L-dopa dan oksidasi L-dopa menjadi dopakuinon.²

Sementara itu, biji lengkeng (*Euphoria longan* [Lour]) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai aktivitas antihiperpigmentasi karena dari beberapa penelitian ilmiah, kulit dan biji lengkeng memiliki berbagai senyawa kimia. Kandungan kimia dalam kulit lengkeng adalah asam galat, glikosida flavon, dan hidroksinamat dengan kandungan utama flavon berupa kuersetin dan kaemferol.³ Konsentrasi bahan aktif yang lazim digunakan adalah 1-10%.⁴ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rangkadilok (2007)⁵, ekstrak biji lengkeng menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak daging lengkeng (*IC* dengan nilai *IC*₅₀ antara 10,8-77,3 µg/ml) dan mempunyai aktivitas inhibisi tirosinase *IC*₅₀ 3,2 µg/ml.

Dengan alasan diatas maka biji buah lengkeng akan diformulasi untuk antihiperpigmentasi dalam bentuk sediaan krim. Sediaan krim dipilih karena memiliki kelebihan dibandingkan dengan bentuk sediaan lainnya seperti penyebarannya

yang merata, mudah berpenetrasi pada kulit, mudah diusap dan mudah dicuci oleh air, khususnya krim emulsi minyak dalam air (M/A).⁶

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmaseutika Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia selama 7 bulan dari bulan September 2018 sampai dengan Maret 2019. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium.

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah pH meter (Eutech[®]), tabung sentrifugasi, pipet volume, penangas air, *homogenizer*, oven (Memmert, M200), timbangan analitik (Ohaus), sentrifugator (Eppendorf-5702), erlenmeyer 1000 mL (pyrex[®]), gelas kimia 5 mL (pyrex[®]), gelas ukur 10 mL dan 25 mL (pyrex[®]).

Bahan

Bahan yang digunakan antara lain ekstrak biji buah lengkung, dimetil sulfoksida (DMSO) (Merck), gliserin (Brataco Chemical), asam stearat (Brataco Chemical), cetil alkohol, isopropil miristat, trietanolamin, metil paraben, propil paraben, butil hidroksi toluen, aquadest, kertas saring dan aluminium foil.

Prosedur

Pembuatan Ekstrak Biji Buah Lengkeng

Biji buah lengkung dipisahkan, dibersihkan kemudian dikeringkan pada udara terbuka dan terlindung dari sinar matahari secara langsung selama 2x24 jam, kemudian diserbuk. Pembuatan ekstrak ini didapatkan dengan metode maserasi menggunakan aquadest (70-75°C) selama satu jam. Hasilnya dikumpulkan dan disaring dengan kertas yang diulang tiga kali untuk memisahkan ampas dan filtrat. Filtrat diuapkan menggunakan *waterbath* 70°C hingga diperoleh konsentrat ekstrak.

Pembuatan Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkeng

Sediaan krim dibuat dengan cara melarutkan ekstrak dalam DMSO. Akuades digunakan sebagai pelarut untuk trietanolamin, gliserin, dan metil paraben pada suhu 70°C dan digunakan sebagai fase air. Bahan-bahan yang larut di dalam fase minyak yaitu asam stearat, setil alkohol, isopropil miristat, propil paraben, dan juga butilhidroksitoluen parafin cair dipanaskan 70°C hingga melebur, lalu dicampur dengan fase air lalu diaduk dengan *homogenizer* pada suhu 70°C dengan kecepatan 3000 rpm. Setelah terbentuk basis krim kemudian dicampur dengan larutan ekstrak hingga homogen. Krim yang dihasilkan kemudian disimpan di dalam wadah tidak tembus cahaya. Formulasi krim antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkung terdapat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Formulasi krim antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkung (*Euphoria longan* [Lour])

No	Bahan	Formula (%)	
		F1	F2
1	Ekstrak Biji Buah Lengkeng	1	1
2	DMSO	1,25	1,25
3	Asam Staerat	6	9
4	Setil Alkohol	3	3
5	Isopropil Miristat	3	3
6	Metil Paraben	0,18	0,18
7	Propil Paraben	0,02	0,02
8	Triethanolamin	2	3
9	Gliserin	10	10
10	BHT	0,05	0,05
11	Akuades	Add 100	Add 100

Evaluasi Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkeng Pengamatan Organoleptik

Krim antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkung diamati secara visual penampakkannya berupa bau, warna dan transparansinya.⁷

Pengukuran pH

Pengukuran pH menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi terlebih dahulu dengan larutan dapar standar pH 4 dan 7.⁷

Pengukuran Homogenitas

Pengamatan homogenitas dilakukan dengan mengamati penyebaran partikel krim yang diletakkan pada sela dua kaca objek. Dari sebaran tersebut dapat diamati bahwa krim yang dibuat homogen atau tidak.⁷

Pengujian Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang krim sebanyak 0,5 gram, setelah itu krim diletakkan pada kaca bulat yang dibawahnya disertai dengan skala diameter, kemudian ditutup kaca lain yang telah ditimbang dan dibiarkan selama satu menit, setelah itu diukur diameter sebenarnya. Hal yang sama dilakukan tiap satu menit dengan penambahan beban 50 gram dan 100 gram hingga diperoleh diameter yang cukup untuk melihat pengaruh beban terhadap diameter sediaan krim.⁸

Penentuan Tipe Emulsi

Penentuan tipe emulsi dilakukan dengan test konduktivitas elektrik dimana suatu elektroda diletakkan pada sediaan krim. Apabila konduktivitas elektrik tampak maka sediaan krim merupakan tipe m/a karena air mampu menghantarkan listrik.⁷

Penentuan Sifat Alir

Sifat alir ditentukan dengan mengukur viskositas dengan viskometer Brookfield dimana nomor spindel yang sesuai dipasang pada alat kemudian dicelupkan dalam beaker glass yang berisi krim. Kecepatan alat dipasang beragam yaitu 0,5; 1; 2; 2,5; 5; 10; 20 rpm dan kemudian dibalik menjadi 10; 5; 2,5; 2; 1 dan 0,5 rpm. Pembacaan skala dilakukan dengan mengamati jarum merah

di posisi stabil pada setiap kecepatan. Sifat alir dapat diperoleh dengan membuat kurva shearing stress terhadap rate of shear. Pemeriksaan sifat alir dilakukan pada minggu ke-0 dan minggu ke-8 untuk sampel pada penyimpanan suhu kamar.⁹

Pengukuran Viskositas

Pengukuran viskositas dengan cara krim ditimbang sebanyak 2 g dan diukur viskositasnya dengan menggunakan alat *viscometer brookfield* dengan menggunakan spindel no. 64 dengan kecepatan 50 rpm.. Evaluasi sampel dilakukan selama 8 minggu dengan penyimpanan pada suhu 4°C, suhu kamar, serta suhu 40°C dan pengukuran viskositas yang dilakukan tiap 2 minggu.⁹

Pengujian Stabilitas

Pada metode *cycling test*, sampel krim disimpan pada suhu 4°C dalam waktu 24 jam, lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu 40°C selama 24 jam (satu siklus). Uji dilakukan sebanyak 6 siklus kemudian diamati adanya pemisahan fase atau tidak. Pada uji mekanik (*centrifugal test*), sampel krim dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu dimasukkan ke dalam sentrifugator pada kecepatan 3750 rpm selama 5 jam.⁹

Pengujian Iritasi Sediaan

Pengujian iritasi dari sediaan krim antihiperpigmentasi ini dilakukan dengan metode *patch test* untuk melihat perubahan yang terjadi setelah dioleskan sediaan krim antihiperpigmentasi. Pengujian ini dilakukan terhadap krim ekstrak biji buah lengkung dengan konsentrasi terbesar (1%) terhadap 20 orang sukarelawan dengan metode uji tempel terbuka (*patch test*). Pada punggung tangan kanan sukarelawan dioleskan krim dengan ekstrak biji buah lengkung 1%, lalu pada punggung tangan kiri dioleskan krim tanpa ekstrak biji buah lengkung (basis krim) sebagai pembanding. Bagian yang dioleskan kemudian dibiarkan terbuka dalam waktu 5 menit dan diamati perubahan-perubahan yang terjadi setelah pengolesan. Umumnya iritasi akan segera ditunjukkan dengan adanya reaksi kulit sesaat setelah pelekatan atau penyentuhan, reaksi tersebut dikenal sebagai iritasi primer. Apabila reaksi terjadi beberapa jam setelah pelekatan atau penyentuhan pada kulit disebut sebagai iritasi sekunder. Jika tidak terjadi reaksi diberi tanda (-). Bila kulit memerah dan gatal diberi tanda (+), dan bila terjadi pembengkakan diberi tanda (++)^{10,11}. Pengolesan dilakukan tiga kali sehari selama tiga hari berturut-turut.^{10,11}

Hasil

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkung

Formula	Jenis Pemeriksaan	Kondisi	
		Sebelum	Sesudah
1	Bau	Khas	Khas
	Warna	Cream	Cream
	Konsistensi	Kental	Kental
2	Bau	Khas	Khas
	Warna	Cream	Cream
	Konsistensi	Kental	Kental

Ket: Formula 1. Asam Stearat : Triethanolamin (6% : 2%)

Formula 2. Asam Stearat : Triethanolamin (9% : 3%)

Tabel 3. Hasil Pengukuran pH Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkeng

Formula	Sebelum	Sesudah
1	7	7,9
2	7	7,9

Tabel 4. Hasil Pengukuran Homogenitas Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkeng

Formula	Sebelum	Sesudah
1	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen

Tabel 5. Hasil Pengukuran Tipe Emulsi Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkeng

Formula	Sebelum	Sesudah
1	m/a	m/a
2	m/a	m/a

Tabel 6. Hasil Pengujian Daya Sebar Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkeng

Kondisi	Formula	Daya sebar rata-rata (cm)		
		Tanpa beban	50 gram	100 gram
Sebelum	1	7,5	8,0	8,1
	2	7,0	7,2	8,2
Sesudah	1	7,8	8,1	8,4
	2	7,2	7,6	8,3

Tabel 7. Hasil Pengukuran Viskositas Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkeng Pada Berbagai Kecepatan Geser (Rpm)

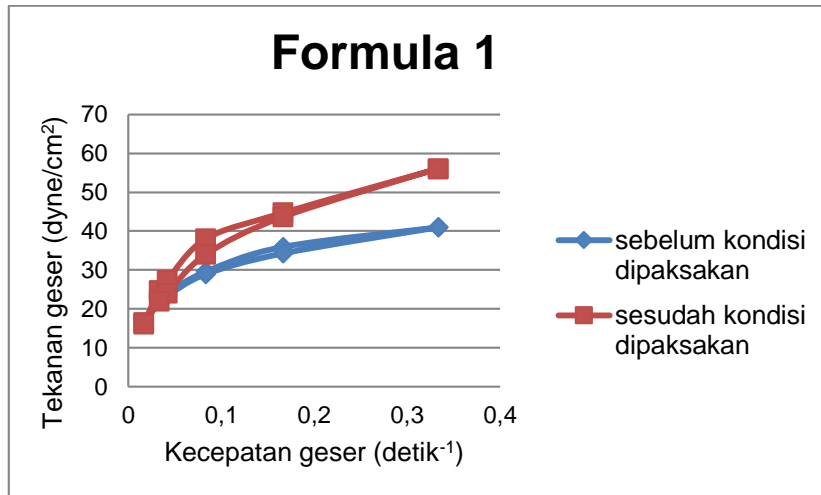
Kondisi	Rpm	Viskositas (cP)			
		Formula 1		Formula 2	
		Naik	Turun	Naik	Turun
Sebelum	1	99000	98000	97000	96000
	2	70000	67000	66000	55000
	2,5	58000	56400	56800	51200
	5	35600	34800	36400	35000
	10	21600	20600	23200	22600
	20	12300	12300	14300	14300
Sesudah	1	99000	96000	95000	84000
	2	74000	66000	84000	60000
	2,5	65600	57600	67200	57600
	5	45600	40800	42400	43200
	10	26800	26200	26400	27200
	20	16800	16800	16400	16400

Tabel 8. Hasil Perhitungan Tekanan Geser dan Kecepatan Geser Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkek

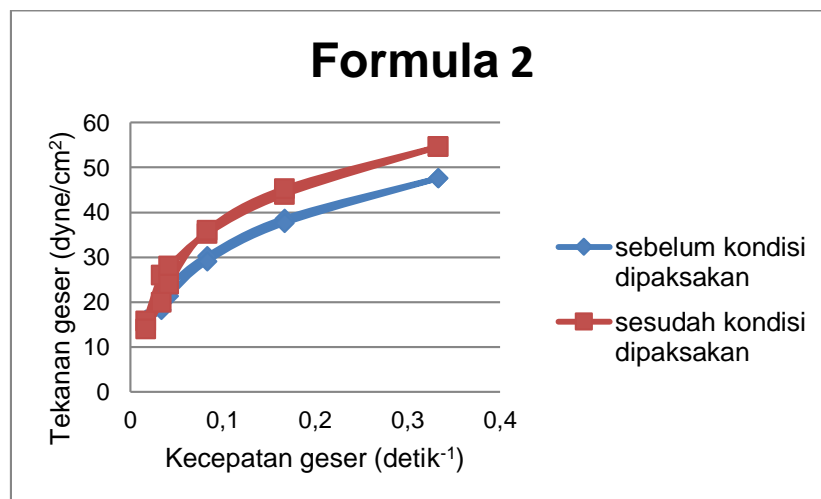
Kondisi	Kec. Geser (detik)	Tekanan Geser (dyne/cm ²)			
		Formula 1		Formula 2	
		Naik	Turun	Naik	Turun
Sebelum	0,01667	1,65	1,633	1,617	1,600
	0,03333	2,333	2,233	2,200	1,833
	0,04167	2,417	2,350	2,367	2,133
	0,08333	2,967	2,900	3,033	2,917
	0,16667	3,600	3,433	3,867	3,667
	0,33333	4,100	4,100	4,767	4,767
Sebelum	0,01667	1,650	1,600	1,583	1,400
	0,03333	2,467	2,200	2,599	2,000
	0,04167	2,733	2,400	2,800	2,400
	0,08333	3,800	3,400	3,533	3,600
	0,16667	4,467	4,367	4,400	4,533
	0,33333	5,600	5,600	5,467	5,467

Tabel 9. Hasil Pengukuran Viskositas Pada Kecepatan 50 Rpm Spindel 64 Formula Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkek

Kondisi	Replikasi	Viskositas (cP)	
		Formula 1	Formula 2
Sebelum	1	6068	8080
	2	5900	8000
	3	5860	7920
Rata-rata		5942,667	8000
Sesudah	1	7180	8080
	2	7160	8200
	3	7200	8120
Rata-rata		7180	8133,333



Gambar 1. Reogram krim antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkung pada formula 1



Gambar 2. Reogram krim antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkung pada formula 2

Tabel 10. Hasil Pengujian Iritasi Sediaan Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Biji Buah Lengkek Terhadap 20 Sukarelawan

Nomor Sukarelawan	Hasil Pengujian					
	Krim Tanpa Ekstrak			Krim Dengan Ekstrak (1%)		
	I	II	III	I	II	III
1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
4	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
5	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
6	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
7	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
8	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
9	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
10	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
11	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
12	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
13	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
14	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
15	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
16	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
17	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
18	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
19	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
20	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Ket: (-) "Tidak Terjadi Reaksi"
 (+) "Kulit Memerah dan Gatal"
 (++) "Terjadi Pembengkakan"

Pembahasan

Formulasi sediaan krim antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkek dengan menggunakan variasi konsentrasi emulgator dibuat sebanyak dua formula yakni krim dengan emulgator anionik yaitu emulgator sabun amin menggunakan asam stearat dan trietanolamin dengan konsentrasi 6% : 2% (formula krim 1), emulgator sabun amin menggunakan asam stearat dan trietanolamin dengan konsentrasi 9% : 3% (formula lula krim 2). Pemilihan emulgator tersebut didasarkan bahwa emulgator anionik yaitu emulgator sabun amin (Triethanolamin dan Asam Stearat) sifatnya yang tidak mengiritasi kulit dan sering digunakan untuk sediaan topikal. Kombinasi antara triethanolamin dan asam stearat merupakan gabungan yang baik untuk meningkatkan kestabilan dan kekentalan dari formula, sehingga apabila digunakan secara tunggal maka tidak berfungsi sebagai emulgator. Setelah sediaan tersebut jadi maka dilanjutkan dengan pengujian kestabilan dengan mengukur beberapa parameter fisika baik kondisi sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat, yaitu pengamatan organoleptis, pengukuran pH, pengujian homogenitas, pengujian tipe emulsi, pengujian daya sebar, penentuan sifat alir, penentuan viskositas dan pengujian kestabilan. Pengujian kestabilan dilakukan dengan kondisi dipaksakan yaitu penyimpanan pada suhu 5°C dan 35°C selama 10 siklus, masing-masing siklus berdurasi 12 jam.

Berdasarkan lampiran tabel hasil uji organoleptik didapatkan bahwa pengamatan kestabilan formula krim antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkeng menunjukkan bahwa kedua krim yaitu formula 1 dan formula 2 memiliki konsistensi yang berbeda. Semakin besar konsentrasi dari pengemulsi yang digunakan maka konsistensi dari krim juga akan meningkat. Hal ini dapat dilihat dari formula 2 yang lebih kental dibandingkan formula 1 karena konsentrasi Asam Stearat : Triethanolamin adalah 9% : 3%. Warna yang dihasilkan pada krim formula 1 dan 2 memiliki kepekatan yang berbeda namun dengan warna yang sama yaitu cream. Semakin besar konsentrasi dari emulgator yang ditambahkan ke dalam krim, maka semakin tinggi konsistensi yang dihasilkan.

Evaluasi sediaan fisik terdiri dari pengamatan organoleptis, warna krim yang dihasilkan sesuai dengan ekstrak yang ditambahkan dan memiliki bau yang khas yang tidak berubah setelah kondisi dipaksakan. Untuk hasil pengukuran pH formula krim yang mengandung ekstrak biji buah lengkeng menunjukkan bahwa kedua formula memiliki pH yang sama sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan yaitu pH 7 sebelum kondisi dipaksakan yang merupakan pH netral dan pH 7,9 sesudah kondisi dipaksakan. pH kedua formula tersebut memenuhi persyaratan pH sediaan topikal yang aman untuk kulit yaitu pH 4 – 8. Untuk pengujian homogenitas yang dilakukan dengan meletakkan sediaan krim antihiperpigmentasi diantara 2 kaca objek diperoleh bahwa kedua sediaan krim homogen karena menghasilkan sediaan yang bercampur dengan baik. Berdasarkan parameter ini kedua formula stabil. Untuk pengujian tipe emulsi, uji dilakukan dengan hantaran listrik. Formulasi sediaan krim antihiperpigmentasi yang mengandung ekstrak biji buah lengkeng terbukti dapat menghantarkan arus listrik. Ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa fase yang jumlahnya lebih besar pada umumnya akan menjadi fase luar (air). Diketahui bahwa air memiliki daya hantar listrik karena adanya ion-ion dalam air, sedangkan minyak tidak. Emulsi yang terbentuk merupakan emulsi m/a. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua formula stabil pada pengujian tipe emulsi. Untuk pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas penyebaran krim pada kulit. Permukaan penyebaran yang dihasilkan dengan meningkatkan beban dapat menggambarkan suatu karakteristik pada krim. Dari hasil pengujian krim antihiperpigmentasi terlihat bahwa daya sebar krim cukup bagus dan semakin meningkat pada saat diberikan beban. Ini menggambarkan bahwa apabila krim antihiperpigmentasi di aplikasikan pada kulit dengan bantuan tangan maka daya sebar semaksimal mungkin karena adanya tekanan yang mempengaruhi daya sebar krim tersebut.

Pengujian viskositas menggunakan alat Viskometer Brookfield. Viskometer Brookfield merupakan alat yang digunakan dalam mengukur viskositas dari kesembilan sediaan lulur krim. Viskositas sediaan diukur menggunakan spindle no.64 dengan kecepatan 50 rpm sebanyak tiga kali replikasi. Dari hasil pengukuran viskositas diperoleh hasil terdapat perbedaan yang nyata jika konsentrasi emulgatornya berbeda. Hal ini diakibatkan karena adanya perbedaan variasi konsentrasi emulgator yang digunakan. Sedangkan berdasarkan perbedaan kondisi yaitu viskositas sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan diperoleh hasil yang berbeda pada formula I dan II. Sehingga dapat disimpulkan formula II yang menggunakan konsentrasi emulgator sabun amin dengan perbandingan asam stearat : TEA (9% : 3%) memiliki kestabilan yang optimal. Tipe aliran suatu emulsi ditentukan oleh reogram yang terbentuk. Reogram kedua formula menunjukkan aliran plastis yaitu aliran yang memiliki nilai *yield*, kurvanya tidak melewati titik (0,0) tetapi memotong sumbu *Shearing Stress*. Pada hasil pengujian iritasi sediaan krim antihiperpigmentasi dengan metode *patch test* menunjukkan tidak terjadi iritasi pada kulit punggung tangan 20 orang sukarelawan, baik iritasi primer maupun iritasi sekunder selama penyimpanan 60 hari. Hal ini diduga disebabkan karena

konsentrasi ekstrak biji buah lengkeng yang ditambahkan ke dalam krim masih dalam batas aman, dengan analogi semakin besar konsentrasi zat aktif yang ditambahkan ke dalam basis krim, maka akan semakin besar pula kemungkinan terjadinya iritasi pada kulit sukarelawan. Oleh karena itu dibuat asumsi pengujian iritasi sediaan krim antihiperpigmentasi bahwa krim antihiperpigmentasi 1 dan 2 dengan konsentrasi sebesar 1% aman dalam pengujian.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji buah lengkeng dapat dibuat dalam bentuk krim antihiperpigmentasi yang memenuhi pengujian kestabilan farmaseutik berupa pengamatan organoleptik, pengukuran pH, pengukuran homogenitas, pengujian kestabilan, pengukuran viskositas, penentuan sifat alir, penentuan tipe emulsi dan pengujian daya sebar, namun formula 2 menunjukkan kestabilan yang optimal dan sifat farmaseutik yang baik dibandingkan formula 1 serta formula 1 dan formula 2 krim antihiperpigmentasi ekstrak biji buah lengkeng dengan menggunakan 1% ekstrak tidak mengiritasi kulit sehingga aman digunakan pada kulit.

Ucapan Terima Kasih

Penulis pada kesempatan ini ingin berterimakasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia yang telah memberikan dana untuk kegiatan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga kepada Fakultas Farmasi UMI khususnya Laboratorium Farmaseutik yang telah memfasilitasi terlaksananya kegiatan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Draelos Z, Dahl A, Yatskayer M, Chen N, Krol Y, Oresajo C. Dyspigmentation, skin physiology, and a novel approach to skin lightening. *J Cosmet Dermatol* [Serial Online] 2013;12(4);247–53. DOI: 10.1111/jocd.12066.
2. Gupta, Shyam. Formulation of Plant-Based Skin Whitening Cosmetics. Free Online Library, 1 April 2001. <https://www.thefreelibrary.com/Formulation+of+Plant-based+Skin+Whitening+Cosmetics.-a074293742>.
3. Randhawa M, Seo I, Liebel F, Southall MD, Kollias N, Ruvollo. Visible Light Induces Melanogenesis in Human Skin Through a Photoadaptive Response. *PLoS One* [Serial Online] 2015;10(6); 1–14. DOI: doi.org/10.1371/journal.pone.0130949.
4. Rangkadilok Nuchanart, Sitthimonchai S, Worasuttayangkurn L, Mahidol C, Ruchirawat M, Satayavivad J. Evaluation of Free Radical Scavenging and Antityrosinase Activities of Standardized Longan Fruit Extract. *Food Chem Toxicol* [Serial Online] 2007; 45 (2);328-36.DOI: doi.org/10.1016/j.fct.2006.08.022.
5. Zhu X, Wang H, Sun J, Yang B, Duan X, Jiang Y. Pericarp and Seed of Litchi and Longan Fruits: Constituent, Extraction, Bioactive Activity, and Potential Utilization. *J Zhejiang Univ* [Serial Online] 2019; 20(6);503–12. DOI: doi.org/10.1631/jzus.B1900161.
6. Anwar E. Eksipien dalam Sediaan Farmasi. Jakarta: Dewi Rakyat; 2012.

7. Sahu AN, Jha S, Dubey SD. Formulation and evaluation of curcuminoid based herbal face cream. *Indo-Global J Pharm Sci.* 2011;1 (1);77-84.
8. Shovyana HH, Zulkarnain AK. Physical stability and activity of cream W/O etanolik fruit extract mahkota dewa (*Phaleria macrocarph* (Scheff) Boerl.) as a Sunscreen. *Tradit Med J.* 2013;18(2);109-117.
9. Elya B, Dewi R, Budiman MH. Antioxidant cream of *solanum lycopersicum* L. *Int J PharmTech Res.* 2013;5 (1);233-238.
10. Hayes AW. Principles and method toxicology. New York: Raven Press; 1982. 209-213.
11. Lu FC. Basic Toxicologi: fundamental, target organs and risk assessment. 4th ed. London: Taylor & Francis; 2002.