

FORMULASI SEDIAAN KRIM PELEMBAB EKSTRAK AIR BUAH *Citrullus lanatus* DENGAN EMULGATOR TWEEN 80 DAN SPAN 80

FORMULATION OF MOISTURIZING CREAM PREPARATION FROM *Citrullus lanatus* FRUIT WATER EXTRACT WITH EMULSIFIER TWEEN 80 AND SPAN 80

Nadia Indah Safitri¹, Nur Ermawati^{1*}, Nila Oktaviani¹

¹D3 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan

Jl. Sriwijaya No.3, Bendan, Kec. Pekalongan Bar., Kota Pekalongan, Jawa Tengah 51119.

*Email: nurmawa29@gmail.com

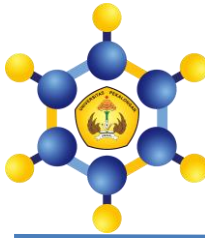
ABSTRAK

Buah semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu buah-buahan yang dapat digunakan sebagai pelembab untuk kulit karena mengandung zat karbohidrat jenis gula-gulaan yaitu sukrosa, glukosa dan fruktosa. Ekstrak air buah semangka efektif sebagai pelembab pada konsentrasi 30%. Emulgator nonionik (tween 80 dan span 80) dipilih karena sifatnya yang tidak toksik sehingga aman terutama untuk kulit sensitif dan tidak mengiritasi kulit serta dapat menyeimbangkan kerja molekul hidrofil dan lipofil sehingga dapat menghasilkan sistem emulsi yang stabil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan krim pelembab ekstrak air buah semangka (*Citrullus lanatus*) dengan emulgator tween 80 dan span 80. Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksperimental dengan bahan utama buah semangka. Bahan kemudian disari dan diuapkan di thermostat waterbath pada suhu 80°C hingga diperoleh ekstrak kental. Sediaan krim dibuat menjadi 3 formula dengan konsentrasi Tween 80-Span 80 yaitu F1 2%, F2 3%, F3 4%. Dilakukan uji sifat fisik pada sediaan (uji organoleptis, iritasi, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas) dan uji stabilitas fisik digunakan dengan metode sentrifugasi. Data hasil uji sifat fisik dan uji stabilitas fisik krim dikumpulkan dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula II dengan kombinasi emulgator tween 80 dan span 80 3% memenuhi persyaratan karakterisasi fisik sediaan krim yang baik sedangkan formula I tidak memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu diperoleh hasil 4,63 cm dan formula III tidak memenuhi persyaratan uji viskositas yang baik yaitu diperoleh hasil 49,33 dPa.s. Krim formula II merupakan formula terbaik dilihat dari hasil uji sifat fisikokimia dan iritasi yang memenuhi kriteria sediaan krim. Kata kunci: buah semangka, emulgator nonionik, sifat fisik, span 80, tween 80

Kata kunci: buah semangka, emulgator nonionik, sifat fisik, span 80, tween 80.

ABSTRACT

Citrullus lanatus is one of the fruits that can be used as a moisturizer for the skin because it contains sugar carbohydrates namely sucrose, glucose and fructose. *Citrullus lanatus* water extract is effective as a moisturizer at a concentration of 30%. The nonionic emulgator was chosen because of it is non-toxic so that it is especially safe for sensitive skin and doesn't irritate the skin and can balance the work of hydrophilic and lipophilic molecules so that it can produce a stable emulsion system. The purpose of this



study is knowledge the effect of using a nonionic emulgators (Tween 80 and Span 80) for the physicochemical and stability of Citrullus lanatus water extract moisturizing cream. This type of research is descriptive experimental with the main in gradient of Citrullus lanatus, Citrullus lanatus is then evaporated in a thermostat waterbath at a temperature of 80° C until obtain a thick extract. The cream preparation was made into 3 formulas with a concentration of Tween 80- Span 80, namely F12%, F23%, F34%. Physicochemical test in clued organoleptic test, irritation, homogeneity, pH, the spread, of attaching, viscosity test. Data from physicochemical test of cream was collected and analyzed descriptively. The results showed that formula II with a combination of emulsifier tween 80 and span 80 3% met the requirements for the good physical characterization of cream preparations, while formula I did not fulfill the requirements for good the spread that is, the result is 4.63 cm. and formula III did not fulfill the requirements of a good viscosity test, the result is 49.33 dPa.s. Cream formula II is the best formula seen from the test results of physicochemical and irritation that fulfilled the criteria for cream. Keywords: Citrullus lanatus, physicochemical, span 80 dan tween 80.

Keywords: Citrullus lanatus, physicochemical, span 80 dan tween 80.

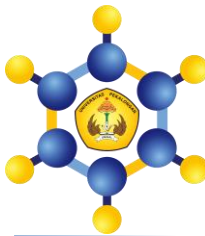
A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara tropis dengan paparan sinar matahari yang berlebih sehingga berisiko tinggi terhadap berbagai kerusakan kulit. Salah satu dampak dari paparan sinar matahari yang berlebih yaitu menyebabkan terjadinya penguapan air dipermukaan kulit sehingga menyebabkan kulit menjadi kering. Prevalensi kulit kering di Indonesia adalah 50%- 80%, sedangkan pada beberapa negara lain seperti Brazil, Australia, Turki dan lain-lain mencapai 35-70% (Akanbi, 2011).

Kulit kering memiliki kadar air dan Natural Moisturizing Factor (NMF) yang lebih rendah daripada kulit normal. Oleh karena itu, jika terjadi penguapan yang berlebihan mengakibatkan kadar air dalam stratum korneum dapat

berkurang hingga 10% yang dapat mengakibatkan kulit menjadi kering (Rawlings et al. 2000). Sehingga, penggunaan pelembab perlu untuk memperbaiki kulit kering dengan menurunkan Trans Epidermal Water Loss (TEWL) dengan membentuk lapisan tipis dipermukaan kulit sebagai barrier, menenangkan ujung saraf dermal dan mengembalikan kelembutan kulit. Salah satu buah yang dapat dimanfaatkan menjadi produk kosmetik pelembab yaitu semangka.

Daging buah semangka per 100 gram mengandung 90 gram air, 7,5 gram karbohidrat, 0,61 gram protein, 0,2 gram lemak, 10 mg magnesium, 112 mg kalium, 7 mg kalsium, 11 mg fosfor, 569 vitamin A (IU), 9,39 mg vitamin C (USDA, 2015). Kandungan bahan aktif buah



semangka yang bermanfaat sebagai pelembab adalah karbohidrat jenis gula-gulaan yaitu sukrosa, glukosa dan fruktosa yang merupakan gula utama yang terdapat pada buah semangka (Liu et al. 2013), zat ini memiliki efek sebagai pelembab karena memiliki gugus hidroksi yang menyebabkan terikatnya air dari udara atau lingkungan sehingga dapat mereduksi penguapan air dalam kulit dan kelembaban kulit akan terjaga. Dalam pembuatan krim, hal yang penting untuk dipertimbangkan adalah emulgator, karena emulgator adalah bahan yang dapat menjaga kestabilan suatu sistem.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali, dimana peneliti dapat menciptakan lingkungan atau emulsi. Pemilihan emulgator perlu dipertimbangkan agar diperoleh suatu sistem emulsi yang stabil, sehingga sediaan krim yang dihasilkan juga baik. Emulgator yang digunakan dalam penelitian ini adalah emulgator nonionik, yaitu tween 80 dan span 80. Emulgator ini digunakan karena

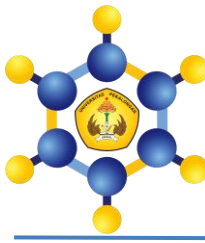
sifatnya yang tidak toksik sehingga aman terutama untuk kulit sensitive dan tidak mengiritasi kulit. Tween 80 adalah emulgator yang bersifat larut dalam air dengan HLB 15 dan dapat membentuk emulsi dengan tipe M/A, sedangkan span 80 adalah emulgator yang larut dalam minyak dengan HLB 4,3 dan dapat membentuk emulsi peair dalam minyak (A/M). Konsentrasi surfaktan yang dianjurkan yaitu 1-4% , jika digunakan lebih dari 5% maka telah menjadi bahan utama dalam formula (Martin, 1971). Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dibuat suatu sediaan krim m/a dengan variasi konsentrasi emulgator tween 80 dan span 80 untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan krim pelembab ekstrak air buah semangka (*Citrullus lanatus*).

1. Alat

Timbangan analitik, seperangkat alat gelas (Pyrex®), kain flannel, waterbath (Pyrex®), cawan penguap (Pyrex®), thermometer ruang, mortar dan stamper, pipet tetes (Pyrex®), alat daya lekat, alat daya sebar, pH meter, stopwatch, dan blender, viskosimeter

2. Bahan

Buah semangka yang diperoleh dari Desa Waru Lor Kecamatan Wiradesa



Kabupaten Pekalongan, Setilalkohol, adepslanae, gliserin, tween 80, span 80, propilenglikol, metal paraben, propilparaben, aquadest yang semuanya berasal dari Brataco.

3. Langkah penelitian

a. Pembuatan Ekstrak Air Buah Semangka

Menimbang buah semangka simplisia segar sebanyak 4.464 gram, kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender, lalu disaring dengan menggunakan kertas saring. Sari buah semangka yang telah disaring kemudian diuapkan dengan menggunakan thermostat waterbath pada suhu 80° C sampai diperoleh ekstrak kental

berwarna merah muda (Serlyet al. 2019).

b. Formulasi Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka

Formulasi sediaan yang dibuat merupakan modifikasi dari penelitian (Serly et al. 2019). Ekstrak air buah semangka dengan konsentrasi 30% (b/v) akan dibuat 3 formula dengan menggunakan jenis emulgator nonionik, komposisi Tween 80 & Span 80 (gram) dengan menggunakan HLB nilai 10 dapat dilihat pada tabel 1. Sediaan krim yang dibuat 100 gram pada masing-masing formula Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) dilihat pada tabel 2.

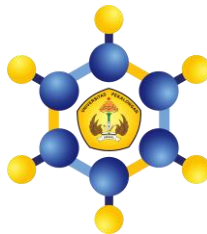
Tabel 1. Komposisi Tween 80-Span 80

Komposisi	F1 (2%)	F2 (3%)	F3 (4%)
Tween 80 (gram)	1,06	1,59	2,13
Span 80 (gram)	0,94	1,41	1,87
HLB	10	10	10

c. Pembuatan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka

Fase minyak yaitu span 80, setil alkohol dan adeps lanae dilebur bersama pada suhu 70° C. Metil paraben dan propel paraben dilarutkan dalam propilenglikol. Fase air yaitu tween 80, gliserin, propilenglikol dipanaskan pada suhu 70°

C. Fase minyak dan fase air dicampurkan kedalam mortar panas kemudian digerus hingga membentuk massa krim. Ekstrak kental buah semangka ditambahkan secara perlahan pada basis krim yang telah terbentuk, selanjutnya diaduk ad homogeny (Serlyet al. 2019).



Tabel 2. Formulasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka

Nama bahan	Formulasi Krim (%)			Kegunaan
	F1	F2	F3	
Ekstrak air buah semangka	30	30	30	Zat aktif
Setil alcohol	7	7	7	Stiffening agent
Adeps lanae	5	5	5	Basis
Gliserin	5	5	5	Humektan
Tween 80 dan Span 80	2	3	4	Emulgator
Propilenglikol	3	3	3	Oklusif dan Humektan
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

d. Evaluasi Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka

Uji organoleptis

Pengamatan yang dilakukan dalam bentuk, bau, warna, dan pemisahan fase dari sediaan krim. Parameter kualitas krim yang baik adalah bentuk sediaan semi padat, krim berbau khas ekstrak yang digunakan dan berwarna seperti ekstrak (Syamsuni, 2006).

Uji iritasi

Pengujian dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan krim pada kulit area punggung tangan respon dan selama 24 jam. Hasil pengolesan krim dibandingkan dengan area kulit yang tidak diolesikrim. Parameter krim yang

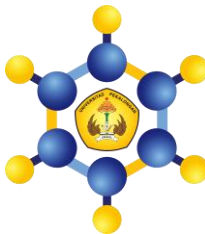
diterima untuk uji iritasi yaitu krim dikatakan aman digunakan ditunjukkan dengan tidak timbul adanya kemerahan pada kulit, rasa panas dan rasag atal dikulit (Tranggono & Fatimah, 2007).

Uji homogenitas

Uji Homogenitas sediaan dilakukan dengan cara mengamati hasil pengolesan krim pada plat kaca. Kriteria krim yang homogeny ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan partikel pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan sampai titik akhir pengolesan (Syamsuni, 2006).

Uji pH

Uji pH dengan menggunakan pH meter.



Syarat pH sediaan topical yang baik adalah sesuai dengan pH alami kulit yaitu 4,5–6,5 (Tranggono & Fatimah, 2007).

Uji daya sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara meletakkan 0,5 g krim diantara dua lempeng objek transparan yang diberi beban 100 g. Pengukuran diameter daya sebar dilakukan setelah krim tidak menyebar kembali atau lebih kurang 1 menit setelah pemberian beban). Syarat daya sebar yang baik untuk sediaan krim adalah 5–7 cm (Voight, 1994).

Uji daya lekat

Uji daya lekat sediaan dilakukan dengan cara 0,25 gram diletakkan diantara 2 gelas obyek, kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu beban diangkat dari gelas obyek, kemudian gelas obyek dipasang pada alat test. Alat uji diberi beban 80 gram dan kemudian dicatat waktu pelepasan salep dari gelas obyek.

Uji viskositas

Pengukuran viskositas dengan menggunakan alat viskosimeter VT- 04 (Rion). Viskositas krim ideal dengan alat viskosimeter yaitu tidak kurang dari 50

dPa-S (Hanani, 2016).

e. Analisis Data

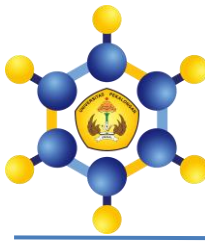
Data yang diperoleh dari hasil pengujian sifat fisik krim dikumpulkan dan dianalisis secara deskriptif yaitu dengan melihat dan membandingkan karakterisasi fisik ketiga formula sediaan krim pelembab ekstrak air buah semangka (Citrullus lanatus) dengan penggunaan emulgator Tween 80 & Span 80.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Ekstraksi

Ekstraksi Air Buah Semangka dengan penyaringan dan pemekatan filtrate menghasilkan randemen 6,05%, Hasil ekstraksi air buah semangka diperoleh ekstrak kental berwarna merah kecoklatan dan memiliki aroma khas buah semangka.

Krim pelembab ekstrak air semangka dibuat sebanyak 3 formula dengan konsentrasi emulgator tween 80 dan span 80 yang digunakan adalah 2%, 3%, 4%. Penggunaan emulgator nonionic tween 80 dan span 80 ini karena sifatnya yang tidak toksik sehingga aman terutama untuk kulit sensitif dan tidak mengiritasi kulit. Emulgator ini tersebar luas digunakan sebagai zat pengemulsi karena dapat menyeimbangkan kerja molekul hidrofili



dan lipofil (Tungadi, 2014). Pada penelitian ini nilai HLB yang digunakan adalah HLB 10 yang masuk dalam kategori O/W emulsifying agent dengan rentang HLB 8-16 (Kim, 2005) dan suhu pembuatan krim yang digunakan adalah 70°C.

Bahan tambahan lain dalam krim yaitu Adeps lanae berfungsi sebagai basis. Formula krim pelembab ekstrak air buah semangka (Citrullus lanatus) menggunakan adepslanae sebanyak 5%. Setil alcohol berfungsi sebagai stiffening agent atau zat pengental dengan konsentrasi 2-10% (Roweet al. 2009), Gliserin sering digunakan sebagai humektan dengan konsentrasi kurang dari 30% dan propilenglikol digunakan sebagai humektan untuk sediaan topical dengan konsentrasi sampai 15% (Roweet al. 2009). Penggunaan kombinasi kedua humektan ini karena gliserin dapat membantu menjaga kelembapan pada kulit karena adanya gugus hidroksil yang tinggi dapat mengikat dan menahan air serta dapat meningkatkan daya sebar krim (Klatz and Goldman, 2003) sedangkan propilenglikol memiliki sifat melarutkan yang bagus karena lebih larut lipid daripada gliserin sehingga propilenglikol memiliki permeasi yang bagus dalam

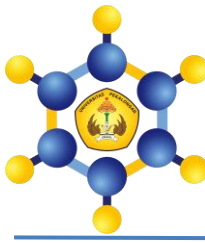
stratum korneum, Methyl paraben dan prophyll paraben berfungsi sebagai zat pengawet karena sediaan krim memiliki kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan kontaminasi mikroba. Konsentrasi pengawet yang digunakan adalah methyl paraben 0,18 % dan prophyll paraben 0,02%. Sedangkan aquadest dalam formula digunakan sebagai pelarut sediaan krim (Roweet al. 2009).

2. Hasil uji sifat fisik sediaan krim

Penentuan formula terbaik dilakukan melalui pengujian sifat fisik dan stabilitas. Hasil uji sifat fisik dan uji stabilitas sediaan krim pelembab ekstrak air buah semangka dapat dilihat pada tabel 3.

3. Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan untuk mengetahui tampilan fisik krim yang didasarkan pada pengamatan secara visual yang dilakukan menggunakan metode kuesioner. Metode ini dipilih untuk meminimalisir terjadinya pengamatan secara subjektif dan untuk meningkatkan objektivitas penilaian organoleptis sediaan. Responden yang dipilih sebanyak 10 orang (5 perempuan dan 5 laki-laki) dengan usia 20-22 tahun (Putrinesia et al. 2018). Sediaan krim pelembab



ekstrak air buah semangka dapat dilihat pada gambar 1, sedangkan hasil pengujian organoleptis krim pelembab

ekstrak air buah semangka dapat dilihat pada tabel 3.



Gambar 1. Sediaan Krim Pelembap

Tabel 3. Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka

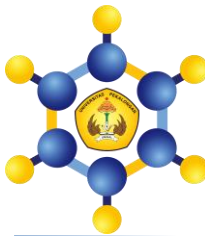
Pengujian	Formula (Rerata $\pm$ SD)		
	FI (2%)	FII (3%)	FIII (4%)
a. Organoleptis			
Warna	Orange kecoklatan	Orange kecoklatan	Orange kecoklatan
Aroma	Khas semangka	Khas semangka	Khas semangka
Tekstur	Semi padat	Semi padat	Semi padat
b. Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
c. pH	5,8 $\pm$ 2,89	5,5 $\pm$ 0,00	5,3 $\pm$ 1,15
d. Viskositas	68,33 $\pm$ 0,10	60 $\pm$ 0,10	49,33 $\pm$ 0,07
e. Daya lekat (detik)	11,53 $\pm$ 3,05	7,49 $\pm$ 0,88	7,36 $\pm$ 0,76
f. Daya sebar (cm)	4,63 $\pm$ 0,41	5,13 $\pm$ 0,10	5,19 $\pm$ 0,18
g. Iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi

Warna orange kecoklatan merupakan perpaduan warna ekstrak buah semangka yang berwarna merah kecoklatan dengan adeps lanae. Sediaan memiliki aroma khas semangka. Ketiganya memiliki struktur yang lembut karena Kombinasi emulgator nonionic (tween 80 dan span 80) dapat menyeimbangkan kerja molekul hidrofil dan lipofil (Tungadi, 2014) sehingga dihasilkan sediaan krim yang halus dan lembut. Parameter kualitas krim yang baik adalah sediaan krim berupa sediaan semi padat, berwarna dan berbau khas

ekstrak tanaman yang digunakan (Syamsuni, 2006). Berdasarkan hasil penilaian yang telah diberikan oleh panelis pada tiap formula dan replikasi 3 kali ini, dapat disimpulkan bahwa ketiga formula krim memenuhi syarat organoleptis, serta dapat diketahui bahwa perbedaan konsentrasi emulgator pada masing-masing formula tidak memberikan perbedaan terhadap organoleptis sediaan krim.

4. homogenitas

Uji homogenitas sediaan bertujuan untuk mengetahui apakah krim yang



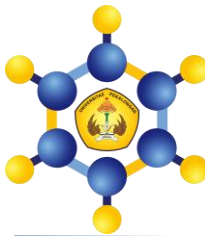
dibuat tercampur merata antara zat aktif dengan basis krim yang digunakan. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3. Hasil pengujian menunjukkan semua sediaan krim memenuhi persyaratan homogenitas krim yang baik, yaitu ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan partikel pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan sampai titik akhir pengolesan (Syamsuni, 2006).

5. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan krim dan memastikan bahwa sediaan yang dibuat memiliki pH yang sesuai dengan pH fisiologis kulit sehingga tidak mengiritasi kulit (Depkes RI, 1995). Syarat pH sediaan topical yang baik adalah sesuai dengan pH alami kulit yaitu 4,5– 6,5 (Tranggono dan Fatimah, 2007) karena jika pH terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit bersisik dan jika pH terlalu asam maka dapat menyebabkan iritasi kulit. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang sebelumnya sudah dilakukan kalibrasi terlebih dahulu. Hasil dari pengamatan pH dapat dilihat pada tabel 3.

6. Viskositas

Pengukuran viskositas krim pelembab ekstrak air buah semangka (*Citrullus lanatus*) bertujuan untuk mengetahui besarnya tahanan yang dihasilkan krim, dimana viskositas tersebut menyatakan besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Makin semakin tinggi viskositas makin besar. Hasil pengamatan viskositas sediaan krim dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan uji viskositas formula III mempunyai viskositas paling rendah dibandingkan formula I dan II yang berarti paling mudah dioleskan pada permukaan kulit. Oleh karena itu, dapat diketahui dari ketiga formula krim, formula III tidak memenuhi persyaratan yaitu diperoleh hasil 49,33 dPa.s yang artinya masih kurang dari kriteria viskositas yang baik yaitu kurang dari 50 dPa.s (Hanani, 2016). Viskositas sendiri berkaitan dengan daya lekat dan daya sebar sediaan krim. Semakin besar konsentrasi tween dan span dalam formula maka viskositas yang dihasilkan semakin kecil. Sebaliknya makin rendah konsentrasi tween dan span, viskositas yang dihasilkan akan semakin besar. Penurunan viskositas sediaan krim juga didominasi karena adanya pengaruh dari tween 80 yang bersifat hidrofilik yang akan mengikat fase air, sehingga



pada formula yang memiliki jumlah tween 80 yang lebih banyak, membuat fase air tidak terikat sempurna oleh fase minyak sehingga viskositasnya akan menurun.

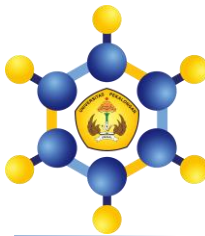
7. Daya lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh sediaan krim untuk melekat pada kulit. Semakin lama waktu lekat maka semakin lama kontak obat dengan kulit. Krim yang baik mampu menjamin waktu kontak yang efektif dengan kulit, sehingga tujuan penggunaannya bisa tercapai walaupun tidak terlalu lengket ketika digunakan. Namun apabila daya lekatnya terlalu lemah, maka absorbs obat akan kurang optimal sehingga efek terapi tidak tercapai. Hasil pengamatan daya lekat sediaan krim dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan uji daya lekat dapat dilihat bahwa formula I memiliki daya lekat lebih tinggi jika dibandingkan dengan formula lainnya, sehingga formula I memiliki daya kemungkinan absorbs yang lebih besar. Dari data daya lekat juga dapat diketahui bahwa konsentrasi emulgator tween 80 dan span 80 berpengaruh terhadap daya lekat, dimana semakin tinggi konsentrasi emulgator yang digunakan, maka semakin rendah daya

lekatnya. Hal ini dilihat dari span 80 yang sifatnya minyak dan mempunyai konsistensi yang kental sehingga dapat berpengaruh terhadap daya lekat, selain itu kombinasi antara tween 80 dan span 80 dalam sediaan dapat terjadi peningkatan konsentrasi tween 80 dan penurunan konsentrasi span 80 sehingga dapat mempengaruhi daya lekat. Berdasarkan ketiga formula memiliki daya lekat yang berbeda beda, namun ketiga sediaan krim memenuhi criteria daya lekat krim yang baik yaitu tidak kurang dari 4 detik (Voight, 1994).

8. Daya Sebar

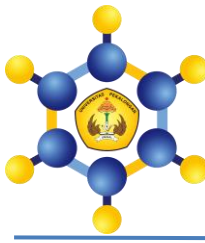
Uji daya sebar sediaan krim bertujuan untuk melihat suatu sediaan krim dapat menyebar dengan baik atau tidak dan mengetahui kelunakan massa krim sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan pada kulit. Luas penyebaran berbanding lurus dengan kenaikan beban yang ditambahkan, semakin besar beban yang ditambahkan maka penyebaran semakin luas. Semakin mudah krim diratakan pada kulit maka akan semakin memperluas permukaan kontak obat dengan kulit sehingga absorpsi obat ditempat pemberian semakin optimal. Hasil pengamatan daya sebar sediaan krim dapat dilihat pada tabel III.



Hasil pengamatan daya sebar pada ketiga formula dapat diketahui bahwa terjadi perluasan penyebaran krim setiap kali penambahan beban, hal ini menunjukkan bahwa ketiga formula sediaan krim memiliki kemampuan menyebar secara merata. Formula III memiliki daya sebar lebih besar dibandingkan dengan formula I dan II. Sehingga dapat diketahui bahwa formula III dengan konsentrasi emulgator tween 80 & span 80 (4%) menghasilkan sediaan krim dengan daya sebar paling baik. Hasil dari daya sebar yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa sediaan krim yang dibuat telah memenuhi syarat dimana daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semi solid yang sangat nyaman dalam penggunaan (Voight, 1994). Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan menunjukan adanya perbedaan daya sebar pada masing-masing formula. Peningkatan daya sebar krim lebih dominan disebabkan adanya tween 80, dikarenakan tween 80 yang bersifat hidrofilik akan mengikat fase air, pada formula yang memiliki jumlah tween 80 yang lebih banyak akan membuat fase air tidak terikat sempurna oleh fase minyak sehingga viskositas menurun dan daya sebar menjadi meningkat.

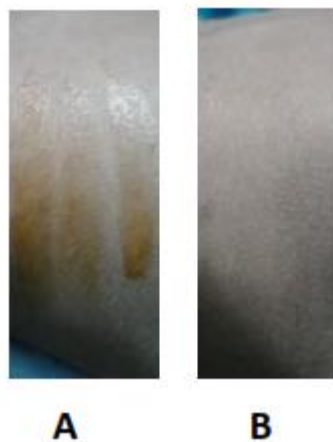
9. Iritasi

Tujuan dilakukan pengujian iritasi adalah untuk mengetahui ketiga formula krim pelembab ekstrak air buah semangka (*Citrullus lanatus*) menyebabkan iritasi atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan mengoleskan sediaan krim pada kulit area punggung tangan responden selama 24 jam dimana tiap formula diujikan kepada 5 responden. Responden yang dipilih adalah wanita yang sedang mengalami dating bulan, hal ini dikarenakan untuk meminimalisir terjadinya aktivitas yang berlebih dengan air yang dapat merusak pengolesan dan menjaga pengolesan krim pada punggung tangan agar tetap baik selama 24 jam. Pengujian krim dilakukan pada hari pertama, yaitu krim dioleskan pada punggung tangan responden dengan masing-masing formula krim, kemudian pengolesan ditutup dengan plastik kedap air untuk menjaga air agar tidak masuk dan tutup kembali dengan perekat bening disekitar pengolesan. Setelah 24 jam, hasil pengolesan krim dibandingkan dengan area kulit yang tidak diolesi krim dengan criteria iritasi (menimbulkan rasa panas, kemerahan, dan gatal). Hasil pengamatan uji iritasi sediaan krim dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa



pada formula I, II dan III krim pelembab ekstrak air buah semangka tidak menimbulkan reaksi iritasi setelah diaplikasikan dan dibandingkan dengan daerah punggung tangan yang tidak diolesi yaitu permukaan kulit tidak menunjukkan warna merah dan responden tidak merasakan permukaan

sekitar pengolesan gatal dan panas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan krim pelembab ekstrak air buah semangka aman untuk digunakan. Pengujian iritasi sediaan krim ekstrak air buah semangka dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Uji iritasi sebelum 24 jam pemakaian (A) dan setelah 24 jam pemakaian (B)

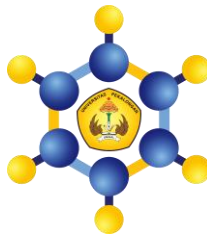
10. Pemilihan formula terbaik

Hasil Pengujian sifat fisik krim pelembab ekstrak air buah semangka (*Citrullus lanatus*) digunakan untuk menentukan formula terbaik dari 3 formula yang dibuat. Dapat diketahui bahwa formula II memenuhi syarat dari uji karakterisasi fisik yang baik (ujiorganoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji Ph, uji viskositas dan uji iritasi) sedangkan formula I tidak memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu diperoleh hasil 4,63 cm dan formula III tidak memenuhi persyaratan yang baik

untuk uji viskositas yaitu diperoleh hasil 49,33 dPa.s. Dari hasil pengujian sifat fisik dan stabilitas fisik krim, dapat diketahui bahwa formula II menghasilkan sifat fisik yang sesuai persyaratan. Maka, dapat disimpulkan bahwa formula II krim pelembab ekstrak air buah semangka dengan emulgator nonionic tween 80 dan span 80 konsentrasi 3% dipilih sebagai formula paling optimal.

D. Kesimpulan

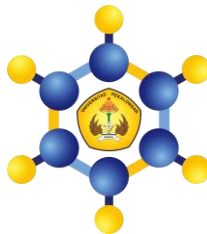
Berdasarkan hasil pengujian formula II memenuhi persyaratan karakterisasi fisik



yang baik (ujiorganoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji Ph, uji viskositas dan uji iritasi) sedangkan formula I tidak memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu diperoleh hasil 4,63 cm dan formula III tidak memenuhi persyaratan yang baik untuk uji viskositas yaitu diperoleh hasil 49,33 dPa.s. Formula terbaik adalah formula II dengan kombinasi emulgator nonionic tween 80 dan span 80 (3%) yang menghasilkan sifat fisik paling baik.

E. Referensi

- Akanbi, Paul Ayobami. (2011). Influence of Extrinsic and Intrinsic Motivation on Employees' Performance. *Journal of Management and Corporate Governance*.
<http://www.ilo.org/public/english/iira/documents/congresses/regional/lagos2011/3rdparallel/session3b/motivationworker.pdf>.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). Farmakope Indonesia Edisi IV, *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, Jakarta.
- ElisticiaR. & AbdulK.Z. (2018). Optimasi Formula Sediaan Krim o/w Kombinasi Oksibenzon dan Titanium Dioksida Serta Uji Aktivitas Tabir Suryanya Secara In Vivo. *Majalah Farmaseutik*, 14,68. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hanani, E. (2016). Analisis Fitokimia, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Jaedun, A. (2011). Metodologi Penelitian Eksperimen. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kim, Cheng-ju. (2005). Advance Pharmaceutics: Physicochemical Principles, CRC Press LLC, Florida.
- Klatz, R., dan R. Goldman. (2003). Anti-Aging Revolution, Basic Health Publication, Inc., North Bergen.
- Liu, J., Guo, S., He, H., Zhang, H., Gong, G., Ren, Y., and Xu, Y. (2013). Dynamic characteristics of sugar accumulation and related enzyme activities in sweet and non sweet water melon fruits, *Actaphysiol plant, Jurnal Pharm SCI*, 6(35). 3213-3222.
- Martin, EW. (1971). Dispensing Of Medication 7. Pennsylvania: Mack Publishing company.
- MeilaO., Pontoan J., H. Wahyudi U., PratiwiA., (2017). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Beluntas



- (Pluchea indica (L) Less) dan Uji Kestabilan Fisiknya. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1(2). 95-104.
- Putrinesia, I., Tobing, Y.P.L., Asikin, N., and Rahmalia, W., (2018). Formulasi dan uji aktivitas krim pengkelat merkuri berbahan dasar ekstrak etanol alga coklat (*Sargassum* sp.). *Alchemy: Jurnal Penelitian Kimia*, 4(1). 152-163.
- Rawlings, A. H. (2000). *Dry and Skin Condition, Skin Moisturization*, Marcel Dekker Inc, New York.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Quinn, M.E. (2009). *Hand book of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed, 184-185, 550-551, Pharmaceutical Press, London.
- Serly, Niluh Putu., Farida Lanawati Darsono., Wijaya Sumi., Ekayanti. (2019). Formulasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka, *Journal Of Pharmacy Science And Practice* 6(3). 642.
- Syamsuni, H.A., (2006). *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi* Cetakan I, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Tranggono, R.I dan F. Latifah. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Umum : Jakarta.
- Tungadi, R. (2014). *Teknologi Sediaan Liquida dan Semisolid*, CV. Sagung Seto, Jakarta.
- United State Departement of Agriculture [USDA]. (2015). *USDA National Nutrient Data base for Standard Reference*, www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/, 18 Desember 2015.