

Uji Stabilitas Formulasi *Hand and Body Cream* Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei*)

The Stability Test of Hand and Body Cream of Red Dragon Fruit Skin (Hylocereus lemairei)

Erviana Nurfiti¹, Delladari Mayefis^{1*}, Salman Umar²

¹Program Studi Farmasi, Institut Kesehatan Mitra Bunda, Batam, Indonesia

²Departemen Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

*Corresponding author: dellamayefis@gmail.com

Submitted: 18 Agustus 2020

Accepted: 17 Mei 2021

Published: 29 Agustus 2021

Abstract

Background: The skin of red dragon fruit (*Hylocereus lemairei*) has potential as a raw material for cosmetics, because it has a high enough antioxidant content which can be used as a skin moisturizer and prevent dry skin.

Objective: This study aims to determine the physical stability of the red dragon fruit peel extract (*Hylocereus lemairei*) which is formulated into a cream that can be used as a moisturizer on the hands and the whole body.

Methods: The cream was made in 3 series of concentrations, namely 4%, 6% and 8% and the cream base as a negative control. Cream stability testing includes organoleptic, homogeneity, type of cream, pH test, spreadability, viscosity, skin irritation test, preference test and preparation stability test including cycling test, mechanical test, and stability test during storage at low temperatures ($4 \pm 2^\circ\text{C}$) and room temperature (30°C). **Results:** The results showed that the red dragon fruit peel extract (*Hylocereus lemairei*) can be formulated in the form of a cream and has a fairly good stability during the storage process. **Conclusion:** Red dragon fruit skin extract (*Hylocereus lemairei*) has good stability as a cream preparation that can be used as a moisturizer for the skin of the hands and the whole body.

Keywords: cream, handbody, red dragon fruit, stability test

Abstrak

Pendahuluan: Kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) memiliki potensi sebagai bahan baku kosmetika, karena memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai pelembab kulit dan mencegah kulit kering. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) yang diformulasikan menjadi sediaan krim yang dapat dimanfaatkan sebagai pelembab pada tangan maupun seluruh badan. **Metode:** Krim dibuat dalam 3 seri konsentrasi yaitu 4%, 6% dan 8% serta basis krim sebagai kontrol negatif. Pengujian stabilitas krim meliputi, organoleptis, homogenitas, tipe krim, uji pH, daya sebar, viskositas, uji iritasi kulit, uji kesukaan serta uji stabilitas sediaan meliputi uji *cycling test*, uji mekanik, dan uji stabilitas selama penyimpanan pada suhu rendah ($4 \pm 2^\circ\text{C}$) dan suhu kamar (30°C). **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) dapat diformulasikan dalam bentuk krim serta memiliki kestabilan yang cukup baik selama proses penyimpanan. **Kesimpulan:** Ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) memiliki kestabilan yang baik sebagai sediaan krim yang dapat digunakan sebagai pelembab kulit tangan dan seluruh tubuh.

Kata kunci: kulit buah naga, krim, stabilitas

PENDAHULUAN

Buah naga terutama buah naga merah umumnya hanya dimanfaatkan bagian daging buahnya saja,

sedangkan bagian lain dari buah tersebut kurang diperhatikan dan dimanfaatkan sehingga menjadi limbah yang terbuang seperti salah satunya bagian kulit

buahnya, padahal kulit buah naga merah ini memiliki berbagai kandungan yang baik untuk kesehatan salah satunya berkhasiat sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh khususnya kulit (Saati, 2010).

Buah naga merah ini mengandung zat warna alami betasianin yang memberikan warna merah pada buah naga (Agne, 2010). Kandungan Antioksidan yang terdapat pada kulit buah lebih tinggi dibandingkan dengan bagian daging buah naga (Nurliyana dkk., 2010). Selain itu terdapat metabolit sekunder yang juga berkhasiat bagi tubuh seperti, flavonoid, fenol, terpenoid, saponin, steroid, alkaloid dan saponin.

Seperti penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Rizal dkk. (2017) bahwa terdapat banyak senyawa flavonoid total yang terkandung dalam kulit buah yang artinya sampel kulit buah naga merah memang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, yang baik bagi tubuh khususnya bagi kulit yang cocok dimanfaatkan menjadi suatu bentuk produk perawatan kulit atau kosmetika, hasil lainnya juga menunjukkan bahwa nilai SPF sediaan formulasi krim yang peneliti lakukan memiliki rentang nilai minimal hingga sedang dalam melindungi kulit dari paparan sinar matahari, hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu (Kusumorini dkk., 2016; Ittiqo & Anderiani, 2017).

Formulasi krim yang dibuat dengan penambahan kulit buah naga merah serta optimasi dari bahan-bahan pendukung yang telah dirancang didalam formula memiliki kualitas yang cukup baik sebagai sediaan krim, serta telah diujikan aktivitas antioksidan pada formulasi krim tersebut dan dikategorikan dengan nilai sedang dalam memberikan perlindungan dari sinar matahari, Selain sebagai antioksidan kulit buah naga juga dapat digunakan sebagai antimikroba (Shinta & Hartono, 2018; Suhartati & Roziqin, 2017; Nurmahani, 2012).

Pemanfaatan kulit buah naga dalam bentuk sediaan masih sedikit dilakukan, serta sediaan produk yang beredar juga masih sangat minim ditemukan, padahal pemanfaatan kulit buah naga ini terbilang mudah dijumpai, ekonomis dan praktis.

Berdasarkan kajian diatas, peneliti tertarik ingin melakukan pengembangan lebih lanjut dalam hal formulasi sediaan, yang diformulasikan dalam bentuk *hand and body cream*, menggunakan modifikasi rancangan formula mengikuti formula standar serta dengan penambahan 3 variasi konsentrasi dari ekstrak etanol kulit buah naga berturut-turut yaitu 4%, 6%, dan 8%. Selain formulasi juga akan dilakukan evaluasi sediaan serta uji stabilitas sediaan krim guna menjamin sediaan yang dibuat aman dan memiliki mutu yang baik

dalam penggunaannya sebagai produk kosmetika serta stabil sebagai bentuk produk krim perawatan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*), etanol 70% p.a (Brataco), aquadestilata (Brataco), reagen mayer p.a, amoniak (teknis), H₂SO₄ 2N (teknis), kloroform (teknis), FeCl₃ 1% (teknis), HCl 2N (teknis), HCl pekat (teknis), serbuk Mg, asam asetat anhidrat (teknis), H₂SO₄ pekat (teknis), asam stearat p.a (Merck), trietanolamin p.a (TEA) (Merck), gliserin p.a (Brataco), metil paraben (Merck), metilen blue, biocream®.

Alat

Rotary evaporator (Heidolph), oven, lemari pendingin, viskometer brookfield LV 800 (Labo), pH meter, *centrifuge*, timbangan digital (Kenko), *waterbath*.

Metode

Tempat pengambilan sampel

Sampel yang digunakan berupa kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) yang diperoleh dari perkebunan buah naga Bareleng, Kota Batam yang dipanen pada pagi hari, Provinsi Kepulauan Riau, pada bulan Februari 2019. Buah dideterminasi di Herbarium Universitas Andalas, Padang.

Pembuatan simplisia

Kulit buah naga merah terlebih dahulu di buang bagian kulit bersisiknya lalu kulit dipisahkan dari bagian buahnya, kemudian di sortasi setelah itu kulit buah naga merah dicuci dan dirajang dengan ukuran 2 - 3 cm, dikeringkan dengan cara di kering anginkan selama ± 3 - 4 hari, setelah itu dihaluskan dengan *blender* hingga diperoleh serbuk kasar kulit buah naga merah.

Pembuatan ekstrak

Sebanyak 500 gram serbuk simplisia kulit buah naga merah dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 4 liter (b/v) selama 3 hari. Ekstrak disaring dan dipisahkan, ampas diekstraksi kembali dengan cara yang sama sebanyak dua kali. Filtrat ekstrak kemudian dipekatan menggunakan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak pekat kulit buah naga merah.

Formulasi krim

Sediaan krim yang dibuat dari ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) terdiri dari 4 formula dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) yaitu 4, 6, dan 8%, kontrol negatif serta kontrol positif. Dengan berdasarkan pada formula standar *vanishing cream* dalam penelitian ini rancangan formulasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) 100 g

Bahan	Komposisi (g)		
	F1	F2	F3
Kulit Buah naga merah	4	6	8
Asam stearat	12	12	12
Trietanolamin (TEA)	3	3	3
gliserin	15	15	15
Metil paraben	0,2	0,2	0,2
Aquadest ad	100	100	100

Pembuatan krim**Pembuatan basis krim**

Terlebih dahulu disiapkan alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan krim. Timbang semua bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan krim. Panaskan lumpang terlebih dulu dengan cara merendam lumpang dan alu kedalam wadah berisi air panas, panaskan asam stearat didalam cawan penguap sebagai fase minyak diatas *waterbath* hingga melebur, campurkan fase minyak yang terdiri dari trietanolamin (TEA), gliserin dan metil paraben kedalam *beaker glass* lalu tambahkan air panas, aduk hingga secara keseluruhan, bila lumpang sudah dalam keadaan panas, masukkan fase minyak yang telah dipanaskan tadi dan digerus pelan, lalu tambahkan campuran fase air secara keseluruhan, gerus cepat dan di tekan hingga terbentuk basis krim yang homogen.

Pembuatan krim kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*)

Timbang ekstrak kental kulit buah naga merah sesuai dengan varian konsentrasi yang akan dibuat. masukkan kedalam lumpang, gerus pelan berlawanan arah jarum jam, lalu tambahkan basis krim yang telah dibuat sebelumnya kedalam lumpang, gerus hingga ekstrak kental dan basis tercampur secara merata, jika sudah tercampur sempurna dan homogen, masukkan krim kedalam pot.

Evaluasi Sediaan**Uji organoleptis**

Memperhatikan bentuk, warna, bau dari sediaan krim yang dibuat (Anief, 1997).

Uji homogenitas

Ditimbang krim sebanyak 0,1 gram diletakkan pada kaca obyek kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca. Krim harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran halus.

Uji daya sebar

Ditimbang 0.5 g krim diletakan di tengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Diletakkan cawan petri yang lain diatas krim. Dibiarkan selama 1 menit. Diukur diameter krim yang menyebar. Ditambahkan lagi 50 g beban tambahan, lalu didiamkan

selama 1 menit dan diukur diameternya. Ditambahkan lagi 100 g beban tambahan, lalu didiamkan selama 1 menit dan ukur diameternya (Voight, 1995).

Uji tipe krim

Pengujian tipe krim dilakukan dengan cara yaitu letakkan sedikit krim diatas kaca objek lalu tambahkan 1 tetes metilen blue, aduk menggunakan batang pengaduk hingga tercampur. Jika metilen blue terdispersi merata artinya krim yang dibuat merupakan tipe M/A dan bila terbentuk butir-butir biru di atas kaca objek berarti tipe krim yang dibuat ialah tipe A/M (Pakki dkk., 2009).

Uji pH

Uji pH dengan menggunakan pH meter dengan cara melarutkan krim sebanyak 1 gram dan 10 mL aquadest kedalam *beaker glass*, lalu celupkan alat elektroda kedalamnya, kemudian tunggu beberapa detik sampai angka pada layar stabil dan dicatat nilai pH yang muncul pada layar. Rentang pH kulit berkisar 4,0 - 7,5 (Aswal dkk., 2013; Mappa dkk., 2013).

Uji viskositas

Sebanyak 25 gram krim dimasukan kedalam wadah, lalu dipasang spindel nomor 4 dengan kecepatan 12 rpm. Alat Viscometer Brook Field LV 800 dinyalakan dan spindel akan berputar. Amati jarum penunjuk dari viscometer yang mengarah ke angka pada skala viskositas untuk spindel yang dipakai, ketika jarum menunjukkan ke arah yang stabil (setelah 1 menit), maka nilai tersebut adalah viskositas sediaan krim yang diuji. Hasilnya dicatat kemudian dikali dengan faktor koreksi (Azkiya dkk., 2017).

Uji stabilitas sediaan (Nisa dkk., 2017; Dewi dkk., 2014)**Cycling test**

Krim dengan berbagai konsentrasi disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dipindahkan ke dalam oven bersuhu 40° ± 2°C selama 24 jam (satu siklus). Uji dilakukan sebanyak 6 siklus, kemudian diamati perubahan fisik yang terjadi yaitu berupa ada atau tidaknya pemisahan).

Suhu rendah ($4 \pm 2^{\circ}\text{C}$)

Krim dengan berbagai konsentrasi disimpan pada suhu rendah ($4 \pm 2^{\circ}\text{C}$) selama 4 minggu, kemudian diamati warna, bau, kelembutan dan homogenitas, serta diukur pH, dan Viskositas (Nisa dkk., 2017; Dewi dkk., 2014).

Suhu kamar ($\pm 30^{\circ}\text{C}$)

Krim dengan berbagai konsentrasi disimpan pada suhu kamar ($\pm 30^{\circ}\text{C}$) selama 4 minggu, kemudian diamati warna, bau, kelembutan dan homogenitas, diukur ph dan viskositas (Nisa dkk., 2017; Dewi dkk., 2014).

Uji mekanik (sentrifugasi)

Sampel krim dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi kemudian dimasukkan ke dalam alat sentrifugator. Sampel disentrifugasi pada kecepatan 5000 rpm selama 30 menit. Setelah disentrifugasi, diamati apakah terjadi pemisahan atau tidak (Nisa dkk., 2017; Dewi dkk., 2014).

Analisa data

Menggunakan metode analisa deskriptif dengan penyajian data berupa tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi tumbuhan

Berdasarkan hasil determinasi sampel yang dilakukan di Herbarium Universitas Andalas, Padang, contoh sampel yang diambil merupakan *Hylocereus lemairei*.

Evaluasi sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*)

Hasil uji organoleptis

Secara umum hasil uji organoleptis dari ketiga variasi konsentrasi formula krim dari segi bentuk, warna dan bau, didapatkan hasil bentuk setengah padat (halus), warna krem pudar hingga krem pekat dan bau wangi khas buah naga (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil pengamatan formula krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*)

Formula	Pengamatan		
	Bentuk	Warna	Bau
F0	Semi padat	Putih	Tidak berbau
F1	Semi padat	Krem pudar	Bau khas buah naga
F2	Semi padat	Krem	Bau khas buah naga
F3	Semi padat	Krem pekat	Bau khas buah naga
F+	Semi padat	Putih	Wangi

Hasil uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui tercampurnya antara bahan pada sediaan krim yang dibuat. Hasil dari uji homogenitas menunjukkan semua konsentrasi sediaan krim bersifat homogen dengan tidak terlihat adanya partikel kasar serta mampu terdispersi secara baik pada kulit.

Hasil uji daya sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan penyebaran sediaan krim pada permukaan kulit, sehingga diharapkan krim mampu menyebar dengan mudah pada saat dioleskan pada kulit tanpa menggunakan tekanan yang berarti.

Uji daya sebar yang baik pada sediaan krim yaitu berkisar antara 5 - 7 cm. dari hasil penelitian yang didapat menunjukan bahwa kemampuan menyebar krim tiap formula baik. Yang artinya krim mudah dioleskan pada kulit. (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil uji daya sebar ekstrak krim kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*)

Beban (g)	Formula					Ket
	F0	F1	F2	F3	F+	
Tanpa beban	4,5	5,5	4,9	5	6,1	MS
50	5	5,8	5,1	5,8	6,6	MS
100	5	5,8	5,1	5,9	6,8	MS

Keterangan :

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

MS : Memenuhi Syarat (5-7 cm)

Hasil Uji pH

Hasil uji pH krim ekstrak kulit buah naga merah menunjukan sesuai dengan range pH krim yang seharusnya. Tidak bersifat terlalu asam ataupun terlalu basa, nilai rata-rata pH berkisar antara 4 - 7 (Tranggono & Latifa, 2007; Mappa dkk., 2013) (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil uji pH krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*)

Formula	pH	Ket
F0	7,6	MS
F1	7,19	MS
F2	7,14	MS
F3	7,00	MS
F+	3,7	MS

Keterangan :

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

MS : Memenuhi Syarat (pH 4,5 – 7,5)

(Tranggono & Latifa, 2007)

Hasil uji tipe krim

Uji tipe krim dilakukan untuk memastikan apakah sediaan krim yang dibuat sesuai dengan tipe krim yang direncanakan dari awal, dengan bervariasinya bahan-bahan penyusun krim dapat menentukan pula tipe krim

apa yang dibuat seharusnya. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semua formula krim yang dibuat merupakan tipe krim fase M/A.

Hasil uji viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk menguji kekentalan dari krim yang dibuat apakah sudah memenuhi syarat atau tidak, dan hasil uji viskositas krim dari ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) menunjukkan bahwa seluruh formula krim memenuhi syarat yang ditetapkan dan masih dalam range yang ditentukan. Viskositas formula krim memenuhi standar viskositas menurut SNI yaitu 2.000 - 50.000 cps (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil uji viskositas krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*)

Formula	Viskositas (cps)	ket
F0	23.000	MS
F1	13.500	MS
F2	15.000	MS
F3	17.000	MS
F+	27.500	MS

Keterangan :

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

MS : Memenuhi Syarat (2.000 - 50.000 cps)

Hasil uji iritasi kulit

Uji iritasi dilakukan untuk memastikan keamanan dari pemakaian krim yang dibuat dan memastikan supaya krim yang dibuat tidak memberikan efek buruk dikemudian hari setelah pemakaian. Berdasarkan penelitian bahwa sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah yang diambil datanya dari 10 panelis tidak menyebabkan iritasi kulit, ini menunjukkan bahwa sediaan krim memenuhi syarat.

Hasil uji kesukaan

Setelah menanyakan kepada responden yang memenuhi kriteria inklusi yaitu orang yang tidak terlibat dengan penelitian ini, terkait kesukaannya terhadap sediaan yang dibuat, rata-rata responden menjawab suka terhadap sediaan yang dibuat, baik dalam segi bentuk, warna dan bau. (Tabel 6). Kriteria panelis mengacu pada ketentuan SNI (2006) yaitu mau berpartisipasi, konsisten dalam mengambil keputusan, berbadan sehat bebas penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologis, menunggu minimal 20 menit setelah merokok, makan permen karet, makanan dan minuman ringan, tidak melakukan uji saat sakit influenza dan sakit mata, tidak makan makanan pedas saat siang hari, tidak menggunakan kosmetik (parfum dan lipstik) serta mencuci tangan dengan sabun yang tidak berbau saat dilakukan uji bau (Nasional BS, 2006). Dengan mengikuti kriteria diatas didapatkan jumlah responden/panelis sebanyak 10 orang.

Tabel 6. Hasil uji kesukaan responden terhadap krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*)

Responden	Kesukaan
1	3
2	2
3	2
4	3
5	2
6	3
7	2
8	2
9	3
10	2

Keterangan :

3: Sangat Suka

2: Suka

1: Tidak suka

Uji stabilitas sediaan

Cycling test

Uji ini dilakukan di dua suhu yang berbeda dengan masing-masing suhunya selama 24 jam dan dilakukan selama 12 hari (6 siklus). Hasil yang didapat seluruh siklus menunjukkan ketiga formula krim, kontrol positif, dan kontrol negatif tetap stabil, tidak terjadi pemisahan fase.

Uji mekanik

Uji mekanik untuk mengetahui ada atau tidaknya pemisahan yang terjadi pada krim, yang juga berkaitan dengan kestabilan dari krim yang dibuat. Hasil yang diperoleh menunjukkan untuk F1 terjadi pemisahan, F2 dan F3 tidak terjadi pemisahan yang signifikan, serta kontrol positif dan negatif juga tidak ditemukan pemisahan yang terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin sedikit kemungkinan pemisahan yang terjadi.

Uji stabilitas penyimpanan suhu rendah dan suhu kamar

Uji ini dilakukan dengan menyimpan krim pada suhu rendah dan suhu kamar selama 4 minggu dengan pengontrolan rutin setiap 1 minggu sekali dengan mengamati adanya perubahan dari krim yang sebelumnya dan membandingkannya mulai dari bentuk organoleptis, homogenitas, daya sebar, tipe krim, pH, dan viskositas krim. Hasil yang diperoleh untuk masing-masing uji tidak menunjukkan perbedaan yang berarti dengan krim awal, krim masih dalam keadaan baik dan memenuhi kriteria persyaratan setiap pengujian hanya saja secara organoleptis krim yang disimpan selama 4 minggu pada suhu kamar, diminggu ke 3 dan 4 menunjukkan perubahan bentuk sedikit lebih lembek dari bentuk awal krim dibuat ataupun dari penyimpanan awal diminggu 1 dan ke 2. Gambar 1 menunjukkan hasil krim ekstrak kulit buah naga merah.

Tabel 7. Hasil uji *cycling test* pada krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose)

Siklus ke-	Formula				
	F0	F1	F2	F3	F+
1	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
2	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
3	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
4	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
5	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
6	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil

Tabel 8. Hasil uji mekanik krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose)

Formula	Hasil
F0	Stabil (tidak terjadi pemisahan fase)
F1	Tidak Stabil (terjadi pemisahan fase)
F2	Stabil (tidak terjadi pemisahan fase)
F3	Stabil (tidak terjadi pemisahan fase)
F+	Stabil (tidak terjadi pemisahan fase)



Gambar 1. Hasil krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*) dapat diformulasikan dalam bentuk krim dengan variasi konsentrasi 4%, 6%, dan 8% serta stabilitas krim yang dibuat dipengaruhi oleh banyaknya konsentrasi ekstrak yang ditambahkan. Dari penelitian yang telah dilakukan, hasilnya semua formula dinyatakan baik serta cukup stabil dalam bentuk formulasi krim.

DAFTAR PUSTAKA

Agne, E. B. P. & Hastuti, R. (2010). Ekstraksi dan Uji Kestabilan Zat Warna Betasianin dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus lemairei*) serta Aplikasinya sebagai Pewarna Alami Pangan. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*; 13; 51-56.

Anief, M. (1997). Formulasi Obat Topical dengan dasar Penyakit Kulit. Yogyakarta: UGM Press

Aswal, A., Kalra, M. & Rout A. (2013). Preparation and Evaluation of Polyherbal Cosmetic Cream. *Der Pharmacia Lettre*; 5; 83-88

Azkiya, Z., Ariyani, H. & Nugraha, T. S. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. Rubrum) sebagai Anti Nyeri. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*; 1; 12-18.

Dewi R., Anwar E. & Yunita, S. K. (2014). Uji Stabilitas Fisik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (*Glycine max*). *Pharmaceutical Sciences and Research*; 1; 2407-2354.

Ittiqo, D. H. & Anderiani, M. Y. (2017). Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Daging Merah (*Hylocereus lemairei*). *Cendekia Journal of Pharmacy*; 1; 67-76

Kusumorini, A., Kusmiyati, M. & Khoerunisa, F. (2016). Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan Basis VCO (Virgin Coconut Oil). *Prosiding*; Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship III Semarang.

Mappa, T., Edy, H. J. & Kojong, N. (2013). Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L.) HBK) dan Uji Efektivitasnya

- Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmacon*; 2; 49-55.
- Nasional BS. (2006). Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2346-2006) Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional–DSN.
- Nisa, O. N. L., Harmadi, A. V. L., Khoiriyah, H., Purwojati, N. & Ashari, N. (2017). Uji Stabilitas Pada Gel Ekstrak Daun Pisang (Gelek Usang). *Prosiding; The 6th University Research Colloquium 2017*, Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Nurliyana, R. D., Syed, Z. I., Mustapha, S. K., Aisyah, M. R. & Kamarul, R. K. (2010). Antioxidant Study of Pulps and Peels of Dragon Fruits: A Comparative Study. *International Food Research Journal*; 17; 367-375.
- Nurmahani, M. M., Ospan, A., Abdul, H. A., Mohamad, G. F. & Pak, D. M. S. (2012). Short Communication Antibacterial property of *Hylocereus polyrhizus* and *Hylocereus undatus* Peel Extracts. *International Food Research Journal*; 19; 77-84
- Pakki, E., Sartini., Tayeb, R. & Maisarah, N. L. (2009). Formulasi dan Evaluasi Kestabilan Fisik Krim Antioksidan Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*; 13; 1-6.
- Rizal, R., Jubahar, J. & Rahim, F. (2017). Isolasi Flavonoid Total Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt.) dan Uji Daya Tabir Surya Dalam Krim. *Scientia Jurnal Farmasi dan Kesehatan*; 7; 120
- Saati, E. A. (2010). Identifikasi dan Uji Kualitas Pigmen Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Pada Beberapa Umur Simpan Dengan Perbedaan Jenis Pelarut. *Skripsi: Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Shinta, D. Y., & Hartono, A. (2018). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap *E. Coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*. *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*; 9; 26-39.
- Suhartati, R. & Roziqin, D. A. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose) terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*; 17; 513-518.
- Tranggono, R. I. & Latifah, F. (2007). Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia.
- Voight, R. (1995). Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Yogyakarta: UGM-press.