

1. Halaman Sampul
2. Redaksi
3. Daftar Isi
4. Bukti Kinerja
5. Bukti korespondensi co-author;
  - Paper submission
  - Acceptance letter
  - Proses review

# 1. HALAMAN SAMPUL



- [About](#) ▾
- [Editorial Team](#)
- [Peer Reviewers](#)
- [Publication Ethics](#)
- [Submissions](#)
- [Open Access Policy](#)
- [Author Guideline](#)
- [Current](#)
- [Archives](#)
- [Register](#)
- [Focus and Scope](#)
- [Indexing Site](#)
- [Announcements](#)
- [Old Version OJS](#)



[Home](#) / [About the Journal](#)

### People

- [Contact](#)
- [Editorial Team](#)
- [Peer Reviewer](#)

### Policies

- [Focus and Scope](#)
- [Section Policies](#)
- [Peer Review Process](#)
- [Publication Frequency](#)
- [Open Access Policy](#)
- [Archiving](#)
- [Publication Ethics](#)
- [Article Submission and Processing Charge](#)

## Other

- [Journal Sponsorship](#)
- [Site Map](#)
- [About this Publishing System](#)

[Make a Submission](#)

[Open Journal Systems](#)

## Current Issue

[ATOM 1.0](#)

[RSS 2.0](#)

[RSS 1.0](#)

## Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

Pusat Kebijakan Sistem Ketahanan Kesehatan dan Sumber Daya Kesehatan

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan - Kementerian Kesehatan RI

Jl. Percetakan Negara No. 23 - Jakarta 10560

**Indexed by:**



## 2. REDAKSI



- [About](#) ▾
- [Editorial Team](#)
- [Peer Reviewers](#)
- [Publication Ethics](#)
- [Submissions](#)
- [Open Access Policy](#)
- [Author Guideline](#)
- [Current](#)
- [Archives](#)
- [Register](#)
- [Focus and Scope](#)
- [Indexing Site](#)
- [Announcements](#)
- [Old Version OJS](#)



[Home](#) / [Editorial Team](#)

### Editor in Chief

- [Nanang Yunarto](#), (Scholar h-index: 7) Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia

### Editorial Board

- [Novi Sulistyaningrum](#), ([Scopus ID](#): 57218444324, h-index: 1; Scholar h-index: 6) Chulabhorn International College of Medicine, Thammasat University, Thailand
- [Indri Rooslamati](#), ([Scopus ID](#): 57205299017, h-index: 2; Scholar h-index: 5) Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia
- [Nurul Aini](#), ([Scopus ID](#): 57219412718; Scholar h-index: 4) Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia
- [Arifayu Addiena Kurniatri](#), (Scholar h-index: 4) Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia
- [Intan Sari Oktoberia](#), ([Scopus ID](#): 57218446214, h-index: 1; Scholar h-index: 3) Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia

- [Indah Sulistyowati](#), (Scholar h-index: 3) Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia
- [Herni Asih Setyorini](#), (Scholar h-index: 3) Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia

### Managing Editor

- [Uud Nourma Reswandaru](#), Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia
- [Marta Hadisyah Putra](#), Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology, Ministry of Health, Indonesia

[Make a Submission](#)

[Open Journal Systems](#)

### Current Issue

[ATOM 1.0](#)

[RSS 2.0](#)

[RSS 1.0](#)

### Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

Pusat Kebijakan Sistem Ketahanan Kesehatan dan Sumber Daya Kesehatan

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan - Kementerian Kesehatan RI

Jl. Percetakan Negara No. 23 - Jakarta 10560

**Indexed by:**

## 3. DAFTAR ISI



ISSN 2085-675X (Print)  
ISSN 2354-8770 (Online)

**JURNAL**  
Kefarmasian Indonesia  
*The Indonesian Pharmaceutical Journal*

**SERTIFIKAT**  
Kementerian Riset dan Teknologi/  
Badan Riset dan Inovasi Nasional

Praktik Penelitian Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan

- About ▾
- Editorial Team
- Peer Reviewers
- Publication Ethics
- Submissions
- Open Access Policy
- Author Guideline
- Current
- Archives
- Register
- Focus and Scope
- Indexing Site
- Announcements
- Old Version OJS



Home / Archives / VOLUME 13, NOMOR 1, FEBRUARI 2023



DOI: <https://doi.org/10.22435/jki.v13i1>

Published: 2023-02-09

## Articles

**Penggunaan Deksmetason pada Pasien COVID-19: Systematic Review dan Meta-analisis**

Cut Ainul Mardhiyyah, Didik Setiawan, Binar Asrining Dhiani

1-11

 PDF**Evaluasi Pola dan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Neonatus di Ruang NICU dan Perinatal RSUD Banjarnegara**

Nindita Sari Nastiti, Ika Puspitasari, Nunuk Aries Nurulita

12-19

 PDF**Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*) dan Uji Antioksidannya**

Fitri Nugrahaeni, Kori Yati, Sukmara Sukmara

20-29

 PDF**Efektivitas Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Anggrek *Oncidium* (*Oncidium Aliceara alice*) terhadap Penyembuhan Luka Kulit Dorsum Tikus Sprague Dawley**

Michele Liony Maria Onibala, Maria Ariska Happy Suntadi, Jovitta Theachrysilla Wiadji, Yustina Wanda Dwi Oktaviani, Yohanes Candra Gunawan, Stefani Santi Widhiastuti

30-40

 PDF**Pengembangan dan Validasi Metode Bioanalisis Trimetoprim dalam Sampel Plasma dan Urin Manusia Simulasi Menggunakan KCKT-PDA**

Dion Notario, Jessica Amelia, Genoveva Della

41-49

 PDF**Validasi Metode Analisis Penetapan Kadar Protein Ekstrak Ikan Gabus dengan Metode Lowry dan Bromocresol Green**

Andi Suhendi, Abdul Rohman, Safira Cahyaningrum

50-58



### **Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Etanol Piper crocatum dan Ekstrak Akuades Elaeocarpus ganitrus pada Kadar Gula Tikus**

Apriani Lestari, Naelaz Zukruf Wakhidatul Kiromah, Laeli Fitriyati

59-66



### **Efek Ekstrak Etanol Daun Kelor terhadap Kadar Kreatinin Serum dan Superoksida Dismutase Tikus Model 5/6 Subtotal Nefrektomi**

Raden Alif Kuncorojati, Haniy Thri Afifaningrum, Anis Swastika, Afifah Afifah

67-74



### **Evaluasi Penggunaan Ramipril dan Candesartan pada Pasien Rawat Inap COVID-19 dengan Komorbid Hipertensi di RSUD Dr. Moewardi**

Deva Yolanda Dwi Nur Azizah, Tri Wijayanti, Lukito Mindi Cahyo

75-82



### **Analisis Efektifitas Biaya Terapi Pengobatan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 terhadap Kontrol Glukosa Darah**

Ninik Mas Ulfa, Selly Septi Fandinata, Indra Puspitasari

83-94



[Make a Submission](#)

[Open Journal Systems](#)

#### **Current Issue**

ATOM 1.0

RSS 2.0

## **4. BUKTI KINERJA**



## Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya

### *The Effect of Variations of Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) Skin Extract and Antioxidant Test*

Fitria Nugrahaeni, Kori Yati\*, Sukmara

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta, Indonesia

\*E-mail: koriyati@uhamka.ac.id

#### Kata kunci:

Ekstrak kulit buah naga super merah; Gliseril monostearat; Uji antioksidan; Uji iritasi; Uji hedonik

#### Keywords:

Super red dragon fruit skin extract; Glyceryl monostearate; Antioxidant test; Irritation test; Hedonic test

#### Received:

05-07-2022

#### Revised:

18-12-2022

#### Accepted:

10-01-2023

Jurnal Kefarmasian Indonesia, 2022;13(1):20-29

#### DOI:

<https://doi.org/10.22435/jki.v13i1.6099>

### Abstrak

Gliseril monostearat dapat digunakan sebagai bahan emulgator karena dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap sifat fisik sediaan krim berbahan dasar ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah dan aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental meliputi pembuatan ekstrak dari kulit buah naga super merah, penapisan fitokimia menggunakan kromatografi lapis tipis, formulasi sediaan krim menggunakan variasi konsentrasi gliseril monostearat 8%, 10%, 12% kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik krim seperti uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut turut terhadap formula 1, 2, dan 3 yaitu 3,69 mg/L; 3,98 mg/L; dan 4,78 mg/L. Formula 3 merupakan formula yang paling baik untuk memperkirakan nilai aktivitas antioksidan dari kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 mg/L. Hasil uji iritasi menunjukkan semua formula tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji kesukaan menunjukkan semua formula disukai oleh responden. Kesimpulan pada penelitian ini peningkatan gliseril monostearat tidak mempengaruhi sifat fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super, tetapi mempengaruhi antioksidannya.

### Abstract

A Glyceryl monostearate can be used as an emulsifier because it can affect the increase in antioxidant activity. The study aims to determine the effect of fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate (GMS) on the physical properties of cream preparations containing 70% ethanol extract from the skin of super red dragon fruit and their antioxidant activity. The research methods carried out experimentally include the manufacture of extracts from super red dragon fruit peel, phytochemical screening using thin layer chromatography, formulations using various concentrations of glyceryl monostearate 8%, 10%, 12% then the physical quality of the cream and antioxidant activity test using the DPPH method. The results of one-way ANOVA for pH, dispersion, adhesion, and viscosity tests showed a  $p$ -value of  $> 0.05$ , indicating that there was no significant difference. The  $IC_{50}$  results obtained with equations 1, 2, and 3 are 3.69 mg/L, respectively. 3.98mg/L; and 4.78mg/L. Formula 3 is the best formula and estimates the antioxidant activity of Vitamin C, which is a positive control, at a value of 5.83 mg/L. The results of the irritation test showed that none of the formulations caused irritation. The preference test results showed that the respondents liked all the formulas. The conclusion of this study is that increased fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate did not affect the physical properties of super red dragon fruit skin extract cream, but did affect its antioxidant activity.

## PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah super (*Hylocoreus costaricensis*) mengandung Vitamin C, Vitamin E, Vitamin A, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid, *Thiamine*, *Niacin*, *Cobalamin*, *Phenol*, *Caroten*, dan *Phytoalbumin*.<sup>1</sup> Menurut penelitian sebelumnya, kelebihan kulit buah naga adalah kaya akan sumber polifenol dan antioksidan.<sup>2</sup> Menurut Sinaga pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah yang ditanam di perkebunan Desa Tanjau Pecah Tanah Laut, memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75%.<sup>3</sup> Dengan tingkat antioksidan tersebut, kulit buah naga merah super berpotensi menjadi produk kosmetik perawatan kulit dalam bentuk krim. Krim yang mengandung antioksidan melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah penuaan dan kerusakan kulit.<sup>4</sup>

Ekstrak kulit buah naga merah super digunakan dalam formulasi krim lebih unggul daripada minyak mineral karena dapat masuk ke dalam lemak kulit dan mampu menembus startum korneum, serta memiliki daya rekat yang lebih kuat.<sup>5</sup> *Emulsifier* merupakan bahan penting dalam formulasi krim. Berperan dalam stabilitas formulasi krim, baik secara fisik maupun kimia. *Emulsifier* adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara tetesan tetesan terdipersi minyak dan air.<sup>6</sup> *Emulsifier* dapat digunakan sendiri, dicampur atau dikombinasikan dengan zat lainnya.

Dalam penelitian sebelumnya, menurut penelitian Kartini tentang formula *lotion* minyak biji bunga matahari untuk jerawat dengan gliseril monostearat, konsentrasi gliseril monostearat 9%, merupakan formulasi untuk produksi *lotion* minyak biji bunga matahari yang baik.<sup>7</sup> Pada penelitian sebelumnya, penggunaan *single emulsifier* yaitu *triethanolamine* yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan *triethanolamine* memberikan hasil yang tidak stabil, sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai agen *co-*

*emulsifier*.<sup>8</sup> Tingkat keasaman gliseril monostearat (GMS) sangat mempengaruhi sediaan yang dibuat bila pada keasaman rendah, sediaan krim memiliki konsistensi yang lembut dan segera menjadi cair setelah pembuatan, sedangkan krim yang mengandung GMS dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik. Kelebihan GMS adalah merupakan gugus non ionik yang mengandung komponen alkohol molekul tinggi dan merupakan pengemulsi yang konsentrasinya meningkat dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim.<sup>9</sup>

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah maksimum senyawa antioksidan yang ada dalam suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH merupakan penangkal radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau etanol dan memiliki warna ungu tua.<sup>10</sup> Selain itu perlu dilakukan uji iritasi pada sediaan krim untuk mengetahui keamanan krim ekstrak tersebut pada kulit manusia. Uji hedonik juga perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim ekstrak tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, krim air dalam minyak dibuat karena pengemulsi dengan nilai HLB kurang dari 7 biasanya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m).<sup>11</sup> *Emulsifier* yang digunakan adalah GMS dengan HLB 3,8 dan merupakan pengemulsi sintesis non-ionik, terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah. Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulsifier adalah 8%, 10 sampai 12%. Berdasarkan informasi di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perubahan konsentrasi Gliseril Monostearat sebagai pengemulsi pada pembuatan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super, nilai IC50, uji iritasi dan uji hedonik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Tahap pertama adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super, kemudian melakukan evaluasi sifat fisik

sediaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

#### **Alat dan bahan**

Alat: Spektrofotometer UV-Vis (Agilent Cary 60, United States), timbangan analitik (OHAUS, United States), pH meter (HANNA, India), hot plate (Thermo Scientific, United States), Viscometer Brookefield (Ametek, India), *rotary evaporator* (RE-100, Indonesia), Karl-fisher moisture titrator (KEM, Jepang), moisture balance (Precisa, Swiss)

Bahan: Ekstrak kulit buah naga merah super (*Hylocereus costaricensis*) yang berasal dari Balitro Bogor, *Stearic acid* (Brataco, Indonesia), *Cethyl alcohol* (Brataco, Indonesia), Vaseline album (Brataco, Indonesia), Gliseril monostearat (Brataco, Indonesia), Propilenglikol (Brataco), Methyl paraben (Brataco, Indonesia), Parafin liquid (Brataco, Indonesia), Aquadestilata, Vitamin C (Merck, Germany), Metilen Blue, Etanol (Merck, Germany), dan DPPH (Sigma Aldrich, United States).

#### **Pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Serbuk simplisa 1,3 kg yang diperoleh dari Balai Pelestarian Budaya Farmasi, Puslitbang Biofarmasi Tropis, Bogor, terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan mesh No. 40, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% menjadi 9750 mL. Campuran dimaserasi selama 5 hari, ekstrak cair diuapkan dengan *rotary evaporator* suhu 50°C tekanan 100 mBar hingga didapatkan ekstrak kental.<sup>12</sup>

#### **Evaluasi ekstrak**

Pemeriksaan ekstrak buah naga merah dilakukan secara visual pada suhu kamar. Kandungan kimia yang diteliti antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, senyawa fenolik, tanin, triterpenoid dengan uji kualitatif.<sup>13</sup> Penentuan senyawa flavonoid menggunakan KLT fase gerak n-butanol: asam asetat: air (9:2:6) menggunakan silika gel GF 25. Hasil uji KLT adalah bercak yang terlihat dibawah UV 25 dan dibandingkan dengan kuersetin standar.<sup>14</sup> Ekstrak diuji kadar air dan

penentuan kadar abu total dengan menimbang 2 g ekstrak dalam krus porselen yang dipanaskan pada suhu 800 ± 25 °C sampai tidak ada karbon yang tersisa kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.<sup>15</sup>

#### **Formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Formula krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super	1	1	1
<i>Stearic acid</i>	13	13	13
<i>Cetyl Alcohol</i>	5	5	5
Parafin liquid	5	5	5
Vaseline album	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
<i>Methyl paraben</i>	0,2	0,2	0,2
Gliseril Monostearat	8	10	12
Aquadest sampai	100 mL	100 mL	100 mL

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat, parafin cair, gliseril monostearat dan bensin putih dilebur dalam piring uap dalam penangas air pada 70°C dan dalam bentuk cair. Fasa air yang terdiri dari propilen glikol, metilparaben dilarutkan dalam air panas pada suhu 70°C. Fasa minyak dicampur dengan fasa air dalam mortar panas, digerus terus menerus hingga homogen. Setelah mendapatkan bahan dasar yang *creamy*, ditambahkan ekstrak kulit buah naga super merah sedikit demi sedikit diaduk secara merata hingga membentuk krim ekstrak kulit buah naga super merah. Lakukan evaluasi sediaan Krim Ekstrak buah naga super merah.<sup>13</sup>

#### **Evaluasi sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Pengamatan sensori dilakukan dengan mata telanjang, bahan yang dievaluasi meliputi bau, warna dan tekstur krim ekstrak kulit buah naga super merah.

Uji homogenitas sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah sampai 1 g kemudian dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang sesuai menunjukkan susunan yang seragam.<sup>14</sup>

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengikuti pH kulit, alat yang digunakan adalah pH meter dengan terlebih dahulu mengkalibrasi pH meter kemudian merendam elektroda pH dalam krim sediaan. Diamkan beberapa saat hingga lapisan pH meter menunjukkan angka yang stabil.<sup>15</sup>

Penentuan jenis emulsi krim dengan mengambil 0,5 g zat kemudian ditetesi dengan metilen biru. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, jika semua emulsi berwarna seragam, maka emulsi yang diuji adalah jenis O/W.<sup>16</sup>

Pengukuran daya sebar dilakukan dengan cara 0,5 gram krim ditimbang dan diletakkan di atas cawan petri yang telah dilengkapi milimeter blok, diberi bobot 50 gram per menit ditambah 50 gram dan di atas 150 gram, kemudian, ukur diameternya setelah 1 menit. *Spreadibility* 5-7 cm menunjukkan sediaan semi-padat tersebut, mudah diaplikasikan.<sup>17</sup>

Daya lekat diukur dengan cara 1 gram krim ditimbang dan diletakkan pada kaca objek kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas krim. Ditekan dengan beban 1 kg dalam waktu 5 menit. Kemudian dilepas beban 80g, waktunya dicatat sampai kedua kaca objek terlepas.<sup>18</sup>

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan viskometer digital Brookfield. Krim sebanyak 50g yang disiapkan ditempatkan dalam gelas beaker 500 mL. Instrumen dikalibrasi terlebih dahulu kemudian memilih spindel yang sesuai untuk kecepatan 2 rpm. Krim F1, F2 dan F3 menggunakan spindel nomor 6 untuk mengetahui perubahan viskositas pada setiap formulasi es krim dan melihat viskositas yang dihasilkan pada Cp. Pengukuran dilakukan pada krim yang baru disiapkan dan yang telah disimpan. Ketetapan viskositas yang baik menurut SNI 16-43-1996 adalah 2000-50.000 cPs.<sup>19</sup>

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 sukarelawan setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Nomor: 03/22.03/01582 Tahun 2021, dengan mengoleskan krim, ke punggung tangan, kulit normal membentuk lingkaran, kemudian diamankan selama 24 jam, observasi setiap jam (6 pengamatan) untuk melihat apakah muncul iritasi kulit (rasa gatal, kemerahan) atau tidak.<sup>20</sup>

Uji hedonik dilakukan oleh 20 orang responden dengan menggunakan lembar penilaian berupa skor yang meliputi aroma, tekstur, mudah dioleskan atau tidak, dan warna.<sup>21</sup>

### **Uji aktivitas antioksidan ekstrak krim kulit buah naga merah super Pembuatan larutan DPPH**

Ditimbang dengan seksama 1,98 mg DPPH. Kemudian larutkan dengan etanol p.a hingga 50ml, hingga tanda garis batas, kocok hingga homogen, lalu pindahkan ke vial gelap.<sup>22</sup>

### **Pembuatan larutan Blanko**

Dipipet 2 mL larutan DPPH ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 mL etanol dan dihomogenkan dengan Vortex. Kemudian inkubasi di tempat gelap selama 30 menit. Ditentukan spektrum serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimum.<sup>23</sup>

### **Pembuatan larutan uji krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Ditimbang 50 mg krim dilarutkan dalam 50 mL etanol. Kemudian diencerkan beberapa seri konsentrasi (650; 1250; 2500; 3500 dan 5000 mg/L). Dari konsentrasi tersebut, 2 ml dipipet ke dalam tabung reaksi, ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi larutan DPPH (0,1 mM) dengan perbandingan 1:1, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 3°C setelah itu diukur dalam spektrofotometer.<sup>24</sup>

Kontrol basis, larutan uji dan kontrol positif multikonsentrasi diinkubasi pada



suhu kamar selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang puncak 516 nm. Sebagai kontrol positif, vitamin C.<sup>25</sup>

#### **Penentuan persen inhibisi, nilai ic<sub>50</sub>**

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan radikal DPPH dapat dihitung dari setiap konsentrasi larutan sampel. Setelah diperoleh persentase penghambatan masing-masing konsentrasi, diperoleh konsentrasi sampel dan persentase penghambatan diplot pada suhu x dan y masing-masing dalam persamaan regresi linier  $y = a \pm bx$ . Persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing sampel. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi sampel yang diperoleh untuk mereduksi radikal DPPH hingga 50% dari konsentrasi awal. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari nilai X setelah mengganti nilai Y dengan 50.<sup>26</sup>

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah diperoleh dari Balitro Bogor. Dari hasil pengujian, ekstrak etanol kulit buah naga super merah merupakan ekstrak pekat dengan bau khas, rasa pahit, dan warna hitam, dengan kadar abu total  $2,32\% \pm 0,31$  memenuhi persyaratan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tidak boleh > 16,6%. Rendemen, kadar air dan kadar abu total sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

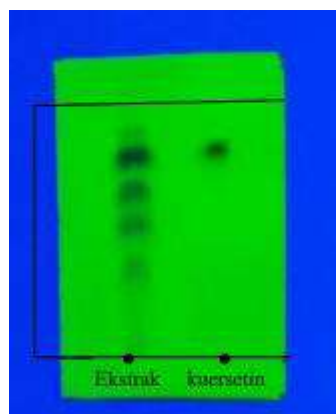
<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Rendemen	6,71%
Kadar air	57,93%
Kadar abu	$2,32\% \pm 0,31$

Skринing fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memberikan wawasan tentang jenis senyawa yang ada dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan pereaksi Mayer menunjukkan endapan kuning, pereaksi Dragendroff memberikan endapan putih kuning. Penentuan flavonoid dilakukan

dengan penambahan serbuk Mg ditambah HCl pekat, diperoleh hasil positif menunjukkan perubahan warna merah. Penentuan saponin ditunjukkan dengan berbusa, hasil positif yang diperoleh menunjukkan berbusa setinggi 1-10 cm. Fenol dideteksi dengan menambahkan reagen FeCl<sub>3</sub>, yang memberikan hasil positif, membentuk larutan hitam pekat. Penentuan tanin dilakukan dengan menambahkan 1% gelatin dalam 10% NaCl, hasil positifnya adalah terbentuk endapan putih. Hasil penapisan fitokimia ekstrak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Alkaloid	+
Saponin	+
Tanin	+
Fenolik	+
Flavonoid	+
Triterpenoid	+



**Gambar 1. Kromatogram ekstrak krim buah naga super merah fase gerak n-butanol: asam asetat: air (9:2:6), nilai Rf=0,70.**

Pengujian identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT, dilakukan penentuan kualitatif untuk memastikan ekstrak mengandung senyawa flavonoid selain itu konfirmasi kualitatif identifikasi senyawa flavonoid, yang dapat dilihat pada jumlah bercak pada plat KLT.<sup>27</sup>

Hasil KLT memperlihatkan bercak ekstrak dengan kuersetin memiliki posisi bercak yang sejajar dan menghasilkan nilai Rf sebesar 0,70. Hal ini menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak

kulit buah naga merah super. Hasil KLT dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji organoleptis penelitian ini pada ketiga formulasi Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super diperoleh tekstur yang lembut dan tidak lengket saat dioleskan ke kulit. Tidak ada partikel besar di kaca objek. Bau yang didapat pada F1, F2 dan F3 merupakan bau khas buah naga, tidak jauh berbeda antara F1, F2 dan F3. Warna yang didapatkan dari F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna agak coklat dan F3 berwarna coklat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat tidak memiliki pengaruh terhadap tekstur, bau dan warna. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada tabel 4.

Hasil uji homogenitas yang diperoleh pada ketiga formulasi krim menunjukkan bahwa semua formulasi krim dengan ekstrak kulit buah naga merah super memenuhi syarat homogenitas.

Dilakukan uji tipe krim, dengan metode pewarnaan menggunakan reagen metilen biru. Dari ketiga formulasi, memperlihatkan krim ekstrak kulit buah naga merah super yang mengandung gliseril monostearat (8%, 10%, 12%) termasuk tipe A/M, terlihat di bawah mikroskop memberikan warna biru yang seragam berarti bahwa air adalah fase internal sediaan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

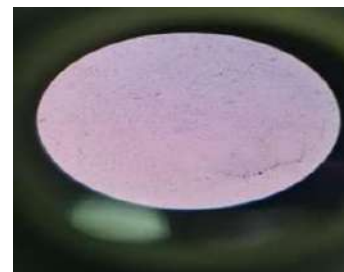
Hasil yang didapat pH sediaan krim  $5,22 \pm 0,01$  sesuai dengan pH sediaan farmasi topikal 4-6. Selanjutnya uji pH dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan  $P > 0,05$  ( $0,479 > 0,05$ ). Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi pH.

Sebaran krim yang diperoleh adalah  $5,21 \pm 0,01$  -  $5,23 \pm 0,01$  cm. Daya sebar 5-7cm berarti sediaan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil uji, ketiga formulasi memenuhi syarat uji yang baik. Uji daya sebar yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah

didapatkan hasil  $P > 0,05$  ( $0,223 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya sebar tidak ada

**Tabel 4. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Hasil Evaluasi Fisik	F1	F2	F3
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat
Bau	Khas buah naga	Khas buah naga	Khas buah naga
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Tipe Krim	a/m	a/m	a/m
Uji pH	$5,21 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,22 \pm 0,02$
Uji Viskositas (cPs)	$28166,67 \pm 763,76$	$29000 \pm 500$	$29000 \pm 500$
Uji Daya Lekat (detik)	$5,22 \pm 0,02$	$5,23 \pm 0,03$	$5,21 \pm 0,02$
Uji Daya Sebar (cm)	$5,23 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,21 \pm 0,01$
Uji iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Uji hedonik	Disukai semua responden	Disukai semua responden	Disukai semua responden



**Gambar 2. Hasil penentuan tipe krim sediaan ekstrak etanol kulit buah naga merah super.**

perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi daya sebar krim.

Uji viskositas dengan viskometer BrookfieldRV DVE dengan spindel no. 6

pada 10 rpm. Hasilnya menunjukkan peningkatan viskositas berkisar  $28166.676 \pm 763,76$  cps. Menurut SNI 16-399-1996 tentang baku mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2.000 sampai dengan 50.000 cps. Berdasarkan data, keempat formulasi memenuhi syarat fisik sediaan krim yang baik.<sup>28</sup> Uji viskositas yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan  $P > 0,05$  ( $0,226 > 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas tidak ada perbedaan signifikan antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi viskositas.

Daya lekat yang terlalu kuat menyebabkan pernafasan kulit terhambat, sebaliknya jika terlalu lemah efek terapinya tidak maksimal. Uji daya lekat dilakukan untuk melihat lamanya sediaan dapat menempel pada permukaan kulit menurut penelitian sebelumnya semakin tinggi daya lekat krim maka semakin baik kemampuan krim melekat sehingga tidak mudah terhapus dan semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak obat yang dapat diabsorpsi ke dalam tubuh.<sup>29</sup> Berdasarkan hasil pengujian semua formula sesuai dengan literatur yaitu antara  $5,22 \pm 0,01$  detik. Hasil dari uji daya lekat pada penelitian ini memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 4 detik.<sup>30</sup> Krim a/m mempunyai daya lekat yang lebih tinggi dari pada krim m/a. Hasil uji daya lekat yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan  $P > 0,05$  ( $0,593 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi daya lekat.

Uji iritasi dilakukan pada subjek yang diolesi sediaan krim yang disiapkan, dan sebagai hasilnya, tidak ada tanda-tanda kemerahan pada kulit punggung tangan yang dioleskan sediaan, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak mengiritasi. Hal ini mengindikasikan krim dapat digunakan dengan aman. Berdasarkan data

uji hedonik, kami menemukan bahwa semua responden menyukai semua formulasi krim.

Antioksidan dalam formulasi topikal dapat menghilangkan radikal bebas yang menyerang kulit dan radikal bebas lainnya di lingkungan.<sup>31</sup> Formula krim yang dibedakan berdasarkan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat yang digunakan terbagi menjadi 8%; 10%; dan 12%. Formulasi krim dibuat pada konsentrasi 100 mg/L, dengan ekstrak sebagai kontrol negatif, vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini karena DPPH, yang merupakan senyawa radikal nitrogen, dapat direduksi pada konsentrasi ini. DPPH menyerap atom hidrogen yang terkandung dalam senyawa. Seperti senyawa fenolik. Adanya efektivitas antioksidan pada sampel mengakibatkan perubahan warna larutan. Uji absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada krim antioksidan ekstrak etanol 70% dari kulit buah naga merah super. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh spektrum panjang gelombang maksimum 518 nm dan absorbansi sebesar 0,877. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan sampel mengandung senyawa yang bertindak sebagai antioksidan ketika bereaksi dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi warna kuning, menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi sehingga DPPH berubah menjadi DPPH-H (*diphenylpicrylhydrazine*). Tabel 5 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super menggunakan DPPH.

**Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

<b>Sampel</b>	<b>IC<sub>50</sub> (mg/L)</b>
Kontrol negatif (Basis krim)	778,57
F 1 (8%)	3,69
F2 (10%)	3,98
F3 (12%)	4,78
Kontrol positif (Vitamin C)	5,83

Alasan harus diinkubasi selama 30 menit adalah reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan secara optimal mengurangi radikal bebas DPPH pada titik ini, sehingga menghasilkan hasil yang stabil. Karena ini merupakan suhu optimum, maka proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C, sehingga reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan antara suhu dan laju reaksi. Perubahan warna terjadi selama proses inkubasi pada suhu 37°C.<sup>32</sup>

Berdasarkan hasil uji aktivitas krim ekstrak kulit buah naga merah super terhadap DPPH didapatkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi gliseril monostearat 8% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,69 mg/L, formula 2 konsentrasi gliseril monostearat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,98 mg/L, formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 mg/L, kontrol negatif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,57 mg/L.

Nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa uji yang diperoleh untuk mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas penangkal radikal bebas.<sup>33</sup> Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super F3 yang mengandung GMS sebesar 12% dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,78 mg/L memiliki aktivitas antioksidan kuat tetapi tidak lebih dari vitamin C. Dari hasil penelitian peningkatan gliseril monostearat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidannya. Pada struktur GMS terdapat gugus OH yang merupakan mekanisme kerja antioksidan tahap propagasi pembentukan radikal bebas (R\*) sangat reaktif, karena (RH) melepaskan atom hidrogen, hal ini dapat disebabkan oleh adanya cahaya, oksigen atau panas. Pada tahap propagasi, radikal bebas (R\*) akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (ROO\*). Radikal peroksida kemudian akan menyerang RH (misalnya asam lemak) untuk menghasilkan hidroperoksida dan radikal baru. Hidrogen

peroksida yang terbentuk tidak stabil dan akan terurai menghasilkan senyawa karbonil rantai pendek, seperti aldehida dan keton.<sup>34</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, ketiga formula krim ekstrak kulit buah naga merah super peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super tetapi peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Hal ini dibuktikan dengan konsentrasi gliseril monostearat sebesar 12% pada F3.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang mendanai penelitian ini dengan kontrak No. 701/F.03.07/2021 tanggal 22 Desember 2021 *Batch* 1 tahun 2021/2022.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Lisnawati N, Handayani IA, Fajrianti N. Analisa flavonoid dari ekstrak etanol 96% kulit buah okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-VIS. *Ilm Ibnu Sina*. 2016;1(1):105–12.
2. Endang Hanani. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC. 2015.
3. Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.
4. Putri N R, Diana A, Khairatun N. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Biji dan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Body Scrub. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):50-57.
5. Yati K, Srifiana Y, Putra F. Effect of optimization of Tween 80 and propylene glycol as a surfactant and cosurfactant on the physical properties of aspirin microemulsion. *Int J Appl Pharm*. 2017;9(1):127–9.

6. Haveni D, Mastura, Sari RP. Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. Katalis J Pendidik Kim dan Ilmu Kim. 2019;2(2):30–7.
7. Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dalam. J Ilm Manuntung. 2017;3(2):166–72.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2. 2017. 561 p.
9. Chen L, Ao F, Ge X, Shen W. Food-grade pickering emulsions: Preparation, stabilization and applications. *Molecules*. 2020;25(14).
10. Pogaga E, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2020;9(3):349.
11. Nugrahaeni F, Fatmawati S, Nursal FK, Hidayat VY. Formulasi Dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Media Farmasi*. 2021;18(2):87.
12. Wahyuddin M, Dhuha NS, Leboe DW, Febriyanti AP, Tahar N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Antioksidan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Menggunakan Variasi Emulgator. *J Farm UIN Alauddin Makassa*. 2020;8(1):21–31.
13. Kuswahyuningsih R, Indra L. Formulation and Evaluation of Mangosteen (*Garcinia mangostana L.*) Fruit Pericarp Extract Gel. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;11(2):90-97.
14. Indarto, Taufik I, Farida M, Imelda P. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In vitro, dan In Vivo. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):11-24.
15. Khoirunisa I, Masruriati E, Studi P, Sekolah F, Ilmu T, Kendal K. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Farmasetis*. 2018;7(2).
16. Harmoni Br Tarigan M, Asfianti V, Anastasia Br Ginting G. Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (*Etlingera Elatior* (Jack) R. M. Sm.). *Jurnal Biosains*. 2021;7(2):103–15.
17. Hariyadi DM, Rosita N, Nugrahaeni F. Formulation, characteristic evaluation, stress test and effectiveness study of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) expression of glutathione loaded alginate microspheres and gel. *Pharm Sci*. 2018;24(4):304–12.
18. Prasetya IPD, Arijana IGKN, Linawati NM, Wayan I. Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Meningkatkan Kelembapan Kulit Tikus Wistar (*rattus norvegicus*) Yang Dipapar Sinar ultraviolet. *J Med Udayana*. 2020;9(1):76–82.
19. Nur Saadah Daud M. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2018;15(1):26–37.
20. Nugrahaeni F, Hariyadi DM, Rosita N. Partition coefficient and glutathione penetration of topical Antiaging: Preformulation study. *Int J Drug Deliv Technol*. 2018;8(2):39–43.
21. Maimunah S, Nasution Z, Farmasi F, Sari U, Indonesia M. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Antiaging Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
22. Siti Maimunah, Zuhairiah Nasution dan A. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L*. Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
23. Sawiji RT, Oriana Jawa La E, Nila Yuliawati A. Pengaruh Formulas Terhadap Mutu Fisik. 2020;03(September 2019).
24. Lestari PM, Yati K. Pengaruh Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Polimer Mucoadhesiv Terhadap Sifat Fisik Patch Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*. L). *J Pharmascience*. 2019;6(2):103.
25. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri

- Terhadap *Staphylococcus aureus*. JPSCR J Pharm Sci Clin Res. 2022;7(1):15.
26. Rokhman NA, Srifiana Y, Nugrahaeni F. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) The Effect Of Increasing Concentration Of Xanthan Gum On The Physical Characteristic Of Hair Color Gel Extra. Indones Nat Res Pharm J Vol 6. 2021;6(2):29–42.
  27. Yati K, Jufri M, Gozan M, Dwita LP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. Pharm Sci Res. 2018;5(3):133–41.
  28. Wulandari AD, Novianti A, Andika M, Amalia Farmasi A, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah HAMKA FD. Profil Difusi Transethosome Kurkumin Dalam Sediaan Gel Yang Menggunakan Karbomer 934s Sebagai Pembentuk Gel (Transethosome Curcumin Diffusion Profile In Gel Preparation With Carbomer 934 as Gel Former). 2019;3(1):2598–2095.
  29. Widayanti A, Rahmah E, Dewi L. Effect of Lecithin's Concentration of Entrapment Vitamin E Acetate Liposomes Using Thin Layers Hydration. Journal of Current Pharmaceutical Sciences. Advanced science letters. 2017; 23 (12):12510-12513.
  30. Forestryana D, Arnida A. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa* L.). J Ilm Farm Bahari. 2020;11(2):113.
  31. Baliyan S, Riya M, Anjali P, Arpana V, Archana G, Ramendra PP, Molyneux P. Determination of Antioxidants by DPPH Radical Scavenging Activity and Quantitative Phytochemical Analysis of *Ficus*. Molecules. 2022;27(4):1326.
  32. Niah R, Baharsyah RN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*). J Pharmascience. 2018;5(1):14–21.
  33. Nurdianti L. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm. 2017;17(1):87.
  34. Sinaga AA, Luliana S, Fahrurroji A. Uji efektivitas antioksidan losio ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton dan Rose). Pharm Sci Res. 2018;1(6):11–21

**Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat Pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*) dan Uji Antioksidannya**

1. Submit (30 Agustus 2022)
2. Proses review (22 November 2022)
3. Hasil review (15 Desember 2022)
4. Perbaikan hasil review (28 Desember 2022)
5. Copy editing
6. Galley proof (16 Januari 2023)
7. Perbaikan galley proof (16 Januari 2023)
8. Published (9 Februari 2023)



## Submissions

Submission Library

View Metadata

## Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*) dan Uji Antioksidannya

Fitri Nugrahaeni, Kori Yati, Sukmar...

Submission




Review

Copyediting

Production

## Submission Files

Search

▶	 43089-1	<a href="#">koriyati, manuskrip 1.docx</a>	Article Text
▶	 44412-1	<a href="#">editorjki, 6099-Article Text-Blind.docx</a>	Article Text
▶	 44413-1	<a href="#">editorjki, Turnitin Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat Pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (<i>Hylocereus costaricensis</i>) dan.pdf</a>	Other

Download All Files

## Pre-Review Discussions

Add discussion

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
<a href="#">Proses Review</a>	editorjki	koriyati	1	<input type="checkbox"/>
	Nov/22	Nov/30		



Platform &  
workflow by  
OJS / PKP

## **Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat Pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*) dan Uji Antioksidannya**

### **The Effect of Variations Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis*) Skin Extract and Antioxidant Test**

*Fitria Nugrahaeni<sup>1</sup>, Kori Yati<sup>1\*</sup>, dan Sukmara<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta, Indonesia, 13460

\*E-mail: [koriyati@uhamka.ac.id](mailto:koriyati@uhamka.ac.id)

Diterima: (kosongkan)

Direvisi: (kosongkan)

Disetujui: (kosongkan)

#### **Abstrak**

Gliseril monostearat dapat digunakan sebagai bahan emulgator karena dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap sifat fisik sediaan krim berbahan dasar ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah dan aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental meliputi pembuatan ekstrak dari kulit buah naga super merah, penapisan fitokimia menggunakan kromatografi lapis tipis, formulasi sediaan krim menggunakan variasi konsentrasi gliseril monostearat 8%, 10%, 12% kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik krim menggunakan uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1- difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut turut terhadap formula 1, 2, dan 3 yaitu 3,69 ppm; 3,98 ppm; dan 4,78 ppm. Formula 3 merupakan formula yang paling baik untuk memperkirakan nilai aktivitas antioksidan dari kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 ppm. Hasil uji iritasi menunjukkan semua formula tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji kesukaan menunjukkan semua formula disukai oleh responden. Kesimpulan pada penelitian ini peningkatan gliseril monostearat tidak mempengaruhi sifat fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super, tetapi mempengaruhi antioksidannya.

**Kata kunci:** ekstrak kulit buah naga super merah; gliseril monostearat; uji antioksidan; uji iritasi; uji hedonik

#### **Abstract**

*A Glyceryl monostearate can be used as an emulsifier because it can affect the increase in antioxidant activity. The purpose of the study is to determine the effect of fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate (GMS) on the physical properties of cream preparations containing 70% ethanol extract from the skin of super red dragon fruit and their antioxidant activity. The research methods carried out experimentally include the manufacture of extracts from super red dragon fruit peel, phytochemical screening using thin layer chromatography, formulations using various concentrations of glyceryl monostearate 8%, 10%, 12% then physical quality of the cream and antioxidant activity test using the DPPH method. The results of one-way ANOVA for pH, dispersion, adhesion and viscosity tests showed a p-value of  $> 0.05$ , indicating that there was no significant difference. The  $IC_{50}$  results obtained with equations 1, 2, and 3 are 3.69 ppm, respectively. 3.98ppm; and 4.78ppm. Formula 3 is the best formula and estimates the antioxidant activity of Vitamin C, which is a positive control, at a value of 5.83 ppm. The results of the irritation test showed that none of the formulations caused irritation. The results of the preference test show that the respondents like all the formulas. The conclusion of this study is that increased fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate did not affect the physical properties of super red dragon fruit skin extract cream, but did affect its antioxidant activity.*

**Keywords:** super red dragon fruit skin extract; glyceryl monostearate; antioxidant test; irritation test; hedonic test

## PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah super (*Hylocoreus costaricensis*) mengandung Vitamin C, Vitamin E, Vitamin A, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid, *Thiamine*, *Niacin*, *Cobalamin*, *Phenol*, *Caroten*, dan *Phytoalbumin*<sup>1</sup>. Menurut penelitian sebelumnya, kelebihan kulit buah naga adalah kaya akan sumber polifenol dan antioksidan<sup>2</sup>. Menurut Sinaga pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super yang ditanam di perkebunan Desa Tanjung Pecah Tanah Laut, memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75%. Dengan tingkat antioksidan tersebut, kulit buah naga merah super berpotensi untuk berpotensi menjadi produk kosmetik perawatan kulit dalam bentuk krim. Krim yang mengandung antioksidan melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah penuaan dan kerusakan kulit<sup>4</sup>.

Ekstrak kulit buah naga merah super digunakan dalam formulasi krim lebih unggul daripada minyak mineral karena dapat masuk ke dalam lemak kulit dan mampu menembus startum korneum, serta memiliki daya rekat yang lebih kuat<sup>5</sup>. *Emulsifier* merupakan bahan penting dalam formulasi krim. Berperan dalam stabilitas formulasi krim, baik secara fisik maupun kimia. *Emulsifier* adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara tetesan tetesan terdispersi minyak dan air<sup>6</sup>. *Emulsifier* dapat digunakan sendiri, dicampur atau dikombinasikan dengan zat lainnya.

Dalam penelitian sebelumnya, menurut penelitian Kartini tentang formula *lotion* minyak biji bunga matahari untuk jerawat dengan gliseril monostearat, konsentrasi gliseril monostearat 9%, merupakan formulasi untuk produksi *lotion* minyak biji bunga matahari yang baik<sup>7</sup>. Pada penelitian sebelumnya, penggunaan *single emulsifier* yaitu *triethanolamine* yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan *triethanolamine* memberikan hasil yang tidak stabil, sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai agen *co-emulsifier*<sup>8</sup>.

Tingkat keasaman gliseril monostearat (GMS) sangat mempengaruhi sediaan yang dibuat bila pada keasaman rendah, sediaan krim memiliki konsistensi yang lembut dan segera menjadi cair setelah pembuatan, sedangkan krim yang mengandung GMS dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik. Kelebihan GMS adalah merupakan gugus non ionik yang mengandung komponen alkohol molekul tinggi dan merupakan pengemulsi yang konsentrasinya meningkat dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim<sup>9</sup>. Pada penelitian ini konsentrasi GMS yang digunakan adalah 8%, 10%, dan 12%. Hal ini untuk menghasilkan konsentrasi GMS lebih baik dari 9% untuk melihat pengaruhnya terhadap sifat fisik sediaan ekstrak kulit buah naga merah super.

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah maksimum senyawa antioksidan yang ada dalam suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH merupakan penangkal radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau etanol dan memiliki warna ungu tua<sup>10</sup>.

Berdasarkan penjelasan di atas, krim air dalam minyak dibuat karena pengemulsi dengan nilai HLB kurang dari 7 biasanya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m)<sup>11</sup>. *Emulsifier* yang digunakan adalah GMS dengan HLB 3,8 dan merupakan pengemulsi sintesis non-ionik, terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah super. Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulsifier adalah 8%, 10 sampai 12%. Berdasarkan informasi di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perubahan konsentrasi Gliseril Monostearat sebagai pengemulsi pada pembuatan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super, nilai IC50, uji iritasi dan uji hedonik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Tahap pertama adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super, kemudian melakukan evaluasi sifat fisik sediaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Vis (Agilent Cary 60, United States), timbangan analitik (OHAUS, United States), pH meter (HANNA, India), hot plate (Thermo Scientific, United States), Viscometer Brookefield (Ametek, India).

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit buah naga merah super (*Hylocereus costaricensis*) yang berasal dari Balitro Bogor, *Stearic acid* (Brataco, Indonesia), *Cethyl alcohol* (Brataco, Indonesia), Vaselin album (Brataco, Indonesia), Gliseril monostearat (Brataco, Indonesia), Propilenglikol (Brataco), Methyl paraben (Brataco, Indonesia), Parafin liquid (Brataco, Indonesia), Aquadestilata, Vitamin C (Merck, Germany), Metilen Blue, Etanol (Merck, Germany), dan DPPH (Sigma Aldrich, United States).

### **Prosedur kerja**

#### **Pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Serbuk simplisa 1,3 kg yang diperoleh dari Balai Pelestarian Budaya Farmasi, Puslitbang Biofarmasi Tropis, LPPM IPB, Bogor, terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan mesh No. 40, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10 w/v menjadi 9750 ml. Aduk campuran sampai semua adonan lembab, tutup dan biarkan di tempat gelap selama 5 hari<sup>12</sup>.

#### **Evaluasi ekstrak**

Pemeriksaan ekstrak daun kopi arabika dilakukan secara visual pada suhu kamar. Kandungan kimia yang diteliti antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, senyawa fenolik, tanin, triterpenoid dengan uji kualitatif<sup>13</sup>. Penentuan senyawa flavonoid menggunakan KLT fase gerak n-butanol:asam asetat: air (9:2:6) menggunakan silika gel GF 25. Hasil uji KLT adalah bercak yang terlihat dibawah UV 25 dan dibandingkan dengan kuersetin standar<sup>14</sup>. Kemudian ekstrak diuji susut pada pengeringan menggunakan alat *moisture balance* dan penentuan kadar abu total dengan menimbang 2 g ekstrak dalam

krus porselen yang dipanaskan pada suhu 800 ± 25 °C sampai tidak ada karbon yang tersisa kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang<sup>15</sup>.

#### **Formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Formula krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

<b>Bahan</b>	<b>Formula (%)</b>		
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super	1	1	1
<i>Stearic acid</i>	13	13	13
<i>Cethyl Alcohol</i>	5	5	5
Parafin liquid	5	5	5
Vaselin album	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
Methyl paraben	0,2	0,2	0,2
Gliseril	8	10	12
Monostearat			
Aquadest	Ad mL	100ad100 mL	ad 100 mL

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat, parafin cair, gliseril monostearat dan bensin putih dilebur dalam piring uap dalam penangas air pada 70°C dan dalam bentuk cair. Fasa air yang terdiri dari propilen glikol, metilparaben dilarutkan dalam air panas pada suhu 70°C. Fasa minyak dicampur dengan fasa air dalam mortar panas, digerus terus menerus hingga homogen. Setelah mendapatkan bahan dasar yang *creamy*, ditambahkan ekstrak kulit buah naga merah sedikit demi sedikit diaduk secara merata hingga membentuk krim ekstrak kulit buah naga merah super. Lakukan evaluasi sediaan Krim Ekstrak buah naga merah super<sup>13</sup>.

#### **Evaluasi sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Pengamatan sensori dilakukan dengan mata telanjang, bahan yang dievaluasi

meliputi bau, warna dan tekstur krim ekstrak kulit buah naga super merah.

Uji homogenitas sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah sampai 1 g kemudian dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang sesuai menunjukkan susunan yang seragam<sup>14</sup>.

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengikuti pH kulit, alat yang digunakan adalah pH meter dengan terlebih dahulu mengkalibrasi pH meter kemudian merendam elektroda pH dalam krim sediaan. Diamkan beberapa saat hingga lapisan pH meter menunjukkan angka yang stabil<sup>15</sup>.

Penentuan jenis emulsi krim dengan mengambil 0,5 g zat kemudian ditetesi dengan metilen biru. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, jika semua emulsi berwarna seragam, maka emulsi yang diuji adalah jenis O/W<sup>16</sup>.

Pengukuran daya sebar dilakukan dengan menimbang 0,5 gram krim dan meletakkannya di atas cawan petri yang telah dilengkapi milimeter blok, dan memberi bobot 50 gram per menit ditambah 50 gram dan di atas 150 gram, kemudian, ukur diameternya setelah 1 menit. *Spreadability* 5-7 cm menunjukkan sediaan semi-padat tersebut, mudah diaplikasikan<sup>17</sup>.

Daya lekat diukur dengan menimbang hingga 1 gram krim ekstrak diletakkan pada kaca objek kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas krim. Ditekan dengan beban 1 kg dalam waktu 5 menit. Kemudian dilepas beban 80g, waktunya dicatat sampai kedua kaca objek terlepas<sup>18</sup>.

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan viskometer digital Brookfield. 50g krim yang disiapkan ditempatkan dalam gelas beaker 500 mL. Instrumen dikalibrasi terlebih dahulu kemudian memilih spindel yang sesuai untuk kecepatan 2 rpm. Krim F1, F2 dan F3 menggunakan spindel nomor 6 untuk mengetahui perubahan viskositas pada setiap formulasi es krim dan melihat viskositas yang dihasilkan pada Cp. Pengukuran dilakukan pada krim yang baru disiapkan dan yang telah disimpan. Ketetapan viskositas yang baik

menurut SNI 16-43-1996 adalah 2000-50.000 cPs<sup>19</sup>.

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 sukarelawan setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA Nomor: 03/22.03/01582, **dengan mengoleskan krim, ke punggung tangan**, kulit normal membentuk lingkaran, **kemudian diamkan** selama 24 jam, **dobservasi** setiap jam (6 pengamatan) **untuk** melihat apakah muncul iritasi kulit (rasa gatal, kemerahan) atau tidak<sup>20</sup>.

Uji hedonik dilakukan oleh 20 orang responden dengan menggunakan lembar penilaian berupa skor yang meliputi aroma, tekstur, mudah dioleskan atau tidak, dan warna<sup>21</sup>.

### **Uji aktivitas antioksidan ekstrak krim kulit buah naga merah super**

#### **Pembuatan larutan DPPH**

Ditimbang dengan seksama 1,98 mg DPPH. Kemudian larutkan dengan etanol p.a hingga 50ml, hingga tanda garis batas, kocok hingga homogen, lalu pindahkan ke vial gelap<sup>22</sup>.

#### **Pembuatan larutan Blanko**

Dipipet 2 mL larutan DPPH ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 mL etanol dan dihomogenkan dengan Vortex. Kemudian inkubasi di tempat gelap selama 30 menit. Tentukan spektrum serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimum<sup>23</sup>.

#### **Pembuatan larutan uji krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Ditimbang 50 mg krim dilarutkan dalam 50 mL etanol. Kemudian diencerkan beberapa seri konsentrasi (650; 1250; 2500; 3500 dan 5000 ppm). Dari konsentrasi tersebut, 2 ml dipipet ke dalam tabung reaksi, ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi larutan DPPH (0,1 mM) dengan perbandingan 1:1, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 3°C setelah itu diukur dalam spektrofotometer<sup>24</sup>.

Kontrol basis, larutan uji dan kontrol positif multikonsentrasi diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit, kemudian diukur

absorbansinya pada panjang gelombang puncak 516 nm. Sebagai kontrol positif, vitamin C<sup>25</sup>.

**Penentuan persen inhibisi, nilai ic<sub>50</sub>**

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan radikal DPPH dapat dihitung dari setiap konsentrasi larutan sampel. Setelah diperoleh persentase penghambatan masing-masing konsentrasi, diperoleh konsentrasi sampel dan persentase penghambatan diplot pada suhu x dan y masing-masing dalam persamaan regresi linier  $y = a \pm bx$ . Persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing sampel. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi sampel yang diperoleh untuk mereduksi radikal DPPH hingga 50% dari konsentrasi awal. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari nilai X setelah mengganti nilai Y dengan 50<sup>26</sup>.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah diperoleh dari Balai Penelitian Rempah dan Herbal. Dari hasil pengujian, ekstrak etanol kulit buah naga super merah merupakan ekstrak pekat dengan bau khas, rasa pahit, dan warna hitam, dengan kadar abu total 2,32% ± 0,31 memenuhi persyaratan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. , tidak boleh > 16,6%. Rendemen, kadar air dan kadar abu total sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah super**

No	Pemeriksaan	Hasil
1.	Rendemen	6,71%
2.	Kadar air	57,93%
3.	Kadar abu	2,32% ± 0,31

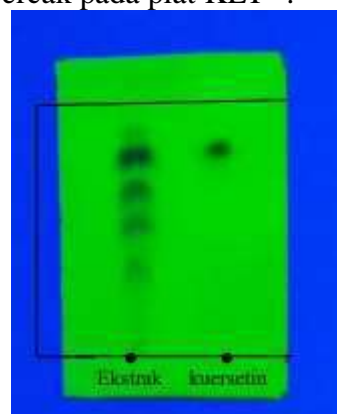
Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memberikan wawasan tentang jenis senyawa yang ada dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan pereaksi Mayer menunjukkan endapan kuning, pereaksi Dragendroff memberikan endapan putih kuning. Penentuan flavonoid dilakukan

dengan penambahan serbuk Mg ditambah HCl pekat, diperoleh hasil positif menunjukkan perubahan warna merah. Penentuan saponin ditunjukkan dengan berbusa, hasil positif yang diperoleh menunjukkan berbusa setinggi 1-10 cm. Fenol dideteksi dengan menambahkan reagen FeCl<sub>3</sub>, yang memberikan hasil positif, membentuk larutan hitam pekat. Penentuan tanin dilakukan dengan menambahkan 1% gelatin dalam 10% NaCl, hasil positifnya adalah terbentuk endapan putih. Hasil penapisan fitokimia ekstrak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

No	Pemeriksaan	Hasil
1.	Alkaloid	+
2.	Saponin	+
3.	Tanin	+
4.	Fenolik	+
5.	Flavonoid	+
6.	Triterpenoid	+

Pengujian identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT, dilakukan penentuan kualitatif untuk memastikan ekstrak mengandung senyawa flavonoid selain itu konfirmasi kualitatif identifikasi senyawa flavonoid, yang dapat dilihat pada jumlah bercak pada plat KLT<sup>27</sup>.



**Gambar 1. Kromatogram ekstrak krim buah naga merah super fase gerak n-butanol: asam asetat : air (9:2:6), nilai Rf=0,70.**

Hasil KLT memperlihatkan bercak ekstrak dengan kuersetin memiliki posisi bercak yang sejajar dan menghasilkan nilai Rf sebesar 0,70. Hal ini menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak kulit buah

naga merah super. Hasil KLT dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji organoleptis penelitian ini pada ketiga formulasi Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super diperoleh tekstur yang lembut dan tidak lengket saat dioleskan ke kulit. Tidak ada partikel besar di kaca objek. Bau yang didapat pada F1, F2 dan F3 merupakan bau khas buah naga, tidak jauh berbeda antara F1, F2 dan F3. Warna yang didapatkan dari F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna agak coklat dan F3 berwarna coklat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat tidak memiliki pengaruh terhadap tekstur, bau dan warna. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah**

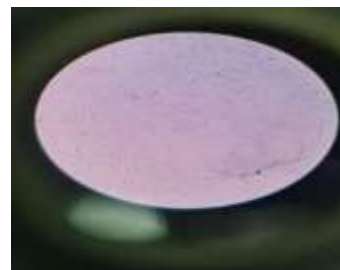
Hasil Evaluasi Fisik	F1	F2	F3
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Warna	Agak coklat	Agak Coklat	Coklat
Bau	Khas buah naga	Khas buah naga	Khas buah naga
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Tipe Krim	a/m	a/m	a/m
Uji pH	5,21 ± 0,01	±5,22 ± 0,02	±5,22 ± 0,02
Uji Viskositas (cPs)	28166,67 ± 763,76	29000 ± 500	±29000 ± 500
Uji Daya Lekat (detik)	5,22 ± 0,02	±5,23 ± 0,03	±5,21 ± 0,02
Uji Daya Sebar (cm)	5,23 ± 0,01	±5,22 ± 0,02	±5,21 ± 0,01

Uji iritasi Tidak mengiritasi

Uji hedonik Disukai semua responden

Hasil uji homogenitas yang diperoleh pada ketiga formulasi krim menunjukkan bahwa semua formulasi krim dengan ekstrak kulit buah naga merah super memenuhi syarat homogenitas.

Dilakukan uji tipe krim, dengan metode pewarnaan menggunakan reagen metilen biru. Dari ketiga formulasi, memperlihatkan krim ekstrak kulit buah naga merah super yang mengandung gliseril monostearat (8%, 10%, 12%) termasuk tipe A/M, terlihat di bawah mikroskop memberikan warna biru yang seragam berarti bahwa air adalah fase internal sediaan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Hasil penentuan tipe krim sediaan ekstrak etanol kulit buah naga merah super.**

Hasil yang didapat pH sediaan krim  $5,22 \pm 0,01$  sesuai dengan pH sediaan farmasi topikal 4-6. Selanjutnya uji pH dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan  $P > 0,05$  ( $0,479 > 0,05$ ). Hasil pengukuran pH tidak ada perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi pH.

Sebaran krim yang diperoleh adalah  $5,21 \pm 0,01 - 5,23 \pm 0,01$  cm. Daya sebar 5-7cm berarti sediaan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil uji, ketiga formulasi memenuhi syarat uji yang baik. Uji daya sebar yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan hasil  $P > 0,05$  ( $0,223 > 0,05$ ). Hasil pengukuran

daya sebar tidak ada perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi daya sebar krim.

Uji viskositas dengan viskometer BrookfieldRV DVE dengan spindel no. 6 pada 10 rpm. Hasilnya menunjukkan peningkatan viskositas berkisar  $28166.676 \pm 763,76$  cps. Menurut SNI 16-399-1996 tentang baku mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2.000 sampai dengan 50.000 cps. Berdasarkan data, keempat formulasi memenuhi syarat fisik sediaan krim yang baik<sup>28</sup>. Uji viskositas yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan  $P > 0,05$  ( $0,226 > 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas tidak ada perbedaan signifikan antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi viskositas.

Daya lekat yang terlalu kuat menyebabkan pernafasan kulit terhambat, sebaliknya jika terlalu lemah efek terapinya tidak maksimal. Uji daya lekat dilakukan untuk melihat lamanya sediaan dapat menempel pada permukaan kulit menurut penelitian sebelumnya semakin tinggi daya lekat krim maka semakin baik kemampuan krim melekat sehingga tidak mudah terhapus dan semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak obat yang dapat diabsorpsi ke dalam tubuh<sup>29</sup>. Berdasarkan hasil pengujian semua formula sesuai dengan literatur yaitu antara  $5,22 \pm 0,01$  detik. Hasil dari uji daya lekat pada penelitian ini memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 4 detik<sup>30</sup>. Krim a/m mempunyai daya lekat yang lebih tinggi dari pada krim m/a. Hasil uji uji daya lekat yang didapat selanjutnya dianalisa menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan  $P > 0,05$  ( $0,593 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi daya lekat.

Uji iritasi dilakukan pada subjek yang diolesi sediaan krim yang disiapkan, dan sebagai hasilnya, tidak ada tanda-tanda

kemerahan pada kulit punggung tangan yang dioleskan sediaan, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak mengiritasi. Hal ini mengindikasikan krim dapat digunakan dengan aman. Berdasarkan data uji hedonik, kami menemukan bahwa semua responden menyukai semua formulasi krim.

Antioksidan dalam formulasi topikal dapat menghilangkan radikal bebas yang menyerang kulit dan radikal bebas lainnya di lingkungan<sup>31</sup>. Formula krim yang dibedakan berdasarkan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat yang digunakan terbagi menjadi 8%; 10%; dan 12%. Formulasi krim dibuat pada konsentrasi 100 ppm, dengan ekstrak sebagai kontrol negatif, vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini karena DPPH, yang merupakan senyawa radikal nitrogen, dapat direduksi pada konsentrasi ini. DPPH menyerap atom hidrogen yang terkandung dalam senyawa. Seperti senyawa fenolik. Adanya efektivitas antioksidan pada sampel mengakibatkan perubahan warna larutan. Uji absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada krim antioksidan ekstrak etanol 70% dari kulit buah naga merah super. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh spektrum panjang gelombang maksimum 518 nm dan absorbansi sebesar 0,877. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan sampel mengandung senyawa yang bertindak sebagai antioksidan ketika bereaksi dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi warna kuning, menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi sehingga DPPH berubah menjadi DPPH-H (*diphenylpicrylhydrazine*). Tabel 5 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super menggunakan DPPH.

**Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah super**

Sampel	Persamaan Regresi	IC <sub>50</sub> (ppm)
Kontrol negatif (Basis krim)	$y = -0,0065x + 55,448$ , $R^2 = 0,9290$	778,57



F 1 (8%)	$y=0,0101x+13,026,$ $R^2=0,9798$	3,69
F2 (10%)	$y=0,0102x+10,118,$ $R^2=0,9792$	3,98
F3 (12%)	$y=0,0099x+6,9436,$ $R^2=0,9776$	4,78
Kontrol positif (Vitamin C)	$y=5,445x+18,277,$ $R^2=0,9804$	5,83

Alasan harus diinkubasi selama 30 menit adalah reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan secara optimal mengurangi radikal bebas DPPH pada titik ini, sehingga menghasilkan hasil yang stabil. Karena ini merupakan suhu optimum, maka proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C, sehingga reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan antara suhu dan laju reaksi. Perubahan warna terjadi selama proses inkubasi pada suhu 37°C<sup>32</sup>.

Berdasarkan hasil uji aktivitas krim ekstrak kulit buah naga merah super terhadap DPPH didapatkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi gliseril monostearat 8% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,69 ppm, formula 2 konsentrasi giseril monostearat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,98 ppm, formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 ppm, kontrol negatif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,57 ppm.

Nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa uji yang diperoleh untuk mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas penangkal radikal bebas<sup>33</sup>. Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super F3 yang mengandung GMS sebesar 12% dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,78 ppm memiliki aktivitas antioksidan kuat tetapi tidak lebih dari vitamin C. Dari hasil penelitian peningkatan gliseril monostearat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidannya. Pada struktur GMS terdapat gugus OH yang merupakan mekanisme kerja antioksidan tahap propagasi

pembentukan radikal bebas (R\*) sangat reaktif, karena (RH) melepaskan atom hidrogen, hal ini dapat disebabkan oleh adanya cahaya, oksigen atau panas. Pada tahap propagasi, radikal bebas (R\*) akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (ROO\*). Radikal peroksida kemudian akan menyerang RH (misalnya asam lemak) untuk menghasilkan hidroperoksida dan radikal baru. Hidrogen peroksida yang terbentuk tidak stabil dan akan terurai menghasilkan senyawa karbonil rantai pendek, seperti aldehida dan keton<sup>34</sup>.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, ketiga formula krim ekstrak kulit buah naga merah super peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super tetapi peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Hal ini dibuktikan dengan konsentrasi gliseril monostearat sebesar 12% pada F3 yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 ppm dan menunjukkan semakin tinggi jumlah konsentrasi emulgator gliseril monostearat maka semakin tinggi nilai aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang mendanai penelitian ini dengan kontrak No. 701/F.03.07/2021 tanggal 22 Desember 2021 Batch 1 tahun 2021/2022.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Lisnawati N, Handayani IA, Fajrianti N. Analisa flavonoid dari ekstrak etanol 96% kulit buah okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-VIS. *Ilm Ibnu Sina*. 2016;1(1):105–12.

2. Endang Hanani. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC. 2015.
3. Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.
4. Adnan L, Osman A, Abdul Hamid A. Antioxidant activity of different extracts of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) seed. *Int J Food Prop*. 2011;14(6):1171–81.
5. Yati K, Srifiana Y, Putra F. Effect of optimization of Tween 80 and propylene glycol as a surfactant and cosurfactant on the physical properties of aspirin microemulsion. *Int J Appl Pharm*. 2017;9(1):127–9.
6. Haveni D, Mastura, Sari RP. Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. *Katalis J Pendidik Kim dan Ilmu Kim*. 2019;2(2):30–7.
7. Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dalam. *J Ilm Manuntung*. 2017;3(2):166–72.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2. 2017. 561 p.
9. Chen L, Ao F, Ge X, Shen W. Food-grade pickering emulsions: Preparation, stabilization and applications. *Molecules*. 2020;25(14).
10. Pogaga E, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2020;9(3):349.
11. Nugrahaeni F, Fatmawati S, Nursal FK, Hidayat VY. Formulasi Dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Media Farmasi*. 2021;18(2):87.
12. Wahyuddin M, Dhuha NS, Leboe DW, Febriyanti AP, Tahar N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Antioksidan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Menggunakan Variasi Emulgator. *J Farm UIN Alauddin Makassa*. 2020;8(1):21–31.
13. Rusmin. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (*Hylocereus Undatus*) Dari Kabupaten Gowa Sebagai Anti Aging. *Jurnal Kesehatan*. 2011;2(1).
14. Kartiningsih M. Formulasi Krim Minyak Biji Bunga Matahari Sebagai Anti-Acne Dengan Gliseril Monostearat Dan Setil Alkohol. *Pros Semin Nas Tumbuh Obat Indones Ke-50*. 2016;247–52.
15. Khoirunisa I, Masruriati E, Studi P, Sekolah F, Ilmu T, Kendal K. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Farmasetis*. 2018;7(2).
16. Harmoni Br Tarigan M, Asfianti V, Anastasia Br Ginting G. Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (*Etilingera Elatior (Jack) R. M. Sm.*). *Jurnal Biosains*. 2021;7(2):103–15.
17. Hariyadi DM, Rosita N, Nugrahaeni F. Formulation, characteristic evaluation, stress test and effectiveness study of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) expression of glutathione loaded alginate microspheres and gel. *Pharm Sci*. 2018;24(4):304–12.
18. Prasetya IPD, Arijana IGKN, Linawati NM, Wayan I. Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Meningkatkan Kelembapan Kulit Tikus Wistar (*rattus norvegicus*)

- Yang Dipapar Sinar ultraviolet. *J Med Udayana*. 2020;9(1):76–82.
19. Nur Saadah Daud M. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2018;15(1):26–37.
  20. Nugrahaeni F, Hariyadi DM, Rosita N. Partition coefficient and glutathione penetration of topical Antiaging: Preformulation study. *Int J Drug Deliv Technol*. 2018;8(2):39–43.
  21. Maimunah S, Nasution Z, Farmasi F, Sari U, Indonesia M. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Antiaging Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
  22. Siti Maimunah, Zuhairiah Nasution dan A. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L*. Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
  23. Sawiji RT, Oriana Jawa La E, Nila Yuliawati A. Pengaruh Formulas Terhadap Mutu Fisik. 2020;03(September 2019).
  24. Lestari PM, Yati K. Pengaruh Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Polimer Mucoadhesiv Terhadap Sifat Fisik Patch Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*. L). *J Pharmascience*. 2019;6(2):103.
  25. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *JPSCR J Pharm Sci Clin Res*. 2022;7(1):15.
  26. Rokhman NA, Srifiana Y, Nugrahaeni F. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) The Effect Of Increasing Concentration Of Xanthan Gum On The Physical Characteristic Of Hair Color Gel Extra. *Indones Nat Res Pharm J Vol 6*. 2021;6(2):29–42.
  27. Yati K, Jufri M, Gozan M, Dwita LP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum L.*) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharm Sci Res*. 2018;5(3):133–41.
  28. Wulandari AD, Novianti A, Andika M, Amalia Farmasi A, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah HAMKA FD. Profil Difusi Transethosome Kurkumin Dalam Sediaan Gel Yang Menggunakan Karbomer 934s Sebagai Pembentuk Gel (Transethosome Curcumin Diffusion Profile In Gel Preparation With Carbomer 934 as Gel Former). 2019;3(1):2598–2095.
  29. Akhmad Kharis Nugroho. Sediaan Transdermal: Solusi Masalah Terapi Obat. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2013.
  30. Forestryana D, Arnida A. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa L.*). *J Ilm Farm Bahari*. 2020;11(2):113.
  31. Molyneux P. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) for Estimating Anti-Oxidant Activity. *Songklanakarinn J Sci Technol*. 2004;26(May):211–9.
  32. Niah R, Baharsyah RN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hyclocereus costaricensis*). *J Pharmascience*. 2018;5(1):14–21.
  33. Nurdianti L. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L) Merr*) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu*

- Keperawatan, Anal Kesehatan dan Farm. 2017;17(1):87.
34. Sinaga AA, Luliana S, Fahrurroji A. Uji efektivitas antioksidan losio ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton dan Rose). Pharm Sci Res. 2018;1(6):11–21

***Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia***



Submission Library

View Metadata

Submissions

# Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (Hylocereus costaricensis) dan Uji Antioksidannya

Fitri Nugrahaeni, Kori Yati, Sukmar...

Submission

Review

Copyediting

Production

## Round 1

### Round 1 Status

Submission accepted.

### Reviewer's Attachments

Search

No Files

### Revisions

Search

Upload File



45052-2

6099-Article Text-RV

Article Text

Author.docx (2)

### Review Discussions

Add discussion

Jurnal Kefarmasian Indonesia ▾ Tasks **0** English View Site koriyati

Reply

<a href="#">Revision Required Manuscript</a>	aini	koriyati	1	<input type="checkbox"/>
	Dec/15	Dec/28		

Platform & workflow by OJS / PKP

## Proses Review



### Participants

kori yati (koriyati)

### Messages

Note	From
Dear author, Artikel masih dalam proses review oleh reviewer. dan jika accept akan diterbitkan pada volume 13 No 1 Feb 2023. Apakah manuskrip saudara masih akan terus berproses pada Jurnal Kefarmasian Indonesia? Terima kasih	editorjki Nov 22
▶ Terima kasih informasinya, kami siap memperbaiki hasil review oleh reviewer.	koriyati Nov 30

Add Message

Variasi Gliseril Monostearat Pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*) dan.pdf

Download All Files

### Pre-Review Discussions

Add discussion

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
<a href="#">Proses Review</a>	editorjki Nov/22	koriyati Nov/30	1	<input type="checkbox"/>



## Proses Review



### Participants

kori yati (koryati)

### Messages

Note	From
Dear author, Artikel masih dalam proses review oleh reviewer. dan jika accept akan diterbitkan pada volume 13 No 1 Feb 2023. Apakah manuskrip saudara masih akan terus berproses pada Jurnal Kefarmasian Indonesia? Terima kasih	editorjki Nov 22
▶ Terima kasih informasinya, kami siap memperbaiki hasil review oleh reviewer.	koryati Nov 30

Add Message

## Revision Required Manuscript



### Participants

kori yati (koriyati)

### Messages

Note	From
<p>Dear Author, Artikel saudara sudah selesai melewati tahap review oleh reviewer. Mohon segera perbaiki seluruh saran dan komentar dari reviewer. Hasil perbaikan dikirimkan melalui sistem ejournal JKI dan email jurnalkefarmasian@gmail.com paling lambat tanggal 23 Desember 2022. Jika seluruh perbaikan sesuai dan telah kami setujui, maka artikel saudara dilanjutkan proses copy edit dan production sehingga akan kami jadwalkan publish volume 13 No 1. Terima Kasih Editor JKI</p> <p><a href="#">6099-Article_RV 1.docx</a></p> <p><a href="#">6099_Form penilaian mitra bestari JKI RV 1.pdf</a></p> <p><a href="#">6099-Article Text-RV 2.docx</a></p> <p><a href="#">6099_form penilaian mitra bestari JKI_RV 2.doc</a></p>	<p>aini Dec 15</p>
<p>▶ Dear Editor JKI, naskah yang sudah diperbaiki sesuai dengan hasil reviewer sudah kami kirimkan via email pada tgl 24 Des 2022, mohon maaf karena saat itu sistem ejournal JKI sedang tidak bisa diakses. Berikut kami kirimkan kembali, mohon dapat diterima. Terima kasih</p> <p><a href="#">koriyati, 6099-Article Text-RV 1 dan 2 oke (1).docx</a></p>	<p>koriyati Dec 28</p>

Add Message

## Revision Required Manuscript



### Participants

kori yati (koryati)

### Messages

Note	From
<p>Dear Author, Artikel saudara sudah selesai melewati tahap review oleh reviewer. Mohon segera perbaiki seluruh saran dan komentar dari reviewer. Hasil perbaikan dikirimkan melalui sistem ejournal JKI dan email jurnalkefarmasian@gmail.com paling lambat tanggal 23 Desember 2022. Jika seluruh perbaikan sesuai dan telah kami setujui, maka artikel saudara dilanjutkan proses copy edit dan production sehingga akan kami jadwalkan publish volume 13 No 1. Terima Kasih Editor JKI</p> <p><a href="#">6099-Article_RV 1.docx</a></p> <p><a href="#">6099_Form penilaian mitra bestari JKI RV 1.pdf</a></p> <p><a href="#">6099-Article Text-RV 2.docx</a></p> <p><a href="#">6099_form penilaian mitra bestari JKI_RV 2.doc</a></p>	<p>aini Dec 15</p>
<p>▶ Dear Editor JKI, naskah yang sudah diperbaiki sesuai dengan hasil reviewer sudah kami kirimkan via email pada tgl 24 Des 2022, mohon maaf karena saat itu sistem ejournal JKI sedang tidak bisa diakses. Berikut kami kirimkan kembali, mohon dapat diterima. Terima kasih</p> <p><a href="#">koryati, 6099-Article Text-RV 1 dan 2 oke (1).docx</a></p>	<p>koryati Dec 28</p>

Add Message



Yati Kori &lt;koriyati@uhamka.ac.id&gt;

---

**Manuskrip dalam proses review**

2 messages

---

**Jurnal Kefarmasian** <jurnalkefarmasian@gmail.com>  
To: koriyati@uhamka.ac.id

Tue, Nov 22, 2022 at 7:30 AM

Dear author,  
Manuskrip masih dalam proses review oleh reviewer. Jika accept dan saudara fast responses dalam melakukan perbaikan maka akan diterbitkan pada volume 13 No 1 Feb 2023. Apakah manuskrip saudara masih akan terus berproses pada Jurnal Kefarmasian Indonesia?

Terima kasih

Editor JKI

---

**Yati Kori** <koriyati@uhamka.ac.id>  
To: Jurnal Kefarmasian <jurnalkefarmasian@gmail.com>

Tue, Nov 22, 2022 at 4:16 PM

Terima kasih informasinya.  
Kami siap memperbaiki hasil reviewnya. terima kasih

Kori Yati, M. Farm., Apt.  
Prodi Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA  
Jl. Delima 2 Islamic Centre Jakarta Timur  
13460  
+62 852 1209 1201

[Quoted text hidden]



Yati Kori &lt;koriyati@uhamka.ac.id&gt;

---

## Revision Required Manuscript

4 messages

---

**Jurnal Kefarmasian** <jurnalkefarmasian@gmail.com>  
To: koriyati@uhamka.ac.id

Thu, Dec 15, 2022 at 8:11 AM

Dear Author,





Artikel saudara sudah selesai melewati tahap review oleh reviewer. Mohon segera perbaiki seluruh saran dan komentar dari reviewer. Hasil perbaikan dikirimkan melalui sistem ejournal JKI dan email [jurnalkefarmasian@gmail.com](mailto:jurnalkefarmasian@gmail.com) paling lambat tanggal 24 Desember 2022. Jika seluruh perbaikan sesuai dan telah kami setujui, maka artikel saudara dilanjutkan proses copy edit dan production sehingga akan kami jadwalkan publish volume 13 No 1.

Terima Kasih

Editor JKI

---

### 4 attachments

-  **6099-Article\_RV 1.docx**  
241K
-  **6099\_Form penilaian mitra bestari JKI RV 1.pdf**  
183K
-  **6099-Article Text-RV 2.docx**  
240K
-  **6099\_form penilaian mitra bestari JKI\_RV 2.doc**  
107K

---





**Yati Kori** <koriyati@uhamka.ac.id>  
To: Fitria Nugrahaeni <Fitria.nugrahaeni@uhamka.ac.id>

Thu, Dec 15, 2022 at 10:57 AM

[Quoted text hidden]

---

### 4 attachments

-  **6099-Article\_RV 1.docx**  
241K
-  **6099\_Form penilaian mitra bestari JKI RV 1.pdf**  
183K
-  **6099-Article Text-RV 2.docx**  
240K
-  **6099\_form penilaian mitra bestari JKI\_RV 2.doc**  
107K

---

**Fitria Nugrahaeni** <fitria.nugrahaeni@uhamka.ac.id>  
To: Yati Kori <koriyati@uhamka.ac.id>

Fri, Dec 16, 2022 at 12:02 AM

sudah yah bu tinggal mengemailkan

haturnuhun

[Quoted text hidden]



**6099-Article Text-RV 1 dan 2 oke.docx**

225K

---

**Yati Kori** <koriyati@uhamka.ac.id>

To: Fitria Nugrahaeni <fitria.nugrahaeni@uhamka.ac.id>

Fri, Dec 16, 2022 at 4:49 AM

Ok

[Quoted text hidden]



Yati Kori &lt;koriyati@uhamka.ac.id&gt;

---

## Revisi

1 message

---

**Yati Kori** <koriyati@uhamka.ac.id>

Sat, Dec 24, 2022 at 2:20 PM

To: Jurnal Kefarmasian &lt;jurnalkefarmasian@gmail.com&gt;

Dear Editor JKI

Berikut kami kirimkan naskah yang sudah direvisi sesuai dengan hasil reviewer yang telah kami terima. Besar harapan kami naskah ini dapat diterima dan diterbitkan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Sebagai informasi, kami belum bisa mengirimkan naskah via <http://ejournal.litbang.kemkes.go.id/index.php/jki>, karena sedang tidak bisa diakses.

terima kasih

Kori Yati, M. Farm., Apt.

Prodi Farmasi

Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Jl. Delima 2 Islamic Centre Jakarta Timur

13460

+62 852 1209 1201

**6099-Article Text-RV 1 dan 2 oke (1).docx**

226K

## Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat Pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*) dan Uji Antioksidannya

### The Effect of Variations Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis*) Skin Extract and Antioxidant Test

Diterima: (kosongkan)

Direvisi: (kosongkan)

Disetujui: (kosongkan)

#### Abstrak

Gliseril monostearat dapat digunakan sebagai bahan emulgator karena dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap sifat fisik sediaan krim berbahan dasar ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah dan aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental meliputi pembuatan ekstrak dari kulit buah naga super merah, penapisan fitokimia menggunakan kromatografi lapis tipis, formulasi sediaan krim menggunakan variasi konsentrasi gliseril monostearat 8%, 10%, 12% kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik krim seperti uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut turut terhadap formula 1, 2, dan 3 yaitu 3,69 ppm; 3,98 ppm; dan 4,78 ppm. Formula 3 merupakan formula yang paling baik untuk memperkirakan nilai aktivitas antioksidan dari kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 ppm. Hasil uji iritasi menunjukkan semua formula tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji kesukaan menunjukkan semua formula disukai oleh responden. Kesimpulan pada penelitian ini peningkatan gliseril monostearat tidak mempengaruhi sifat fisik krim ekstrak kulit buah naga super, tetapi mempengaruhi antioksidannya.

**Kata kunci:** ekstrak kulit buah naga super merah; gliseril monostearat; uji antioksidan; uji iritasi; uji hedonik

#### Abstract

A Glyceryl monostearate can be used as an emulsifier because it can affect the increase in antioxidant activity. The purpose of the study is to determine the effect of fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate (GMS) on the physical properties of cream preparations containing 70% ethanol extract from the skin of super red dragon fruit and their antioxidant activity. The research methods carried out experimentally include the manufacture of extracts from super red dragon fruit peel, phytochemical screening using thin layer chromatography, formulations using various concentrations of glyceryl monostearate 8%, 10%, 12% then physical quality of the cream and antioxidant activity test using the DPPH method. The results of one-way ANOVA for pH, dispersion, adhesion and viscosity tests showed a  $p$ -value of  $> 0.05$ , indicating that there was no significant difference. The  $IC_{50}$  results obtained with equations 1, 2, and 3 are 3.69 ppm, respectively. 3.98ppm; and 4.78ppm. Formula 3 is the best formula and estimates the antioxidant activity of Vitamin C, which is a positive control, at a value of 5.83 ppm. The results of the irritation test showed that none of the formulations caused irritation. The results of the preference test show that the respondents like all the formulas. The conclusion of this study is that increased fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate did not affect the physical properties of super red dragon fruit skin extract cream, but did affect its antioxidant activity.

**Keywords:** super red dragon fruit skin extract; glyceryl monostearate; antioxidant test; irritation test; hedonic test

**Commented [A1]:** Tambahkan nama penemu, penulisan nama laatin lengkap  
Untuk naga merah super dan tidak super apa bedanya.  
Apakah varietas berbeda? Perlu dijelaskan pada pendahuluan



## PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah super (*Hylocoreus costaricensis*) mengandung Vitamin C, Vitamin E, Vitamin A, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid, *Thiamine*, *Niacin*, *Cobalamin*, *Phenol*, *Caroten*, dan *Phytoalbumin*<sup>1</sup>. Menurut penelitian sebelumnya, kelebihan kulit buah naga adalah kaya akan sumber polifenol dan antioksidan<sup>2</sup>. Menurut Sinaga pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah yang ditanam di perkebunan Desa Tanjung Pecah Tanah Laut, memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75%. Dengan tingkat antioksidan tersebut, kulit buah naga merah super berpotensi ~~untuk berpotensi~~ menjadi produk kosmetik perawatan kulit dalam bentuk krim. Krim yang mengandung antioksidan melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah penuaan dan kerusakan kulit<sup>4</sup>.

Ekstrak kulit buah naga merah super digunakan dalam formulasi krim lebih unggul daripada minyak mineral karena dapat masuk ke dalam lemak kulit dan mampu menembus startum korneum, serta memiliki daya rekat yang lebih kuat<sup>5</sup>. *Emulsifier* merupakan bahan penting dalam formulasi krim. Berperan dalam stabilitas formulasi krim, baik secara fisik maupun kimia. *Emulsifier* adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara tetesan tetesan terdispersi minyak dan air<sup>6</sup>. *Emulsifier* dapat digunakan sendiri, dicampur atau dikombinasikan dengan zat lainnya.

Dalam penelitian sebelumnya, menurut ~~penelitian~~ Kartini tentang formula *lotion* minyak biji bunga matahari untuk jerawat dengan gliseril monostearat, konsentrasi gliseril monostearat 9%, merupakan formulasi untuk produksi *lotion* minyak biji bunga matahari yang baik<sup>7</sup>. Pada penelitian sebelumnya, penggunaan *single emulsifier* yaitu *triethanolamine* yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan *triethanolamine* memberikan hasil yang tidak stabil, sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai agen *co-emulsifier*<sup>8</sup>.

Tingkat keasaman gliseril monostearat (GMS) sangat mempengaruhi sediaan yang dibuat bila pada keasaman rendah, sediaan krim memiliki konsistensi yang lembut dan segera menjadi cair setelah pembuatan, sedangkan krim yang mengandung GMS dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik. Kelebihan GMS adalah merupakan gugus non ionik yang mengandung komponen alkohol molekul tinggi dan merupakan pengemulsi yang konsentrasinya meningkat dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim<sup>9</sup>. Pada penelitian ini konsentrasi GMS yang digunakan adalah 8%, 10%, dan 12%. Hal ini untuk menghasilkan konsentrasi GMS lebih baik dari 9% untuk melihat pengaruhnya terhadap sifat fisik sediaan ekstrak kulit buah naga merah super.

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah maksimum senyawa antioksidan yang ada dalam suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH merupakan penangkal radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau etanol dan memiliki warna ungu tua<sup>10</sup>.

Berdasarkan penjelasan di atas, krim air dalam minyak dibuat karena pengemulsi dengan nilai HLB kurang dari 7 biasanya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m)<sup>11</sup>. *Emulsifier* yang digunakan adalah GMS dengan HLB 3,8 dan merupakan pengemulsi sintesis non-ionik, terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah super. Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulsifier adalah 8%, 10 sampai 12%. Berdasarkan informasi di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perubahan konsentrasi Gliseril Monostearat sebagai pengemulsi pada pembuatan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super, nilai IC50, uji iritasi dan uji hedonik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Tahap pertama adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super, kemudian melakukan evaluasi sifat fisik sediaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

Formatted: Strikethrough

Commented [A4]: Statement ini tidak dimasukkan dalam pendahuluan

Commented [A5]: Alinea ini

Commented [A6]: METODE:  
Alat dan Bahan  
Cara kerja

Commented [A2]:

Commented [A3]: Apakah rujukan no 8 digunakan untuk narasi ini?

### Alat dan Bahan

Alat: ~~yang digunakan dalam penelitian ini adalah~~ Spektrofotometer UV-Vis (Agilent Cary 60, United States), timbangan analitik (OHAUS, United States), pH meter (HANNA, India), hot plate (Thermo Scientific, United States), Viscometer Brookefield (Ametek, India).

Bahan: ~~yang dipakai dalam penelitian ini adalah~~ Ekstrak kulit buah naga merah super (*Hylocereus costaricensis*) yang berasal dari Balitro Bogor, *Stearic acid* (Brataco, Indonesia), *Cethyl alcohol* (Brataco, Indonesia), Vaselin album (Brataco, Indonesia), Gliseril monostearat (Brataco, Indonesia), Propilenglikol (Brataco), Methyl paraben (Brataco, Indonesia), Parafin liquid (Brataco, Indonesia), Aquadestilata, Vitamin C (Merck, Germany), Metilen Blue, Etanol (Merck, Germany), dan DPPH (Sigma Aldrich, United States).

### Prosedur kerja

#### Pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga merah super

Serbuk simplisa 1,3 kg yang diperoleh dari Balai Pelestarian Budaya Farmasi, Puslitbang Biofarmasi Tropis, LPPM IPB, Bogor, terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan mesh No. 40, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10 w/v menjadi 9750 ml. Aduk campuran sampai semua adonan lembab, tutup dan biarkan di tempat gelap selama 5 hari<sup>12</sup>.

#### Evaluasi ekstrak

Pemeriksaan ekstrak **daun kopi arabika** dilakukan secara visual pada suhu kamar. Kandungan kimia yang diteliti antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, senyawa fenolik, tanin, triterpenoid dengan uji kualitatif<sup>13</sup>. Penentuan senyawa flavonoid menggunakan KLT fase gerak n-butanol:asam asetat: air (9:2:6) menggunakan silika gel GF 25. Hasil uji KLT adalah bercak yang terlihat **dibawah UV 25** dan dibandingkan dengan kuersetin standar<sup>14</sup>. Kemudian ekstrak diuji susut pada pengeringan menggunakan alat *moisture balance* dan penentuan kadar abu total dengan menimbang 2 g ekstrak dalam

krus porselen yang dipanaskan pada suhu 800 ± 25 °C sampai tidak ada karbon yang tersisa kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang<sup>15</sup>.

#### Formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super

Formula krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super	1	1	1
<i>Stearic acid</i>	13	13	13
<i>Cethyl Alcohol</i>	5	5	5
Parafin liquid	5	5	5
Vaselin album	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
Methyl paraben	0,2	0,2	0,2
Gliseril Monostearat	8	10	12
Aquadest	Ad	100ad100	ad 100
	mL	mL	mL

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat, parafin cair, gliseril monostearat dan bensin putih dilebur dalam piring uap dalam penangas air pada 70°C dan dalam bentuk cair. Fasa air yang terdiri dari propilen glikol, **metilparaben** dilarutkan dalam air panas pada suhu 70°C. Fasa minyak dicampur dengan fasa air dalam mortar panas, digerus terus menerus hingga homogen. Setelah mendapatkan bahan dasar yang *creamy*, ditambahkan ekstrak kulit buah naga merah super sedikit demi sedikit diaduk secara merata hingga membentuk krim ekstrak kulit buah naga merah super. Lakukan evaluasi sediaan Krim Ekstrak buah naga merah super<sup>13</sup>.

#### Evaluasi sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super

Pengamatan sensori dilakukan dengan mata telanjang, bahan yang dievaluasi

Formatted: Strikethrough

Commented [A10]: Mengapa ditaryuh di alat bahan?

Commented [A11]: Satuan apa?

Commented [A7]: Bagaimana membuat ekstrak. Bentuk ekstrak kental atau cair? Masih ada proses lanjut?

Commented [A12]: Konsistensi penulisan

Formatted: Font color: Red

Commented [A8]: Kenapa muncul daun kopi?

Commented [A9]: Apakah betul diukur pada panjang gelombang UV 25?

meliputi bau, warna dan tekstur krim ekstrak kulit buah naga super merah.

Uji homogenitas sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah sampai 1 g kemudian dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang sesuai menunjukkan susunan yang seragam<sup>4</sup>.

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengikuti pH kulit, alat yang digunakan adalah pH meter dengan terlebih dahulu mengkalibrasi pH meter kemudian merendam elektroda pH dalam krim sediaan. Diamkan beberapa saat hingga lapisan pH meter menunjukkan angka yang stabil<sup>15</sup>.

Penentuan jenis emulsi krim dengan mengambil 0,5 g zat kemudian ditetesi dengan metilen biru. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, jika semua emulsi berwarna seragam, maka emulsi yang diuji adalah jenis O/W<sup>16</sup>.

Pengukuran daya sebar dilakukan dengan menimbang 0,5 gram krim dan meletakkannya di atas cawan petri yang telah dilengkapi milimeter blok, dan memberi bobot 50 gram per menit ditambah 50 gram dan di atas 150 gram, kemudian, ukur diameternya setelah 1 menit. *Spreadability* 5-7 cm menunjukkan sediaan semi-padat tersebut, mudah diaplikasikan<sup>17</sup>.

Daya lekat diukur dengan menimbang hingga 1 gram krim ekstrak diletakkan pada kaca objek kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas krim. Ditekan dengan beban 1 kg dalam waktu 5 menit. Kemudian dilepas beban 80g, waktunya dicatat sampai kedua kaca objek terlepas<sup>18</sup>.

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan viskometer digital Brookfield. 50g krim yang disiapkan ditempatkan dalam gelas beaker 500 mL. Instrumen dikalibrasi terlebih dahulu kemudian memilih spindel yang sesuai untuk kecepatan 2 rpm. Krim F1, F2 dan F3 menggunakan spindel nomor 6 untuk mengetahui perubahan viskositas pada setiap formulasi es krim dan melihat viskositas yang dihasilkan pada Cp. Pengukuran dilakukan pada krim yang baru disiapkan dan yang telah disimpan. Ketetapan viskositas yang baik

menurut SNI 16-43-1996 adalah 2000-50.000 cPs<sup>19</sup>.

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 sukarelawan setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA Nomor: 03/22.03/01582, dengan mengoleskan krim, ke punggung tangan, kulit normal membentuk lingkaran, kemudian diamkan selama 24 jam, **dobservasi** setiap jam (6 pengamatan) untuk melihat apakah muncul iritasi kulit (rasa gatal, kemerahan) atau tidak<sup>20</sup>.

Uji hedonik dilakukan oleh 20 orang responden dengan menggunakan lembar penilaian berupa skor yang meliputi aroma, tekstur, mudah dioleskan atau tidak, dan warna<sup>21</sup>.

#### Uji aktivitas antioksidan ekstrak krim kulit buah naga merah super Pembuatan larutan DPPH

Ditimbang dengan seksama 1,98 mg DPPH. Kemudian larutkan dengan etanol p.a hingga 50ml, hingga tanda garis batas, kocok hingga homogen, lalu pindahkan ke vial gelap<sup>22</sup>.

#### Pembuatan larutan Blanko

Dipipet 2 mL larutan DPPH ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 mL etanol dan dihomogenkan dengan Vortex. Kemudian inkubasi di tempat gelap selama 30 menit. Tentukan spektrum serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimum<sup>23</sup>.

#### Pembuatan larutan uji krim ekstrak kulit buah naga merah super

Ditimbang 50 mg krim dilarutkan dalam 50 mL etanol. Kemudian diencerkan beberapa seri konsentrasi (650; 1250; 2500; 3500 dan 5000 ppm). Dari konsentrasi tersebut, ~~2 mL~~ dipipet 2 mL ke dalam tabung reaksi, ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi larutan DPPH (0,1 mM) dengan perbandingan 1:1, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 3°C setelah itu diukur dalam spektrofotometer<sup>24</sup>.

Kontrol basis, larutan uji dan kontrol positif multikonsentrasi diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit, kemudian diukur

Commented [A13]: Maksudnya bagaimana?

Commented [A14]: Kata pertama dalam kalimat tidak boleh dengan angka

absorbansinya pada panjang gelombang puncak 516 nm. Sebagai kontrol positif, vitamin C<sup>25</sup>.

**Penentuan persen inhibisi, nilai ~~IC<sub>50</sub>~~**

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan radikal DPPH dapat dihitung dari setiap konsentrasi larutan sampel. Setelah diperoleh persentase penghambatan masing-masing konsentrasi, diperoleh konsentrasi sampel dan persentase penghambatan diplot pada suhu x dan y masing-masing dalam persamaan regresi linier  $y = a \pm bx$ . Persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai IC50 masing-masing sampel. Nilai IC50 adalah konsentrasi sampel yang diperoleh untuk mereduksi radikal DPPH hingga 50% dari konsentrasi awal. Nilai IC50 diperoleh dari nilai X setelah mengganti nilai Y dengan 50<sup>26</sup>.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah diperoleh dari Balai Penelitian Rempah dan Herbal. Dari hasil pengujian, ekstrak etanol kulit buah naga super merah merupakan ekstrak pekat dengan bau khas, rasa pahit, dan warna hitam, dengan kadar abu total 2,32% ± 0,31 memenuhi persyaratan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tidak boleh > 16,6%. Rendemen, kadar air dan kadar abu total sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah super**

No	Pemeriksaan	Hasil
1.	Rendemen	6,71%
2.	Kadar air	57,93%
3.	Kadar abu	2,32% ± 0,31

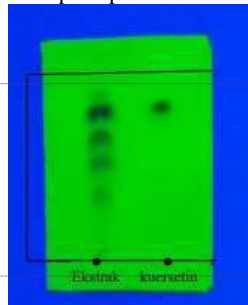
Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memberikan wawasan gambaran? tentang jenis senyawa yang ada dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan pereaksi Mayer menunjukkan endapan kuning, pereaksi Dragendroff memberikan endapan putih kuning. Penentuan flavonoid dilakukan

dengan penambahan serbuk Mg ditambah HCl pekat, diperoleh hasil positif menunjukkan perubahan warna merah. Penentuan saponin ditunjukkan dengan berbusa, hasil positif yang diperoleh menunjukkan berbusa setinggi 1-10 cm. Fenol dideteksi dengan menambahkan reagen FeCl<sub>3</sub>, yang memberikan hasil positif, membentuk larutan hitam pekat. Penentuan tanin dilakukan dengan menambahkan 1% gelatin dalam 10% NaCl, hasil positifnya adalah terbentuk endapan putih. Hasil penapisan fitokimia ekstrak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

No	Pemeriksaan	Hasil
1.	Alkaloid	+
2.	Saponin	+
3.	Tanin	+
4.	Fenolik	+
5.	Flavonoid	+
6.	Triterpenoid	+

Pengujian identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT, dilakukan penentuan kualitatif untuk memastikan ekstrak mengandung senyawa flavonoid selain itu konfirmasi kualitatif identifikasi senyawa flavonoid, yang dapat dilihat pada jumlah bercak pada plat KLT<sup>27</sup>.



**Gambar 1. Kromatogram ekstrak krim buah naga merah super fase gerak n-butanol: asam asetat : air (9:2:6), nilai Rf=0,70.**

Hasil KLT memperlihatkan bercak ekstrak dengan kuersetin memiliki posisi bercak yang sejajar dan menghasilkan nilai Rf sebesar 0,70. Hal ini menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak kulit buah

Formatted: Strikethrough

Commented [A15]: Apakah Balitro dengan singkatan spt ini?

Commented [A16]: Berasal dari mana yang benar? Beda dengan di metode?

Commented [A17]: Persyaratan ada di tujuan mana?

Commented [A18]: Apakah data ini benar. Ekstrak pekat, tidak mungkin kadar air lebih dari 50%

Formatted: Strikethrough

*Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia*

naga merah super. Hasil KLT dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji organoleptis penelitian ini pada ketiga formulasi Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super diperoleh tekstur yang lembut dan tidak lengket saat dioleskan ke kulit. Tidak ada partikel besar di kaca objek. Bau yang didapat pada F1, F2 dan F3 merupakan bau khas buah naga, tidak jauh berbeda antara F1, F2 dan F3. Warna yang didapatkan dari F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna agak coklat dan F3 berwarna coklat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat tidak memiliki pengaruh terhadap tekstur, bau dan warna. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah**

Hasil Evaluasi Fisik	F1	F2	F3
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Warna	Agak coklat	Agak Coklat	Coklat
Bau	Khas buah naga	Khas buah naga	Khas buah naga
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Tipe Krim	a/m	a/m	a/m
Uji pH	5,21 ± 0,01	±5,22 ± 0,02	±5,22 ± 0,02
Uji Viskositas (cPs)	28166,67 ± 763,76	29000 ± 500	±29000 ± 500
Uji Lekat (detik)	5,22 ± 0,02	±5,23 ± 0,03	±5,21 ± 0,02
Uji Sebar (cm)	5,23 ± 0,01	±5,22 ± 0,02	±5,21 ± 0,01

Uji iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Uji hedonik	Disukai semua responden	Disukai semua responden	Disukai semua responden

Hasil uji homogenitas yang diperoleh pada ketiga formulasi krim menunjukkan bahwa semua formulasi krim dengan ekstrak kulit buah naga merah super memenuhi syarat homogenitas.

Dilakukan uji tipe krim, dengan metode pewarnaan menggunakan reagen metilen biru. Dari ketiga formulasi, memperlihatkan krim ekstrak kulit buah naga merah super yang mengandung gliseril monostearat (8%, 10%, 12%) termasuk tipe A/M, terlihat di bawah mikroskop memberikan warna biru yang seragam berarti bahwa air adalah fase internal sediaan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Hasil penentuan tipe krim sediaan ekstrak etanol kulit buah naga merah super.**

Hasil yang didapat pH sediaan krim  $5,22 \pm 0,01$  sesuai dengan pH sediaan farmasi topikal 4-6. Selanjutnya uji pH dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan  $P > 0,05$  ( $0,479 > 0,05$ ). Hasil pengukuran pH tidak ada perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi pH.

Sebaran krim yang diperoleh adalah  $5,21 \pm 0,01 - 5,23 \pm 0,01$  cm. Daya sebar 5-7cm berarti sediaan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil uji, ketiga formulasi memenuhi syarat uji yang baik. Uji daya sebar yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan hasil  $P > 0,05$  ( $0,223 > 0,05$ ). Hasil pengukuran

**Commented [A19]:** Sudah ada dalam tabel, tidak perlu dinarasikan, menjadi double info.

**Commented [A20]:** Pindahkan di bawah tabel 4.

**Commented [A21]:** Pengulangan arti

daya sebar tidak ada perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi daya sebar krim.

Uji viskositas dengan viskometer BrookfieldRV DVE dengan spindel no. 6 pada 10 rpm. Hasilnya menunjukkan peningkatan viskositas berkisar  $28166.676 \pm 763,76$  cps. Menurut SNI 16-399-1996 tentang baku mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2.000 sampai dengan 50.000 cps. Berdasarkan data, keempat formulasi memenuhi syarat fisik sediaan krim yang baik<sup>28</sup>. Uji viskositas yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan  $P > 0,05$  ( $0,226 > 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas tidak ada perbedaan signifikan antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi viskositas.

Daya lekat yang terlalu kuat menyebabkan pernafasan kulit terhambat, sebaliknya jika terlalu lemah efek terapinya tidak maksimal. Uji daya lekat dilakukan untuk melihat lamanya sediaan dapat menempel pada permukaan kulit menurut penelitian sebelumnya semakin tinggi daya lekat krim maka semakin baik kemampuan krim melekat sehingga tidak mudah terhapus dan semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak obat yang dapat diabsorpsi ke dalam tubuh<sup>29</sup>. Berdasarkan hasil pengujian semua formula sesuai dengan literatur yaitu antara  $5,22 \pm 0,01$  detik. Hasil dari uji daya lekat pada penelitian ini memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 4 detik<sup>30</sup>. Krim a/m mempunyai daya lekat yang lebih tinggi dari pada krim m/a. Hasil uji uji daya lekat yang didapat selanjutnya dianalisa menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan  $P > 0,05$  ( $0,593 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi daya lekat.

Uji iritasi dilakukan pada subjek yang diolesi sediaan krim yang disiapkan, dan sebagai hasilnya, tidak ada tanda-tanda

kemerahan pada kulit punggung tangan yang dioleskan sediaan, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak mengiritasi. Hal ini mengindikasikan krim dapat digunakan dengan aman. Berdasarkan data uji hedonik, kami menemukan bahwa semua responden menyukai semua formulasi krim.

Antioksidan dalam formulasi topikal dapat menghilangkan radikal bebas yang menyerang kulit dan radikal bebas lainnya di lingkungan<sup>31</sup>. Formula krim yang dibedakan berdasarkan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat yang digunakan terbagi menjadi 8%; 10%; dan 12%. Formulasi krim dibuat pada konsentrasi 100 ppm, dengan ekstrak sebagai kontrol negatif, vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini karena DPPH, yang merupakan senyawa radikal nitrogen, dapat direduksi pada konsentrasi ini. DPPH menyerap atom hidrogen yang terkandung dalam senyawa. Seperti senyawa fenolik. Adanya efektivitas antioksidan pada sampel mengakibatkan perubahan warna larutan. Uji absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada krim antioksidan ekstrak etanol 70% dari kulit buah naga merah super. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh spektrum panjang gelombang maksimum 518 nm dan absorbansi sebesar 0,877. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan sampel mengandung senyawa yang bertindak sebagai antioksidan ketika bereaksi dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi warna kuning, menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi sehingga DPPH berubah menjadi DPPH-H (*diphenylpicrylhydrazine*). Tabel 5 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super menggunakan DPPH.

**Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

Sampel	Persamaan Regresi	IC <sub>50</sub> (ppm)
Kontrol	$y = -0,0065x + 55,448,$	778,57
negatif (Basis krim)	$R^2 = 0,9290$	

#### Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia

F1 (8%)	$y=0,0101x+13,026,$ $R^2=0,9798$	3,69
F2 (10%)	$y=0,0102x+10,118,$ $R^2=0,9792$	3,98
F3 (12%)	$y=0,0099x+6,9436,$ $R^2=0,9776$	4,78
Kontrol positif (Vitamin C)	$y=5,445x+18,277,$ $R^2=0,9804$	5,83

Alasan harus diinkubasi selama 30 menit adalah reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan secara optimal mengurangi radikal bebas DPPH pada titik ini, sehingga menghasilkan hasil yang stabil. Karena ini merupakan suhu optimum, maka proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C, sehingga reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan antara suhu dan laju reaksi. Perubahan warna terjadi selama proses inkubasi pada suhu 37°C<sup>32</sup>.

Berdasarkan hasil uji aktivitas krim ekstrak kulit buah naga merah super terhadap DPPH didapatkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi gliseril monostearat 8% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,69 ppm, formula 2 konsentrasi gliseril monostearat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,98 ppm, formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 ppm, kontrol negatif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,57 ppm.

Nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa uji yang diperoleh untuk mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas penangkal radikal bebas<sup>33</sup>. Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super F3 yang mengandung GMS sebesar 12% dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,78 ppm memiliki aktivitas antioksidan kuat tetapi tidak lebih dari vitamin C. Dari hasil penelitian peningkatan gliseril monostearat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidannya. Pada struktur GMS terdapat gugus OH yang merupakan mekanisme kerja antioksidan tahap propagasi

pembentukan radikal bebas (R\*) sangat reaktif, karena (RH) melepaskan atom hidrogen, hal ini dapat disebabkan oleh adanya cahaya, oksigen atau panas. Pada tahap propagasi, radikal bebas (R\*) akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (ROO\*). Radikal peroksida kemudian akan menyerang RH (misalnya asam lemak) untuk menghasilkan hidroperoksida dan radikal baru. Hidrogen peroksida yang terbentuk tidak stabil dan akan terurai menghasilkan senyawa karbonil rantai pendek, seperti aldehida dan keton<sup>34</sup>.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, ketiga formula krim ekstrak kulit buah naga merah super peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super tetapi peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Hal ini dibuktikan dengan konsentrasi gliseril monostearat sebesar 12% pada F3 yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 ppm dan menunjukkan semakin tinggi jumlah konsentrasi emulgator gliseril monostearat maka semakin tinggi nilai aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang mendanai penelitian ini dengan kontrak No. 701/F.03.07/2021 tanggal 22 Desember 2021 Batch 1 tahun 2021/2022.

#### DAFTAR RUJUKAN

1. Lisnawati N, Handayani IA, Fajrianti N. Analisa flavonoid dari ekstrak etanol 96% kulit buah okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-VIS. *Ilm Ibnu Sina*. 2016;1(1):105–12.

*Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia*

- Endang Hanani. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC. 2015.
- Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.
- Adnan L, Osman A, Abdul Hamid A. Antioxidant activity of different extracts of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) seed. *Int J Food Prop*. 2011;14(6):1171–81.
- Yati K, Srifiana Y, Putra F. Effect of optimization of Tween 80 and propylene glycol as a surfactant and cosurfactant on the physical properties of aspirin microemulsion. *Int J Appl Pharm*. 2017;9(1):127–9.
- Haveni D, Mastura, Sari RP. Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. *Katalis J Pendidik Kim dan Ilmu Kim*. 2019;2(2):30–7.
- Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dalam. *J Ilm Manuntung*. 2017;3(2):166–72.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2*. 2017. 561 p.
- Chen L, Ao F, Ge X, Shen W. Food-grade pickering emulsions: Preparation, stabilization and applications. *Molecules*. 2020;25(14).
- Pogaga E, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2020;9(3):349.
- Nugrahaeni F, Fatmawati S, Nursal FK, Hidayat VY. Formulasi Dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Media Farmasi*. 2021;18(2):87.
- Wahyuddin M, Dhuha NS, Leboe DW, Febriyanti AP, Tahar N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Antioksidan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Menggunakan Variasi Emulgator. *J Farm UIN Alauddin Makassa*. 2020;8(1):21–31.
- Rusmin. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (*Hylocereus Undatus*) Dari Kabupaten Gowa Sebagai Anti Aging. *Jurnal Kesehatan*. 2011;2(1).
- Kartiningasih M. Formulasi Krim Minyak Biji Bunga Matahari Sebagai Anti-Acne Dengan Gliseril Monostearat Dan Setil Alkohol. *Pros Semin Nas Tumbuh Obat Indones Ke-50*. 2016;247–52.
- Khoirunisa I, Masuriati E, Studi P, Sekolah F, Ilmu T, Kendal K. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Farmasetis*. 2018;7(2).
- Harmoni Br Tarigan M, Asfianti V, Anastasia Br Ginting G. Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (*Etilingera Elatior (Jack) R. M. Sm.*). *Jurnal Biosains*. 2021;7(2):103–15.
- Hariyadi DM, Rosita N, Nugrahaeni F. Formulation, characteristic evaluation, stress test and effectiveness study of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) expression of glutathione loaded alginate microspheres and gel. *Pharm Sci*. 2018;24(4):304–12.
- Prasetya IPD, Arijana IGKN, Linawati NM, Wayan I. Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Meningkatkan Kelembapan Kulit Tikus Wistar (*rattus norvegicus*)



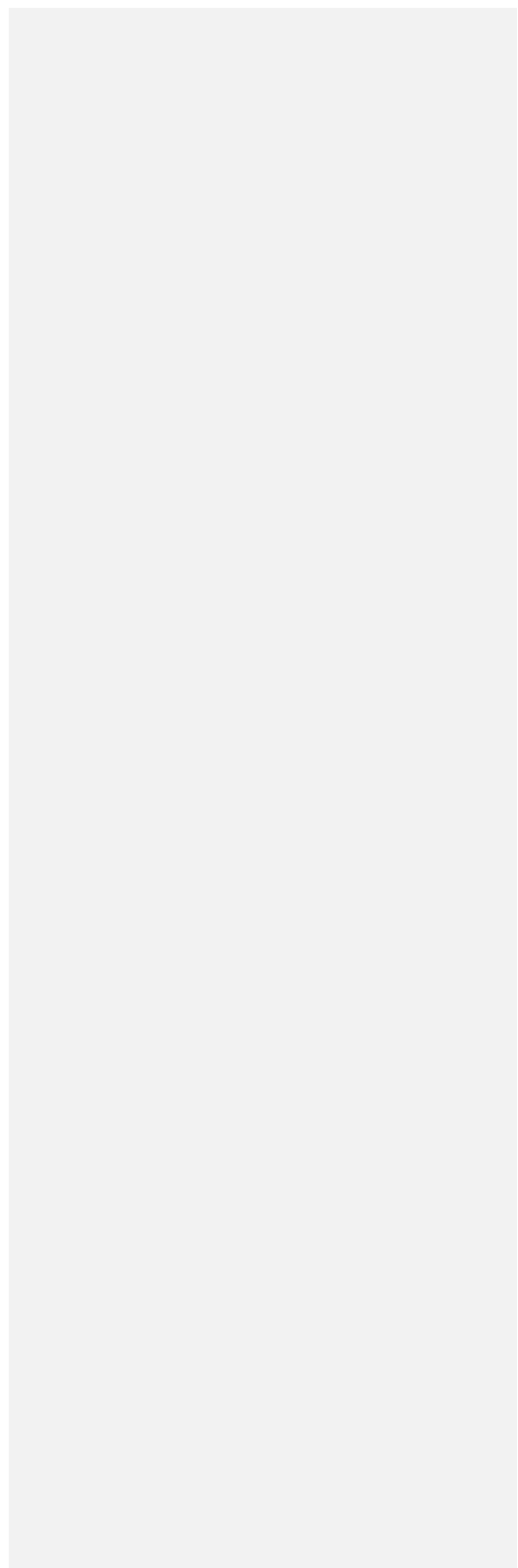
- Yang Dipapar Sinar ultraviolet. *J Med Udayana*. 2020;9(1):76–82.
19. Nur Saadah Daud M. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2018;15(1):26–37.
  20. Nugrahaeni F, Hariyadi DM, Rosita N. Partition coefficient and glutathione penetration of topical Antiaging: Preformulation study. *Int J Drug Deliv Technol*. 2018;8(2):39–43.
  21. Maimunah S, Nasution Z, Farmasi F, Sari U, Indonesia M. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Antiaging Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
  22. Siti Maimunah, Zuhairiah Nasution dan A. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
  23. Sawiji RT, Oriana Jawa La E, Nila Yuliawati A. Pengaruh Formulas Terhadap Mutu Fisik. 2020;03(September 2019).
  24. Lestari PM, Yati K. Pengaruh Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Polimer Mucoadhesiv Terhadap Sifat Fisik Patch Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum. L*). *J Pharmascience*. 2019;6(2):103.
  25. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun *Insulin (Smallanthus sonchifolius)* serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *JPSCR J Pharm Sci Clin Res*. 2022;7(1):15.
  26. Rokhman NA, Srifiana Y, Nugrahaeni F. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) The Effect Of Increasing Concentration Of Xanthan Gum On The Physical Characteristic Of Hair Color Gel Extra. *Indones Nat Res Pharm J Vol* 6. 2021;6(2):29–42.
  27. Yati K, Jufri M, Gozan M, Dwita LP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum L.*) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharm Sci Res*. 2018;5(3):133–41.
  28. Wulandari AD, Novianti A, Andika M, Amalia Farmasi A, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah HAMKA FD. Profil Difusi Transethosome Kurkumin Dalam Sediaan Gel Yang Menggunakan Karbomer 934s Sebagai Pembentuk Gel (Transethosome Curcumin Diffusion Profile In Gel Preparation With Carbomer 934 as Gel Former). 2019;3(1):2598–2095.
  29. Akhmad Kharis Nugroho. Sediaan Transdermal: Solusi Masalah Terapi Obat. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2013.
  30. Forestryana D, Arnida A. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa L.*). *J Ilm Farm Bahari*. 2020;11(2):113.
  31. Molyneux P. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) for Estimating Anti-Oxidant Activity. *Songklanakarinn J Sci Technol*. 2004;26(May):211–9.
  32. Niah R, Baharsyah RN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*). *J Pharmascience*. 2018;5(1):14–21.
  33. Nurdianti L. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L) Merr*) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu*

*Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia*

Keperawatan, Anal Kesehatan dan Farm. 2017;17(1):87.

34. Sinaga AA, Luliana S, Fahrurroji A. Uji efektivitas antioksidan losio ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton dan Rose). Pharm Sci Res. 2018;1(6):11–21

*Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia*



## Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat Pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*) dan Uji Antioksidannya

### The Effect of Variations Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis*) Skin Extract and Antioxidant Test

Fitria Nugrahaeni<sup>1</sup>, Kori Yati<sup>1\*</sup>, dan Sukmara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta, Indonesia, 13460

\*E-mail: [koriyati@uhamka.ac.id](mailto:koriyati@uhamka.ac.id)

Diterima: (kosongkan)

Direvisi: (kosongkan)

Disetujui: (kosongkan)

#### Abstrak

Gliseril monostearat dapat digunakan sebagai bahan emulgator karena dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap sifat fisik sediaan krim berbahan dasar ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah dan aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental meliputi pembuatan ekstrak dari kulit buah naga super merah, penapisan fitokimia menggunakan kromatografi lapis tipis, formulasi sediaan krim menggunakan variasi konsentrasi gliseril monostearat 8%, 10%, 12% kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik krim seperti uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut turut terhadap formula 1, 2, dan 3 yaitu 3,69 ppm; 3,98 ppm; dan 4,78 ppm. Formula 3 merupakan formula yang paling baik untuk memperkirakan nilai aktivitas antioksidan dari kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 ppm. Hasil uji iritasi menunjukkan semua formula tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji kesukaan menunjukkan semua formula disukai oleh responden. Kesimpulan pada penelitian ini peningkatan gliseril monostearat tidak mempengaruhi sifat fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super, tetapi mempengaruhi antioksidannya.

**Kata kunci:** ekstrak kulit buah naga super merah; gliseril monostearat; uji antioksidan; uji iritasi; uji hedonik

#### Abstract

A Glyceryl monostearate can be used as an emulsifier because it can affect the increase in antioxidant activity. The purpose of the study is to determine the effect of fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate (GMS) on the physical properties of cream preparations containing 70% ethanol extract from the skin of super red dragon fruit and their antioxidant activity. The research methods carried out experimentally include the manufacture of extracts from super red dragon fruit peel, phytochemical screening using thin layer chromatography, formulations using various concentrations of glyceryl monostearate 8%, 10%, 12% then physical quality of the cream and antioxidant activity test using the DPPH method. The results of one-way ANOVA for pH, dispersion, adhesion and viscosity tests showed a  $p$ -value of  $> 0.05$ , indicating that there was no significant difference. The  $IC_{50}$  results obtained with equations 1, 2, and 3 are 3.69 ppm, respectively. 3.98ppm; and 4.78ppm. Formula 3 is the best formula and estimates the antioxidant activity of Vitamin C, which is a positive control, at a value of 5.83 ppm. The results of the irritation test showed that none of the formulations caused irritation. The results of the preference test show that the respondents like all the formulas. The conclusion of this study is that increased fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate did not affect the physical properties of super red dragon fruit skin extract cream, but did affect its antioxidant activity.

**Keywords:** super red dragon fruit skin extract; glyceryl monostearate; antioxidant test; irritation test; hedonic test

**Commented [ny1]:** The Effect of Variations of Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis*) Skin Extract and Antioxidant Test

**Commented [ny2]:** Perbaiki penulisan afiliasi sesuai author guideline JKI

**Commented [ny3]:** 1. Dalam abstrak seharusnya ditambahkan latar belakang masalah dan novelty yang ingin diperoleh dari riset ini.  
2. ppm bukan satuan international, mohon diubah ke SI seperti ug/mL atau mg/L

**Commented [ny4]:** 1. Penulisan keyword belum sesuai JKI, lihat huruf besar dan kecil  
2. yg betul mana? Buah naga super merah atau merah super

## PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah super (*Hylocoreus costaricensis*) mengandung Vitamin C, Vitamin E, Vitamin A, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid, *Thiamine*, *Niacin*, *Cobalamin*, *Phenol*, *Caroten*, dan *Phytoalbumin*<sup>1</sup>. Menurut penelitian sebelumnya, kelebihan kulit buah naga adalah kaya akan sumber polifenol dan antioksidan<sup>2</sup>. Menurut Sinaga pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah yang ditanam di perkebunan Desa Tanjung Pecah Tanah Laut, memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75%. Dengan tingkat antioksidan tersebut, kulit buah naga merah super berpotensi untuk berpotensi menjadi produk kosmetik perawatan kulit dalam bentuk krim. Krim yang mengandung antioksidan melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah penuaan dan kerusakan kulit<sup>4</sup>.

Ekstrak kulit buah naga merah super digunakan dalam formulasi krim lebih unggul daripada minyak mineral karena dapat masuk ke dalam lemak kulit dan mampu menembus startum korneum, serta memiliki daya rekat yang lebih kuat<sup>5</sup>. *Emulsifier* merupakan bahan penting dalam formulasi krim. Berperan dalam stabilitas formulasi krim, baik secara fisik maupun kimia. *Emulsifier* adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara tetesan tetesan terdipersi minyak dan air<sup>6</sup>. *Emulsifier* dapat digunakan sendiri, dicampur atau dikombinasikan dengan zat lainnya.

Dalam penelitian sebelumnya, menurut penelitian Kartini tentang formula *lotion* minyak biji bunga matahari untuk jerawat dengan gliseril monostearat, konsentrasi gliseril monostearat 9%, merupakan formulasi untuk produksi *lotion* minyak biji bunga matahari yang baik<sup>7</sup>. Pada penelitian sebelumnya, penggunaan *single emulsifier* yaitu *triethanolamine* yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan *triethanolamine* memberikan hasil yang tidak stabil, sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai agen *co-emulsifier*<sup>8</sup>.

Tingkat keasaman gliseril monostearat (GMS) sangat mempengaruhi sediaan yang dibuat bila pada keasaman rendah, sediaan krim memiliki konsistensi yang lembut dan segera menjadi cair setelah pembuatan, sedangkan krim yang mengandung GMS dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik. Kelebihan GMS adalah merupakan gugus non ionik yang mengandung komponen alkohol molekul tinggi dan merupakan pengemulsi yang konsentrasinya meningkat dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim<sup>9</sup>. Pada penelitian ini konsentrasi GMS yang digunakan adalah 8%, 10%, dan 12%. Hal ini untuk menghasilkan konsentrasi GMS lebih baik dari 9% untuk melihat pengaruhnya terhadap sifat fisik sediaan ekstrak kulit buah naga merah super.

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah maksimum senyawa antioksidan yang ada dalam suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH merupakan penangkal radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau etanol dan memiliki warna ungu tua<sup>10</sup>.

Berdasarkan penjelasan di atas, krim air dalam minyak dibuat karena pengemulsi dengan nilai HLB kurang dari 7 biasanya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m)<sup>11</sup>. *Emulsifier* yang digunakan adalah GMS dengan HLB 3,8 dan merupakan pengemulsi sintesis non-ionik, terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah super. Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulsifier adalah 8%, 10 sampai 12%. Berdasarkan informasi di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perubahan konsentrasi Gliseril Monostearat sebagai pengemulsi pada pembuatan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super, nilai IC50, uji iritasi dan uji hedonik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Tahap pertama adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super, kemudian melakukan evaluasi sifat fisik sediaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

**Commented [ny5]:** 1. Angka superscript sitasi setelah titik  
2. Gap masalah ttg iritasi dan kesukaan sediaan belum ada dalam pendahuluan

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Vis (Agilent Cary 60, United States), timbangan analitik (OHAUS, United States), pH meter (HANNA, India), hot plate (Thermo Scientific, United States), Viscometer Brookefield (Ametek, India).

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit buah naga merah super (*Hylocereus costaricensis*) yang berasal dari Balitro Bogor, *Stearic acid* (Brataco, Indonesia), *Cethyl alcohol* (Brataco, Indonesia), Vaseline album (Brataco, Indonesia), Gliseril monostearat (Brataco, Indonesia), Propilenglikol (Brataco), Methyl paraben (Brataco, Indonesia), Parafin liquid (Brataco, Indonesia), Aquadestilata, Vitamin C (Merck, Germany), Metilen Blue, Etanol (Merck, Germany), dan DPPH (Sigma Aldrich, United States).

### Prosedur kerja

#### Pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga merah super

Serbuk simplisa 1,3 kg yang diperoleh dari Balai Pelestarian Budaya Farmasi, Puslitbang Biofarmasi Tropis, LPPM IPB, Bogor, terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan mesh No. 40, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10 w/v menjadi 9750 ml. Aduk campuran sampai semua adonan lembab, tutup dan biarkan di tempat gelap selama 5 hari<sup>12</sup>.

#### Evaluasi ekstrak

Pemeriksaan ekstrak daun kopi arabika dilakukan secara visual pada suhu kamar. Kandungan kimia yang diteliti antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, senyawa fenolik, tanin, triterpenoid dengan uji kualitatif<sup>13</sup>. Penentuan senyawa flavonoid menggunakan KLT fase gerak n-butanol:asam asetat: air (9:2:6) menggunakan silika gel GF 25. Hasil uji KLT adalah bercak yang terlihat dibawah UV 25 dan dibandingkan dengan kuersetin standar<sup>14</sup>. Kemudian ekstrak diuji susut pada pengeringan menggunakan alat *moisture balance* dan penentuan kadar abu total dengan menimbang 2 g ekstrak dalam

krus porselen yang dipanaskan pada suhu 800 ± 25 °C sampai tidak ada karbon yang tersisa kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang<sup>15</sup>.

#### Formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super

Formula krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super	1	1	1
<i>Stearic acid</i>	13	13	13
<i>Cethyl Alcohol</i>	5	5	5
Parafin liquid	5	5	5
Vaseline album	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
Methyl paraben	0,2	0,2	0,2
Gliseril	8	10	12
Monostearat			
Aquadest	Ad	100ad100	ad 100
	mL	mL	mL

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat, parafin cair, gliseril monostearat dan bensin putih dilebur dalam piring uap dalam penangas air pada 70°C dan dalam bentuk cair. Fasa air yang terdiri dari propilen glikol, metilparaben dilarutkan dalam air panas pada suhu 70°C. Fasa minyak dicampur dengan fasa air dalam mortar panas, digerus terus menerus hingga homogen. Setelah mendapatkan bahan dasar yang *creamy*, ditambahkan ekstrak kulit buah naga merah super sedikit demi sedikit diaduk secara merata hingga membentuk krim ekstrak kulit buah naga merah super. Lakukan evaluasi sediaan Krim Ekstrak buah naga merah super<sup>13</sup>.

#### Evaluasi sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super

Pengamatan sensori dilakukan dengan mata telanjang, bahan yang dievaluasi

**Commented [ny6]:** 1. Ada pembuatan ekstrak, belum mencantumkan rotary evaporator  
2. Ada pengujian kadar air dan kadar abu, tetapi alat yang digunakan belum dicantumkan

**Commented [ny9]:** Cetyl

**Commented [ny7]:** 1. Mhn dicermati 1,3 : 9750 ml apakah betul 1:10 w/v  
2. Tambahkan metodenya apa? Maserasi/pekolasi  
3. Proses pemekatan ekstrak menggunakan apa? Rotary?  
4. Suhu evaporasi berapa? Kondisi sampai kental atau kering, dilanjutkan dg waterbath/oven tidak?

**Commented [ny8]:** 1. Evaluasi ekstrak kok daun kopi arabika?  
2. Dalam metode tertulis pengujian susut air, namun pada hasil kadar air. Keduanya itu hal yang berbeda  
3. Kata Kemudian tidak lazim digunakan di awal kalimat

meliputi bau, warna dan tekstur krim ekstrak kulit buah naga super merah.

Uji homogenitas sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah sampai 1 g kemudian dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang sesuai menunjukkan susunan yang seragam<sup>4</sup>.

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengikuti pH kulit, alat yang digunakan adalah pH meter dengan terlebih dahulu mengkalibrasi pH meter kemudian merendam elektroda pH dalam krim sediaan. Diamkan beberapa saat hingga lapisan pH meter menunjukkan angka yang stabil<sup>15</sup>.

Penentuan jenis emulsi krim dengan mengambil 0,5 g zat kemudian ditetesi dengan metilen biru. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, jika semua emulsi berwarna seragam, maka emulsi yang diuji adalah jenis O/W<sup>16</sup>.

Pengukuran daya sebar dilakukan dengan menimbang 0,5 gram krim dan meletakkannya di atas cawan petri yang telah dilengkapi milimeter blok, dan memberi bobot 50 gram per menit ditambah 50 gram dan di atas 150 gram, kemudian, ukur diameternya setelah 1 menit. *Spreadability* 5-7 cm menunjukkan sediaan semi-padat tersebut, mudah diaplikasikan<sup>17</sup>.

Daya lekat diukur dengan menimbang hingga 1 gram krim ekstrak diletakkan pada kaca objek kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas krim. Ditekan dengan beban 1 kg dalam waktu 5 menit. Kemudian dilepas beban 80g, waktunya dicatat sampai kedua kaca objek terlepas<sup>18</sup>.

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan viskometer digital Brookfield. 50g krim yang disiapkan ditempatkan dalam gelas beaker 500 mL. Instrumen dikalibrasi terlebih dahulu kemudian memilih spindel yang sesuai untuk kecepatan 2 rpm. Krim F1, F2 dan F3 menggunakan spindel nomor 6 untuk mengetahui perubahan viskositas pada setiap formulasi es krim dan melihat viskositas yang dihasilkan pada Cp. Pengukuran dilakukan pada krim yang baru disiapkan dan yang telah disimpan. Ketetapan viskositas yang baik

menurut SNI 16-43-1996 adalah 2000-50.000 cPs<sup>19</sup>.

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 sukarelawan setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA Nomor: 03/22.03/01582, dengan mengoleskan krim, ke punggung tangan, kulit normal membentuk lingkaran, kemudian diamkan selama 24 jam, dobservasi setiap jam (6 pengamatan) untuk melihat apakah muncul iritasi kulit (rasa gatal, kemerahan) atau tidak<sup>20</sup>.

Uji hedonik dilakukan oleh 20 orang responden dengan menggunakan lembar penilaian berupa skor yang meliputi aroma, tekstur, mudah dioleskan atau tidak, dan warna<sup>21</sup>.

#### Uji aktivitas antioksidan ekstrak krim kulit buah naga merah super

#### Pembuatan larutan DPPH

Ditimbang dengan seksama 1,98 mg DPPH. Kemudian larutkan dengan etanol p.a hingga 50ml, hingga tanda garis batas, kocok hingga homogen, lalu pindahkan ke vial gelap<sup>22</sup>.

#### Pembuatan larutan Blanko

Dipipet 2 mL larutan DPPH ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 mL etanol dan dihomogenkan dengan Vortex. Kemudian inkubasi di tempat gelap selama 30 menit. Tentukan spektrum serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimum<sup>23</sup>.

#### Pembuatan larutan uji krim ekstrak kulit buah naga merah super

Ditimbang 50 mg krim dilarutkan dalam 50 mL etanol. Kemudian diencerkan beberapa seri konsentrasi (650; 1250; 2500; 3500 dan 5000 ppm). Dari konsentrasi tersebut, 2 ml dipipet ke dalam tabung reaksi, ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi larutan DPPH (0,1 mM) dengan perbandingan 1:1, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 3°C setelah itu diukur dalam spektrofotometer<sup>24</sup>.

Kontrol basis, larutan uji dan kontrol positif multikonsentrasi diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit, kemudian diukur

**Commented [ny10]:** Persetujuan etik lengkap dengan tahunnya, tulisan tidak perlu bold

**Commented [ny11]:** Metode uji antioksidan harus menggunakan satuan internasional yang tepat. Ppm bukan satuan internasional

**Commented [ny12]:** Metode menggunakan kalimat pasif. Tentukan bukan kalimat pasif

absorbansinya pada panjang gelombang puncak 516 nm. Sebagai kontrol positif, vitamin C<sup>25</sup>.

**Penentuan persen inhibisi, nilai ic<sub>50</sub>**

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan radikal DPPH dapat dihitung dari setiap konsentrasi larutan sampel. Setelah diperoleh persentase penghambatan masing-masing konsentrasi, diperoleh konsentrasi sampel dan persentase penghambatan diplot pada suhu x dan y masing-masing dalam persamaan regresi linier  $y = a \pm bx$ . Persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing sampel. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi sampel yang diperoleh untuk mereduksi radikal DPPH hingga 50% dari konsentrasi awal. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari nilai X setelah mengganti nilai Y dengan 50<sup>26</sup>.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah diperoleh dari Balai Penelitian Rempah dan Herbal. Dari hasil pengujian, ekstrak etanol kulit buah naga super merah merupakan ekstrak pekat dengan bau khas, rasa pahit, dan warna hitam, dengan kadar abu total 2,32% ± 0,31 memenuhi persyaratan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tidak boleh > 16,6%. Rendemen, kadar air dan kadar abu total sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah super**

No	Pemeriksaan	Hasil
1.	Rendemen	6,71%
2.	Kadar air	57,93%
3.	Kadar abu	2,32% ± 0,31

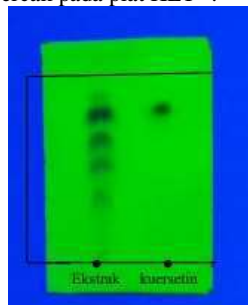
Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memberikan wawasan tentang jenis senyawa yang ada dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan pereaksi Mayer menunjukkan endapan kuning, pereaksi Dragendroff memberikan endapan putih kuning. Penentuan flavonoid dilakukan

dengan penambahan serbuk Mg ditambah HCl pekat, diperoleh hasil positif menunjukkan perubahan warna merah. Penentuan saponin ditunjukkan dengan berbusa, hasil positif yang diperoleh menunjukkan berbusa setinggi 1-10 cm. Fenol dideteksi dengan menambahkan reagen FeCl<sub>3</sub>, yang memberikan hasil positif, membentuk larutan hitam pekat. Penentuan tanin dilakukan dengan menambahkan 1% gelatin dalam 10% NaCl, hasil positifnya adalah terbentuk endapan putih. Hasil penapisan fitokimia ekstrak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

No	Pemeriksaan	Hasil
1.	Alkaloid	+
2.	Saponin	+
3.	Tanin	+
4.	Fenolik	+
5.	Flavonoid	+
6.	Triterpenoid	+

Pengujian identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT, dilakukan penentuan kualitatif untuk memastikan ekstrak mengandung senyawa flavonoid selain itu konfirmasi kualitatif identifikasi senyawa flavonoid, yang dapat dilihat pada jumlah bercak pada plat KLT<sup>27</sup>.



**Gambar 1. Kromatogram ekstrak krim buah naga merah super fase gerak n-butanol: asam asetat : air (9:2:6), nilai Rf=0,70.**

Hasil KLT memperlihatkan bercak ekstrak dengan kuersetin memiliki posisi bercak yang sejajar dan menghasilkan nilai Rf sebesar 0,70. Hal ini menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak kulit buah

**Commented [ny13]:** 1. Mohon konsisten merah super atau super merah  
 2. Item pemeriksaan dalam tabel tidak perlu diberikan nomor  
 3. Tabel 4, dirapikan  
 4. Tabel uji antioksidan langsung ke hasil nilai IC<sub>50</sub> tidak perlu mencantumkan regresi linear



*Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia*

naga merah super. Hasil KLT dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji organoleptis penelitian ini pada ketiga formulasi Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super diperoleh tekstur yang lembut dan tidak lengket saat dioleskan ke kulit. Tidak ada partikel besar di kaca objek. Bau yang didapat pada F1, F2 dan F3 merupakan bau khas buah naga, tidak jauh berbeda antara F1, F2 dan F3. Warna yang didapatkan dari F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna agak coklat dan F3 berwarna coklat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat tidak memiliki pengaruh terhadap tekstur, bau dan warna. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada tabel 4.

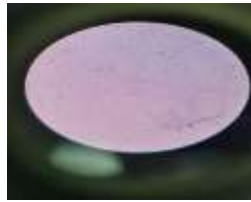
**Tabel 4. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah**

Hasil Evaluasi Fisik	F1	F2	F3
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Warna	Agak coklat	Agak Coklat	Coklat
Bau	Khas buah naga	Khas buah naga	Khas buah naga
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Tipe Krim	a/m	a/m	a/m
Uji pH	5,21 ± 0,01	±5,22 ± 0,02	±5,22 ± 0,02
Uji Viskositas (cPs)	28166,67 ± 763,76	29000 ± 500	±29000 ± 500
Uji Daya Lekat (detik)	5,22 ± 0,02	±5,23 ± 0,03	±5,21 ± 0,02
Uji Daya Sebar (cm)	5,23 ± 0,01	±5,22 ± 0,02	±5,21 ± 0,01

Uji iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Uji hedonik	Disukai semua responden	Disukai semua responden	Disukai semua responden

Hasil uji homogenitas yang diperoleh pada ketiga formulasi krim menunjukkan bahwa semua formulasi krim dengan ekstrak kulit buah naga merah super memenuhi syarat homogenitas.

Dilakukan uji tipe krim, dengan metode pewarnaan menggunakan reagen metilen biru. Dari ketiga formulasi, memperlihatkan krim ekstrak kulit buah naga merah super yang mengandung gliseril monostearat (8%, 10%, 12%) termasuk tipe A/M, terlihat di bawah mikroskop memberikan warna biru yang seragam berarti bahwa air adalah fase internal sediaan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Hasil penentuan tipe krim sediaan ekstrak etanol kulit buah naga merah super.**

Hasil yang didapat pH sediaan krim  $5,22 \pm 0,01$  sesuai dengan pH sediaan farmasi topikal 4-6. Selanjutnya uji pH dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan  $P > 0,05$  ( $0,479 > 0,05$ ). Hasil pengukuran pH tidak ada perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi pH.

Sebaran krim yang diperoleh adalah  $5,21 \pm 0,01 - 5,23 \pm 0,01$  cm. Daya sebar 5-7cm berarti sediaan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil uji, ketiga formulasi memenuhi syarat uji yang baik. Uji daya sebar yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan hasil  $P > 0,05$  ( $0,223 > 0,05$ ). Hasil pengukuran

daya sebar tidak ada perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi daya sebar krim.

Uji viskositas dengan viskometer BrookfieldRV DVE dengan spindel no. 6 pada 10 rpm. Hasilnya menunjukkan peningkatan viskositas berkisar  $28166.676 \pm 763,76$  cps. Menurut SNI 16-399-1996 tentang baku mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2.000 sampai dengan 50.000 cps. Berdasarkan data, keempat formulasi memenuhi syarat fisik sediaan krim yang baik<sup>28</sup>. Uji viskositas yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan  $P > 0,05$  ( $0,226 > 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas tidak ada perbedaan signifikan antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi viskositas.

Daya lekat yang terlalu kuat menyebabkan pernafasan kulit terhambat, sebaliknya jika terlalu lemah efek terapinya tidak maksimal. Uji daya lekat dilakukan untuk melihat lamanya sediaan dapat menempel pada permukaan kulit menurut penelitian sebelumnya semakin tinggi daya lekat krim maka semakin baik kemampuan krim melekat sehingga tidak mudah terhapus dan semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak obat yang dapat diabsorpsi ke dalam tubuh<sup>29</sup>. Berdasarkan hasil pengujian semua formula sesuai dengan literatur yaitu antara  $5,22 \pm 0,01$  detik. Hasil dari uji daya lekat pada penelitian ini memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 4 detik<sup>30</sup>. Krim a/m mempunyai daya lekat yang lebih tinggi dari pada krim m/a. Hasil uji uji daya lekat yang didapat selanjutnya dianalisa menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan  $P > 0,05$  ( $0,593 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi daya lekat.

Uji iritasi dilakukan pada subjek yang diolesi sediaan krim yang disiapkan, dan sebagai hasilnya, tidak ada tanda-tanda

kemerahan pada kulit punggung tangan yang dioleskan sediaan, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak mengiritasi. Hal ini mengindikasikan krim dapat digunakan dengan aman. Berdasarkan data uji hedonik, kami menemukan bahwa semua responden menyukai semua formulasi krim.

Antioksidan dalam formulasi topikal dapat menghilangkan radikal bebas yang menyerang kulit dan radikal bebas lainnya di lingkungan<sup>31</sup>. Formula krim yang dibedakan berdasarkan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat yang digunakan terbagi menjadi 8%; 10%; dan 12%. Formulasi krim dibuat pada konsentrasi 100 ppm, dengan ekstrak sebagai kontrol negatif, vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini karena DPPH, yang merupakan senyawa radikal nitrogen, dapat direduksi pada konsentrasi ini. DPPH menyerap atom hidrogen yang terkandung dalam senyawa. Seperti senyawa fenolik. Adanya efektivitas antioksidan pada sampel mengakibatkan perubahan warna larutan. Uji absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada krim antioksidan ekstrak etanol 70% dari kulit buah naga merah super. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh spektrum panjang gelombang maksimum 518 nm dan absorbansi sebesar 0,877. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan sampel mengandung senyawa yang bertindak sebagai antioksidan ketika bereaksi dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi warna kuning, menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi sehingga DPPH berubah menjadi DPPH-H (*diphenylpicrylhydrazine*). Tabel 5 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super menggunakan DPPH.

**Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah super**

Sampel	Persamaan Regresi	IC <sub>50</sub> (ppm)
Kontrol	$y = -0,0065x + 55,448$ ,	778,57
negatif (Basis krim)	$R^2 = 0,9290$	

#### Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia

F 1 (8%)	$y=0,0101x+13,026,$ $R^2=0,9798$	3,69
F2 (10%)	$y=0,0102x+10,118,$ $R^2=0,9792$	3,98
F3 (12%)	$y=0,0099x+6,9436,$ $R^2=0,9776$	4,78
Kontrol positif (Vitamin C)	$y=5,445x+18,277,$ $R^2=0,9804$	5,83

Alasan harus diinkubasi selama 30 menit adalah reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan secara optimal mengurangi radikal bebas DPPH pada titik ini, sehingga menghasilkan hasil yang stabil. Karena ini merupakan suhu optimum, maka proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C, sehingga reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan antara suhu dan laju reaksi. Perubahan warna terjadi selama proses inkubasi pada suhu 37°C<sup>32</sup>.

Berdasarkan hasil uji aktivitas krim ekstrak kulit buah naga merah super terhadap DPPH didapatkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi gliseril monostearat 8% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,69 ppm, formula 2 konsentrasi giseril monostearat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,98 ppm, formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 ppm, kontrol negatif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,57 ppm.

Nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa uji yang diperoleh untuk mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas penangkal radikal bebas<sup>33</sup>. Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super F3 yang mengandung GMS sebesar 12% dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,78 ppm memiliki aktivitas antioksidan kuat tetapi tidak lebih dari vitamin C. Dari hasil penelitian peningkatan gliseril monostearat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidannya. Pada struktur GMS terdapat gugus OH yang merupakan mekanisme kerja antioksidan tahap propagasi

pembentukan radikal bebas (R\*) sangat reaktif, karena (RH) melepaskan atom hidrogen, hal ini dapat disebabkan oleh adanya cahaya, oksigen atau panas. Pada tahap propagasi, radikal bebas (R\*) akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (ROO\*). Radikal peroksida kemudian akan menyerang RH (misalnya asam lemak) untuk menghasilkan hidroperoksida dan radikal baru. Hidrogen peroksida yang terbentuk tidak stabil dan akan terurai menghasilkan senyawa karbonil rantai pendek, seperti aldehida dan keton<sup>34</sup>.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, ketiga formula krim ekstrak kulit buah naga merah super peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super tetapi peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Hal ini dibuktikan dengan konsentrasi gliseril monostearat sebesar 12% pada F3 yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 ppm dan menunjukkan semakin tinggi jumlah konsentrasi emulgator gliseril monostearat maka semakin tinggi nilai aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang mendanai penelitian ini dengan kontrak No. 701/F.03.07/2021 tanggal 22 Desember 2021 Batch 1 tahun 2021/2022.

#### DAFTAR RUJUKAN

1. Lisnawati N, Handayani IA, Fajrianti N. Analisa flavonoid dari ekstrak etanol 96% kulit buah okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-VIS. *Ilm Ibnu Sina*. 2016;1(1):105–12.

**Commented [ny14]:** Kesimpulan sebaiknya langsung pada temuan novelty penelitian ini. Gunakan kalimat saintifik.  
Tidak perlu ada hasil dan angka lagi pada kesimpulan

**Commented [ny15]:** 1. Rujukan yang sudah terlalu lama, mohon diganti. Untuk JKI disarankan hanya 5 tahun terakhir  
2. Beberapa artikel tentang formulasi dan evaluasi sediaan krim di JKI gunakan sebagai rujukan

2. Endang Hanani. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC. 2015.
3. Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.
4. Adnan L, Osman A, Abdul Hamid A. Antioxidant activity of different extracts of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) seed. *Int J Food Prop*. 2011;14(6):1171–81.
5. Yati K, Srifiana Y, Putra F. Effect of optimization of Tween 80 and propylene glycol as a surfactant and cosurfactant on the physical properties of aspirin microemulsion. *Int J Appl Pharm*. 2017;9(1):127–9.
6. Haveni D, Mastura, Sari RP. Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. *Katalis J Pendidik Kim dan Ilmu Kim*. 2019;2(2):30–7.
7. Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dalam. *J Ilm Manuntung*. 2017;3(2):166–72.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2*. 2017. 561 p.
9. Chen L, Ao F, Ge X, Shen W. Food-grade pickering emulsions: Preparation, stabilization and applications. *Molecules*. 2020;25(14).
10. Pogaga E, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2020;9(3):349.
11. Nugrahaeni F, Fatmawati S, Nursal FK, Hidayat VY. Formulasi Dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Media Farmasi*. 2021;18(2):87.
12. Wahyuddin M, Dhuha NS, Leboe DW, Febriyanti AP, Tahar N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Antioksidan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Menggunakan Variasi Emulgator. *J Farm UIN Alauddin Makassa*. 2020;8(1):21–31.
13. Rusmin. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (*Hylocereus Undatus*) Dari Kabupaten Gowa Sebagai Anti Aging. *Jurnal Kesehatan*. 2011;2(1).
14. Kartiningsih M. Formulasi Krim Minyak Biji Bunga Matahari Sebagai Anti-Acne Dengan Gliseril Monostearat Dan Setil Alkohol. *Pros Semin Nas Tumbuh Obat Indones Ke-50*. 2016;247–52.
15. Khoirunisa I, Masuriati E, Studi P, Sekolah F, Ilmu T, Kendal K. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Farmasetis*. 2018;7(2).
16. Harmoni Br Tarigan M, Asfianti V, Anastasia Br Ginting G. Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (*Etlingera Elatior (Jack) R. M. Sm.*). *Jurnal Biosains*. 2021;7(2):103–15.
17. Hariyadi DM, Rosita N, Nugrahaeni F. Formulation, characteristic evaluation, stress test and effectiveness study of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) expression of glutathione loaded alginate microspheres and gel. *Pharm Sci*. 2018;24(4):304–12.
18. Prasetya IPD, Arijana IGKN, Linawati NM, Wayan I. Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Meningkatkan Kelembapan Kulit Tikus Wistar (*rattus norvegicus*)

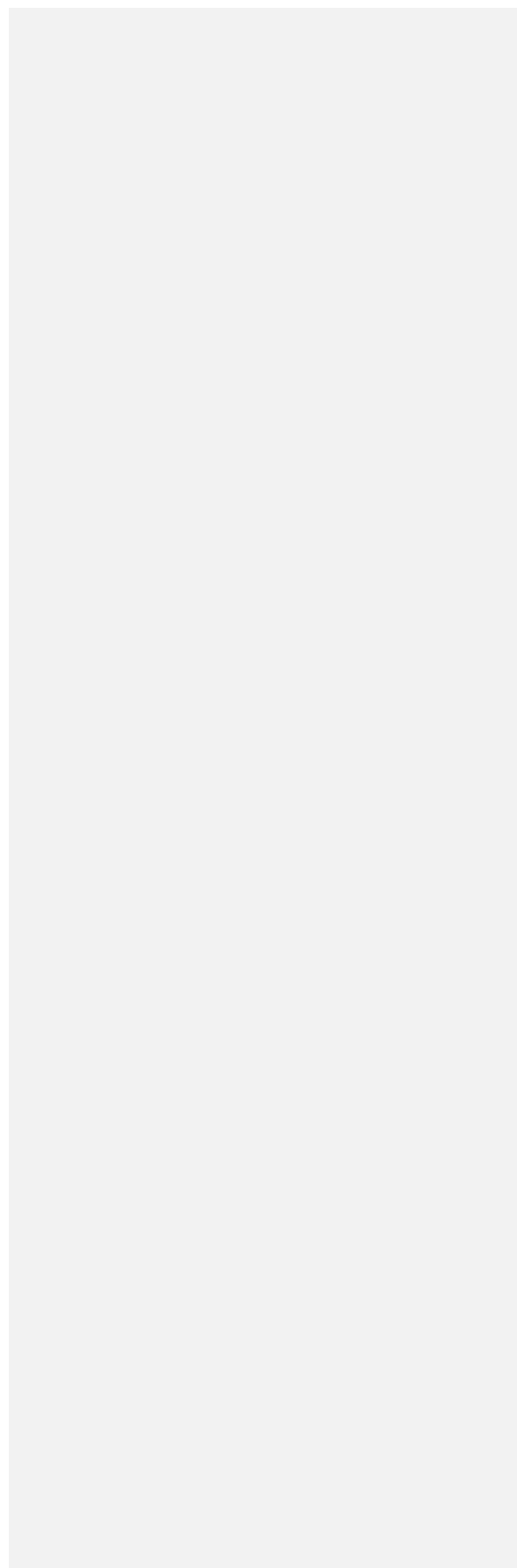
- Yang Dipapar Sinar ultraviolet. *J Med Udayana*. 2020;9(1):76–82.
19. Nur Saadah Daud M. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2018;15(1):26–37.
  20. Nugrahaeni F, Hariyadi DM, Rosita N. Partition coefficient and glutathione penetration of topical Antiaging: Preformulation study. *Int J Drug Deliv Technol*. 2018;8(2):39–43.
  21. Maimunah S, Nasution Z, Farmasi F, Sari U, Indonesia M. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Antiaging Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Sainstek*. 2020;25(2):124–34.
  22. Siti Maimunah, Zuhairiah Nasution dan A. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L*. Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Sainstek*. 2020;25(2):124–34.
  23. Sawiji RT, Oriana Jawa La E, Nila Yuliawati A. Pengaruh Formulas Terhadap Mutu Fisik. 2020;03(September 2019).
  24. Lestari PM, Yati K. Pengaruh Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Polimer Mucoadhesiv Terhadap Sifat Fisik Patch Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*. L). *J Pharmascience*. 2019;6(2):103.
  25. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun *Insulin (Smallanthus sonchifolius)* serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *J Pharm Sci Clin Res*. 2022;7(1):15.
  26. Rokhman NA, Srifiana Y, Nugrahaeni F. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) The Effect Of Increasing Concentration Of Xanthan Gum On The Physical Characteristic Of Hair Color Gel Extra. *Indones Nat Res Pharm J Vol* 6. 2021;6(2):29–42.
  27. Yati K, Jufri M, Gozan M, Dwita LP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum L.*) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharm Sci Res*. 2018;5(3):133–41.
  28. Wulandari AD, Novianti A, Andika M, Amalia Farmasi A, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah HAMKA FD. Profil Difusi Transethosome Kurkumin Dalam Sediaan Gel Yang Menggunakan Karbomer 934s Sebagai Pembentuk Gel (Transethosome Curcumin Diffusion Profile In Gel Preparation With Carbomer 934 as Gel Former). 2019;3(1):2598–2095.
  29. Akhmad Kharis Nugroho. *Sediaan Transdermal: Solusi Masalah Terapi Obat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2013.
  30. Forestryana D, Arnida A. Skringing Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa L.*). *J Ilm Farm Bahari*. 2020;11(2):113.
  31. Molyneux P. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) for Estimating Anti-Oxidant Activity. *Songklanakarinn J Sci Technol*. 2004;26(May):211–9.
  32. Niah R, Baharsyah RN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*). *J Pharmascience*. 2018;5(1):14–21.
  33. Nurdianti L. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L) Merr*) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu*

***Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia***

Keperawatan, Anal Kesehatan dan Farm. 2017;17(1):87.

34. Sinaga AA, Luliana S, Fahrurroji A. Uji efektivitas antioksidan losio ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton dan Rose). Pharm Sci Res. 2018;1(6):11–21

*Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia*



## Revision Required Manuscript



### Participants

kori yati (koriyati)

### Messages

Note	From
<p>Dear Author, Artikel saudara sudah selesai melewati tahap review oleh reviewer. Mohon segera perbaiki seluruh saran dan komentar dari reviewer. Hasil perbaikan dikirimkan melalui sistem ejournal JKI dan email jurnalkefarmasian@gmail.com paling lambat tanggal 23 Desember 2022. Jika seluruh perbaikan sesuai dan telah kami setujui, maka artikel saudara dilanjutkan proses copy edit dan production sehingga akan kami jadwalkan publish volume 13 No 1. Terima Kasih Editor JKI</p> <p><a href="#">6099-Article_RV 1.docx</a></p> <p><a href="#">6099_Form penilaian mitra bestari JKI RV 1.pdf</a></p> <p><a href="#">6099-Article Text-RV 2.docx</a></p> <p><a href="#">6099_form penilaian mitra bestari JKI_RV 2.doc</a></p>	<p>aini Dec 15</p>
<p>▶ Dear Editor JKI, naskah yang sudah diperbaiki sesuai dengan hasil reviewer sudah kami kirimkan via email pada tgl 24 Des 2022, mohon maaf karena saat itu sistem ejournal JKI sedang tidak bisa diakses. Berikut kami kirimkan kembali, mohon dapat diterima. Terima kasih</p> <p><a href="#">koriyati, 6099-Article Text-RV 1 dan 2 oke (1).docx</a></p>	<p>koriyati Dec 28</p>

Add Message



## Revision Required Manuscript



### Participants

kori yati (koryati)

### Messages

Note	From
<p>Dear Author, Artikel saudara sudah selesai melewati tahap review oleh reviewer. Mohon segera perbaiki seluruh saran dan komentar dari reviewer. Hasil perbaikan dikirimkan melalui sistem ejournal JKI dan email jurnalkefarmasian@gmail.com paling lambat tanggal 23 Desember 2022. Jika seluruh perbaikan sesuai dan telah kami setujui, maka artikel saudara dilanjutkan proses copy edit dan production sehingga akan kami jadwalkan publish volume 13 No 1. Terima Kasih Editor JKI</p> <p><a href="#">6099-Article_RV 1.docx</a></p> <p><a href="#">6099_Form penilaian mitra bestari JKI RV 1.pdf</a></p> <p><a href="#">6099-Article Text-RV 2.docx</a></p> <p><a href="#">6099_form penilaian mitra bestari JKI_RV 2.doc</a></p>	<p>aini Dec 15</p>
<p>▶ Dear Editor JKI, naskah yang sudah diperbaiki sesuai dengan hasil reviewer sudah kami kirimkan via email pada tgl 24 Des 2022, mohon maaf karena saat itu sistem ejournal JKI sedang tidak bisa diakses. Berikut kami kirimkan kembali, mohon dapat diterima. Terima kasih</p> <p><a href="#">koryati, 6099-Article Text-RV 1 dan 2 oke (1).docx</a></p>	<p>koryati Dec 28</p>

Add Message



Yati Kori &lt;koriyati@uhamka.ac.id&gt;

---

## Revisi

1 message

---

**Yati Kori** <koriyati@uhamka.ac.id>

Sat, Dec 24, 2022 at 2:20 PM

To: Jurnal Kefarmasian &lt;jurnalkefarmasian@gmail.com&gt;

Dear Editor JKI

Berikut kami kirimkan naskah yang sudah direvisi sesuai dengan hasil reviewer yang telah kami terima. Besar harapan kami naskah ini dapat diterima dan diterbitkan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Sebagai informasi, kami belum bisa mengirimkan naskah via <http://ejournal.litbang.kemkes.go.id/index.php/jki>, karena sedang tidak bisa diakses.

terima kasih

Kori Yati, M. Farm., Apt.

Prodi Farmasi

Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Jl. Delima 2 Islamic Centre Jakarta Timur

13460

+62 852 1209 1201

**6099-Article Text-RV 1 dan 2 oke (1).docx**

226K

## **Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat Pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya**

### **The Effect of Variations of Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) Skin Extract and Antioxidant Test**

*Fitria Nugrahaeni, Kori Yati\*, dan Sukmara*

*Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta, Indonesia*

*\*E-mail: [koriyati@uhamka.ac.id](mailto:koriyati@uhamka.ac.id)*

Diterima: (kosongkan)

Direvisi: (kosongkan)

Disetujui: (kosongkan)

#### **Abstrak**

Gliseril monostearat dapat digunakan sebagai bahan emulgator karena dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap sifat fisik sediaan krim berbahan dasar ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah dan aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental meliputi pembuatan ekstrak dari kulit buah naga super merah, penapisan fitokimia menggunakan kromatografi lapis tipis, formulasi sediaan krim menggunakan variasi konsentrasi gliseril monostearat 8%, 10%, 12% kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik krim menggunakan uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut turut terhadap formula 1, 2, dan 3 yaitu 3,69 mg/L; 3,98 mg/L; dan 4,78 mg/L. Formula 3 merupakan formula yang paling baik untuk memperkirakan nilai aktivitas antioksidan dari kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 mg/L. Hasil uji iritasi menunjukkan semua formula tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji kesukaan menunjukkan semua formula disukai oleh responden. Kesimpulan pada penelitian ini peningkatan gliseril monostearat tidak mempengaruhi sifat fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super, tetapi mempengaruhi antioksidannya.

**Kata kunci:** Ekstrak kulit buah naga super merah; Gliseril monostearat; Uji antioksidan; Uji iritasi; Uji hedonik

#### **Abstract**

*A Glyceryl monostearate can be used as an emulsifier because it can affect the increase in antioxidant activity. The purpose of the study is to determine the effect of fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate (GMS) on the physical properties of cream preparations containing 70% ethanol extract from the skin of super red dragon fruit and their antioxidant activity. The research methods carried out experimentally include the manufacture of extracts from super red dragon fruit peel, phytochemical screening using thin layer chromatography, formulations using various concentrations of glyceryl monostearate 8%, 10%, 12% then physical quality of the cream and antioxidant activity test using the DPPH method. The results of one-way ANOVA for pH, dispersion, adhesion and viscosity tests showed a  $p$ -value of  $> 0.05$ , indicating that there was no significant difference. The  $IC_{50}$  results obtained with equations 1, 2, and 3 are 3.69 mg/L, respectively. 3.98mg/L; and 4.78mg/L. Formula 3 is the best formula and estimates the antioxidant activity of Vitamin C, which is a positive control, at a value of 5.83 mg/L. The results of the irritation test showed that none of the formulations caused irritation. The results of the preference test show that the respondents like all the formulas. The conclusion of this study is that increased fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate did not affect the physical properties of super red dragon fruit skin extract cream, but did affect its antioxidant activity.*

**Keywords:** Super red dragon fruit skin extract; Glyceryl monostearate; Antioxidant test; Irritation test; Hedonic test

## PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah super (*Hylocoreus costaricensis*) mengandung Vitamin C, Vitamin E, Vitamin A, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid, *Thiamine*, *Niacin*, *Cobalamin*, *Phenol*, *Caroten*, dan *Phytoalbumin*.<sup>1</sup> Menurut penelitian sebelumnya, kelebihan kulit buah naga adalah kaya akan sumber polifenol dan antioksidan.<sup>2</sup> Menurut Sinaga pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah yang ditanam di perkebunan Desa Tanjung Pecah Tanah Laut, memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75%.<sup>3</sup> Dengan tingkat antioksidan tersebut, kulit buah naga merah super berpotensi menjadi produk kosmetik perawatan kulit dalam bentuk krim. Krim yang mengandung antioksidan melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah penuaan dan kerusakan kulit.<sup>4</sup>

Ekstrak kulit buah naga merah super digunakan dalam formulasi krim lebih unggul daripada minyak mineral karena dapat masuk ke dalam lemak kulit dan mampu menembus startum korneum, serta memiliki daya rekat yang lebih kuat.<sup>5</sup> *Emulsifier* merupakan bahan penting dalam formulasi krim. Berperan dalam stabilitas formulasi krim, baik secara fisik maupun kimia. *Emulsifier* adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara tetesan tetesan terdispersi minyak dan air.<sup>6</sup> *Emulsifier* dapat digunakan sendiri, dicampur atau dikombinasikan dengan zat lainnya.

Dalam penelitian sebelumnya, menurut penelitian Kartini tentang formula *lotion* minyak biji bunga matahari untuk jerawat dengan gliseril monostearat, konsentrasi gliseril monostearat 9%, merupakan formulasi untuk produksi *lotion* minyak biji bunga matahari yang baik.<sup>7</sup> Pada penelitian sebelumnya, penggunaan *single emulsifier* yaitu *triethanolamine* yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan *triethanolamine* memberikan hasil yang tidak

stabil, sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai agen *co-emulsifier*.<sup>8</sup> Tingkat keasaman gliseril monostearat (GMS) sangat mempengaruhi sediaan yang dibuat bila pada keasaman rendah, sediaan krim memiliki konsistensi yang lembut dan segera menjadi cair setelah pembuatan, sedangkan krim yang mengandung GMS dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik. Kelebihan GMS adalah merupakan gugus non ionik yang mengandung komponen alkohol molekul tinggi dan merupakan pengemulsi yang konsentrasinya meningkat dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim.<sup>9</sup>

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah maksimum senyawa antioksidan yang ada dalam suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH merupakan penangkal radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau etanol dan memiliki warna ungu tua.<sup>10</sup> Selain itu perlu dilakukan uji iritasi pada sediaan krim untuk mengetahui keamanan krim ekstrak tersebut pada kulit manusia. Uji hedonik juga perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim ekstrak tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, krim air dalam minyak dibuat karena pengemulsi dengan nilai HLB kurang dari 7 biasanya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m).<sup>11</sup> *Emulsifier* yang digunakan adalah GMS dengan HLB 3,8 dan merupakan pengemulsi sintesis non-ionik, terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah super. Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulsifier adalah 8%, 10 sampai 12%. Berdasarkan informasi di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perubahan konsentrasi Gliseril Monostearat sebagai pengemulsi pada pembuatan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super, nilai IC50, uji iritasi dan uji hedonik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Tahap pertama adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super, kemudian melakukan evaluasi sifat fisik sediaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

### Alat dan Bahan

Alat: Spektrofotometer UV-Vis (Agilent Cary 60, United States), timbangan analitik (OHAUS, United States), pH meter (HANNA, India), hot plate (Thermo Scientific, United States), Viscometer Brookefield (Ametek, India), rotary evaporator (RE-100, Indonesia), karl-fisher moisture titrator (KEM, Jepang), moisture balance (Precisa, Swiss)

Bahan: Ekstrak kulit buah naga merah super (*Hylocereus costaricensis*) yang berasal dari Balitro Bogor, *Stearic acid* (Brataco, Indonesia), *Cethyl alcohol* (Brataco, Indonesia), Vaseline album (Brataco, Indonesia), Gliseril monostearat (Brataco, Indonesia), Propilenglikol (Brataco), Methyl paraben (Brataco, Indonesia), Parafin liquid (Brataco, Indonesia), Aquadestilata, Vitamin C (Merck, Germany), Metilen Blue, Etanol (Merck, Germany), dan DPPH (Sigma Aldrich, United States).

### Prosedur kerja

#### Pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga merah super

Serbuk simplisia 1,3 kg yang diperoleh dari Balai Pelestarian Budaya Farmasi, Puslitbang Biofarmasi Tropis, Bogor, terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan mesh No. 40, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% menjadi 9750 mL. Campuran dimaserasi selama 5 hari, ekstrak cair diuapkan dengan rotary evaporator suhu 50°C tekanan 100 mBar hingga didapatkan ekstrak kental.<sup>12</sup>

#### Evaluasi ekstrak

Pemeriksaan ekstrak buah naga super merah dilakukan secara visual pada suhu kamar. Kandungan kimia yang diteliti antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, senyawa fenolik, tanin, triterpenoid dengan uji

kualitatif.<sup>13</sup> Penentuan senyawa flavonoid menggunakan KLT fase gerak n-butanol:asam asetat: air (9:2:6) menggunakan silika gel GF 25. Hasil uji KLT adalah bercak yang terlihat dibawah UV 25 dan dibandingkan dengan kuersetin standar.<sup>14</sup> Ekstrak diuji kadar air dan penentuan kadar abu total dengan menimbang 2 g ekstrak dalam krus porselen yang dipanaskan pada suhu  $800 \pm 25$  °C sampai tidak ada karbon yang tersisa kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.<sup>15</sup>

### Formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super

Formula krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super	1	1	1
<i>Stearic acid</i>	13	13	13
<i>Cetyl Alcohol</i>	5	5	5
Parafin liquid	5	5	5
Vaseline album	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
<i>Methyl paraben</i>	0,2	0,2	0,2
Gliseril	8	10	12
Monostearat			
Aquadest sampai	100 mL	100 mL	100 mL

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat, parafin cair, gliseril monostearat dan bensin putih dilebur dalam piring uap dalam penangas air pada 70°C dan dalam bentuk cair. Fasa air yang terdiri dari propilen glikol, metilparaben dilarutkan dalam air panas pada suhu 70°C. Fasa minyak dicampur dengan fasa air dalam mortar panas, digerus terus menerus hingga homogen. Setelah mendapatkan bahan dasar yang creamy, ditambahkan ekstrak kulit buah naga super merah sedikit demi sedikit diaduk secara merata hingga membentuk krim ekstrak kulit buah naga super merah. Lakukan

evaluasi sediaan Krim Ekstrak buah naga super merah.<sup>13</sup>

### **Evaluasi sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Pengamatan sensori dilakukan dengan mata telanjang, bahan yang dievaluasi meliputi bau, warna dan tekstur krim ekstrak kulit buah naga super merah.

Uji homogenitas sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah sampai 1 g kemudian dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang sesuai menunjukkan susunan yang seragam.<sup>14</sup>

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengikuti pH kulit, alat yang digunakan adalah pH meter dengan terlebih dahulu mengkalibrasi pH meter kemudian merendam elektroda pH dalam krim sediaan. Diamkan beberapa saat hingga lapisan pH meter menunjukkan angka yang stabil.<sup>15</sup>

Penentuan jenis emulsi krim dengan mengambil 0,5 g zat kemudian ditetesi dengan metilen biru. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, jika semua emulsi berwarna seragam, maka emulsi yang diuji adalah jenis O/W.<sup>16</sup>

Pengukuran daya sebar dilakukan dengan menimbang 0,5 gram krim dan meletakkannya di atas cawan petri yang telah dilengkapi milimeter blok, diberi bobot 50 gram per menit ditambah 50 gram dan di atas 150 gram, kemudian, ukur diameternya setelah 1 menit. *Spreadibility* 5-7 cm menunjukkan sediaan semi-padat tersebut, mudah diaplikasikan.<sup>17</sup>

Daya lekat diukur dengan menimbang hingga 1 gram krim ekstrak diletakkan pada kaca objek kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas krim. Ditekan dengan beban 1 kg dalam waktu 5 menit. Kemudian dilepas beban 80g, waktunya dicatat sampai kedua kaca objek terlepas.<sup>18</sup>

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan viskometer digital Brookfield. Krim sebanyak 50g yang disiapkan ditempatkan dalam gelas beaker 500 mL. Instrumen dikalibrasi terlebih dahulu kemudian memilih spindel yang sesuai untuk

kecepatan 2 rpm. Krim F1, F2 dan F3 menggunakan spindel nomor 6 untuk mengetahui perubahan viskositas pada setiap formulasi es krim dan melihat viskositas yang dihasilkan pada Cp. Pengukuran dilakukan pada krim yang baru disiapkan dan yang telah disimpan. Ketetapan viskositas yang baik menurut SNI 16-43-1996 adalah 2000-50.000 cPs.<sup>19</sup>

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 sukarelawan setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA Nomor: 03/22.03/01582 Tahun 2021, dengan mengoleskan krim, ke punggung tangan, kulit normal membentuk lingkaran, kemudian diamkan selama 24 jam, observasi setiap jam (6 pengamatan) untuk melihat apakah muncul iritasi kulit (rasa gatal, kemerahan) atau tidak.<sup>20</sup>

Uji hedonik dilakukan oleh 20 orang responden dengan menggunakan lembar penilaian berupa skor yang meliputi aroma, tekstur, mudah dioleskan atau tidak, dan warna.<sup>21</sup>

### **Uji aktivitas antioksidan ekstrak krim kulit buah naga merah super** **Pembuatan larutan DPPH**

Ditimbang dengan seksama 1,98 mg DPPH. Kemudian larutkan dengan etanol p.a hingga 50ml, hingga tanda garis batas, kocok hingga homogen, lalu pindahkan ke vial gelap.<sup>22</sup>

### **Pembuatan larutan Blanko**

Dipipet 2 mL larutan DPPH ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 mL etanol dan dihomogenkan dengan Vortex. Kemudian inkubasi di tempat gelap selama 30 menit. Ditentukan spektrum serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimum.<sup>23</sup>

### **Pembuatan larutan uji krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Ditimbang 50 mg krim dilarutkan dalam 50 mL etanol. Kemudian diencerkan beberapa seri konsentrasi (650; 1250; 2500; 3500 dan 5000 mg/L). Dari konsentrasi tersebut, 2 ml dipipet ke dalam tabung reaksi, ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi

larutan DPPH (0,1 mM) dengan perbandingan 1:1, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 3°C setelah itu diukur dalam spektrofotometer.<sup>24</sup>

Kontrol basis, larutan uji dan kontrol positif multikonsentrasi diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang puncak 516 nm. Sebagai kontrol positif, vitamin C.<sup>25</sup>

#### **Penentuan persen inhibisi, nilai ic<sub>50</sub>**

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan radikal DPPH dapat dihitung dari setiap konsentrasi larutan sampel. Setelah diperoleh persentase penghambatan masing-masing konsentrasi, diperoleh konsentrasi sampel dan persentase penghambatan diplot pada suhu x dan y masing-masing dalam persamaan regresi linier  $y = a \pm bx$ . Persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing sampel. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi sampel yang diperoleh untuk mereduksi radikal DPPH hingga 50% dari konsentrasi awal. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari nilai X setelah mengganti nilai Y dengan 50.<sup>26</sup>

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah diperoleh dari Balitro Bogor. Dari hasil pengujian, ekstrak etanol kulit buah naga super merah merupakan ekstrak pekat dengan bau khas, rasa pahit, dan warna hitam, dengan kadar abu total  $2,32\% \pm 0,31$  memenuhi persyaratan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tidak boleh  $> 16,6\%$ . Rendemen, kadar air dan kadar abu total sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

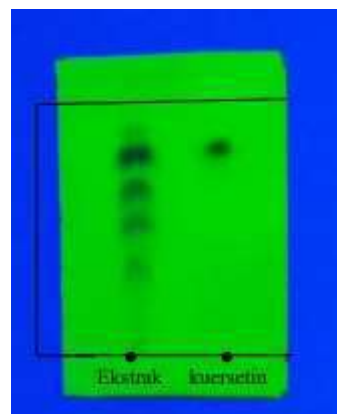
**Tabel 2. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Rendemen	6,71%
Kadar air	57,93%
Kadar abu	$2,32\% \pm 0,31$

Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memberikan wawasan tentang jenis senyawa yang ada dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan pereaksi Mayer menunjukkan endapan kuning, pereaksi Dragendroff memberikan endapan putih kuning. Penentuan flavonoid dilakukan dengan penambahan serbuk Mg ditambah HCl pekat, diperoleh hasil positif menunjukkan perubahan warna merah. Penentuan saponin ditunjukkan dengan berbusa, hasil positif yang diperoleh menunjukkan berbusa setinggi 1-10 cm. Fenol dideteksi dengan menambahkan reagen FeCl<sub>3</sub>, yang memberikan hasil positif, membentuk larutan hitam pekat. Penentuan tanin dilakukan dengan menambahkan 1% gelatin dalam 10% NaCl, hasil positifnya adalah terbentuk endapan putih. Hasil penapisan fitokimia ekstrak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Alkaloid	+
Saponin	+
Tanin	+
Fenolik	+
Flavonoid	+
Triterpenoid	+



**Gambar 1. Kromatogram ekstrak krim buah naga super merah fase gerak n-butanol: asam asetat : air (9:2:6), nilai R<sub>f</sub>=0,70.**

Pengujian identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT, dilakukan penentuan kualitatif untuk memastikan ekstrak mengandung senyawa flavonoid

selain itu konfirmasi kualitatif identifikasi senyawa flavonoid, yang dapat dilihat pada jumlah bercak pada plat KLT.<sup>27</sup>

Hasil KLT memperlihatkan bercak ekstrak dengan kuersetin memiliki posisi bercak yang sejajar dan menghasilkan nilai Rf sebesar 0,70. Hal ini menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak kulit buah naga merah super. Hasil KLT dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji organoleptis penelitian ini pada ketiga formulasi Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super diperoleh tekstur yang lembut dan tidak lengket saat dioleskan ke kulit. Tidak ada partikel besar di kaca objek. Bau yang didapat pada F1, F2 dan F3 merupakan bau khas buah naga, tidak jauh berbeda antara F1, F2 dan F3. Warna yang didapatkan dari F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna agak coklat dan F3 berwarna coklat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat tidak memiliki pengaruh terhadap tekstur, bau dan warna. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada tabel 4.

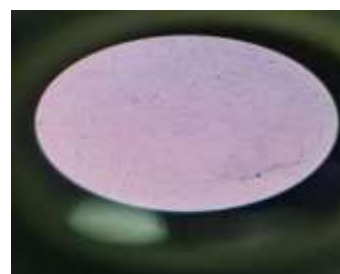
Hasil uji homogenitas yang diperoleh pada ketiga formulasi krim menunjukkan bahwa semua formulasi krim dengan ekstrak kulit buah naga merah super memenuhi syarat homogenitas.

Dilakukan uji tipe krim, dengan metode pewarnaan menggunakan reagen metilen biru. Dari ketiga formulasi, memperlihatkan krim ekstrak kulit buah naga merah super yang mengandung gliseril monostearat (8%, 10%, 12%) termasuk tipe A/M, terlihat di bawah mikroskop memberikan warna biru yang seragam berarti bahwa air adalah fase internal sediaan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Hasil yang didapat pH sediaan krim  $5,22 \pm 0,01$  sesuai dengan pH sediaan farmasi topikal 4-6. Selanjutnya uji pH dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan  $P > 0,05$  ( $0,479 > 0,05$ ). Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi pH.

**Tabel 4. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah**

Hasil Evaluasi Fisik	F1	F2	F3
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat
Bau	Khas buah naga	Khas buah naga	Khas buah naga
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Tipe Krim	a/m	a/m	a/m
Uji pH	$5,21 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,22 \pm 0,02$
Uji Viskositas (cPs)	$28166,67 \pm 763,76$	$29000 \pm 500$	$29000 \pm 500$
Uji Daya Lekat (detik)	$5,22 \pm 0,02$	$5,23 \pm 0,03$	$5,21 \pm 0,02$
Uji Daya Sebar (cm)	$5,23 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,21 \pm 0,01$
Uji iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Uji hedonik	Disukai semua responden	Disukai semua responden	Disukai semua responden



**Gambar 2. Hasil penentuan tipe krim sediaan ekstrak etanol kulit buah naga merah super.**

Sebaran krim yang diperoleh adalah  $5,21 \pm 0,01$  -  $5,23 \pm 0,01$  cm. Daya sebar 5-7cm berarti sediaan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil uji, ketiga formulasi memenuhi syarat uji yang baik. Uji daya sebar yang didapat selanjutnya dianalisis



menggunakan ANOVA satu arah didapatkan hasil  $P > 0,05$  ( $0,223 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya sebar tidak ada perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi daya sebar krim.

Uji viskositas dengan viskometer BrookfieldRV DVE dengan spindel no. 6 pada 10 rpm. Hasilnya menunjukkan peningkatan viskositas berkisar  $28166,676 \pm 763,76$  cps. Menurut SNI 16-399-1996 tentang baku mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2.000 sampai dengan 50.000 cps. Berdasarkan data, keempat formulasi memenuhi syarat fisik sediaan krim yang baik.<sup>28</sup> Uji viskositas yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan  $P > 0,05$  ( $0,226 > 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas tidak ada perbedaan signifikan antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi viskositas.

Daya lekat yang terlalu kuat menyebabkan pernafasan kulit terhambat, sebaliknya jika terlalu lemah efek terapinya tidak maksimal. Uji daya lekat dilakukan untuk melihat lamanya sediaan dapat menempel pada permukaan kulit menurut penelitian sebelumnya semakin tinggi daya lekat krim maka semakin baik kemampuan krim melekat sehingga tidak mudah terhapus dan semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak obat yang dapat diabsorpsi ke dalam tubuh.<sup>29</sup> Berdasarkan hasil pengujian semua formula sesuai dengan literatur yaitu antara  $5,22 \pm 0,01$  detik. Hasil dari uji daya lekat pada penelitian ini memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 4 detik.<sup>30</sup> Krim a/m mempunyai daya lekat yang lebih tinggi dari pada krim m/a. Hasil uji daya lekat yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan  $P > 0,05$  ( $0,593 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi daya lekat.

Uji iritasi dilakukan pada subjek yang diolesi sediaan krim yang disiapkan, dan sebagai hasilnya, tidak ada tanda-tanda kemerahan pada kulit punggung tangan yang dioleskan sediaan, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak mengiritasi. Hal ini mengindikasikan krim dapat digunakan dengan aman. Berdasarkan data uji hedonik, kami menemukan bahwa semua responden menyukai semua formulasi krim.

Antioksidan dalam formulasi topikal dapat menghilangkan radikal bebas yang menyerang kulit dan radikal bebas lainnya di lingkungan.<sup>31</sup> Formula krim yang dibedakan berdasarkan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat yang digunakan terbagi menjadi 8%; 10%; dan 12%. Formulasi krim dibuat pada konsentrasi 100 mg/L, dengan ekstrak sebagai kontrol negatif, vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini karena DPPH, yang merupakan senyawa radikal nitrogen, dapat direduksi pada konsentrasi ini. DPPH menyerap atom hidrogen yang terkandung dalam senyawa. Seperti senyawa fenolik. Adanya efektivitas antioksidan pada sampel mengakibatkan perubahan warna larutan. Uji absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada krim antioksidan ekstrak etanol 70% dari kulit buah naga merah super. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh spektrum panjang gelombang maksimum 518 nm dan absorbansi sebesar 0,877. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan sampel mengandung senyawa yang bertindak sebagai antioksidan ketika bereaksi dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi warna kuning, menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi sehingga DPPH berubah menjadi DPPH-H (*diphenylpicrylhydrazine*). Tabel 5 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super menggunakan DPPH.

**Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

Sampel	IC <sub>50</sub> (mg/L)
Kontrol negatif (Basis krim)	778,57
F1 (8%)	3,69
F2 (10%)	3,98
F3 (12%)	4,78
Kontrol positif (Vitamin C)	5,83

Alasan harus diinkubasi selama 30 menit adalah reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan secara optimal mengurangi radikal bebas DPPH pada titik ini, sehingga menghasilkan hasil yang stabil. Karena ini merupakan suhu optimum, maka proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C, sehingga reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan antara suhu dan laju reaksi. Perubahan warna terjadi selama proses inkubasi pada suhu 37°C.<sup>32</sup>

Berdasarkan hasil uji aktivitas krim ekstrak kulit buah naga merah super terhadap DPPH didapatkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi gliseril monostearat 8% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,69 mg/L, formula 2 konsentrasi gliseril monostearat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,98 mg/L, formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 mg/L, kontrol negatif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,57 mg/L.

Nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa uji yang diperoleh untuk mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas penangkal radikal bebas.<sup>33</sup> Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super F3 yang mengandung GMS sebesar 12% dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,78 mg/L memiliki aktivitas antioksidan kuat tetapi tidak lebih dari vitamin C. Dari hasil penelitian peningkatan gliseril monostearat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidannya. Pada struktur GMS terdapat gugus OH yang merupakan

mekanisme kerja antioksidan tahap propagasi pembentukan radikal bebas (R\*) sangat reaktif, karena (RH) melepaskan atom hidrogen, hal ini dapat disebabkan oleh adanya cahaya, oksigen atau panas. Pada tahap propagasi, radikal bebas (R\*) akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (ROO\*). Radikal peroksida kemudian akan menyerang RH (misalnya asam lemak) untuk menghasilkan hidroperoksida dan radikal baru. Hidrogen peroksida yang terbentuk tidak stabil dan akan terurai menghasilkan senyawa karbonil rantai pendek, seperti aldehida dan keton.<sup>34</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, ketiga formula krim ekstrak kulit buah naga merah super peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super tetapi peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Hal ini dibuktikan dengan konsentrasi gliseril monostearat sebesar 12% pada F3.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang mendanai penelitian ini dengan kontrak No. 701/F.03.07/2021 tanggal 22 Desember 2021 *Batch 1* tahun 2021/2022.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Lisnawati N, Handayani IA, Fajrianti N. Analisa flavonoid dari ekstrak etanol 96% kulit buah okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-VIS. *Ilm Ibnu Sina*. 2016;1(1):105–12.
2. Endang Hanani. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC. 2015.
3. Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion

- Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.
4. Putri N R, Diana A, Khairatun N. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Biji dan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Body Scrub. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):50-57.
  5. Yati K, Srifiana Y, Putra F. Effect of optimization of Tween 80 and propylene glycol as a surfactant and cosurfactant on the physical properties of aspirin microemulsion. *Int J Appl Pharm*. 2017;9(1):127–9.
  6. Haveni D, Mastura, Sari RP. Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. *Katalis J Pendidik Kim dan Ilmu Kim*. 2019;2(2):30–7.
  7. Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dalam. *J Ilm Manuntung*. 2017;3(2):166–72.
  8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2*. 2017. 561 p.
  9. Chen L, Ao F, Ge X, Shen W. Food-grade pickering emulsions: Preparation, stabilization and applications. *Molecules*. 2020;25(14).
  10. Pogaga E, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba* L.) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2020;9(3):349.
  11. Nugrahaeni F, Fatmawati S, Nursal FK, Hidayat VY. Formulasi Dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Media Farmasi*. 2021;18(2):87.
  12. Wahyuddin M, Dhuha NS, Leboe DW, Febriyanti AP, Tahar N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Antioksidan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Menggunakan Variasi Emulgator. *J Farm UIN Alauddin Makassa*. 2020;8(1):21–31.
  13. Kuswahyuningsih R, Indra L. Formulation and Evaluastion of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Fruit Pericarp Extract Gel. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;11(2):90-97.
  14. Indarto, Taufik I, Farida M, Imelda P. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In vitro, dan In Vivo. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):11-24.
  15. Khoirunisa I, Masruriati E, Studi P, Sekolah F, Ilmu T, Kendal K. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Farmasetis*. 2018;7(2).
  16. Harmoni Br Tarigan M, Asfianti V, Anastasia Br Ginting G. Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (*Etlingera Elatior* (Jack) R. M. Sm.). *Jurnal Biosains*. 2021;7(2):103–15.
  17. Hariyadi DM, Rosita N, Nugrahaeni F. Formulation, characteristic evaluation, stress test and effectiveness study of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) expression of glutathione loaded alginate microspheres and gel. *Pharm Sci*. 2018;24(4):304–12.
  18. Prasetya IPD, Arijana IGKN, Linawati NM, Wayan I. Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Meningkatkan Kelembapan Kulit

- Tikus Wistar (*rattus norvegicus*) Yang Dipapar Sinar ultraviolet. *J Med Udayana*. 2020;9(1):76–82.
19. Nur Saadah Daud M. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2018;15(1):26–37.
  20. Nugrahaeni F, Hariyadi DM, Rosita N. Partition coefficient and glutathione penetration of topical Antiaging: Preformulation study. *Int J Drug Deliv Technol*. 2018;8(2):39–43.
  21. Maimunah S, Nasution Z, Farmasi F, Sari U, Indonesia M. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Antiaging Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
  22. Siti Maimunah, Zuhairiah Nasution dan A. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L*. Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
  23. Sawiji RT, Oriana Jawa La E, Nila Yuliawati A. Pengaruh Formulas Terhadap Mutu Fisik. 2020;03(September 2019).
  24. Lestari PM, Yati K. Pengaruh Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Polimer Mucoadhesiv Terhadap Sifat Fisik Patch Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*. L). *J Pharmascience*. 2019;6(2):103.
  25. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *JPSCR J Pharm Sci Clin Res*. 2022;7(1):15.
  26. Rokhman NA, Srifiana Y, Nugrahaeni F. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) The Effect Of Increasing Concentration Of Xanthan Gum On The Physical Characteristic Of Hair Color Gel Extra. *Indones Nat Res Pharm J Vol 6*. 2021;6(2):29–42.
  27. Yati K, Jufri M, Gozan M, Dwita LP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum L.*) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharm Sci Res*. 2018;5(3):133–41.
  28. Wulandari AD, Novianti A, Andika M, Amalia Farmasi A, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah HAMKA FD. Profil Difusi Transethosome Kurkumin Dalam Sediaan Gel Yang Menggunakan Karbomer 934s Sebagai Pembentuk Gel (Transethosome Curcumin Diffusion Profile In Gel Preparation With Carbomer 934 as Gel Former). 2019;3(1):2598–2095.
  29. Widayanti A, Rahmah E, Dewi L. Effect of Lecithin's Concentration of Entrapment Vitamin E Acetate Liposomes Using Thin Layers Hydration. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences. Advanced science letters*. 2017; 23 (12):12510-12513.
  30. Forestryana D, Arnida A. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa L.*). *J Ilm Farm Bahari*. 2020;11(2):113.
  31. Baliyan S, Riya M, Anjali P, Arpana V, Archana G, Ramendra PP, Molyneux P. Determination of Antioxidants by DPPH Radical Scavenging Activity and Quantitative Phytochemical Analysis of *Ficus*. *Moleculs*. 2022;27(4):1326.
  32. Niah R, Baharsyah RN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hyclocereus costaricensis*). *J Pharmascience*. 2018;5(1):14–21.

33. Nurdianti L. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm.* 2017;17(1):87.
34. Sinaga AA, Luliana S, Fahrurroji A. Uji efektivitas antioksidan losio ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton dan Rose). *Pharm Sci Res.* 2018;1(6):11–21

***Petunjuk Penulisan Manuskrip untuk Jurnal Kefarmasian Indonesia***



Submission Library

View Metadata

Submissions

### Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super (Hylocereus costaricensis) dan Uji Antioksidannya

Fitri Nugrahaeni, Kori Yati, Sukmar...

Submission

Review

**Copyediting**

Production

#### Copyediting Discussions

[Add discussion](#)

Name	From	Last Reply	Replies	Closed
------	------	------------	---------	--------

No Items

#### Copyedited

[Search](#)

	45055-1	<a href="#">6099-Article Text-CE.docx</a>	Article Text
--	---------	---	--------------

Platform & workflow by OJS / PKP



## Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya

### *The Effect of Variations of Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) Skin Extract and Antioxidant Test*

Fitria Nugrahaeni, Kori Yati\*, Sukmara

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta, Indonesia

\*E-mail: koriyati@uhamka.ac.id

#### Kata kunci:

Ekstrak kulit buah naga super merah; Gliseril monostearat; Uji antioksidan; Uji iritasi; Uji hedonik

#### Keywords:

Super red dragon fruit skin extract; Glyceryl monostearate; Antioxidant test; Irritation test; Hedonic test

#### Received:

05-07-2022

#### Revised:

18-12-2022

#### Accepted:

10-01-2023

Jurnal Kefarmasian Indonesia, 2022;13(1):20-29

#### DOI:

<https://doi.org/10.22435/jki.v13i1.6099>

### Abstrak

Gliseril monostearat dapat digunakan sebagai bahan emulgator karena dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap sifat fisik sediaan krim berbahan dasar ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah dan aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental meliputi pembuatan ekstrak dari kulit buah naga super merah, penapisan fitokimia menggunakan kromatografi lapis tipis, formulasi sediaan krim menggunakan variasi konsentrasi gliseril monostearat 8%, 10%, 12% kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik krim seperti uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut turut terhadap formula 1, 2, dan 3 yaitu 3,69 mg/L; 3,98 mg/L; dan 4,78 mg/L. Formula 3 merupakan formula yang paling baik untuk memperkirakan nilai aktivitas antioksidan dari kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 mg/L. Hasil uji iritasi menunjukkan semua formula tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji kesukaan menunjukkan semua formula disukai oleh responden. Kesimpulan pada penelitian ini peningkatan gliseril monostearat tidak mempengaruhi sifat fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super, tetapi mempengaruhi antioksidannya.

### Abstract

A Glyceryl monostearate can be used as an emulsifier because it can affect the increase in antioxidant activity. The study aims to determine the effect of fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate (GMS) on the physical properties of cream preparations containing 70% ethanol extract from the skin of super red dragon fruit and their antioxidant activity. The research methods carried out experimentally include the manufacture of extracts from super red dragon fruit peel, phytochemical screening using thin layer chromatography, formulations using various concentrations of glyceryl monostearate 8%, 10%, 12% then the physical quality of the cream and antioxidant activity test using the DPPH method. The results of one-way ANOVA for pH, dispersion, adhesion, and viscosity tests showed a  $p$ -value of  $> 0.05$ , indicating that there was no significant difference. The  $IC_{50}$  results obtained with equations 1, 2, and 3 are 3.69 mg/L, respectively. 3.98mg/L; and 4.78mg/L. Formula 3 is the best formula and estimates the antioxidant activity of Vitamin C, which is a positive control, at a value of 5.83 mg/L. The results of the irritation test showed that none of the formulations caused irritation. The preference test results showed that the respondents liked all the formulas. The conclusion of this study is that increased fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate did not affect the physical properties of super red dragon fruit skin extract cream, but did affect its antioxidant activity.



## PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah super (*Hylocoreus costaricensis*) mengandung Vitamin C, Vitamin E, Vitamin A, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid, *Thiamine*, *Niacin*, *Cobalamin*, *Phenol*, *Caroten*, dan *Phytoalbumin*.<sup>1</sup> Menurut penelitian sebelumnya, kelebihan kulit buah naga adalah kaya akan sumber polifenol dan antioksidan.<sup>2</sup> Menurut Sinaga pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah yang ditanam di perkebunan Desa Tanjau Pecah Tanah Laut, memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75%.<sup>3</sup> Dengan tingkat antioksidan tersebut, kulit buah naga merah super berpotensi menjadi produk kosmetik perawatan kulit dalam bentuk krim. Krim yang mengandung antioksidan melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah penuaan dan kerusakan kulit.<sup>4</sup>

Ekstrak kulit buah naga merah super digunakan dalam formulasi krim lebih unggul daripada minyak mineral karena dapat masuk ke dalam lemak kulit dan mampu menembus startum korneum, serta memiliki daya rekat yang lebih kuat.<sup>5</sup> *Emulsifier* merupakan bahan penting dalam formulasi krim. Berperan dalam stabilitas formulasi krim, baik secara fisik maupun kimia. *Emulsifier* adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara tetesan tetesan terdipersi minyak dan air.<sup>6</sup> *Emulsifier* dapat digunakan sendiri, dicampur atau dikombinasikan dengan zat lainnya.

Dalam penelitian sebelumnya, menurut penelitian Kartini tentang formula *lotion* minyak biji bunga matahari untuk jerawat dengan gliseril monostearat, konsentrasi gliseril monostearat 9%, merupakan formulasi untuk produksi *lotion* minyak biji bunga matahari yang baik.<sup>7</sup> Pada penelitian sebelumnya, penggunaan *single emulsifier* yaitu *triethanolamine* yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan *triethanolamine* memberikan hasil yang tidak stabil, sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai agen *co-*

*emulsifier*.<sup>8</sup> Tingkat keasaman gliseril monostearat (GMS) sangat mempengaruhi sediaan yang dibuat bila pada keasaman rendah, sediaan krim memiliki konsistensi yang lembut dan segera menjadi cair setelah pembuatan, sedangkan krim yang mengandung GMS dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik. Kelebihan GMS adalah merupakan gugus non ionik yang mengandung komponen alkohol molekul tinggi dan merupakan pengemulsi yang konsentrasinya meningkat dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim.<sup>9</sup>

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah maksimum senyawa antioksidan yang ada dalam suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH merupakan penangkal radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau etanol dan memiliki warna ungu tua.<sup>10</sup> Selain itu perlu dilakukan uji iritasi pada sediaan krim untuk mengetahui keamanan krim ekstrak tersebut pada kulit manusia. Uji hedonik juga perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim ekstrak tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, krim air dalam minyak dibuat karena pengemulsi dengan nilai HLB kurang dari 7 biasanya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m).<sup>11</sup> *Emulsifier* yang digunakan adalah GMS dengan HLB 3,8 dan merupakan pengemulsi sintesis non-ionik, terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah. Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulsifier adalah 8%, 10 sampai 12%. Berdasarkan informasi di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perubahan konsentrasi Gliseril Monostearat sebagai pengemulsi pada pembuatan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super, nilai IC50, uji iritasi dan uji hedonik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Tahap pertama adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super, kemudian melakukan evaluasi sifat fisik

sediaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

#### **Alat dan bahan**

Alat: Spektrofotometer UV-Vis (Agilent Cary 60, United States), timbangan analitik (OHAUS, United States), pH meter (HANNA, India), hot plate (Thermo Scientific, United States), Viscometer Brookefield (Ametek, India), *rotary evaporator* (RE-100, Indonesia), Karl-fisher moisture titrator (KEM, Jepang), moisture balance (Precisa, Swiss)

Bahan: Ekstrak kulit buah naga merah super (*Hylocereus costaricensis*) yang berasal dari Balitro Bogor, *Stearic acid* (Brataco, Indonesia), *Cethyl alcohol* (Brataco, Indonesia), Vaseline album (Brataco, Indonesia), Gliseril monostearat (Brataco, Indonesia), Propilenglikol (Brataco), Methyl paraben (Brataco, Indonesia), Parafin liquid (Brataco, Indonesia), Aquadestilata, Vitamin C (Merck, Germany), Metilen Blue, Etanol (Merck, Germany), dan DPPH (Sigma Aldrich, United States).

#### **Pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Serbuk simplisa 1,3 kg yang diperoleh dari Balai Pelestarian Budaya Farmasi, Puslitbang Biofarmasi Tropis, Bogor, terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan mesh No. 40, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% menjadi 9750 mL. Campuran dimaserasi selama 5 hari, ekstrak cair diuapkan dengan *rotary evaporator* suhu 50°C tekanan 100 mBar hingga didapatkan ekstrak kental.<sup>12</sup>

#### **Evaluasi ekstrak**

Pemeriksaan ekstrak buah naga merah dilakukan secara visual pada suhu kamar. Kandungan kimia yang diteliti antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, senyawa fenolik, tanin, triterpenoid dengan uji kualitatif.<sup>13</sup> Penentuan senyawa flavonoid menggunakan KLT fase gerak n-butanol: asam asetat: air (9:2:6) menggunakan silika gel GF 25. Hasil uji KLT adalah bercak yang terlihat dibawah UV 25 dan dibandingkan dengan kuersetin standar.<sup>14</sup> Ekstrak diuji kadar air dan

penentuan kadar abu total dengan menimbang 2 g ekstrak dalam krus porselen yang dipanaskan pada suhu 800 ± 25 °C sampai tidak ada karbon yang tersisa kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.<sup>15</sup>

#### **Formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Formula krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super	1	1	1
<i>Stearic acid</i>	13	13	13
<i>Cetyl Alcohol</i>	5	5	5
Parafin liquid	5	5	5
Vaseline album	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
<i>Methyl paraben</i>	0,2	0,2	0,2
Gliseril Monostearat	8	10	12
Aquadest sampai	100 mL	100 mL	100 mL

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat, parafin cair, gliseril monostearat dan bensin putih dilebur dalam piring uap dalam penangas air pada 70°C dan dalam bentuk cair. Fasa air yang terdiri dari propilen glikol, metilparaben dilarutkan dalam air panas pada suhu 70°C. Fasa minyak dicampur dengan fasa air dalam mortar panas, digerus terus menerus hingga homogen. Setelah mendapatkan bahan dasar yang *creamy*, ditambahkan ekstrak kulit buah naga super merah sedikit demi sedikit diaduk secara merata hingga membentuk krim ekstrak kulit buah naga super merah. Lakukan evaluasi sediaan Krim Ekstrak buah naga super merah.<sup>13</sup>

#### **Evaluasi sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Pengamatan sensori dilakukan dengan mata telanjang, bahan yang dievaluasi meliputi bau, warna dan tekstur krim ekstrak kulit buah naga super merah.

Uji homogenitas sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah sampai 1 g kemudian dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang sesuai menunjukkan susunan yang seragam.<sup>14</sup>

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengikuti pH kulit, alat yang digunakan adalah pH meter dengan terlebih dahulu mengkalibrasi pH meter kemudian merendam elektroda pH dalam krim sediaan. Diamkan beberapa saat hingga lapisan pH meter menunjukkan angka yang stabil.<sup>15</sup>

Penentuan jenis emulsi krim dengan mengambil 0,5 g zat kemudian ditetesi dengan metilen biru. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, jika semua emulsi berwarna seragam, maka emulsi yang diuji adalah jenis O/W.<sup>16</sup>

Pengukuran daya sebar dilakukan dengan cara 0,5 gram krim ditimbang dan diletakkan di atas cawan petri yang telah dilengkapi milimeter blok, diberi bobot 50 gram per menit ditambah 50 gram dan di atas 150 gram, kemudian, ukur diameternya setelah 1 menit. *Spreadibility* 5-7 cm menunjukkan sediaan semi-padat tersebut, mudah diaplikasikan.<sup>17</sup>

Daya lekat diukur dengan cara 1 gram krim ditimbang dan diletakkan pada kaca objek kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas krim. Ditekan dengan beban 1 kg dalam waktu 5 menit. Kemudian dilepas beban 80g, waktunya dicatat sampai kedua kaca objek terlepas.<sup>18</sup>

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan viskometer digital Brookfield. Krim sebanyak 50g yang disiapkan ditempatkan dalam gelas beaker 500 mL. Instrumen dikalibrasi terlebih dahulu kemudian memilih spindel yang sesuai untuk kecepatan 2 rpm. Krim F1, F2 dan F3 menggunakan spindel nomor 6 untuk mengetahui perubahan viskositas pada setiap formulasi es krim dan melihat viskositas yang dihasilkan pada Cp. Pengukuran dilakukan pada krim yang baru disiapkan dan yang telah disimpan. Ketetapan viskositas yang baik menurut SNI 16-43-1996 adalah 2000-50.000 cPs.<sup>19</sup>

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 sukarelawan setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Nomor: 03/22.03/01582 Tahun 2021, dengan mengoleskan krim, ke punggung tangan, kulit normal membentuk lingkaran, kemudian diamankan selama 24 jam, observasi setiap jam (6 pengamatan) untuk melihat apakah muncul iritasi kulit (rasa gatal, kemerahan) atau tidak.<sup>20</sup>

Uji hedonik dilakukan oleh 20 orang responden dengan menggunakan lembar penilaian berupa skor yang meliputi aroma, tekstur, mudah dioleskan atau tidak, dan warna.<sup>21</sup>

### **Uji aktivitas antioksidan ekstrak krim kulit buah naga merah super Pembuatan larutan DPPH**

Ditimbang dengan seksama 1,98 mg DPPH. Kemudian larutkan dengan etanol p.a hingga 50ml, hingga tanda garis batas, kocok hingga homogen, lalu pindahkan ke vial gelap.<sup>22</sup>

### **Pembuatan larutan Blanko**

Dipipet 2 mL larutan DPPH ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 mL etanol dan dihomogenkan dengan Vortex. Kemudian inkubasi di tempat gelap selama 30 menit. Ditentukan spektrum serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimum.<sup>23</sup>

### **Pembuatan larutan uji krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Ditimbang 50 mg krim dilarutkan dalam 50 mL etanol. Kemudian diencerkan beberapa seri konsentrasi (650; 1250; 2500; 3500 dan 5000 mg/L). Dari konsentrasi tersebut, 2 ml dipipet ke dalam tabung reaksi, ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi larutan DPPH (0,1 mM) dengan perbandingan 1:1, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 3°C setelah itu diukur dalam spektrofotometer.<sup>24</sup>

Kontrol basis, larutan uji dan kontrol positif multikonsentrasi diinkubasi pada

suhu kamar selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang puncak 516 nm. Sebagai kontrol positif, vitamin C.<sup>25</sup>

#### **Penentuan persen inhibisi, nilai ic<sub>50</sub>**

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan radikal DPPH dapat dihitung dari setiap konsentrasi larutan sampel. Setelah diperoleh persentase penghambatan masing-masing konsentrasi, diperoleh konsentrasi sampel dan persentase penghambatan diplot pada suhu x dan y masing-masing dalam persamaan regresi linier  $y = a \pm bx$ . Persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing sampel. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi sampel yang diperoleh untuk mereduksi radikal DPPH hingga 50% dari konsentrasi awal. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari nilai X setelah mengganti nilai Y dengan 50.<sup>26</sup>

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah diperoleh dari Balitro Bogor. Dari hasil pengujian, ekstrak etanol kulit buah naga super merah merupakan ekstrak pekat dengan bau khas, rasa pahit, dan warna hitam, dengan kadar abu total  $2,32\% \pm 0,31$  memenuhi persyaratan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tidak boleh > 16,6%. Rendemen, kadar air dan kadar abu total sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

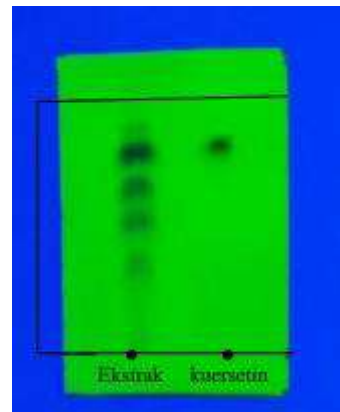
<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Rendemen	6,71%
Kadar air	57,93%
Kadar abu	$2,32\% \pm 0,31$

Skринing fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memberikan wawasan tentang jenis senyawa yang ada dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan pereaksi Mayer menunjukkan endapan kuning, pereaksi Dragendroff memberikan endapan putih kuning. Penentuan flavonoid dilakukan

dengan penambahan serbuk Mg ditambah HCl pekat, diperoleh hasil positif menunjukkan perubahan warna merah. Penentuan saponin ditunjukkan dengan berbusa, hasil positif yang diperoleh menunjukkan berbusa setinggi 1-10 cm. Fenol dideteksi dengan menambahkan reagen FeCl<sub>3</sub>, yang memberikan hasil positif, membentuk larutan hitam pekat. Penentuan tanin dilakukan dengan menambahkan 1% gelatin dalam 10% NaCl, hasil positifnya adalah terbentuk endapan putih. Hasil penapisan fitokimia ekstrak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Alkaloid	+
Saponin	+
Tanin	+
Fenolik	+
Flavonoid	+
Triterpenoid	+



**Gambar 1. Kromatogram ekstrak krim buah naga super merah fase gerak n-butanol: asam asetat: air (9:2:6), nilai Rf=0,70.**

Pengujian identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT, dilakukan penentuan kualitatif untuk memastikan ekstrak mengandung senyawa flavonoid selain itu konfirmasi kualitatif identifikasi senyawa flavonoid, yang dapat dilihat pada jumlah bercak pada plat KLT.<sup>27</sup>

Hasil KLT memperlihatkan bercak ekstrak dengan kuersetin memiliki posisi bercak yang sejajar dan menghasilkan nilai Rf sebesar 0,70. Hal ini menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak

kulit buah naga merah super. Hasil KLT dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji organoleptis penelitian ini pada ketiga formulasi Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super diperoleh tekstur yang lembut dan tidak lengket saat dioleskan ke kulit. Tidak ada partikel besar di kaca objek. Bau yang didapat pada F1, F2 dan F3 merupakan bau khas buah naga, tidak jauh berbeda antara F1, F2 dan F3. Warna yang didapatkan dari F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna agak coklat dan F3 berwarna coklat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat tidak memiliki pengaruh terhadap tekstur, bau dan warna. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada tabel 4.

Hasil uji homogenitas yang diperoleh pada ketiga formulasi krim menunjukkan bahwa semua formulasi krim dengan ekstrak kulit buah naga merah super memenuhi syarat homogenitas.

Dilakukan uji tipe krim, dengan metode pewarnaan menggunakan reagen metilen biru. Dari ketiga formulasi, memperlihatkan krim ekstrak kulit buah naga merah super yang mengandung gliseril monostearat (8%, 10%, 12%) termasuk tipe A/M, terlihat di bawah mikroskop memberikan warna biru yang seragam berarti bahwa air adalah fase internal sediaan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

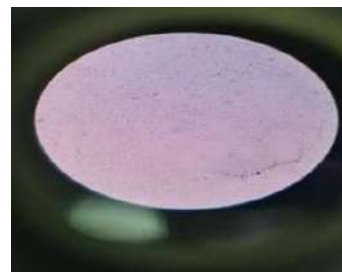
Hasil yang didapat pH sediaan krim  $5,22 \pm 0,01$  sesuai dengan pH sediaan farmasi topikal 4-6. Selanjutnya uji pH dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan  $P > 0,05$  ( $0,479 > 0,05$ ). Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi pH.

Sebaran krim yang diperoleh adalah  $5,21 \pm 0,01$  -  $5,23 \pm 0,01$  cm. Daya sebar 5-7cm berarti sediaan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil uji, ketiga formulasi memenuhi syarat uji yang baik. Uji daya sebar yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah

didapatkan hasil  $P > 0,05$  ( $0,223 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya sebar tidak ada

**Tabel 4. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Hasil Evaluasi Fisik	F1	F2	F3
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat
Bau	Khas buah naga	Khas buah naga	Khas buah naga
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Tipe Krim	a/m	a/m	a/m
Uji pH	$5,21 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,22 \pm 0,02$
Uji Viskositas (cPs)	$28166,67 \pm 763,76$	$29000 \pm 500$	$29000 \pm 500$
Uji Daya Lekat (detik)	$5,22 \pm 0,02$	$5,23 \pm 0,03$	$5,21 \pm 0,02$
Uji Daya Sebar (cm)	$5,23 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,21 \pm 0,01$
Uji iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Uji hedonik	Disukai semua responden	Disukai semua responden	Disukai semua responden



**Gambar 2. Hasil penentuan tipe krim sediaan ekstrak etanol kulit buah naga merah super.**

perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi daya sebar krim.

Uji viskositas dengan viskometer BrookfieldRV DVE dengan spindel no. 6

pada 10 rpm. Hasilnya menunjukkan peningkatan viskositas berkisar  $28166.676 \pm 763,76$  cps. Menurut SNI 16-399-1996 tentang baku mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2.000 sampai dengan 50.000 cps. Berdasarkan data, keempat formulasi memenuhi syarat fisik sediaan krim yang baik.<sup>28</sup> Uji viskositas yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan  $P > 0,05$  ( $0,226 > 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas tidak ada perbedaan signifikan antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi viskositas.

Daya lekat yang terlalu kuat menyebabkan pernafasan kulit terhambat, sebaliknya jika terlalu lemah efek terapinya tidak maksimal. Uji daya lekat dilakukan untuk melihat lamanya sediaan dapat menempel pada permukaan kulit menurut penelitian sebelumnya semakin tinggi daya lekat krim maka semakin baik kemampuan krim melekat sehingga tidak mudah terhapus dan semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak obat yang dapat diabsorpsi ke dalam tubuh.<sup>29</sup> Berdasarkan hasil pengujian semua formula sesuai dengan literatur yaitu antara  $5,22 \pm 0,01$  detik. Hasil dari uji daya lekat pada penelitian ini memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 4 detik.<sup>30</sup> Krim a/m mempunyai daya lekat yang lebih tinggi dari pada krim m/a. Hasil uji daya lekat yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan  $P > 0,05$  ( $0,593 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi daya lekat.

Uji iritasi dilakukan pada subjek yang diolesi sediaan krim yang disiapkan, dan sebagai hasilnya, tidak ada tanda-tanda kemerahan pada kulit punggung tangan yang dioleskan sediaan, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak mengiritasi. Hal ini mengindikasikan krim dapat digunakan dengan aman. Berdasarkan data

uji hedonik, kami menemukan bahwa semua responden menyukai semua formulasi krim.

Antioksidan dalam formulasi topikal dapat menghilangkan radikal bebas yang menyerang kulit dan radikal bebas lainnya di lingkungan.<sup>31</sup> Formula krim yang dibedakan berdasarkan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat yang digunakan terbagi menjadi 8%; 10%; dan 12%. Formulasi krim dibuat pada konsentrasi 100 mg/L, dengan ekstrak sebagai kontrol negatif, vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini karena DPPH, yang merupakan senyawa radikal nitrogen, dapat direduksi pada konsentrasi ini. DPPH menyerap atom hidrogen yang terkandung dalam senyawa. Seperti senyawa fenolik. Adanya efektivitas antioksidan pada sampel mengakibatkan perubahan warna larutan. Uji absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada krim antioksidan ekstrak etanol 70% dari kulit buah naga merah super. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh spektrum panjang gelombang maksimum 518 nm dan absorbansi sebesar 0,877. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan sampel mengandung senyawa yang bertindak sebagai antioksidan ketika bereaksi dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi warna kuning, menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi sehingga DPPH berubah menjadi DPPH-H (*diphenylpicrylhydrazine*). Tabel 5 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super menggunakan DPPH.

**Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah**

<b>Sampel</b>	<b>IC<sub>50</sub> (mg/L)</b>
Kontrol negatif (Basis krim)	778,57
F 1 (8%)	3,69
F2 (10%)	3,98
F3 (12%)	4,78
Kontrol positif (Vitamin C)	5,83

Alasan harus diinkubasi selama 30 menit adalah reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan secara optimal mengurangi radikal bebas DPPH pada titik ini, sehingga menghasilkan hasil yang stabil. Karena ini merupakan suhu optimum, maka proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C, sehingga reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan antara suhu dan laju reaksi. Perubahan warna terjadi selama proses inkubasi pada suhu 37°C.<sup>32</sup>

Berdasarkan hasil uji aktivitas krim ekstrak kulit buah naga merah super terhadap DPPH didapatkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi gliseril monostearat 8% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,69 mg/L, formula 2 konsentrasi giseril monostearat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,98 mg/L, formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 mg/L, kontrol negatif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,57 mg/L.

Nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa uji yang diperoleh untuk mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas penangkal radikal bebas.<sup>33</sup> Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super F3 yang mengandung GMS sebesar 12% dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,78 mg/L memiliki aktivitas antioksidan kuat tetapi tidak lebih dari vitamin C. Dari hasil penelitian peningkatan gliseril monostearat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidannya. Pada struktur GMS terdapat gugus OH yang merupakan mekanisme kerja antioksidan tahap propagasi pembentukan radikal bebas (R\*) sangat reaktif, karena (RH) melepaskan atom hidrogen, hal ini dapat disebabkan oleh adanya cahaya, oksigen atau panas. Pada tahap propagasi, radikal bebas (R\*) akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (ROO\*). Radikal peroksida kemudian akan menyerang RH (misalnya asam lemak) untuk menghasilkan hidroperoksida dan radikal baru. Hidrogen

peroksida yang terbentuk tidak stabil dan akan terurai menghasilkan senyawa karbonil rantai pendek, seperti aldehida dan keton.<sup>34</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, ketiga formula krim ekstrak kulit buah naga merah super peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super tetapi peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Hal ini dibuktikan dengan konsentrasi gliseril monostearat sebesar 12% pada F3.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang mendanai penelitian ini dengan kontrak No. 701/F.03.07/2021 tanggal 22 Desember 2021 *Batch* 1 tahun 2021/2022.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Lisnawati N, Handayani IA, Fajrianti N. Analisa flavonoid dari ekstrak etanol 96% kulit buah okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-VIS. *Ilm Ibnu Sina*. 2016;1(1):105–12.
2. Endang Hanani. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC. 2015.
3. Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.
4. Putri N R, Diana A, Khairatun N. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Biji dan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Body Scrub. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):50-57.
5. Yati K, Srifiana Y, Putra F. Effect of optimization of Tween 80 and propylene glycol as a surfactant and cosurfactant on the physical properties of aspirin microemulsion. *Int J Appl Pharm*. 2017;9(1):127–9.

6. Haveni D, Mastura, Sari RP. Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. Katalis J Pendidik Kim dan Ilmu Kim. 2019;2(2):30–7.
7. Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dalam. J Ilm Manuntung. 2017;3(2):166–72.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2. 2017. 561 p.
9. Chen L, Ao F, Ge X, Shen W. Food-grade pickering emulsions: Preparation, stabilization and applications. *Molecules*. 2020;25(14).
10. Pogaga E, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2020;9(3):349.
11. Nugrahaeni F, Fatmawati S, Nursal FK, Hidayat VY. Formulasi Dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Media Farmasi*. 2021;18(2):87.
12. Wahyuddin M, Dhuha NS, Leboe DW, Febriyanti AP, Tahar N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Antioksidan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Menggunakan Variasi Emulgator. *J Farm UIN Alauddin Makassa*. 2020;8(1):21–31.
13. Kuswahyuningsih R, Indra L. Formulation and Evaluation of Mangosteen (*Garcinia mangostana L.*) Fruit Pericarp Extract Gel. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;11(2):90-97.
14. Indarto, Taufik I, Farida M, Imelda P. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In vitro, dan In Vivo. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):11-24.
15. Khoirunisa I, Masruriati E, Studi P, Sekolah F, Ilmu T, Kendal K. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Farmasetis*. 2018;7(2).
16. Harmoni Br Tarigan M, Asfianti V, Anastasia Br Ginting G. Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (*Etlingera Elatior* (Jack) R. M. Sm.). *Jurnal Biosains*. 2021;7(2):103–15.
17. Hariyadi DM, Rosita N, Nugrahaeni F. Formulation, characteristic evaluation, stress test and effectiveness study of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) expression of glutathione loaded alginate microspheres and gel. *Pharm Sci*. 2018;24(4):304–12.
18. Prasetya IPD, Arijana IGKN, Linawati NM, Wayan I. Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Meningkatkan Kelembapan Kulit Tikus Wistar (*rattus norvegicus*) Yang Dipapar Sinar ultraviolet. *J Med Udayana*. 2020;9(1):76–82.
19. Nur Saadah Daud M. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2018;15(1):26–37.
20. Nugrahaeni F, Hariyadi DM, Rosita N. Partition coefficient and glutathione penetration of topical Antiaging: Preformulation study. *Int J Drug Deliv Technol*. 2018;8(2):39–43.
21. Maimunah S, Nasution Z, Farmasi F, Sari U, Indonesia M. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Antiaging Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
22. Siti Maimunah, Zuhairiah Nasution dan A. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L*. Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
23. Sawiji RT, Oriana Jawa La E, Nila Yuliawati A. Pengaruh Formulas Terhadap Mutu Fisik. 2020;03(September 2019).
24. Lestari PM, Yati K. Pengaruh Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Polimer Mucoadhesiv Terhadap Sifat Fisik Patch Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*. L). *J Pharmascience*. 2019;6(2):103.
25. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri



- Terhadap *Staphylococcus aureus*. JPSCR J Pharm Sci Clin Res. 2022;7(1):15.
26. Rokhman NA, Srifiana Y, Nugrahaeni F. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) The Effect Of Increasing Concentration Of Xanthan Gum On The Physical Characteristic Of Hair Color Gel Extra. Indones Nat Res Pharm J Vol 6. 2021;6(2):29–42.
  27. Yati K, Jufri M, Gozan M, Dwita LP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. Pharm Sci Res. 2018;5(3):133–41.
  28. Wulandari AD, Novianti A, Andika M, Amalia Farmasi A, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah HAMKA FD. Profil Difusi Transethosome Kurkumin Dalam Sediaan Gel Yang Menggunakan Karbomer 934s Sebagai Pembentuk Gel (Transethosome Curcumin Diffusion Profile In Gel Preparation With Carbomer 934 as Gel Former). 2019;3(1):2598–2095.
  29. Widayanti A, Rahmah E, Dewi L. Effect of Lecithin's Concentration of Entrapment Vitamin E Acetate Liposomes Using Thin Layers Hydration. Journal of Current Pharmaceutical Sciences. Advanced science letters. 2017; 23 (12):12510-12513.
  30. Forestryana D, Arnida A. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa* L.). J Ilm Farm Bahari. 2020;11(2):113.
  31. Baliyan S, Riya M, Anjali P, Arpana V, Archana G, Ramendra PP, Molyneux P. Determination of Antioxidants by DPPH Radical Scavenging Activity and Quantitative Phytochemical Analysis of *Ficus*. Molecules. 2022;27(4):1326.
  32. Niah R, Baharsyah RN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*). J Pharmascience. 2018;5(1):14–21.
  33. Nurdianti L. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm. 2017;17(1):87.
  34. Sinaga AA, Luliana S, Fahrurroji A. Uji efektivitas antioksidan losio ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton dan Rose). Pharm Sci Res. 2018;1(6):11–21



**Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya**

*The Effect of Variations of Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) Skin Extract and Antioxidant Test*

Fitria Nugrahaeni, Kori Yati\*, Sukmara

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta, Indonesia

\*E-mail: koriyati@uhamka.ac.id

**Kata kunci:**

Ekstrak kulit buah naga super merah; Gliseril monostearat; Uji antioksidan; Uji iritasi; Uji hedonik

**Keywords:**

Super red dragon fruit skin extract; Glyceryl monostearate; Antioxidant test; Irritation test; Hedonic test

**Received:**

05-07-2022

**Revised:**

18-12-2022

**Accepted:**

10-01-2023

Jurnal Kefarmasian Indonesia, 2022;13(1):20-29

**DOI:**

<https://doi.org/10.22435/jki.v13i1.6099>

**Abstrak**

Gliseril monostearat dapat digunakan sebagai bahan emulgator karena dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap sifat fisik sediaan krim berbasis dasar ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah dan aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental meliputi pembuatan ekstrak dari kulit buah naga super merah, penapisan fitokimia menggunakan kromatografi lapis tipis, formulasi sediaan krim menggunakan variasi konsentrasi gliseril monostearat 8%, 10%, 12% kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik krim seperti uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut turut terhadap formula 1, 2, dan 3 yaitu 3,69 mg/L; 3,98 mg/L; dan 4,78 mg/L. Formula 3 merupakan formula yang paling baik untuk memperkirakan nilai aktivitas antioksidan dari kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 mg/L. Hasil uji iritasi menunjukkan semua formula tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji kesukaan menunjukkan semua formula disukai oleh responden. Kesimpulan pada penelitian ini peningkatan gliseril monostearat tidak mempengaruhi sifat fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super, tetapi mempengaruhi antioksidannya.

**Abstract**

A Glyceryl monostearate can be used as an emulsifier because it can affect the increase in antioxidant activity. The study aims to determine the effect of fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate (GMS) on the physical properties of cream preparations containing 70% ethanol extract from the skin of super red dragon fruit and their antioxidant activity. The research methods carried out experimentally include the manufacture of extracts from super red dragon fruit peel, phytochemical screening using thin layer chromatography, formulations using various concentrations of glyceryl monostearate 8%, 10%, 12% then the physical quality of the cream and antioxidant activity test using the DPPH method. The results of one-way ANOVA for pH, dispersion, adhesion, and viscosity tests showed a  $p$ -value of  $> 0.05$ , indicating that there was no significant difference. The  $IC_{50}$  results obtained with equations 1, 2, and 3 are 3.69 mg/L, respectively. 3.98mg/L; and 4.78mg/L. Formula 3 is the best formula and estimates the antioxidant activity of Vitamin C, which is a positive control, at a value of 5.83 mg/L. The results of the irritation test showed that none of the formulations caused irritation. The preference test results showed that the respondents liked all the formulas. The conclusion of this study is that increased fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate did not affect the physical properties of super red dragon fruit skin extract cream, but did affect its antioxidant activity.

## PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah super (*Hylocoreus costaricensis*) mengandung Vitamin C, Vitamin E, Vitamin A, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid, *Thiamine*, *Niacin*, *Cobalamin*, *Phenol*, *Caroten*, dan *Phytoalbumin*.<sup>1</sup> Menurut penelitian sebelumnya, kelebihan kulit buah naga adalah kaya akan sumber polifenol dan antioksidan.<sup>2</sup> Menurut Sinaga pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah yang ditanam di perkebunan Desa Tanjau Pecah Tanah Laut, memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75%.<sup>3</sup> Dengan tingkat antioksidan tersebut, kulit buah naga merah super berpotensi menjadi produk kosmetik perawatan kulit dalam bentuk krim. Krim yang mengandung antioksidan melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah penuaan dan kerusakan kulit.<sup>4</sup>

Ekstrak kulit buah naga merah super digunakan dalam formulasi krim lebih unggul daripada minyak mineral karena dapat masuk ke dalam lemak kulit dan mampu menembus startum korneum, serta memiliki daya rekat yang lebih kuat.<sup>5</sup> *Emulsifier* merupakan bahan penting dalam formulasi krim. Berperan dalam stabilitas formulasi krim, baik secara fisik maupun kimia. *Emulsifier* adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara tetesan tetesan terdipersi minyak dan air.<sup>6</sup> *Emulsifier* dapat digunakan sendiri, dicampur atau dikombinasikan dengan zat lainnya.

Dalam penelitian sebelumnya, menurut penelitian Kartini tentang formula *lotion* minyak biji bunga matahari untuk jerawat dengan gliseril monostearat, konsentrasi gliseril monostearat 9%, merupakan formulasi untuk produksi *lotion* minyak biji bunga matahari yang baik.<sup>7</sup> Pada penelitian sebelumnya, penggunaan *single emulsifier* yaitu *triethanolamine* yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan *triethanolamine* memberikan hasil yang tidak stabil, sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai agen *co-*

*emulsifier*.<sup>8</sup> Tingkat keasaman gliseril monostearat (GMS) sangat mempengaruhi sediaan yang dibuat bila pada keasaman rendah, sediaan krim memiliki konsistensi yang lembut dan segera menjadi cair setelah pembuatan, sedangkan krim yang mengandung GMS dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik. Kelebihan GMS adalah merupakan gugus non ionik yang mengandung komponen alkohol molekul tinggi dan merupakan pengemulsi yang konsentrasinya meningkat dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim.<sup>9</sup>

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah maksimum senyawa antioksidan yang ada dalam suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH merupakan penangkal radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau etanol dan memiliki warna ungu tua.<sup>10</sup> Selain itu perlu dilakukan uji iritasi pada sediaan krim untuk mengetahui keamanan krim ekstrak tersebut pada kulit manusia. Uji hedonik juga perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim ekstrak tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, krim air dalam minyak dibuat karena pengemulsi dengan nilai HLB kurang dari 7 biasanya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m).<sup>11</sup> *Emulsifier* yang digunakan adalah GMS dengan HLB 3,8 dan merupakan pengemulsi sintesis non-ionik, terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah. Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulsifier adalah 8%, 10 sampai 12%. Berdasarkan informasi di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perubahan konsentrasi Gliseril Monostearat sebagai pengemulsi pada pembuatan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super, nilai IC50, uji iritasi dan uji hedonik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Tahap pertama adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super, kemudian melakukan evaluasi sifat fisik

sediaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

#### **Alat dan bahan**

Alat: Spektrofotometer UV-Vis (Agilent Cary 60, United States), timbangan analitik (OHAUS, United States), pH meter (HANNA, India), hot plate (Thermo Scientific, United States), Viscometer Brookefield (Ametek, India), *rotary evaporator* (RE-100, Indonesia), Karl-fisher moisture titrator (KEM, Jepang), moisture balance (Precisa, Swiss)

Bahan: Ekstrak kulit buah naga merah super (*Hylocereus costaricensis*) yang berasal dari Balitro Bogor, *Stearic acid* (Brataco, Indonesia), *Cethyl alcohol* (Brataco, Indonesia), Vaseline album (Brataco, Indonesia), Gliseril monostearat (Brataco, Indonesia), Propilenglikol (Brataco), Methyl paraben (Brataco, Indonesia), Parafin liquid (Brataco, Indonesia), Aquadestilata, Vitamin C (Merck, Germany), Metilen Blue, Etanol (Merck, Germany), dan DPPH (Sigma Aldrich, United States).

#### **Pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Serbuk simplisa 1,3 kg yang diperoleh dari Balai Pelestarian Budaya Farmasi, Puslitbang Biofarmasi Tropis, Bogor, terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan mesh No. 40, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% menjadi 9750 mL. Campuran dimaserasi selama 5 hari, ekstrak cair diuapkan dengan *rotary evaporator* suhu 50°C tekanan 100 mBar hingga didapatkan ekstrak kental.<sup>12</sup>

#### **Evaluasi ekstrak**

Pemeriksaan ekstrak buah naga merah dilakukan secara visual pada suhu kamar. Kandungan kimia yang diteliti antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, senyawa fenolik, tanin, triterpenoid dengan uji kualitatif.<sup>13</sup> Penentuan senyawa flavonoid menggunakan KLT fase gerak n-butanol: asam asetat: air (9:2:6) menggunakan silika gel GF 25. Hasil uji KLT adalah bercak yang terlihat dibawah UV 25 dan dibandingkan dengan kuersetin standar.<sup>14</sup> Ekstrak diuji kadar air dan

penentuan kadar abu total dengan menimbang 2 g ekstrak dalam krus porselen yang dipanaskan pada suhu 800 ± 25 °C sampai tidak ada karbon yang tersisa kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.<sup>15</sup>

#### **Formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Formula krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super	1	1	1
<i>Stearic acid</i>	13	13	13
<i>Cetyl Alcohol</i>	5	5	5
Parafin liquid	5	5	5
Vaseline album	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
<i>Methyl paraben</i>	0,2	0,2	0,2
Gliseril Monostearat	8	10	12
Aquadest sampai	100 mL	100 mL	100 mL

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat, parafin cair, gliseril monostearat dan bensin putih dilebur dalam piring uap dalam penangas air pada 70°C dan dalam bentuk cair. Fasa air yang terdiri dari propilen glikol, metilparaben dilarutkan dalam air panas pada suhu 70°C. Fasa minyak dicampur dengan fasa air dalam mortar panas, digerus terus menerus hingga homogen. Setelah mendapatkan bahan dasar yang *creamy*, ditambahkan ekstrak kulit buah naga super merah sedikit demi sedikit diaduk secara merata hingga membentuk krim ekstrak kulit buah naga super merah. Lakukan evaluasi sediaan Krim Ekstrak buah naga super merah.<sup>13</sup>

#### **Evaluasi sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Pengamatan sensori dilakukan dengan mata telanjang, bahan yang dievaluasi meliputi bau, warna dan tekstur krim ekstrak kulit buah naga super merah.

Uji homogenitas sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah sampai 1 g kemudian dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang sesuai menunjukkan susunan yang seragam.<sup>14</sup>

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengikuti pH kulit, alat yang digunakan adalah pH meter dengan terlebih dahulu mengkalibrasi pH meter kemudian merendam elektroda pH dalam krim sediaan. Diamkan beberapa saat hingga lapisan pH meter menunjukkan angka yang stabil.<sup>15</sup>

Penentuan jenis emulsi krim dengan mengambil 0,5 g zat kemudian ditetesi dengan metilen biru. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, jika semua emulsi berwarna seragam, maka emulsi yang diuji adalah jenis O/W.<sup>16</sup>

Pengukuran daya sebar dilakukan dengan cara 0,5 gram krim ditimbang dan diletakkan di atas cawan petri yang telah dilengkapi milimeter blok, diberi bobot 50 gram per menit ditambah 50 gram dan di atas 150 gram, kemudian, ukur diameternya setelah 1 menit. *Spreadibility* 5-7 cm menunjukkan sediaan semi-padat tersebut, mudah diaplikasikan.<sup>17</sup>

Daya lekat diukur dengan cara 1 gram krim ditimbang dan diletakkan pada kaca objek kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas krim. Ditekan dengan beban 1 kg dalam waktu 5 menit. Kemudian dilepas beban 80g, waktunya dicatat sampai kedua kaca objek terlepas.<sup>18</sup>

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan viskometer digital Brookfield. Krim sebanyak 50g yang disiapkan ditempatkan dalam gelas beaker 500 mL. Instrumen dikalibrasi terlebih dahulu kemudian memilih spindel yang sesuai untuk kecepatan 2 rpm. Krim F1, F2 dan F3 menggunakan spindel nomor 6 untuk mengetahui perubahan viskositas pada setiap formulasi es krim dan melihat viskositas yang dihasilkan pada Cp. Pengukuran dilakukan pada krim yang baru disiapkan dan yang telah disimpan. Ketetapan viskositas yang baik menurut SNI 16-43-1996 adalah 2000-50.000 cPs.<sup>19</sup>

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 sukarelawan setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Nomor: 03/22.03/01582 Tahun 2021, dengan mengoleskan krim, ke punggung tangan, kulit normal membentuk lingkaran, kemudian diamkan selama 24 jam, **observasi** setiap jam (6 pengamatan) untuk melihat apakah muncul iritasi kulit (rasa gatal, kemerahan) atau tidak.<sup>20</sup>

Uji hedonik dilakukan oleh 20 orang responden dengan menggunakan lembar penilaian berupa skor yang meliputi aroma, tekstur, mudah dioleskan atau tidak, dan warna.<sup>21</sup>

### **Uji aktivitas antioksidan ekstrak krim kulit buah naga merah super Pembuatan larutan DPPH**

Ditimbang dengan seksama 1,98 mg DPPH. Kemudian larutkan dengan etanol p.a hingga **50ml** hingga tanda garis batas, kocok hingga homogen, lalu pindahkan ke vial gelap.<sup>22</sup>

### **Pembuatan larutan Blanko**

Dipipet 2 mL larutan DPPH ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 mL etanol dan dihomogenkan dengan Vortex. Kemudian inkubasi di tempat gelap selama 30 menit. Ditentukan spektrum serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimum.<sup>23</sup>

### **Pembuatan larutan uji krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Ditimbang 50 mg krim dilarutkan dalam 50 mL etanol. Kemudian diencerkan beberapa seri konsentrasi (650; 1250; 2500; 3500 dan 5000 mg/L). Dari konsentrasi tersebut, 2 ml dipipet ke dalam tabung reaksi, ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi larutan DPPH (0,1 mM) dengan perbandingan 1:1, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 3°C setelah itu diukur dalam spektrofotometer.<sup>24</sup>

Kontrol basis, larutan uji dan kontrol positif multikonsentrasi diinkubasi pada

suhu kamar selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang puncak 516 nm. Sebagai kontrol positif, vitamin C.<sup>25</sup>

#### **Penentuan persen inhibisi, nilai ic<sub>50</sub>**

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan radikal DPPH dapat dihitung dari setiap konsentrasi larutan sampel. Setelah diperoleh persentase penghambatan masing-masing konsentrasi, diperoleh konsentrasi sampel dan persentase penghambatan diplot pada suhu x dan y masing-masing dalam persamaan regresi linier  $y = a \pm bx$ . Persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing sampel. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi sampel yang diperoleh untuk mereduksi radikal DPPH hingga 50% dari konsentrasi awal. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari nilai X setelah mengganti nilai Y dengan 50.<sup>26</sup>

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah diperoleh dari Balitro Bogor. Dari hasil pengujian, ekstrak etanol kulit buah naga super merah merupakan ekstrak pekat dengan bau khas, rasa pahit, dan warna hitam, dengan kadar abu total  $2,32\% \pm 0,31$  memenuhi persyaratan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tidak boleh  $> 16,6\%$ . Rendemen, kadar air dan kadar abu total sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

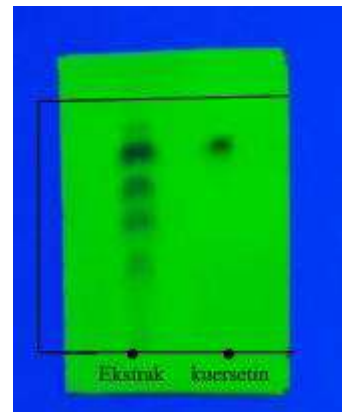
<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Rendemen	6,71%
Kadar air	57,93%
Kadar abu	$2,32\% \pm 0,31$

Skринing fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memberikan wawasan tentang jenis senyawa yang ada dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan pereaksi Mayer menunjukkan endapan kuning, pereaksi Dragendroff memberikan endapan putih kuning. Penentuan flavonoid dilakukan

dengan penambahan serbuk Mg ditambah HCl pekat, diperoleh hasil positif menunjukkan perubahan warna merah. Penentuan saponin ditunjukkan dengan berbusa, hasil positif yang diperoleh menunjukkan berbusa setinggi 1-10 cm. Fenol dideteksi dengan menambahkan reagen FeCl<sub>3</sub>, yang memberikan hasil positif, membentuk larutan hitam pekat. Penentuan tanin dilakukan dengan menambahkan 1% gelatin dalam 10% NaCl, hasil positifnya adalah terbentuk endapan putih. Hasil penapisan fitokimia ekstrak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Alkaloid	+
Saponin	+
Tanin	+
Fenolik	+
Flavonoid	+
Triterpenoid	+



**Gambar 1. Kromatogram ekstrak krim buah naga super merah fase gerak n-butanol: asam asetat: air (9:2:6), nilai Rf=0,70.**

Pengujian identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT, dilakukan penentuan kualitatif untuk memastikan ekstrak mengandung senyawa flavonoid selain itu konfirmasi kualitatif identifikasi senyawa flavonoid, yang dapat dilihat pada jumlah bercak pada plat KLT.<sup>27</sup>

Hasil KLT memperlihatkan bercak ekstrak dengan kuersetin memiliki posisi bercak yang sejajar dan menghasilkan nilai Rf sebesar 0,70. Hal ini menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak

kulit buah naga merah super. Hasil KLT dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji organoleptis penelitian ini pada ketiga formulasi Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super diperoleh tekstur yang lembut dan tidak lengket saat dioleskan ke kulit. Tidak ada partikel besar di kaca objek. Bau yang didapat pada F1, F2 dan F3 merupakan bau khas buah naga, tidak jauh berbeda antara F1, F2 dan F3. Warna yang didapatkan dari F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna agak coklat dan F3 berwarna coklat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat tidak memiliki pengaruh terhadap tekstur, bau dan warna. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada tabel 4.

Hasil uji homogenitas yang diperoleh pada ketiga formulasi krim menunjukkan bahwa semua formulasi krim dengan ekstrak kulit buah naga merah super memenuhi syarat homogenitas.

Dilakukan uji tipe krim, dengan metode pewarnaan menggunakan reagen metilen biru. Dari ketiga formulasi, memperlihatkan krim ekstrak kulit buah naga merah super yang mengandung gliseril monostearat (8%, 10%, 12%) termasuk tipe A/M, terlihat di bawah mikroskop memberikan warna biru yang seragam berarti bahwa air adalah fase internal sediaan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

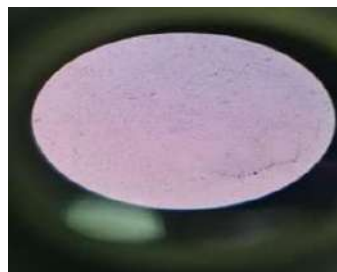
Hasil yang didapat pH sediaan krim  $5,22 \pm 0,01$  sesuai dengan pH sediaan farmasi topikal 4-6. Selanjutnya uji pH dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan  $P > 0,05$  ( $0,479 > 0,05$ ). Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi pH.

Sebaran krim yang diperoleh adalah  $5,21 \pm 0,01$  -  $5,23 \pm 0,01$  cm. Daya sebar 5-7cm berarti sediaan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil uji, ketiga formulasi memenuhi syarat uji yang baik. Uji daya sebar yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah

didapatkan hasil  $P > 0,05$  ( $0,223 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya sebar tidak ada

**Tabel 4. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Hasil Evaluasi Fisik	F1	F2	F3
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat
Bau	Khas buah naga	Khas buah naga	Khas buah naga
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Tipe Krim	a/m	a/m	a/m
Uji pH	$5,21 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,22 \pm 0,02$
Uji Viskositas (cPs)	$28166,67 \pm 763,76$	$29000 \pm 500$	$29000 \pm 500$
Uji Daya Lekat (detik)	$5,22 \pm 0,02$	$5,23 \pm 0,03$	$5,21 \pm 0,02$
Uji Daya Sebar (cm)	$5,23 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,21 \pm 0,01$
Uji iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Uji hedonik	Disukai semua responden	Disukai semua responden	Disukai semua responden



**Gambar 2. Hasil penentuan tipe krim sediaan ekstrak etanol kulit buah naga merah super.**

perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi daya sebar krim.

Uji viskositas dengan viskometer BrookfieldRV DVE dengan spindel no. 6

pada 10 rpm. Hasilnya menunjukkan peningkatan viskositas berkisar  $28166.676 \pm 763,76$  cps. Menurut SNI 16-399-1996 tentang baku mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2.000 sampai dengan 50.000 cps. Berdasarkan data, keempat formulasi memenuhi syarat fisik sediaan krim yang baik.<sup>28</sup> Uji viskositas yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan  $P > 0,05$  ( $0,226 > 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas tidak ada perbedaan signifikan antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi viskositas.

Daya lekat yang terlalu kuat menyebabkan pernafasan kulit terhambat, sebaliknya jika terlalu lemah efek terapinya tidak maksimal. Uji daya lekat dilakukan untuk melihat lamanya sediaan dapat menempel pada permukaan kulit menurut penelitian sebelumnya semakin tinggi daya lekat krim maka semakin baik kemampuan krim melekat sehingga tidak mudah terhapus dan semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak obat yang dapat diabsorpsi ke dalam tubuh.<sup>29</sup> Berdasarkan hasil pengujian semua formula sesuai dengan literatur yaitu antara  $5,22 \pm 0,01$  detik. Hasil dari uji daya lekat pada penelitian ini memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 4 detik.<sup>30</sup> Krim a/m mempunyai daya lekat yang lebih tinggi dari pada krim m/a. Hasil uji daya lekat yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan  $P > 0,05$  ( $0,593 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi daya lekat.

Uji iritasi dilakukan pada subjek yang diolesi sediaan krim yang disiapkan, dan sebagai hasilnya, tidak ada tanda-tanda kemerahan pada kulit punggung tangan yang dioleskan sediaan, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak mengiritasi. Hal ini mengindikasikan krim dapat digunakan dengan aman. Berdasarkan data

uji hedonik, kami menemukan bahwa semua responden menyukai semua formulasi krim.

Antioksidan dalam formulasi topikal dapat menghilangkan radikal bebas yang menyerang kulit dan radikal bebas lainnya di lingkungan.<sup>31</sup> Formula krim yang dibedakan berdasarkan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat yang digunakan terbagi menjadi 8%; 10%; dan 12%. Formulasi krim dibuat pada konsentrasi 100 mg/L, dengan ekstrak sebagai kontrol negatif, vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini karena DPPH, yang merupakan senyawa radikal nitrogen, dapat direduksi pada konsentrasi ini. DPPH menyerap atom hidrogen yang terkandung dalam senyawa. Seperti senyawa fenolik. Adanya efektivitas antioksidan pada sampel mengakibatkan perubahan warna larutan. Uji absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada krim antioksidan ekstrak etanol 70% dari kulit buah naga merah super. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh spektrum panjang gelombang maksimum 518 nm dan absorbansi sebesar 0,877. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan sampel mengandung senyawa yang bertindak sebagai antioksidan ketika bereaksi dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi warna kuning, menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi sehingga DPPH berubah menjadi DPPH-H (*diphenylpicrylhydrazine*). Tabel 5 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super menggunakan DPPH.

**Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah**

<b>Sampel</b>	<b>IC<sub>50</sub> (mg/L)</b>
Kontrol negatif (Basis krim)	778,57
F 1 (8%)	3,69
F2 (10%)	3,98
F3 (12%)	4,78
Kontrol positif (Vitamin C)	5,83



Alasan harus diinkubasi selama 30 menit adalah reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan secara optimal mengurangi radikal bebas DPPH pada titik ini, sehingga menghasilkan hasil yang stabil. Karena ini merupakan suhu optimum, maka proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C, sehingga reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan antara suhu dan laju reaksi. Perubahan warna terjadi selama proses inkubasi pada suhu 37°C.<sup>32</sup>

Berdasarkan hasil uji aktivitas krim ekstrak kulit buah naga merah super terhadap DPPH didapatkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi gliseril monostearat 8% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,69 mg/L, formula 2 konsentrasi gliseril monostearat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,98 mg/L, formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 mg/L, kontrol negatif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,57 mg/L.

Nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa uji yang diperoleh untuk mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas penangkal radikal bebas.<sup>33</sup> Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super F3 yang mengandung GMS sebesar 12% dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,78 mg/L memiliki aktivitas antioksidan kuat tetapi tidak lebih dari vitamin C. Dari hasil penelitian peningkatan gliseril monostearat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidannya. Pada struktur GMS terdapat gugus OH yang merupakan mekanisme kerja antioksidan tahap propagasi pembentukan radikal bebas (R\*) sangat reaktif, karena (RH) melepaskan atom hidrogen, hal ini dapat disebabkan oleh adanya cahaya, oksigen atau panas. Pada tahap propagasi, radikal bebas (R\*) akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (ROO\*). Radikal peroksida kemudian akan menyerang RH (misalnya asam lemak) untuk menghasilkan hidroperoksida dan radikal baru. Hidrogen

peroksida yang terbentuk tidak stabil dan akan terurai menghasilkan senyawa karbonil rantai pendek, seperti aldehida dan keton.<sup>34</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, ketiga formula krim ekstrak kulit buah naga merah super peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super tetapi peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Hal ini dibuktikan dengan konsentrasi gliseril monostearat sebesar 12% pada F3.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang mendanai penelitian ini dengan kontrak No. 701/F.03.07/2021 tanggal 22 Desember 2021 *Batch* 1 tahun 2021/2022.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Lisnawati N, Handayani IA, Fajrianti N. Analisa flavonoid dari ekstrak etanol 96% kulit buah okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-VIS. *Ilm Ibnu Sina*. 2016;1(1):105–12.
2. Endang Hanani. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC. 2015.
3. Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.
4. Putri N R, Diana A, Khairatun N. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Biji dan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Body Scrub. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):50-57.
5. Yati K, Srifiana Y, Putra F. Effect of optimization of Tween 80 and propylene glycol as a surfactant and cosurfactant on the physical properties of aspirin microemulsion. *Int J Appl Pharm*. 2017;9(1):127–9.

6. Haveni D, Mastura, Sari RP. Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. Katalis J Pendidik Kim dan Ilmu Kim. 2019;2(2):30–7.
7. Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dalam. J Ilm Manuntung. 2017;3(2):166–72.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2. 2017. 561 p.
9. Chen L, Ao F, Ge X, Shen W. Food-grade pickering emulsions: Preparation, stabilization and applications. *Molecules*. 2020;25(14).
10. Pogaga E, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2020;9(3):349.
11. Nugrahaeni F, Fatmawati S, Nursal FK, Hidayat VY. Formulasi Dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Media Farmasi*. 2021;18(2):87.
12. Wahyuddin M, Dhuha NS, Leboe DW, Febriyanti AP, Tahar N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Antioksidan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Menggunakan Variasi Emulgator. *J Farm UIN Alauddin Makassa*. 2020;8(1):21–31.
13. Kuswahyuningsih R, Indra L. Formulation and Evaluation of Mangosteen (*Garcinia mangostana L.*) Fruit Pericarp Extract Gel. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;11(2):90-97.
14. Indarto, Taufik I, Farida M, Imelda P. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In vitro, dan In Vivo. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):11-24.
15. Khoirunisa I, Masruriati E, Studi P, Sekolah F, Ilmu T, Kendal K. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Farmasetis*. 2018;7(2).
16. Harmoni Br Tarigan M, Asfianti V, Anastasia Br Ginting G. Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (*Etlingera Elatior* (Jack) R. M. Sm.). *Jurnal Biosains*. 2021;7(2):103–15.
17. Hariyadi DM, Rosita N, Nugrahaeni F. Formulation, characteristic evaluation, stress test and effectiveness study of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) expression of glutathione loaded alginate microspheres and gel. *Pharm Sci*. 2018;24(4):304–12.
18. Prasetya IPD, Arijana IGKN, Linawati NM, Wayan I. Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Meningkatkan Kelembapan Kulit Tikus Wistar (*rattus norvegicus*) Yang Dipapar Sinar ultraviolet. *J Med Udayana*. 2020;9(1):76–82.
19. Nur Saadah Daud M. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2018;15(1):26–37.
20. Nugrahaeni F, Hariyadi DM, Rosita N. Partition coefficient and glutathione penetration of topical Antiaging: Preformulation study. *Int J Drug Deliv Technol*. 2018;8(2):39–43.
21. Maimunah S, Nasution Z, Farmasi F, Sari U, Indonesia M. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Antiaging Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
22. Siti Maimunah, Zuhairiah Nasution dan A. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L*. Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
23. Sawiji RT, Oriana Jawa La E, Nila Yuliawati A. Pengaruh Formulas Terhadap Mutu Fisik. 2020;03(September 2019).
24. Lestari PM, Yati K. Pengaruh Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Polimer Mucoadhesiv Terhadap Sifat Fisik Patch Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*. L). *J Pharmascience*. 2019;6(2):103.
25. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri

- Terhadap *Staphylococcus aureus*. JPSCR J Pharm Sci Clin Res. 2022;7(1):15.
26. Rokhman NA, Srifiana Y, Nugrahaeni F. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) The Effect Of Increasing Concentration Of Xanthan Gum On The Physical Characteristic Of Hair Color Gel Extra. Indones Nat Res Pharm J Vol 6. 2021;6(2):29–42.
  27. Yati K, Jufri M, Gozan M, Dwita LP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum L.*) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. Pharm Sci Res. 2018;5(3):133–41.
  28. Wulandari AD, Novianti A, Andika M, Amalia Farmasi A, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah HAMKA FD. Profil Difusi Transethosome Kurkumin Dalam Sediaan Gel Yang Menggunakan Karbomer 934s Sebagai Pembentuk Gel (Transethosome Curcumin Diffusion Profile In Gel Preparation With Carbomer 934 as Gel Former). 2019;3(1):2598–2095.
  29. Widayanti A, Rahmah E, Dewi L. Effect of Lecithin's Concentration of Entrapment Vitamin E Acetate Liposomes Using Thin Layers Hydration. Journal of Current Pharmaceutical Sciences. Advanced science letters. 2017; 23 (12):12510-12513.
  30. Forestryana D, Arnida A. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa L.*). J Ilm Farm Bahari. 2020;11(2):113.
  31. Baliyan S, Riya M, Anjali P, Arpana V, Archana G, Ramendra PP, Molyneux P. Determination of Antioxidants by DPPH Radical Scavenging Activity and Quantitative Phytochemical Analysis of *Ficus*. Molecules. 2022;27(4):1326.
  32. Niah R, Baharsyah RN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hyclocereus costaricensis*). J Pharmascience. 2018;5(1):14–21.
  33. Nurdianti L. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L) Merr*) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm. 2017;17(1):87.
  34. Sinaga AA, Luliana S, Fahrurroji A. Uji efektivitas antioksidan losio ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus Britton dan Rose*). Pharm Sci Res. 2018;1(6):11–21



## Production Manuscript



## Participants

kori yati (koryati)

## Messages

Note	From
<p>Dear Koriyati, Please see the attached galley proof manuscript with the title "Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i> Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya " for the author's perusal Please, as soon as possible (not later than 48 hours) kindly respond with a receipt along with any comments or observations. All corrections/changes made in the manuscript should be highlighted in yellow color when submitting the manuscript in the revised form. Regards Editor JKI</p> <p> <a href="#">6099-Article Text-Layout.pdf</a></p>	<p>aini Jan 16</p>
<p>▶ Dear Editor, Berikut kami sampaikan revisi galley proof manuscript dengan judul "Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i> Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya ". Terima kasih Salam</p> <p> <a href="#">koryati, 6099-Article Text-45090-1-18-20230116_edit Kori.pdf</a></p>	<p>koriyati Jan 16</p>

[Add Message](#)



## Production Manuscript



### Participants

kori yati (koryati)

### Messages

Note	From
<p>Dear Koriyati, Please see the attached galley proof manuscript with the title "Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i> Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya " for the author's perusal Please, as soon as possible (not later than 48 hours) kindly respond with a receipt along with any comments or observations. All corrections/changes made in the manuscript should be highlighted in yellow color when submitting the manuscript in the revised form. Regards Editor JKI</p> <p> <a href="#">6099-Article Text-Layout.pdf</a></p>	<p>aini Jan 16</p>
<p>▶ Dear Editor, Berikut kami sampaikan revisi galley proof manuscript dengan judul "Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (<i>Hylocereus costaricensis</i> Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya ". Terima kasih Salam</p> <p> <a href="#">koryati, 6099-Article Text-45090-1-18-20230116_edit Kori.pdf</a></p>	<p>koriyati Jan 16</p>

Add Message



## Pengaruh Variasi Gliseril Monostearat pada Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) dan Uji Antioksidannya

### *The Effect of Variations of Glyceryl Monostearate on Cream of Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis* Britt. Et R.) Skin Extract and Antioxidant Test*

Fitria Nugrahaeni, Kori Yati\*, Sukmara

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta, Indonesia

\*E-mail: koriyati@uhamka.ac.id

#### Kata kunci:

Ekstrak kulit buah naga super merah; Gliseril monostearat; Uji antioksidan; Uji iritasi; Uji hedonik

#### Keywords:

Super red dragon fruit skin extract; Glyceryl monostearate; Antioxidant test; Irritation test; Hedonic test

#### Received:

05-07-2022

#### Revised:

18-12-2022

#### Accepted:

10-01-2023

Jurnal Kefarmasian Indonesia, 2022;13(1):20-29

#### DOI:

<https://doi.org/10.22435/jki.v13i1.6099>

### Abstrak

Gliseril monostearat dapat digunakan sebagai bahan emulgator karena dapat mempengaruhi peningkatan aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap sifat fisik sediaan krim berbahan dasar ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah dan aktivitas antioksidannya. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental meliputi pembuatan ekstrak dari kulit buah naga super merah, penapisan fitokimia menggunakan kromatografi lapis tipis, formulasi sediaan krim menggunakan variasi konsentrasi gliseril monostearat 8%, 10%, 12% kemudian dilakukan pemeriksaan mutu fisik krim seperti uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji iritasi, uji kesukaan, serta uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hasil  $IC_{50}$  yang diperoleh berturut turut terhadap formula 1, 2, dan 3 yaitu 3,69 mg/L; 3,98 mg/L; dan 4,78 mg/L. Formula 3 merupakan formula yang paling baik untuk memperkirakan nilai aktivitas antioksidan dari kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 mg/L. Hasil uji iritasi menunjukkan semua formula tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji kesukaan menunjukkan semua formula disukai oleh responden. Kesimpulan pada penelitian ini peningkatan gliseril monostearat tidak mempengaruhi sifat fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super, tetapi mempengaruhi antioksidannya.

### Abstract

A Glyceryl monostearate can be used as an emulsifier because it can affect the increase in antioxidant activity. The study aims to determine the effect of fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate (GMS) on the physical properties of cream preparations containing 70% ethanol extract from the skin of super red dragon fruit and their antioxidant activity. The research methods carried out experimentally include the manufacture of extracts from super red dragon fruit peel, phytochemical screening using thin layer chromatography, formulations using various concentrations of glyceryl monostearate 8%, 10%, 12% then the physical quality of the cream and antioxidant activity test using the DPPH method. The results of one-way ANOVA for pH, dispersion, adhesion, and viscosity tests showed a  $p$ -value of  $> 0.05$ , indicating that there was no significant difference. The  $IC_{50}$  results obtained with equations 1, 2, and 3 are 3.69 mg/L, respectively. 3.98mg/L; and 4.78mg/L. Formula 3 is the best formula and estimates the antioxidant activity of Vitamin C, which is a positive control, at a value of 5.83 mg/L. The results of the irritation test showed that none of the formulations caused irritation. The preference test results showed that the respondents liked all the formulas. The conclusion of this study is that increased fluctuations in the concentration of glyceryl monostearate did not affect the physical properties of super red dragon fruit skin extract cream, but did affect its antioxidant activity.

## PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah super (*Hylocoreus costaricensis*) mengandung Vitamin C, Vitamin E, Vitamin A, Alkaloid, Terpenoid, Flavonoid, *Thiamine*, *Niacin*, *Cobalamin*, *Phenol*, *Caroten*, dan *Phytoalbumin*.<sup>1</sup> Menurut penelitian sebelumnya, kelebihan kulit buah naga adalah kaya akan sumber polifenol dan antioksidan.<sup>2</sup> Menurut Sinaga pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah yang ditanam di perkebunan Desa Tanjung Pecah Tanah Laut, memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75%.<sup>3</sup> Dengan tingkat antioksidan tersebut, kulit buah naga merah super berpotensi menjadi produk kosmetik perawatan kulit dalam bentuk krim. Krim yang mengandung antioksidan melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah penuaan dan kerusakan kulit.<sup>4</sup>

Ekstrak kulit buah naga merah super digunakan dalam formulasi krim lebih unggul daripada minyak mineral karena dapat masuk ke dalam lemak kulit dan mampu menembus startum korneum, serta memiliki daya rekat yang lebih kuat.<sup>5</sup> *Emulsifier* merupakan bahan penting dalam formulasi krim. Berperan dalam stabilitas formulasi krim, baik secara fisik maupun kimia. *Emulsifier* adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara tetesan tetesan terdipersi minyak dan air.<sup>6</sup> *Emulsifier* dapat digunakan sendiri, dicampur atau dikombinasikan dengan zat lainnya.

Dalam penelitian sebelumnya, menurut penelitian Kartini tentang formula *lotion* minyak biji bunga matahari untuk jerawat dengan gliseril monostearat, konsentrasi gliseril monostearat 9%, merupakan formulasi untuk produksi *lotion* minyak biji bunga matahari yang baik.<sup>7</sup> Pada penelitian sebelumnya, penggunaan *single emulsifier* yaitu *triethanolamine* yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan *triethanolamine* memberikan hasil yang tidak stabil, sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai agen *co-*

*emulsifier*.<sup>8</sup> Tingkat keasaman gliseril monostearat (GMS) sangat mempengaruhi sediaan yang dibuat bila pada keasaman rendah, sediaan krim memiliki konsistensi yang lembut dan segera menjadi cair setelah pembuatan, sedangkan krim yang mengandung GMS dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik. Kelebihan GMS adalah merupakan gugus non ionik yang mengandung komponen alkohol molekul tinggi dan merupakan pengemulsi yang konsentrasinya meningkat dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim.<sup>9</sup>

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah maksimum senyawa antioksidan yang ada dalam suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH merupakan penangkal radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau etanol dan memiliki warna ungu tua.<sup>10</sup> Selain itu perlu dilakukan uji iritasi pada sediaan krim untuk mengetahui keamanan krim ekstrak tersebut pada kulit manusia. Uji hedonik juga perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim ekstrak tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, krim air dalam minyak dibuat karena pengemulsi dengan nilai HLB kurang dari 7 biasanya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m).<sup>11</sup> *Emulsifier* yang digunakan adalah GMS dengan HLB 3,8 dan merupakan pengemulsi sintesis non-ionik, terbuat dari ekstrak kulit buah naga merah. Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulsifier adalah 8%, 10 sampai 12%. Berdasarkan informasi di atas, maka dilakukan penelitian mengenai perubahan konsentrasi Gliseril Monostearat sebagai pengemulsi pada pembuatan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super, nilai IC50, uji iritasi dan uji hedonik.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Tahap pertama adalah mengembangkan formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super, kemudian melakukan evaluasi sifat fisik

sediaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

#### **Alat dan bahan**

Alat: Spektrofotometer UV-Vis (Agilent Cary 60, United States), timbangan analitik (OHAUS, United States), pH meter (HANNA, India), hot plate (Thermo Scientific, United States), Viscometer Brookefield (Ametek, India), *rotary evaporator* (RE-100, Indonesia), Karl-fisher moisture titrator (KEM, Jepang), moisture balance (Precisa, Swiss)

Bahan: Ekstrak kulit buah naga merah super (*Hylocereus costaricensis*) yang berasal dari Balitro Bogor, *Stearic acid* (Brataco, Indonesia), *Cethyl alcohol* (Brataco, Indonesia), Vaseline album (Brataco, Indonesia), Gliseril monostearat (Brataco, Indonesia), Propilenglikol (Brataco), Methyl paraben (Brataco, Indonesia), Parafin liquid (Brataco, Indonesia), Aquadestilata, Vitamin C (Merck, Germany), Metilen Blue, Etanol (Merck, Germany), dan DPPH (Sigma Aldrich, United States).

#### **Pembuatan ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Serbuk simplisa 1,3 kg yang diperoleh dari Balai Pelestarian Budaya Farmasi, Puslitbang Biofarmasi Tropis, Bogor, terlebih dahulu diayak menggunakan ayakan mesh No. 40, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% menjadi 9750 mL. Campuran dimaserasi selama 5 hari, ekstrak cair diuapkan dengan *rotary evaporator* suhu 50°C tekanan 100 mBar hingga didapatkan ekstrak kental.<sup>12</sup>

#### **Evaluasi ekstrak**

Pemeriksaan ekstrak buah naga merah dilakukan secara visual pada suhu kamar. Kandungan kimia yang diteliti antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, senyawa fenolik, tanin, triterpenoid dengan uji kualitatif.<sup>13</sup> Penentuan senyawa flavonoid menggunakan KLT fase gerak n-butanol: asam asetat: air (9:2:6) menggunakan silika gel GF 25. Hasil uji KLT adalah bercak yang terlihat dibawah UV 25 dan dibandingkan dengan kuersetin standar.<sup>14</sup> Ekstrak diuji kadar air dan

penentuan kadar abu total dengan menimbang 2 g ekstrak dalam krus porselen yang dipanaskan pada suhu 800 ± 25 °C sampai tidak ada karbon yang tersisa kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.<sup>15</sup>

#### **Formulasi krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Formula krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super	1	1	1
<i>Stearic acid</i>	13	13	13
<i>Cetyl Alcohol</i>	5	5	5
Parafin liquid	5	5	5
Vaseline album	10	10	10
Propilenglikol	10	10	10
<i>Methyl paraben</i>	0,2	0,2	0,2
Gliseril Monostearat	8	10	12
Aquadest sampai	100 mL	100 mL	100 mL

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat, parafin cair, gliseril monostearat dan bensin putih dilebur dalam piring uap dalam penangas air pada 70°C dan dalam bentuk cair. Fasa air yang terdiri dari propilen glikol, metilparaben dilarutkan dalam air panas pada suhu 70°C. Fasa minyak dicampur dengan fasa air dalam mortar panas, digerus terus menerus hingga homogen. Setelah mendapatkan bahan dasar yang *creamy*, ditambahkan ekstrak kulit buah naga super merah sedikit demi sedikit diaduk secara merata hingga membentuk krim ekstrak kulit buah naga super merah. Lakukan evaluasi sediaan Krim Ekstrak buah naga super merah.<sup>13</sup>

#### **Evaluasi sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Pengamatan sensori dilakukan dengan mata telanjang, bahan yang dievaluasi meliputi bau, warna dan tekstur krim ekstrak kulit buah naga super merah.



Uji homogenitas sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah sampai 1 g kemudian dioleskan pada kaca atau bahan transparan lain yang sesuai menunjukkan susunan yang seragam.<sup>14</sup>

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengikuti pH kulit, alat yang digunakan adalah pH meter dengan terlebih dahulu mengkalibrasi pH meter kemudian merendam elektroda pH dalam krim sediaan. Diamkan beberapa saat hingga lapisan pH meter menunjukkan angka yang stabil.<sup>15</sup>

Penentuan jenis emulsi krim dengan mengambil 0,5 g zat kemudian ditetesi dengan metilen biru. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop, jika semua emulsi berwarna seragam, maka emulsi yang diuji adalah jenis O/W.<sup>16</sup>

Pengukuran daya sebar dilakukan dengan cara 0,5 gram krim ditimbang dan diletakkan di atas cawan petri yang telah dilengkapi milimeter blok, diberi bobot 50 gram per menit ditambah 50 gram dan di atas 150 gram, kemudian, ukur diameternya setelah 1 menit. *Spreadibility* 5-7 cm menunjukkan sediaan semi-padat tersebut, mudah diaplikasikan.<sup>17</sup>

Daya lekat diukur dengan cara 1 gram krim ditimbang dan diletakkan pada kaca objek kemudian kaca objek lainnya diletakkan di atas krim. Ditekan dengan beban 1 kg dalam waktu 5 menit. Kemudian dilepas beban 80g, waktunya dicatat sampai kedua kaca objek terlepas.<sup>18</sup>

Penentuan viskositas krim dilakukan dengan menggunakan viskometer digital Brookfield. Krim sebanyak 50g yang disiapkan ditempatkan dalam gelas beaker 500 mL. Instrumen dikalibrasi terlebih dahulu kemudian memilih spindel yang sesuai untuk kecepatan 2 rpm. Krim F1, F2 dan F3 menggunakan spindel nomor 6 untuk mengetahui perubahan viskositas pada setiap formulasi es krim dan melihat viskositas yang dihasilkan pada Cp. Pengukuran dilakukan pada krim yang baru disiapkan dan yang telah disimpan. Ketetapan viskositas yang baik menurut SNI 16-43-1996 adalah 2000-50.000 cPs.<sup>19</sup>

Uji iritasi dilakukan terhadap 20 sukarelawan setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Nomor: 03/22.03/01582 Tahun 2021, dengan mengoleskan krim, ke punggung tangan, kulit normal membentuk lingkaran, kemudian diamkan selama 24 jam, dobservasi setiap jam (6 pengamatan) untuk melihat apakah muncul iritasi kulit (rasa gatal, kemerahan) atau tidak.<sup>20</sup>

Uji hedonik dilakukan oleh 20 orang responden dengan menggunakan lembar penilaian berupa skor yang meliputi aroma, tekstur, mudah dioleskan atau tidak, dan warna.<sup>21</sup>

### **Uji aktivitas antioksidan ekstrak krim kulit buah naga merah super Pembuatan larutan DPPH**

Ditimbang dengan seksama 1,98 mg DPPH. Kemudian larutkan dengan etanol p.a hingga 50ml, hingga tanda garis batas, kocok hingga homogen, lalu pindahkan ke vial gelap.<sup>22</sup>

### **Pembuatan larutan Blanko**

Dipipet 2 mL larutan DPPH ke tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 mL etanol dan dihomogenkan dengan Vortex. Kemudian inkubasi di tempat gelap selama 30 menit. Ditentukan spektrum serapan dengan spektrofotometer UV-Vis pada 400-800 nm dan tentukan panjang gelombang maksimum.<sup>23</sup>

### **Pembuatan larutan uji krim ekstrak kulit buah naga merah super**

Ditimbang 50 mg krim dilarutkan dalam 50 mL etanol. Kemudian diencerkan beberapa seri konsentrasi (650; 1250; 2500; 3500 dan 5000 mg/L). Dari konsentrasi tersebut, 2 ml dipipet ke dalam tabung reaksi, ditambahkan ke masing-masing tabung reaksi larutan DPPH (0,1 mM) dengan perbandingan 1:1, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 3°C setelah itu diukur dalam spektrofotometer.<sup>24</sup>

Kontrol basis, larutan uji dan kontrol positif multikonsentrasi diinkubasi pada

suhu kamar selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang puncak 516 nm. Sebagai kontrol positif, vitamin C.<sup>25</sup>

#### **Penentuan persen inhibisi, nilai ic<sub>50</sub>**

Persentase penghambatan adalah persentase yang menunjukkan aktivitas radikal. Persentase penghambatan radikal DPPH dapat dihitung dari setiap konsentrasi larutan sampel. Setelah diperoleh persentase penghambatan masing-masing konsentrasi, diperoleh konsentrasi sampel dan persentase penghambatan diplot pada suhu x dan y masing-masing dalam persamaan regresi linier  $y = a \pm bx$ . Persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing sampel. Nilai IC<sub>50</sub> adalah konsentrasi sampel yang diperoleh untuk mereduksi radikal DPPH hingga 50% dari konsentrasi awal. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dari nilai X setelah mengganti nilai Y dengan 50.<sup>26</sup>

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah diperoleh dari Balitro Bogor. Dari hasil pengujian, ekstrak etanol kulit buah naga super merah merupakan ekstrak pekat dengan bau khas, rasa pahit, dan warna hitam, dengan kadar abu total  $2,32\% \pm 0,31$  memenuhi persyaratan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tidak boleh  $> 16,6\%$ . Rendemen, kadar air dan kadar abu total sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

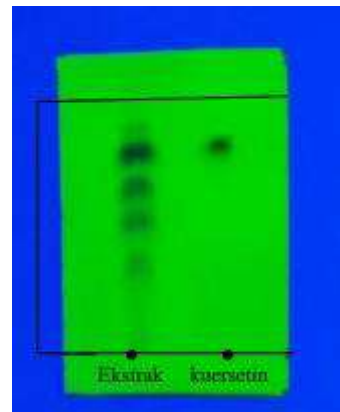
<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Rendemen	6,71%
Kadar air	57,93%
Kadar abu	$2,32\% \pm 0,31$

Skринing fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk memberikan wawasan tentang jenis senyawa yang ada dalam ekstrak. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan dua cara, yaitu penambahan pereaksi Mayer menunjukkan endapan kuning, pereaksi Dragendroff memberikan endapan putih kuning. Penentuan flavonoid dilakukan

dengan penambahan serbuk Mg ditambah HCl pekat, diperoleh hasil positif menunjukkan perubahan warna merah. Penentuan saponin ditunjukkan dengan berbusa, hasil positif yang diperoleh menunjukkan berbusa setinggi 1-10 cm. Fenol dideteksi dengan menambahkan reagen FeCl<sub>3</sub>, yang memberikan hasil positif, membentuk larutan hitam pekat. Penentuan tanin dilakukan dengan menambahkan 1% gelatin dalam 10% NaCl, hasil positifnya adalah terbentuk endapan putih. Hasil penapisan fitokimia ekstrak disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Hasil</b>
Alkaloid	+
Saponin	+
Tanin	+
Fenolik	+
Flavonoid	+
Triterpenoid	+



**Gambar 1. Kromatogram ekstrak krim buah naga super merah fase gerak n-butanol: asam asetat: air (9:2:6), nilai Rf=0,70.**

Pengujian identifikasi senyawa flavonoid menggunakan KLT, dilakukan penentuan kualitatif untuk memastikan ekstrak mengandung senyawa flavonoid selain itu konfirmasi kualitatif identifikasi senyawa flavonoid, yang dapat dilihat pada jumlah bercak pada plat KLT.<sup>27</sup>

Hasil KLT memperlihatkan bercak ekstrak dengan kuersetin memiliki posisi bercak yang sejajar dan menghasilkan nilai Rf sebesar 0,70. Hal ini menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak

kulit buah naga merah super. Hasil KLT dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil uji organoleptis penelitian ini pada ketiga formulasi Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Super diperoleh tekstur yang lembut dan tidak lengket saat dioleskan ke kulit. Tidak ada partikel besar di kaca objek. Bau yang didapat pada F1, F2 dan F3 merupakan bau khas buah naga, tidak jauh berbeda antara F1, F2 dan F3. Warna yang didapatkan dari F1 berwarna kecoklatan, F2 berwarna agak coklat dan F3 berwarna coklat. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat tidak memiliki pengaruh terhadap tekstur, bau dan warna. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak kulit buah naga merah super dapat dilihat pada tabel 4.

Hasil uji homogenitas yang diperoleh pada ketiga formulasi krim menunjukkan bahwa semua formulasi krim dengan ekstrak kulit buah naga merah super memenuhi syarat homogenitas.

Dilakukan uji tipe krim, dengan metode pewarnaan menggunakan reagen metilen biru. Dari ketiga formulasi, memperlihatkan krim ekstrak kulit buah naga merah super yang mengandung gliseril monostearat (8%, 10%, 12%) termasuk tipe A/M, terlihat di bawah mikroskop memberikan warna biru yang seragam berarti bahwa air adalah fase internal sediaan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

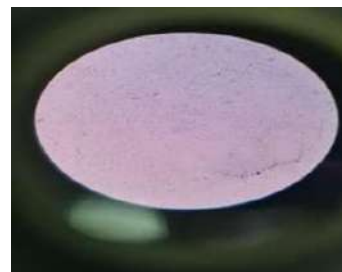
Hasil yang didapat pH sediaan krim  $5,22 \pm 0,01$  sesuai dengan pH sediaan farmasi topikal 4-6. Selanjutnya uji pH dianalisis menggunakan ANOVA satu arah didapatkan  $P > 0,05$  ( $0,479 > 0,05$ ). Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi pH.

Sebaran krim yang diperoleh adalah  $5,21 \pm 0,01$  -  $5,23 \pm 0,01$  cm. Daya sebar 5-7cm berarti sediaan nyaman digunakan. Berdasarkan hasil uji, ketiga formulasi memenuhi syarat uji yang baik. Uji daya sebar yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah

didapatkan hasil  $P > 0,05$  ( $0,223 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya sebar tidak ada

**Tabel 4. Hasil evaluasi fisik sediaan krim ekstrak etanol kulit buah naga merah super**

Hasil Evaluasi Fisik	F1	F2	F3
Tekstur	Lembut	Lembut	Lembut
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat
Bau	Khas buah naga	Khas buah naga	Khas buah naga
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Tipe Krim	a/m	a/m	a/m
Uji pH	$5,21 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,22 \pm 0,02$
Uji Viskositas (cPs)	$28166,67 \pm 763,76$	$29000 \pm 500$	$29000 \pm 500$
Uji Daya Lekat (detik)	$5,22 \pm 0,02$	$5,23 \pm 0,03$	$5,21 \pm 0,02$
Uji Daya Sebar (cm)	$5,23 \pm 0,01$	$5,22 \pm 0,02$	$5,21 \pm 0,01$
Uji iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi
Uji hedonik	Disukai semua responden	Disukai semua responden	Disukai semua responden



**Gambar 2. Hasil penentuan tipe krim sediaan ekstrak etanol kulit buah naga merah super.**

perbedaan yang signifikan. Peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat pada formula tidak mempengaruhi daya sebar krim.

Uji viskositas dengan viskometer BrookfieldRV DVE dengan spindel no. 6

pada 10 rpm. Hasilnya menunjukkan peningkatan viskositas berkisar  $28166.676 \pm 763,76$  cps. Menurut SNI 16-399-1996 tentang baku mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2.000 sampai dengan 50.000 cps. Berdasarkan data, keempat formulasi memenuhi syarat fisik sediaan krim yang baik.<sup>28</sup> Uji viskositas yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan  $P > 0,05$  ( $0,226 > 0,05$ ). Hasil pengukuran viskositas tidak ada perbedaan signifikan antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi viskositas.

Daya lekat yang terlalu kuat menyebabkan pernafasan kulit terhambat, sebaliknya jika terlalu lemah efek terapinya tidak maksimal. Uji daya lekat dilakukan untuk melihat lamanya sediaan dapat menempel pada permukaan kulit menurut penelitian sebelumnya semakin tinggi daya lekat krim maka semakin baik kemampuan krim melekat sehingga tidak mudah terhapus dan semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin banyak obat yang dapat diabsorpsi ke dalam tubuh.<sup>29</sup> Berdasarkan hasil pengujian semua formula sesuai dengan literatur yaitu antara  $5,22 \pm 0,01$  detik. Hasil dari uji daya lekat pada penelitian ini memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 4 detik.<sup>30</sup> Krim a/m mempunyai daya lekat yang lebih tinggi dari pada krim m/a. Hasil uji daya lekat yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan  $P > 0,05$  ( $0,593 > 0,05$ ). Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antar formula. Pada penelitian ini peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak mempengaruhi daya lekat.

Uji iritasi dilakukan pada subjek yang diolesi sediaan krim yang disiapkan, dan sebagai hasilnya, tidak ada tanda-tanda kemerahan pada kulit punggung tangan yang dioleskan sediaan, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak mengiritasi. Hal ini mengindikasikan krim dapat digunakan dengan aman. Berdasarkan data

uji hedonik, kami menemukan bahwa semua responden menyukai semua formulasi krim.

Antioksidan dalam formulasi topikal dapat menghilangkan radikal bebas yang menyerang kulit dan radikal bebas lainnya di lingkungan.<sup>31</sup> Formula krim yang dibedakan berdasarkan variasi konsentrasi emulgator gliseril monostearat yang digunakan terbagi menjadi 8%; 10%; dan 12%. Formulasi krim dibuat pada konsentrasi 100 mg/L, dengan ekstrak sebagai kontrol negatif, vitamin C sebagai kontrol positif. Hal ini karena DPPH, yang merupakan senyawa radikal nitrogen, dapat direduksi pada konsentrasi ini. DPPH menyerap atom hidrogen yang terkandung dalam senyawa. Seperti senyawa fenolik. Adanya efektivitas antioksidan pada sampel mengakibatkan perubahan warna larutan. Uji absorbansi peredaman radikal bebas DPPH dilakukan pada krim antioksidan ekstrak etanol 70% dari kulit buah naga merah super. Berdasarkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH diperoleh spektrum panjang gelombang maksimum 518 nm dan absorbansi sebesar 0,877. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan sampel mengandung senyawa yang bertindak sebagai antioksidan ketika bereaksi dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi warna kuning, menunjukkan bahwa DPPH telah tereduksi sehingga DPPH berubah menjadi DPPH-H (*diphenylpicrylhydrazine*). Tabel 5 menunjukkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga merah super menggunakan DPPH.

**Tabel 5. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah**

<b>Sampel</b>	<b>IC<sub>50</sub> (mg/L)</b>
Kontrol negatif (Basis krim)	778,57
F 1 (8%)	3,69
F2 (10%)	3,98
F3 (12%)	4,78
Kontrol positif (Vitamin C)	5,83

Alasan harus diinkubasi selama 30 menit adalah reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan secara optimal mengurangi radikal bebas DPPH pada titik ini, sehingga menghasilkan hasil yang stabil. Karena ini merupakan suhu optimum, maka proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C, sehingga reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan antara suhu dan laju reaksi. Perubahan warna terjadi selama proses inkubasi pada suhu 37°C.<sup>32</sup>

Berdasarkan hasil uji aktivitas krim ekstrak kulit buah naga merah super terhadap DPPH didapatkan bahwa formula 1 dengan konsentrasi gliseril monostearat 8% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,69 mg/L, formula 2 konsentrasi giseril monostearat 10% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,98 mg/L, formula 3 dengan konsentrasi 12% memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,78 mg/L, kontrol negatif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 778,57 mg/L.

Nilai IC<sub>50</sub> didefinisikan sebagai konsentrasi senyawa uji yang diperoleh untuk mereduksi radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi aktivitas penangkal radikal bebas.<sup>33</sup> Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan ekstrak kulit buah naga merah super F3 yang mengandung GMS sebesar 12% dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,78 mg/L memiliki aktivitas antioksidan kuat tetapi tidak lebih dari vitamin C. Dari hasil penelitian peningkatan gliseril monostearat berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidannya. Pada struktur GMS terdapat gugus OH yang merupakan mekanisme kerja antioksidan tahap propagasi pembentukan radikal bebas (R\*) sangat reaktif, karena (RH) melepaskan atom hidrogen, hal ini dapat disebabkan oleh adanya cahaya, oksigen atau panas. Pada tahap propagasi, radikal bebas (R\*) akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi (ROO\*). Radikal peroksida kemudian akan menyerang RH (misalnya asam lemak) untuk menghasilkan hidroperoksida dan radikal baru. Hidrogen

peroksida yang terbentuk tidak stabil dan akan terurai menghasilkan senyawa karbonil rantai pendek, seperti aldehida dan keton.<sup>34</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisik, ketiga formula krim ekstrak kulit buah naga merah super peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga merah super tetapi peningkatan variasi konsentrasi gliseril monostearat mempengaruhi aktivitas antioksidannya. Hal ini dibuktikan dengan konsentrasi gliseril monostearat sebesar 12% pada F3.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang mendanai penelitian ini dengan kontrak No. 701/F.03.07/2021 tanggal 22 Desember 2021 *Batch* 1 tahun 2021/2022.

## DAFTAR RUJUKAN

1. Lisnawati N, Handayani IA, Fajrianti N. Analisa flavonoid dari ekstrak etanol 96% kulit buah okra merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-VIS. *Ilm Ibnu Sina*. 2016;1(1):105–12.
2. Endang Hanani. Analisis Fitokimia. Jakarta: EGC. 2015.
3. Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.
4. Putri N R, Diana A, Khairatun N. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Biji dan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Body Scrub. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):50-57.
5. Yati K, Srifiana Y, Putra F. Effect of optimization of Tween 80 and propylene glycol as a surfactant and cosurfactant on the physical properties of aspirin microemulsion. *Int J Appl Pharm*. 2017;9(1):127–9.

6. Haveni D, Mastura, Sari RP. Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Anti Oksidan dengan Menggunakan Metode DPPH. Katalis J Pendidik Kim dan Ilmu Kim. 2019;2(2):30–7.
7. Yanty YN, Siska VA. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Antioksidan Dalam. J Ilm Manuntung. 2017;3(2):166–72.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2. 2017. 561 p.
9. Chen L, Ao F, Ge X, Shen W. Food-grade pickering emulsions: Preparation, stabilization and applications. *Molecules*. 2020;25(14).
10. Pogaga E, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*. 2020;9(3):349.
11. Nugrahaeni F, Fatmawati S, Nursal FK, Hidayat VY. Formulasi Dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*). *Media Farmasi*. 2021;18(2):87.
12. Wahyuddin M, Dhuha NS, Leboe DW, Febriyanti AP, Tahar N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Antioksidan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Menggunakan Variasi Emulgator. *J Farm UIN Alauddin Makassa*. 2020;8(1):21–31.
13. Kuswahyuningsih R, Indra L. Formulation and Evaluation of Mangosteen (*Garcinia mangostana L.*) Fruit Pericarp Extract Gel. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;11(2):90-97.
14. Indarto, Taufik I, Farida M, Imelda P. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In vitro, dan In Vivo. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2021;12(1):11-24.
15. Khoirunisa I, Masruriati E, Studi P, Sekolah F, Ilmu T, Kendal K. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*). *Jurnal Farmasetis*. 2018;7(2).
16. Harmoni Br Tarigan M, Asfianti V, Anastasia Br Ginting G. Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (*Etlingera Elatior* (Jack) R. M. Sm.). *Jurnal Biosains*. 2021;7(2):103–15.
17. Hariyadi DM, Rosita N, Nugrahaeni F. Formulation, characteristic evaluation, stress test and effectiveness study of matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) expression of glutathione loaded alginate microspheres and gel. *Pharm Sci*. 2018;24(4):304–12.
18. Prasetya IPD, Arijana IGKN, Linawati NM, Wayan I. Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Meningkatkan Kelembapan Kulit Tikus Wistar (*rattus norvegicus*) Yang Dipapar Sinar ultraviolet. *J Med Udayana*. 2020;9(1):76–82.
19. Nur Saadah Daud M. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones)*. 2018;15(1):26–37.
20. Nugrahaeni F, Hariyadi DM, Rosita N. Partition coefficient and glutathione penetration of topical Antiaging: Preformulation study. *Int J Drug Deliv Technol*. 2018;8(2):39–43.
21. Maimunah S, Nasution Z, Farmasi F, Sari U, Indonesia M. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L* Sebagai Antiaging Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
22. Siti Maimunah, Zuhairiah Nasution dan A. Pemanfaatan Ekstrak Daun *Urtica Dioica L*. Sebagai Anti-Aging Alami Dalam Sediaan Krim. *J Penelit Saintek*. 2020;25(2):124–34.
23. Sawiji RT, Oriana Jawa La E, Nila Yuliawati A. Pengaruh Formulas Terhadap Mutu Fisik. 2020;03(September 2019).
24. Lestari PM, Yati K. Pengaruh Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Polimer Mucoadhesiv Terhadap Sifat Fisik Patch Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*. L). *J Pharmascience*. 2019;6(2):103.
25. Putri CN, Rahardhian MRR, Ramonah D. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri

- Terhadap *Staphylococcus aureus*. JPSCR J Pharm Sci Clin Res. 2022;7(1):15.
26. Rokhman NA, Srifiana Y, Nugrahaeni F. Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Xanthan Gum Sebagai Basis Gel Terhadap Sifat Fisik Gel Pewarna Rambut Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) The Effect Of Increasing Concentration Of Xanthan Gum On The Physical Characteristic Of Hair Color Gel Extra. Indones Nat Res Pharm J Vol 6. 2021;6(2):29–42.
  27. Yati K, Jufri M, Gozan M, Dwita LP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. Pharm Sci Res. 2018;5(3):133–41.
  28. Wulandari AD, Novianti A, Andika M, Amalia Farmasi A, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah HAMKA FD. Profil Difusi Transethosome Kurkumin Dalam Sediaan Gel Yang Menggunakan Karbomer 934s Sebagai Pembentuk Gel (Transethosome Curcumin Diffusion Profile In Gel Preparation With Carbomer 934 as Gel Former). 2019;3(1):2598–2095.
  29. Widayanti A, Rahmah E, Dewi L. Effect of Lecithin's Concentration of Entrapment Vitamin E Acetate Liposomes Using Thin Layers Hydration. Journal of Current Pharmaceutical Sciences. Advanced science letters. 2017; 23 (12):12510-12513.
  30. Forestryana D, Arnida A. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa* L.). J Ilm Farm Bahari. 2020;11(2):113.
  31. Baliyan S, Riya M, Anjali P, Arpana V, Archana G, Ramendra PP, Molyneux P. Determination of Antioxidants by DPPH Radical Scavenging Activity and Quantitative Phytochemical Analysis of *Ficus*. Molecules. 2022;27(4):1326.
  32. Niah R, Baharsyah RN. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah Super (*Hylocereus costaricensis*). J Pharmascience. 2018;5(1):14–21.
  33. Nurdianti L. Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehat dan Farm. 2017;17(1):87.
  34. Sinaga AA, Luliana S, Fahrurroji A. Uji efektivitas antioksidan losio ekstrak metanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton dan Rose). Pharm Sci Res. 2018;1(6):11–21