



**VARIASI KONSENTRASI GLISERIL MONOSTEARAT (GMS) SEBAGAI  
BAHAN EMULGATOR DALAM SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT  
BUAH NAGA SUPER MERAH (*Hylocereus costaricensis*) DAN UJI  
AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

**Skripsi**

**Untuk Melengkapi Syarat – syarat guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi**

**Disusun oleh:  
Sukmara  
1904019018**





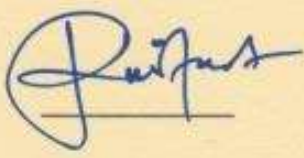


**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2021**

**Skripsi dengan Judul**

**VARIASI KONSENTRASI GLISERIL MONOSTEARAT (GMS) SEBAGAI  
BAHAN EMULGATOR DALAM SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT  
BUAH NAGA SUPER MERAH (*Hylocereus costaricensis*) DAN UJI  
AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Sukmara, NIM 1904019018**

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>21/1/22</u>
Penguji I apt. Pramulani Mulya Lestari, M.Farm.		<u>26-9-2021</u>
Penguji II apt. Rahmah Elfiyani, M.Farm.		<u>18-9-2021</u>
Pembimbing I apt. Kori Yati, M.Farm.		<u>30-9-2021</u>
Pembimbing II apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm.		<u>28-9-2021</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>17-1-2022</u>

Dinyatakan Lulus pada Tanggal: 14 Agustus 2021

## ABSTRAK

### VARIASI KONSENTRASI GLISERIL MONOSTEARAT (GMS) SEBAGAI BAHAN EMULGATOR DALAM SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT BUAH NAGA SUPER MERAH (*Hylocereus costaricensis*) DAN UJI AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Sukmara  
1904019018

Gliseril monostearat merupakan golongan nonionik yang mengandung bahan alkohol bermolekul tinggi dan merupakan emulgator yang apabila peningkatan konsentrasinya dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim. Konsentrasi gliseril monostearat yang digunakan 8%, 10%, 12%. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap karakteristik fisik sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan uji aktivitas antioksidannya. Penelitian diawali dengan pembuatan krim, pengujian fisik krim dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Hasil uji statistik ANOVA satu arah untuk uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas diperoleh nilai  $p > 0,05$  dapat disimpulkan 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 terbaik yang mendekati nilai aktivitas antioksidan kontrol positif yaitu vitamin C dengan nilai 5,83 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan variasi konsentarsi gliseril monostearat tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim ekstrak kulit buah naga super merah tetapi meningkatkan aktivitas antioksidannya.

**Kata kunci:** Ekstrak Kulit Buah Naga, Krim, Gliseril Monostearat, Antioksidan.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul: **“VARIASI KONSENTRASI GLISERIL MONOSTEARAT (GMS) SEBAGAI BAHAN EMULGATOR DALAM SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT BUAH NAGA SUPER MERAH (*Hylocereus costaricensis*) DAN UJI AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIOKSIDAN”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta. Pada kesempatan baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
3. Ibu apt. Kori Yati, M. Farm., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta, sekaligus sebagai Pembimbing 1 dan pembimbing akademik dengan penuh keikhlasan dan kesabaran meluangkan waktu di tengah kesibukan yang sangat padat untuk membimbing, memberi motivasi serta mengarahkan penulis dari awal mengajukan judul, hingga dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm.,selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
7. Ibu apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm., selaku pembimbing 2 dengan penuh keikhlasan dan kesabaran meluangkan waktu di tengah kesibukan yang sangat padat untuk membimbing, memberi motivasi serta mengarahkan penulis dari awal mengajukan judul, hingga dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
8. Ibu apt. Almawati Sitomorang, M.Farm., Selaku Kepala Laboratorium dan Sains UHAMKA, Jakarta. Beserta Rekan Penanggung Jawab Laboratorium FFS UHAMKA dengan penuh keikhlasan dan kesabaran meluangkan waktu ditengah kesibukan yang sangat padat untuk membimbing, memberi motivasi serta mengarahkan penulis untuk sungguh sungguh dalam penggunaan laboratorium.
9. Ayahanda dan ibunda tercinta Wasad (Almarhum) dan Saanih atas doa dan dorongan semangatnya semasa hidupnya kepada penulis baik moril maupun materi, serta kepada istriku tersayang Elih,SE.,S.Pd., kakakku Bayi Maemunah, Wasti, Suharta, Salim, Darwinih, Mahpudin serta ponakanku Baenudin, Bayudin, Rodin, Diki Wahyudi, Ananda Wulan Dari, Ardi dan terakhir adalah putraku Farel Hafiz Sukma Pratama Adiku yang banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

10. Keluarga besar Yayasan Tunas Muda Unggul atas kebersamaannya selama ini dalam keadaan apapun dan selalu memberikan dorongan dan semangatnya.

11. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberi semangat dalam skripsi ini yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih ada banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya, umumnya bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Juli 2021

Penulis





## DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori	6
1. Klasifikasi Tanaman Buah Naga Super Merah	6
2. Tanaman Buah Naga Super Merah dan Kandungannya	6
3. Gliseril Monostearat (GMS)	7
4. Perlindungan Kulit terhadap Sinar Matahari	9
5. Krim	10
6. Antioksidan	16
7. Evaluasi Sediaan Krim	19
8. Ekstraksi	20
9. Emulgator ( <i>Emulsifying Agent</i> )	23
B. Kerangka Berpikir	24
C. Hipotesis	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Tempat dan Waktu Penelitian	27
1. Tempat Penelitian	27
2. Waktu Penelitian	27
B. Metode Penelitian	27
1. Alat Penelitian	27
2. Bahan Penelitian	27
C. Prosedur Penelitian	27
1. Determinasi Tanaman	27
2. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga	27
3. Uji Identifikasi Zat Aktif	29
4. Formulasi Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	29
5. Pembuatan Sediaan Krim	30
6. Evaluasi Sediaan Krim	30
7. Pengujian Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	32
8. Analisis Data	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Ekstraksi	35
B. Uji Identifikasi Senyawa Aktif	35
1. Parameter Spesifik	35
2. Parameter Non Spesifik	35
C. Hasil Uji Pendahuluan Krim	36
D. Hasil Evaluasi Fisik Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	37
1. Hasil Uji Organoleptik Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	37
2. Hasil Uji Homogenitas Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	38
3. Hasil Uji pH Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	38
4. Hasil Uji Penentuan Tipe Emulsi	40
5. Hasil Uji Daya Lekat	41
6. Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	42
7. Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	43
8. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> ) dengan Metode DPPH	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	51
A. Simpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55

## DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Kandungan Nutrisi Daging dan Kulit Buah dari Buah Naga Berdasarkan Sumber Pratomo, 2008	7
Tabel 2. Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah	30
Tabel 3. Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah	35
Tabel 4. Hasil Uji Pendahuluan Krim	36
Tabel 5. Hasil Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	37
Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	45
Tabel 7. Hasil Absorbansi Krim Vitamin C Metode DPPH	45
Tabel 8. Hasil Absorbansi Krim F1 8% Metode DPPH	46
Tabel 9. Hasil Absorbansi Krim F2 10% Metode DPPH	47
Tabel 10. Hasil Absorbansi Krim F3 12% Metode DPPH	47





## DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. <i>Hylocereus costaricensis</i>	6
Gambar 2. Struktur Kimia Asam Stearat	11
Gambar 3. Struktur Kimia Setil Alkohol	12
Gambar 4. Struktur Kimia Propilenglikol	13
Gambar 5. Struktur Kimia Nipagin	14
Gambar 6. Struktur Kimia Gliseril Monostearat	15
Gambar 7. Struktur Molekul DPPH (Radikal Bebas) dan DPPH-H (Non Radikal)	20
Gambar 8. Hasil Pengukuran pH Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	39
Gambar 9. Hasil Penentuan Tipe Emulsi Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	40
Gambar 10. Hasil Pengukuran Daya Lekat Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	41
Gambar 11. Hasil Pengukuran Daya Sebar Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	42
Gambar 12. Hasil Pengukuran Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	43
Gambar 13. Kurva Kalibrasi Vitamin C	46
Gambar 14. Kurva Kalibrasi Krim F1 8%	46
Gambar 15. Kurva Kalibrasi Krim F2 10%	47
Gambar 16. Kurva Kalibrasi Krim F3 12%	48

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Coa Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah, % Kadar Air, % Kadar Abu, Kadar Abu Tak Larut Asam, serta Uji Fitokimia	55
Lampiran 2. Surat Permohonan Izin	56
Lampiran 3. CoA Gliseril Monostearat	57
Lampiran 4. CoA Cetil Alkohol	58
Lampiran 5. Perhitungan Bahan Krim (dalam 450 g)	59
Lampiran 6. Perhitungan Nilai HLB	61
Lampiran 7. Hasil Uji pH Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	64
Lampiran 8. Hasil Uji pH Rata-rata Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	64
Lampiran 9. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	65
Lampiran 10. Hasil Uji Daya Lekat Rata-rata Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	65
Lampiran 11. Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	66
Lampiran 12. Hasil Uji Viskositas Rata-rata Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	66
Lampiran 13. Hasil Data Statistik Uji pH Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	67
Lampiran 14. Hasil Data Statistik Uji Daya Lekat Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	70
Lampiran 15. Hasil Data Statistik Uji Daya Sebar Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	73
Lampiran 16. Hasil Data Statistik Uji Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah ( <i>Hylocereus costaricensis</i> )	76
Lampiran 17. Perhitungan Larutan DPPH 0,1 mM	79
Lampiran 18. Tabel Hasil Absorbansi Standar Vitamin C Metode DPPH	81
Lampiran 19. Gambar Kurva Kalibrasi Vitamin C Metode DPPH	83
Lampiran 20. Tabel Hasil Absorbansi Krim F1 8% Metode DPPH	84
Lampiran 21. Gambar Kurva Kalibrasi Krim F1 8% Metode DPPH	85
Lampiran 22. Tabel Hasil Absorbansi Krim F2 10% Metode DPPH	86
Lampiran 23. Gambar Kurva Kalibrasi Krim F2 10% Metode DPPH	87
Lampiran 24. Tabel Hasil Absorbansi Krim F3 12% Metode DPPH	88
Lampiran 25. Gambar Kurva Kalibrasi Krim F3 12% Metode DPPH	89
Lampiran 26. Tabel Hasil Absorbansi Basis Krim F1 8% Metode DPPH	90
Lampiran 27. Gambar Kurva Kalibrasi Basis Krim 8% Metode DPPH	91
Lampiran 28. Tabel Hasil Absorbansi Basis Krim 10% Metode DPPH	92

Lampiran 29. Gambar Kurva Kalibrasi Basis Krim 10% Metode DPPH	93
Lampiran 30. Tabel Absorbansi Basis Krim 12% Metode DPPH	94
Lampiran 31. Gambar Kurva Kalibrasi Basis Krim 12% Metode DPPH	95
Lampiran 32. Gambar Hasil Sediaan Krim	96
Lampiran 33. Gambar Pembuatan Sediaan Krim	97
Lampiran 34. Gambar Perlakuan Evaluasi Fisik Krim	99
Lampiran 35. Gambar Perlakuan Uji Aktivitas Antioksidan	100
Lampiran 36. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Naga Super Merah	101
Lampiran 37. Hasil Identifikasi Tanaman Buah Naga Super Merah	102



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dan canggih tidak menggeser peran obat tradisional. Di bumi nusantara ini terdapat sekitar 30.000 jenis tanaman dan lebih dari 1.000 jenis telah diketahui manfaatnya sebagai tanaman obat. Salah satu tanaman obat yang dapat digunakan adalah tanaman buah naga (BPOM, 2019).

Kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridosin, kobalamin, fenolik, karoten, dan fitoalbumin (Jaafar, dkk, 2009). Menurut Wu, dkk (2006) keunggulan dari kulit buah naga yaitu kaya dengan polifenol dan merupakan sumber antioksidan. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) terdapat aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit buah naga super merah yang ditanam diperkebunana Desa Tanjau Pecah Kabupaten Tanah Laut, nilai aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada konsentrasi 1% yaitu sebesar 36,75% (Ramadhan N., Riki N., 2018). Dengan adanya kandungan antioksidan inilah maka kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) berpotensi untuk dibuat menjadi sediaan kosmetik perawatan kulit , salah satunya krim. Krim mengandung antioksidan menyediakan perlindungan yang lebih besar terhadap pengaruh lingkungan (matahari, polusi, angin, dan temperatur) pada kulit, sehingga menghambat penuaan dan kerusakan kulit (Mishra, A. K., Mishra. A., Chattopadhyay, 2010)

Sediaan krim dipilih karena memiliki beberapa keuntungan diantaranya lebih mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan pada wajah, tidak lengket, dan mudah dicuci dengan air dibandingkan dengan sediaan salep, gel maupun pasta (Sharon, N., Anam, S., 2013). Pemanfaatan ekstrak 70% kulit buah naga super merah (*Hylocerus costarincensis*) sebagai komponen dalam sediaan krim lebih baik daripada minyak mineral karena lebih mudah bercampur dengan lemak kulit, lebih mampu menembus sel – sel stratum korneum dengan cara melapisi ronnga lubang masuk pada permukaan kulit bermuara dikelenjar keringat dan kelenjar

mukosa, serta memiliki daya adhesi yang lebih kuat (Tranggono, R. I., Latifah, 2007).

Sediaan krim lebih efisien karena stabilitas yang memiliki kemampuan penyebaran, oklusivitas, daya penetrasi dan efektivitas biaya yang baik. Waktu kontak yang lama dan solusinya obat aktif hidrofobik, kemampuan dalam fase minyak membuat bentuk sediaan krim selalu menjadi pilihan (Donglikar, *et al.*, 2017). Krim dengan sistem emulsi minyak dalam air (m/a) lebih banyak disukai daripada krim dengan sistem emulsi air dalam minyak (a/m) karena tidak terasa berlemak dan memerlukan biaya produksi yang lebih rendah terkait besarnya kandungan air. Krim dengan sistem emulsi air dalam minyak (a/m) secara historis tidak terlalu dipilih karena memiliki karakteristik berlemak dan terasa berminyak data diaplikasikan ke kulit (Eipstein, 2009).

Dalam sediaan krim, emulgator merupakan agen penting yang berperan dalam kestabilan sediaan krim baik secara fisika maupun secara kimia. Emulgator adalah bahan aktif permukaan yang mengurangi tegangan antarmuka antara minyak dan air dan mengelilingi tetesan – tetesan terdispersi dan pemisahan fase (Parrot, 1974). Zat pengemulsi yang digunakan dapat tunggal, campuran, atau kombinasi dengan zat tambahan lain (Martin, 1993). Gliseril monostearat (GMS) adalah surfaktan non-ionik yang banyak digunakan dalam dunia industri sebagai *emollient*, *solubilizing agent*, stabilizer dan emulsifier. Bahan ini efektif digunakan sebagai stabilizer, pelarut untuk komponen polar dan non polar yang dapat membentuk emulsi air dalam minyak (a/m) atau minyak dalam air (m/a). GMS juga dapat digunakan sebagai agen pendispersi bagi bahan pewarna (pigmen) dalam minyak atau bahan padat dalam lemak atau bisa juga digunakan sebagai pelarut fosfolipid seperti lesitin (Tehrani, 2000).

Berdasarkan struktur kimianya GMS merupakan emulgator sintetik atau surfaktan yang membentuk film monomolekuler, kelompok bahan aktif nonionik. Nonionik merupakan surfaktan yang luas penggunaannya sebagai bahan pengemulsi karena memiliki keseimbangan hidrofilik dan lipofilik dalam molekulnya. Emulgator nonionik tidak dipengaruhi perubahan pH dan penambahan elektrolit. Mekanisme kerja emulgator monomolekuler yaitu surfaktan atau amfibil menurunkan tegangan antarmuka karena teradsorpsi pada



antarmuka minyak air membentuk film monomolekuler. Film ini membungkus tetes terdispersi dengan suatu lapisan tunggal yang seragam berfungsi mencegah bergabungnya tetesan, idealnya film ini harus fleksibel sehingga membentuk Kembali jika pecah atau terganggu.

HLB adalah harga yang harus dimiliki oleh sebuah emulgator sehingga pertemuan antara fase lipofil dengan air dapat menghasilkan emulsi dengan tingkat dispersitas dan stabilitas yang optimal (Voigt, 1995). Emulgator sering dikombinasikan untuk menggunakan emulsi yang lebih baik yaitu emulgator dengan keseimbangan hidrofilik dan lipofilik yang diinginkan, melakukan kestabilan dan sifat kohesi dari lapisan antarmuka serta mempengaruhi konsistensi dan penampakan emulsi (Gennaro, 1990).

Emulgator dengan nilai HLB dibawah 7 umumnya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m), sedangkan emulgator dengan nilai HLB diatas 7 umumnya menghasilkan emulsi minyak dalam air. Tetapi sistem HLB tidak memberikan indikasi tentang konsentrasi yang digunakan sebagai aturan. Emulgator dengan konsentrasi 2% adalah jumlah yang cukup dalam suatu formula walaupun konsentrasi yang lebih kecil dapat memberikan hasil yang lebih baik.

Pada penelitian sebelumnya menurut penelitian (Kartiningsih dan Meilisa, 2016) tentang formulasi krim minyak biji bunga matahari sebagai anti- acne dengan gliseril monostearat (GMS) didapatkan memiliki konsentrasi gliseril monostearat (GMS) sebesar 9% dan merupakan formula sediaan krim m/a minyak biji matahari yang baik secara fisika maupun kimia. Pada penelitian Bernatoniene *et al.* (2011) penggunaan emulgator tunggal trietanolamin stearat yang terbentuk dari reaksi antara asam stearat dan trietanolamin menunjukkan hasil yang tidak stabil sehingga ditambahkan gliseril monostearat sebagai *co-emulsifier*. Derajat keasaman gliseril monostearat sangat berpengaruh terhadap sediaan yang dihasilkan dimana pada derajat keasaman yang rendah menghasilkan sediaan krim dengan konsistensi yang lunak dan menunjukkan cairan sesaat setelah pembuatan sedangkan krim yang mengandung gliseril monostearat dengan derajat keasaman yang tinggi dapat menghasilkan sediaan dengan konsistensi yang cukup baik (O'Laughlin *et al.*, 2007). Pada penelitian ini akan dilakukan variasi konsentrasi gliseril monostearat dengan konsentrasi antara 8%, 10% dan 12%. Konsentrasi

tersebut diacu dari konsentrasi gliseril monostearate pada basis formula krim yang dilakukan oleh Nimisha dan Namita (2013) dan Trifena (2012). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Trifena (2012) dan Tilaar *et al.*,(2009) menyebutkan bahwa ekstrak tunggal kulit buah manggis pada konsentrasi 5% memiliki aktivitas antioksidan tinggi yaitu dapat menangkal radikal bebas sebesar 96%. Sehingga dalam penelitian ini emulgator yang digunakan adalah gliseril monostearat (GMS). Keunggulan gliseril monostearat (GMS) merupakan golongan nonionik yang mengandung bahan alkohol bermolekul tinggi dan merupakan emulgator yang apabila peningkatan konsentrasinya dapat meningkatkan konsistensi dan viskositas sediaan krim (Kartiningasih dan Meilisa, 2016). Dalam penelitian ini, konsentrasi gliseril monostearat (GMS) yang digunakan adalah 8%, 10%, dan 12%. Hal ini untuk menghasilkan konsentrasi gliseril monostearat (GMS) yang lebih baik dari konsentrasi 9% dan dapat mempengaruhi sifat fisik karakteristik sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*). Keuntungan penggunaan pelarut etanol 70% adalah tidak beracun dan tidak berbahaya, digunakan etanol karena antioksidan yang hendak diekstrak diharapkan dapat diaplikasikan pada bahan makanan.

Salah satu metode yang biasa dipakai untuk mengetahui kemampuan maksimal senyawa antioksidan yang terdapat pada suatu bahan adalah metode DPPH. DPPH ialah zat radikal bebas yang baik dalam larutan metanol atau larutan etanol dan berwarna ungu tua. Mekanisme yang terbentuk ialah senyawa DPPH mengalami reduksi oleh antioksidan, sehingga terjadi pemudaran warna dari larutan DPPH. Pemudaran warna akan menimbulkan turunnya nilai absorbansi sinar tampak dari spektrofotometer (Krismawati, 2007).

Berdasarkan pemaparan di atas, dibuatlah sediaan krim tipe air dalam minyak karena emulgator dengan nilai HLB dibawah 7 umumnya menghasilkan emulsi air dalam minyak (a/m), emulgator yang digunakan adalah gliseril monostearat dengan nilai HLB 3,8 dan merupakan emulgator sintetik nonionik,bebahan dasar ekstrak kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*). Konsentrasi GMS yang digunakan sebagai emulgator yaitu 8%, 10% dan 12%. Dari latar belakang di atas, dilakukan penelitian mengenai variasi konsentrasi gliseril monostearat sebagai emulgator pada sediaan krim ekstrak kulit

buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan nilai IC50 nya.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah emulgator yang digunakan dalam sediaan krim ekstrak kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan variasi konsentrasinya sehingga bagaimana pengaruh variasi konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap karakteristik fisik sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan uji aktivitas antioksidannya?

## **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gliseril monostearat (GMS) terhadap karakteristik fisik sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan uji aktivitas antioksidannya.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan bahan alam dalam sediaan kosmetik dan memberikan informasi ilmiah sediaan krim ekstrak etanol 70% kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) yang memenuhi persyaratan farmasetika sebagai antioksidan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L. V, N. G. P. dan H. C. A. 2011. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System Ninth Edition*. Wolters Kluwer.
- Ansel, H.C., Popovich, N.G., and Allen, L. 2011. *Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems* (9 ed.). Williams & Wilkins.
- Anwar, E. 2012. *Eksipien dalam Sediaan Farmasi: Karakteristik dan Aplikasi*. Dian Rakyat.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Direktorat Jendral Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Erungan, A.C., Sri, P., & Syeni, B.D. 2009. Aplikasi Karaginan Dalam Pembuatan Skin Lotion. Bogor: Departemen Teknologi Dan Hasil Perairan Faultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor Hapsoh, H. Yaya, Dan J Elisa.
- Fajriah,S.,Darmawan,A.,Sundowo, A.,& Artanti, N. 2007. Isolasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Etil Asetat Daun Benalu (*Dendrophthoe Pantandra* L. Miq) yang Tumbuh pada Inang Lobi-lobi. *Jurnal Kimia Indonesia*.
- Hanani E. 2014. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC.
- Hamid A.A., Aiyelaagbe O.O., Usman L.A., 2010. Antioxidants: Its medicinal and pharmacological applications. *African Journal of Pure and Applied Chemistry, Vol. 4(8)*, 142–151.
- Herawati Novita. 2013. Formulasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), Rosella dan Buah Salam pada Pembuatan Minuman Alami. *Jurnal Argoteknologi, 6(1)*, 407–450.
- Hernani, Marwati, T, W. C. 2007. Pemilihan pelarut pada pemurnian ekstrak lengkuas (*Alpinia galangal*) secara ekstraksi. *Journal Pascapanen*.
- Jaafar, Ali, R., Nazri, M., dan Khairuddin, W. 2009. Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hylecereus polyhizus*). *American Journal of Applied Sciences, 6*, 1341–1346.
- Juwita, A. P., Yamlean P., Edy H. J. 2013. *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (Syringodium isoetifolium)*. Skripsi, Universitas Sam Ratulangi
- Kartiningasih dan Meilisa. 2016. *Teknologi Farmasi Sediaan Semi Solid dan Cair*. Universitas Pancasila.

- Kemenkes Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Jakarta: Direktorat Jendral Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Krismawati, A. 2007. *Pengaruh Ekstrak Tanaman Ceremai, Delima Putih, Jati Belanda, Kecombrang, dan Kemuning Secara In Vitro terhadap Proliferasi Sel Limfosit Manusia*. IPB.
- Kuswahyuning, R dan Sulaiman, T. N. 2008. Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat. *Journal of Pharmaceutical Science and Technology*.
- Mishra, A. K., Mishra. A., Chattopadhyay, P. 2010. Formulation and In-Vitro Evaluation of Antioxidant Activity of o/w Sunscreen Krim Coantaining Herbal Oil as Dispersed Phase. *International Journal of Bimodical Research*, 5, 201 – 208.
- Molyneux, P. 2004. *The Use Of The Stable Free radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxydant Activity*. Songklanakarinn J. Sci. Technol.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361–167.
- Nugroho., A. K. 2013. *Sediaan Transdermal: Solusi Masalah Terapi Obat* (1 ed.). Pustaka Pelajar.
- Nurliyana R., Z.I. Syed., S.K. Mustapha., M.R. Aisyah., R. K. K. 2010. Antioxidant Study of Pulps and Peels of Dragon Fruits: A Comparative Study. *International Food Research Journal*, 17, 367 – 375.
- Pramitasari, R. S. 2011. *Pengaruh Komposisi Beeswax Dan Carnaubawax Sebagai Basis Terhadap Kekerasan Dan Daya Lekat Sediaan Lipstik Dengan Pelembab Minyak Buah Alpukat (Persea americana Mill.)*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Pratomo. 2008. *Superioritas Jambu Biji dan Buah Naga*. <http://www.Unika.ac.id>. <http://www.unika.ac.id>
- Purwasari, C. 2013. Perbandingan Konsentrasi Lemak Kakao Dan Minyak Kelapa Murni Sebagai Basis Sediaan Hand And Body Lotion Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl). Surakarta. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
- Ramadhan N., Riki N., B. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Pharmascience.*, 5(1), 14–21.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Quinn, M. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipients*. Pharmaceutical Press.
- Sarjono RE. 2017. Optimasi Tween 60 dan Span 60 Dalam Formulasi Krim M/A Ekstrak Etanol Pelepah Pisang Ambon Kuning (*Musa paradisiaca* L.) Dengan *Simplex Design*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.



- Sharon, N., Anam, S., Y. 2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Bawang Hutan (Eleutherine palmifolia L. Merr). *Jurnal of Natural Science*, 2(3), 111-122.
- Swastika, A. Mufrod & Puwanto. 2013. Aktivitas Antioksidan Krim Ekstak Sari Tomat (Solanum lycopersicum L.), *Trad Med Journal*, 18(3), 132 -140 .
- Tranggono, R. I., Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Voight, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Ugm - Press.
- Wasitaatmadja, S. . (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI Press.
- Winarsih, H. 2011. *Antioksidan alami dan radikal bebas*. Kanisius.
- Wirajayakusuma, H. 1998. *Hidup Sehat Cara Hembing* (15 ed.). PT. Elex Media Komputindo.
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y., Chiu, C. C., and Ho, Y. I. 2006. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya. *Journal Food Chemistry*, 95, 319–327.
- Zuhra, C. F., Tarigan, J., & Sihotang, H. 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (Sauropus androgynous (L) Merr). *Jurnal Biologi Sumatera*, 3(1), 7–10.

