

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH  
NAGA MERAH (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose)  
SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN KOMBINASI  
BASIS HPMC K15M DAN GLISERIN**



**Oleh:**

**Umi Kusuma Arum  
17113154 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2015**

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH  
NAGA MERAH (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose)  
SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN KOMBINASI  
BASIS HPMC K15M DAN GLISERIN**



**Oleh :**

**Umi Kusuma Arum**

**17113154 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2015**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

berjudul

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH  
NAGA MERAH (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose)  
SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN KOMBINASI  
BASIS HPMC K15M DAN GLISERIN**

Oleh :

Umi Kusuma Arum  
17113154 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

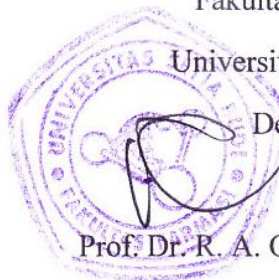
Pada tanggal : 29 Juni 2015

Mengetahui ,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan,



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Pembimbing,

Fransiska Leviana, M.Sc., Apt

Pembimbing Pendamping,

Ilham Kuncahyo, M.Sc., Apt

Penguji :

1. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt
2. Drs. Supriyadi, M.Si.
3. Ilham Kuncahyo, M.Sc., Apt
4. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“...niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan (Al-Mujadalah, 11)”

“Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi ketakutan yang membuat kita sulit. Maka jangan katakan pada Allah aku punya masalah, tetapi katakan pada masalah AKU PUNYA ALLAH Yang Maha Segalanya (Ali bin Abi Thalib ra)”

“Imagination is more important than knowledge. Knowledge is limited. Imagination encircles the world (Albert Einstein)”

“Memang di situlah bedanya. Kalau di sekolah, dapat pelajaran dulu, baru kau diuji. Kalau di kehidupan, dapat ujian dulu, baru mendapat pelajaran (Pidi Baiq 1972-2098)”

“Senang-senang itu bagian dari kebahagiaan tapi kebahagiaan itu lebih dari sekedar senang-senang (Jebraw, Pecahlosofi 2014)”

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

\* Orang tuaku tercinta atas doa, dukungan dan kasih sayang

\* Saudari-saudariku tersayang

\* Almamater yang kebanggakan

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 29 Juni 2015

Umi Kusuma Arum

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN KOMBINASI BASIS HPMC K15M DAN GLISERIN” guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd. selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A.Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, arahan dan semangat selama penelitian dan penulisan ini.
4. Ilham Kuncahyo, M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, arahan dan semangat selama penelitian dan penulisan ini.

5. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt., selaku Dosen Penguji I yang telah meluangkan waktu.
6. Drs. Supriyadi, M.Si., selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu.
7. Keluargaku Bapak dan Mamak yang sangat kusayangi dan kuhormati, Mbak Wit, Mas Tartib, Sukma dan Saffana yang kusayangi, juga Rizky Fadly, yang selalu memberi cinta, perhatian, kasih sayang, dorongan, kritikan dan semangat baik moril maupun materil.
8. Teman-temanku tim buah naga merah Dayu dan Memet “Rachmad”.
9. Teman-teman yang kusayangi, Ninda, Eni, Sasa “Risa”, Minten “Nichen”, Susi dan Hanif, Mas Syaiful, Erwin, Rissa dan Helin yang selalu nyemangatin dari jauh, teman-teman teori 1, teori 2 dan FSTOA angkatan 2011.
10. Bapak Teuku Nanda Syaifullah, Dexa Medica dan Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu yang banyak membantu.
11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan dan masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharap segala saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga apa yang telah penulis kemukakan dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Surakarta, 29 Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
INTISARI .....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Tanaman Buah Naga .....	6
1. Sistematika tanaman .....	6
2. Nama lain .....	7
3. Morfologi tanaman .....	7
4. Ekologi pertumbuhan .....	8
5. Manfaat dan khasiat tanaman .....	9
6. Kandungan .....	10
B. Ekstraksi .....	10
1. Simplisia .....	10
2. Pengertian ekstraksi .....	11
3. Cairan penyari .....	12
4. Metode ekstraksi maserasi .....	12



C. Masker .....	13
1. Pengertian .....	13
2. Pembagian masker berdasarkan bentuknya .....	13
2.1.Masker gel .....	13
2.2.Masker <i>peel-off</i> .....	14
2.3.Masker lumpur .....	14
2.4.Masker exfoliate .....	14
2.5.Masker sulfur .....	14
2.6.Masker hidrating .....	14
2.7.Masker topeng ( <i>facial mask</i> ) .....	14
3. Mekanisme kerja masker .....	15
D. Gel .....	15
1. Definisi gel .....	15
2. <i>Gelling agents</i> .....	16
2.1.Protein .....	16
2.2.Polisakarida .....	17
2.2.1.Alginat .....	17
2.2.2.Karagen .....	17
2.2.3.Asam hialuronat .....	18
2.2.4.Pektin .....	18
2.2.5.Starch / amilum .....	18
2.2.6.Tragakan .....	18
2.2.7.Xantan gum .....	19
2.2.8. <i>Gellan gum</i> .....	19
2.2.9. <i>Guar gum</i> .....	19
2.3.Polimer semi sintetik (turunan selulosa) .....	19
2.4.Polimer sintetik .....	20
2.5.Bahan anorganik .....	20
2.5.1.Alumunium hidoksida .....	20
2.5.2. <i>Smectite clays</i> .....	20
2.5.3.Bentonit .....	21
E. Radikal Bebas .....	21
F. Antioksidan .....	22
1. Pengertian antioksidan .....	22
2. Klasifikasi antioksidan .....	23
2.1.Antioksidan primer .....	23
2.2.Antioksidan sekunder .....	23
2.3.Antioksidan tersier .....	24
G. Analisis Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH .....	24
H. Rutin .....	25
I. Monografi Bahan .....	26
1. HPMC K15M .....	26
2. PVA .....	27
3. Nipagin .....	28
4. Nipasol .....	29
5. Gliserin .....	29

6. Aquadest .....	30
J. Landasan Teori .....	30
K. Hipotesa .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Populasi dan Sampel .....	33
B. Variabel Penelitian .....	33
1. Identifikasi variabel utama .....	33
2. Klasifikasi variabel utama .....	33
3. Definisi operasional variabel utama .....	34
C. Bahan dan Alat .....	35
1. Bahan .....	35
2. Alat-alat yang digunakan .....	35
D. Jalannya penelitian .....	35
1. Determinasi tanaman buah naga .....	35
2. Pembuatan serbuk kulit buah naga merah .....	36
3. Pemeriksaan serbuk kulit buah naga merah .....	36
3.1.Pemeriksaan organoleptik .....	36
3.2.Penetapan kadar air serbuk .....	36
4. Pembuatan ekstrak pekat kulit buah naga merah .....	36
5. Pemeriksaan ekstrak kulit buah naga merah .....	37
5.1.Pemeriksaan bebas alkohol .....	37
5.1.Pemeriksaan organoleptik .....	37
5.1.Pemeriksaan kandungan kimia ekstrak kulit buah naga merah .....	37
5.3.1.Identifikasi polifenol .....	37
5.3.2.Identifikasi saponin .....	37
5.3.3.Identifikasi flavonoid .....	37
6. Rancangan formulasi masker gel <i>peel-off</i> .....	38
7. Pembuatan masker gel <i>peel-off</i> .....	38
8. Uji stabilitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	39
8.1.Uji organoleptis .....	39
8.2.Uji homogenitas .....	39
8.3.Uji viskositas .....	39
8.4.Uji daya sebar .....	40
8.5.Uji waktu mengering .....	40
8.6.Uji pH .....	40
9. Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan kulit buah naga merah .....	41
9.1.Pembuatan larutan stok DPPH 0,4 mM .....	41
9.2.Pembuatan larutan stok ekstrak kulit buah naga merah ..	41
9.3.Pembuatan larutan stok masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	41
9.4.Pembuatan larutan stok rutin .....	41
9.5.Penentuan panjang gelombang maksimum .....	42
9.6.Penentuan <i>operating time</i> .....	42
9.7.Uji aktivitas penangkap radikal bebas rutin, ekstrak dan masker gel <i>peel-off</i> .....	42

E. Analisis Data .....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	46
A. Buah Naga Merah .....	46
1. Hasil determinasi dan deskripsi buah naga merah .....	46
2. Deskripsi tanaman .....	46
3. Hasil pembuatan srbuk kulit buah naga merah .....	47
4. Hasil pemeriksaan serbuk kulit buah naga merah .....	47
4.1. Hasil pemeriksaan organoleptik .....	47
4.2. Hasil penetapan kadar air serbuk .....	47
5. Hasil pembuatan ekstrak pekat kulit buah naga merah .....	48
6. Hasil pemeriksaan ekstrak kulit buah naga merah .....	48
6.1. Hasil pemeriksaan bebas alkohol .....	48
6.2. Hasil pemeriksaan organoleptik .....	49
6.3. Hasil penetapan kadar air ekstrak pekat .....	49
6.4. Hasil pemeriksaan kandungan kimia ekstrak kulit buah naga merah .....	49
B. Formulasi Masker Gel <i>Peel-Off</i> .....	50
1. Hasil uji stabilitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	50
1.1. Uji organoleptis .....	50
1.2. Uji homogenitas .....	51
1.3. Uji viskositas .....	52
1.4. Uji daya sebar .....	55
1.5. Uji waku mengering .....	58
1.6. Uji pH .....	60
2. Hasil pengujian aktivitas antioksidan .....	62
2.1. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum .....	62
2.1. Hasil penentuan <i>operating time</i> .....	62
2.3. Hasil pengujian aktivitas antioksidan .....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	66
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN .....	72

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Tanaman buah naga merah .....	6
2. Struktur kimia DPPH .....	25
3. Struktur kimia rutin .....	26
4. Struktur kimia HPMC .....	27
5. Struktur kimia PVA .....	28
6. Struktur kimia nipagin .....	28
7. Struktur kimia nipasol .....	29
8. Struktur kimia gliserin .....	29
9. Struktur kimia aquadest .....	30
10. Skema pembuatan ekstrak pekat kulit buah naga merah .....	44
11. Skema pembuatan dan pengujian masker gel <i>pel-off</i> kulit buah naga merah .....	45
12. Histogram hasil viskositas masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	54
13. Histogram hasil daya sebar formula masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah hari ke-2 dan hari ke-21 .....	57
14. Histogram hasil waktu mengering formula masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	59
15. Histogram hasil nilai pH masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	61

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Kandungan nutrisi buah naga .....	10
2. Rancangan formulasi masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah ...	38
3. Hasil pemeriksaan kadar air serbuk kulit buah naga merah .....	48
4. Hasil pemeriksaan kadar air ekstrak kulit buah naga merah .....	49
5. Hasil pemeriksaan identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak .....	49
6. Hasil organoleptis sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	50
7. Hasil pengujian homogenitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	52
8. Hasil pengujian viskositas sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	53
9. Hasil pengujian daya sebar masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	56
10. Hasil pengujian waktu mengering masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	58
11. Hasil pengujian pH masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	60
12. Hasil aktivitas antioksidan rutin, ekstrak dan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat keterangan determinasi .....	72
Lampiran 2. Hasil determinasi .....	73
Lampiran 3. Gambar bahan .....	74
Lampiran 4. Gambar masker gel <i>peel-off</i> .....	75
Lampiran 5. Gambar hasil uji identifikasi ekstrak .....	77
Lampiran 6. Gambar alat yang digunakan .....	78
Lampiran 7. Perhitungan rendemen serbuk kulit buah naga merah .....	79
Lampiran 8. Perhitungan penetapan kadar air serbuk kulit buah naga merah	80
Lampiran 9. Perhitungan rendemen ekstrak pekat kulit buah naga merah .....	81
Lampiran 10. Perhitungan kadar air ekstrak pekat kulit buah naga merah .....	82
Lampiran 11. Data hasil pengamatan uji viskositas .....	83
Lampiran 12. Data uji statistik viskositas masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	84
Lampiran 13. Data hasil pengamatan uji daya sebar .....	90
Lampiran 14. Data uji statistik daya sebar masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	91
Lampiran 15. Data hasil pengamatan uji waktu mengering .....	98
Lampiran 16. Data uji statistik waktu mengering masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	99
Lampiran 17. Data hasil pengamatan uji pH .....	105

Lampiran 18. Data uji statistik pH masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	106
Lampiran 19. Data uji SNK masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	112
Lampiran 20. Data penimbangan dan pembuatan larutan DPPH .....	115
Lampiran 21. Data pembuatan larutan induk rutin .....	116
Lampiran 22. Data pembuatan larutan induk ekstrak .....	119
Lampiran 23. Data pembuatan larutan induk masker gel <i>peel-off</i> .....	122
Lampiran 24. Data penetapan panjang gelombang maksimum .....	127
Lampiran 25. Data penetapan <i>operating time</i> .....	128
Lampiran 26. Data perhitungan IC <sub>50</sub> rutin .....	129
Lampiran 27. Data perhitungan IC <sub>50</sub> ekstrak kulit buah naga merah .....	132
Lampiran 28. Data perhitungan IC <sub>50</sub> masker gel <i>peel-off</i> .....	134
Lampiran 29. Gambar waktu mengering sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah naga merah .....	154

## DAFTAR SINGKATAN

BHA	= Butylated Hydroxyanisole
BHT	= Butylated Hydroxytoluene
PG	= Propyl gallate
NDGA	= Nordihidroqueratic acid
PVA	= Polivinil Alkohol
HPMC	= Hidroksipropoil metilselulosa
DPPH	= Diphenyl pikrilhidrazil
IC <sub>50</sub>	= Inhibitory Concentration 50%



## INTISARI

**ARUM, UK., 2015, FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS UNDATUS* (Haw.) Britt. & Rose) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN KOMBINASI BASIS HPMC K15M DAN GLISERIN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Kulit buah naga merah (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) merupakan limbah yang mengandung senyawa fenol dan flavonoid, berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi basis HPMC K15M dan gliserin terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan masker gel peel-off ekstrak kulit buah naga merah.

Ekstrak kulit buah naga merah diperoleh dengan cara maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak tersebut kemudian dibuat sebanyak 6 formula masker gel peel-off dengan kombinasi basis HPMC dan gliserin yaitu : 1%:2%; 1%:5%; 1%:10%; 2%:2%; 2%:5%; 2%:10%. Evaluasi dilakukan pada hari ke-2 dan ke-21 terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, waktu mengering, pH serta aktivitas antioksidan terhadap DPPH. Data dianalisis program SPSS *Statistic version 17.0* dengan Anova *one way* dan *Independent T-Test*.

Hasil penelitian menunjukkan kulit buah naga merah dapat dibuat masker gel *peel-off* dan semakin besar kombinasi basis HPMC dan gliserin yang digunakan mengakibatkan viskositas tinggi, daya sebar rendah, pH semakin asam, waktu mengering semakin lama dan aktivitas antioksidan yang semakin rendah.

Kata Kunci : masker gel *peel-off*, kulit buah naga merah, HPMC dan gliserin

## ABSTRACT

**ARUM, UK., 2015, FORMULATION GEL PEEL-OFF MASK RED DRAGON FRUIT PEELS EXTRACT (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) AS ANTIOXIDANT COMBINATION WITH BASE HPMC K15M AND GLYCERIN, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Red dragon fruit peels (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) is waste that contains flavonoid and phenols, as an antioxidant. The study was aimed to know the effect of physical properties and antioxidant activity in formulation HPMC and glycerin.

Red dragon fruit peels extracts was obtained by maceration with ethanol 70%. Then the extracts were made as much 6 formulation gel peel-off mask with combination of HPMC and glycerin base, i.e. : 1%:2%; 1%:5%; 1%:10%; 2%:2%; 2%:5%; 2%:10%. Evaluation based on day 2 and day 21 toward physical properties and antioxidant activity includes organoleptic, homogeneity, viscosity, dispersive power, drying time, pH and antioxidant activity was tested by DPPH method. The data were analyzed SPSS Statistic version 17.0 with one way Anova and Independent T-Test.

The results showed red dragon fruit peel could be made gel peel-off masks and the greater base of HPMC and glycerin combination was used, resulted in high viscosity, low dispersive power, more acidic pH, longer time to dry out and lower antioxidant activity.

Key Words : gel peel-off mask, red dragon fruit peels, HPMC and glycerin

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Sudah menjadi ketentuan alam jika setiap penambahan usia membawa konsekuensi penurunan kualitas tubuh. Kulit wajah yang saat muda halus dan kencang, semakin bertambah usia, semakin menunjukkan tanda-tanda penuaan seperti kerut, keriput, garis halus dan flek hitam. Proses penuaan pada kulit terjadi karena kulit tidak dapat lagi menghasilkan banyak kolagen dan elastin, yang fungsinya untuk mengencangkan dan mengenyalkan kulit (Kusantati *et al.* 2008). Sinar matahari merupakan faktor utama penyebab terjadinya proses menua kulit. Penuaan dini yang terjadi akibat paparan sinar matahari disebut dengan *photo aging (dermatoheliosis)*. Paparan sinar matahari kronik akan menghasilkan radikal bebas yang menyebabkan berbagai kerusakan struktur kulit serta menurunkan respon imun (Jusuf 2005).

Radikal bebas merupakan jenis oksigen yang memiliki tingkat reaktif yang tinggi dan secara alami ada di dalam tubuh sebagai hasil dari reaksi biokimia tubuh. Radikal bebas dapat merusak sel tubuh apabila tubuh kekurangan zat antioksidan atau saat tubuh kelebihan radikal bebas (Felasih 2010). Berbagai usaha dilakukan untuk menanggulangi kulit menua sekarang ini ditujukan pada usaha pengikatan atau pemecahan radikal bebas. Bahan yang dapat menetralkan radikal bebas ini disebut antioksidan (Jusuf 2005).

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektrolit yang dimiliki radikal bebas (Felasih 2010). Menurut Winarno (2002), antioksidan dikelompokkan menjadi dua, yaitu antioksidan primer dan antioksidan sekunder. Antioksidan sekunder adalah suatu zat yang dapat mencegah kerja prooksidan sehingga digolongkan sebagai sinergik. Antioksidan primer adalah suatu zat yang dapat menghentikan reaksi berantai pembentukan radikal yang melepaskan hidrogen. Zat-zat yang termasuk golongan antioksidan primer dapat berasal dari alam maupun buatan. Antioksidan alami antara lain tokoferol, lesitin, gosipol, dan askorbat. Antioksidan sintetik yang banyak digunakan sekarang adalah senyawa-senyawa fenol yang agak beracun misalnya *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxytoluene* (BHT), *propyl gallate* (PG), dan *nordihydroqueric acid* (NDGA).

Buah naga merah merupakan keluarga Cactaceae yang dikenal sebagai tanaman hias yang tahan terhadap kekeringan. Selain kualitasnya sebagai pewarna alami, tanaman yang dikenal dengan Pithaya ini memiliki total kapasitas antioksidan hidrofilik yang tinggi. Kandungan betacyanin yang tinggi memberikan kontribusi yang signifikan untuk aktivitas antioksidan, yang sangat mirip dengan tanaman bit (Vaillant *et al.* 2004). Buah naga merah kaya akan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan seperti komponen fenolik (Jaafar *et al.* 2009). Kandungan antioksidan yang tinggi tidak hanya pada daging buah naga, namun juga terdapat pada kulit buah naga. Kulit buah

naga mampu menghambat radikal bebas tiga kali lebih besar dibanding dengan daging buah naga. Kulit buah naga merah dengan pelarut etanol 70% memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 0,30 mg/ml (Nurliyana *et al.* 2010).

Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetika (Septiani *et al.* 2011). Pemanfaatan efek antioksidan pada sediaan yang ditujukan pada kulit wajah lebih baik bila diformulasikan dalam bentuk sediaan topikal dibandingkan oral (Draelos *and* Thamand 2006). Kosmetika wajah yang umumnya digunakan tersedia dalam berbagai bentuk sediaan. Masker wajah *peel off* merupakan produk yang dapat diaplikasikan pada area wajah, dagu, dan leher yang digunakan untuk mereduksi, pelangsing, *toning*, anti penuaan dan mengurangi kerutan dengan keuntungan absorpsi dan bioavailabilitas maksimal pada lokasi pemakaian yang spesifik. Pengelupasan masker dipercaya dapat membersihkan kulit, khususnya pada kulit kasar pada permukaan epidermis (Gupta *and* Scottsdale 2005).

Kualitas fisik masker wajah *peel off* dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukmawati dkk. (2013), variasi konsentrasi PVA (Polivinil Alkohol), HPMC (hidroksipropil metilselulosa) dan gliserin secara signifikan mempengaruhi sifat fisika sediaan masker gel *peel off* kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) seperti viskositas dan daya sebar, sedangkan variasi konsentrasi gliserin secara signifikan mempengaruhi waktu mengering sediaan. Kombinasi basis yang digunakan pada penelitian ini adalah HPMC

K15M dan gliserin karena bersifat tidak toksik dan tidak mengiritasi. HPMC secara luas digunakan sebagai suatu eksipien di dalam formulasi pada sediaan topikal dan oral. Dibandingkan dengan metilselulosa, HPMC menghasilkan cairan lebih jernih. HPMC digunakan sebagai agen peningkat viskositas (Rowe *et al.* 2006). Gliserin digunakan sebagai humektan dan *emollient* yang memiliki kemampuan untuk mengikat (hidrasi), sehingga sediaan tetap lembab dan tidak kering (Rowe *et al.* 2009). Gliserin memiliki tingkat penguapan yang lebih cepat dibanding dengan humektan lain sehingga proses pengeringan masker menjadi lebih cepat.

Berdasarkan ulasan di atas, maka penelitian untuk mengembangkan kulit buah naga merah yang masih kurang pemanfaatannya dalam bentuk sediaan yang sesuai. Usaha pengembangan yang dilakukan adalah membuat ekstrak kulit buah naga merah dalam bentuk masker gel *peel-off* dengan kombinasi basis HPMC K15M dan gliserin yang diharapkan juga memiliki aktivitas antioksidan.

## **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang pertama dari penelitian ini adalah apakah ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) dapat dibuat sediaan masker gel *peel-off* yang mempunyai daya antioksidan?

Permasalahan yang kedua, apakah variasi kadar kombinasi HPMC K15M dan gliserin mempengaruhi sifat fisik dan aktifitas antioksidan sediaan

masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose)?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

Pertama, ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) dapat dibuat sediaan masker gel *peel-off* yang mempunyai daya antioksidan.

Kedua, variasi kadar kombinasi HPMC K15M dan gliserin berpengaruh terhadap sifat fisik dan aktifitas antioksidan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose).

### **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat pada umumnya dan ilmu pengetahuan pada khususnya tentang manfaat dari kulit buah naga merah (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) sebagai antioksidan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off*, serta diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh kombinasi basis antara HPMC K15M dan gliserin sebagai basis pada pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah.