

**FORMULASI EKSTRAK KERING WORTEL (*DAUCUS CAROTA L.*)  
SEBAGAI MASKER WAJAH DALAM BENTUK GEL *PEEL-OFF***



**FLORENSIA PASKALIANI**

**2443011059**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2015**

**Formulasi Ekstrak Kering Wortel (*Daucus carota* L.) sebagai Masker  
Wajah dalam Bentuk Gel *Peel-Off***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH :**

**FLORENSIA PASKALIANI  
2443011059**

Telah disetujui pada tanggal 6 Januari 2015 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Farida Lanawati Darsono, S.Si., Msc  
NIK.241.02.0544

Pembimbing II,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt  
NIK.241.03.0558

Mengetahui,  
Ketua Penguji,



Lucia Hendrati, S.Si., Msc., Apt  
NIK. 241.97.0282

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Formulasi Ekstrak Kering Wortel (*Daucus carota* L.) sebagai Masker Wajah dalam Bentuk Gel *Peel-Off*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain, yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang- Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Januari 2015



Florensia Paskaliani  
2443011059

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya 7 Januari 2015



Florensia Paskaliani  
2443011059

## ABSTRAK

### Formulasi Ekstrak Kering Wortel (*Daucus Carota L.*) sebagai Masker Wajah dalam Bentuk Gel *Peel-Off*

FLORENSIA PASKALIANI

2443011059

Masker wajah dalam bentuk gel *peel-off* adalah kosmetik yang digunakan untuk mencerahkan kulit wajah, mempertahankan keremajaan kulit dan melindungi kulit wajah dari kerusakan radikal bebas. Wortel (*Daucus carota L.*) merupakan salah satu umbi yang mengandung antioksidan yang tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam masker wajah. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Poli Vinil Alkohol (PVA) sebagai pembentuk lapisan film dengan tiga konsentrasi yang berbeda, yaitu 7 % (formula I), 10 % (formula II) dan 13 % (formula III). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PVA pada formula masker dalam bentuk gel *peel-off* terhadap sifat mutu fisik,, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas. Pada formula ini akan diformulasikan ekstrak kering wortel (*Daucus carota L.*) ke dalam bentuk gel *peel-off*. Formula basis yang digunakan yaitu PVA (10%), PVP K-30 (5%), HPMC (1%), gliserin (12%), nipagin (0,2%), nipasol (0,05%) dan etanol (15%). Evaluasi sediaan terdiri dari sifat mutu fisik (organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, dan daya sebar), efektivitas (waktu kering, kekencangan masker dan kemudahan dibersihkan), keamanan (iritasi) dan aseptabilitas (kesukaan). Hasil akhir menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi PVA dapat mempengaruhi uji mutu fisik, efektivitas, iritasi dan aseptabilitas masker wajah. Uji iritasi dan aseptabilitas menunjukkan ketiga formula masker wajah tersebut tidak mengiritasi kulit dan disukai oleh panelis. Hasil uji efektivitas sediaan menunjukkan bahwa formula II (10%) memberikan efek kencang pada kulit wajah dan mudah dibersihkan.

**Kata kunci :** Ekstrak kering wortel, Gel *peel-off*, Masker, Poli Vinil Alkohol

## **ABSTRACT**

### **GEL PEEL-OFF FORMULATION OF DRIED CARROT (*DAUCUS CAROTA L.*) EXTRACT AS A FACE MASK**

**FLORENSIA PASKALIANI**

**2443011059**

Face mask in the form of gel peel-off is a cosmetic that used to brighten the face skin, rejuvenate the skin and also protects the face skin from free radical damage. Carrot (*Daucus carota L.*) is one of the tuber containing high antioxidants and can be used as material in face mask. Other materials used in this research was Poly Vinyl Alcohol (PVA), used as coating film with three different concentrations which were 7% (formula I), 10% (formula II) and 13% (formula III). The aim of this study was to know the influence of the concentration of PVA on formula in the form of gel peel-off to the physical quality, effectiveness, safety (irritation) and acceptability. This formula would be formulated dried carrot (*Daucus carota L.*) extract to gel peel-off of mediation. The base formula used i.e. PVA (10%), PVP K-30 (5%), HPMC (1%), glicerin (12%), nipagin (0,2%), nipasol (0,05%) and ethanol (15%). Evaluation of preparations consist of physical quality properties (organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, and spreadability), effectiveness (drying time, tension of mask and ease to remove), safety (irritation) and acceptability. The final results showed that the different concentration of PVA can affect physical quality test, effectiveness, irritation and acceptability face mask and the three formulas showed not irritate the skin and are favored by panelists. Formula II (10%) gives the effect of facial skin toned and easy to clean.

**Keywords:** Gel *peel-off*, Mask, Poly Vinyl Alcohol, Dried carrot extract

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkatNya saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul “Formulasi Ekstrak Kering Wortel (*Daucus carota* L.) sebagai Masker Wajah dalam Bentuk Gel *Peel-Off*”. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Saya menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidaklah dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan orang-orang disekitar saya. Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai saya selama pengerjaan naskah skripsi ini.
2. Ayah saya Tan Liong Han, ibu saya Maria Hanafi, kakak saya Fransiska Devi, serta saudara-saudara saya yang selalu memberi dukungan baik dan semangat agar skripsi ini bisa terselesaikan dengan sebaik-baiknya.
3. Farida Lanawati Darsono., S.Si., M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. sebagai pembimbing II, akan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, serta senantiasa memberikan saran, dukungan moral serta petunjuk yang sangat berguna hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Henry Kurnia Setiawan S.Si., M.Si., Apt sebagai penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan membantu persoalan saya selama masa perkuliahan berlangsung.

5. Lucia Hendriati.S.Si.,M.Sc.,Apt sebagai ketua penguji dan Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt sebagai penguji yang telah memberikan bimbingan serta waktu selama pengujian berlangsung.
6. Ferry Ardian Saputra Sigit, S.E yang telah memberi semangat dan dukungan yang luar biasa dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Para Pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan wawasan kepada saya tentang dunia kefarmasian.
9. Bu Nina (asisten laboratorium farmasetika lanjut), Pak Samsul (asisten laboratorium farmasi dan teknologi solida), Mbak Tyas (asisten laboratorium teknologi bahan alam) dan Mbak Mega (asisten laboratorium analisis sediaan farmasi) yang telah membantu selama pengerjaan skripsi hingga selesai, beserta asisten laboratorium lainnya.
10. Teman-teman dari Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya Fanny Kusuma, Yuvita R. Deva, Rus Dwi, Evi Diana, Villa, Grace, Nove, Yaya, Vian, Hendrik, Daniel serta Ivana, Amelia, Tiffany dan Dian.
11. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu



Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan, dan menyusun suatu karya ilmiah, maka skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Januari 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Hipotesis Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	8
2.1.1 Deskripsi wortel .....	8
2.1.2 Klasifikasi wortel ( <i>Daucus carota</i> L.).....	10
2.1.3 Morfologi tanaman wortel.....	10
2.1.4 Nama daerah atau sinonim .....	11
2.1.5 Khasiat.....	11
2.2 Tinjauan tentang Antioksidan .....	11
2.3 Tinjauan tentang Zat Berkhasiat beta karoten .....	12
2.4 Tinjauan tentang Penelitian Terdahulu.....	14
2.5 Tinjauan tentang Ekstrak.....	14

	Halaman
2.5.1 Metode ekstraksi .....	15
2.5.2 Metode pengeringan ekstrak .....	15
2.6 Tinjauan tentang Standarisasi.....	18
2.6.1 Parameter non spesifik .....	19
2.6.2 Parameter spesifik .....	20
2.7 Tinjauan tentang Kulit.....	22
2.7.1 Fungsi kulit.....	25
2.7.2 Jenis-jenis kulit.....	25
2.8 Tinjauan tentang Kosmetika.....	26
2.9 Tinjauan tentang Masker .....	27
2.10 Tinjauan tentang Evaluasi Sediaan Masker.....	30
2.11 Tinjauan tentang Gel .....	32
2.12 Tinjauan tentang Bahan Tambahan .....	34
2.12.1 <i>Polivinil Alkohol (PVA)</i> .....	34
2.12.2 PVP K-30 .....	36
2.12.3 <i>Hydroxypropyl methylcellulose (HPMC)</i> .....	37
2.12.4 Gliserin.....	38
2.12.5 Metil Paraben .....	39
2.12.6 Propil Paraben .....	39
2.13 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis.....	40
2.14 Tinjauan tentang Panelis.....	42
3 METODE PENELITIAN .....	44
3.1 Jenis Penelitian.....	44
3.2 Rancangan Penelitian .....	44
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	45
3.3.1 Bahan utama.....	45
3.3.2 Bahan tambahan .....	46

	Halaman
3.3.3 Alat .....	46
3.4 Tahapan Penelitian .....	47
3.4.1 Standarisasi parameter spesifik .....	47
3.4.2 Standarisasi non spesifik .....	48
3.4.3 Penentuan profil zat aktif berkhasiat beta karoten secara KLT .....	49
3.4.4 Pembuatan masker gel peel-off ekstrak kering wortel ( <i>Daucus carota L.</i> ).....	50
3.4.5 Evaluasi mutu fisik sediaan masker wajah ekstrak wortel ( <i>Daucus carota L.</i> ) dalam bentuk gel <i>peel-off</i> .....	53
3.4.6 Evaluasi efektivitas masker .....	55
3.4.7 Evaluasi keamanan/uji iritasi.....	56
3.4.8 Evaluasi aseptabilitas sediaan .....	57
3.4.9 Spesifikasi sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	58
3.5 Teknik Analisa Data.....	58
3.6 Hipotesa Statistik .....	59
3.7 Skema Kerja.....	61
4 ANALISA DATA DAN INTERPRETASI PENEMUAN .....	62
4.1 Analisa Data .....	62
4.1.1 Hasil pemeriksaan standarisasi ekstrak kering wortel ( <i>Daucus carota L.</i> ).....	62
4.1.2 Hasil penentuan profil zat aktif berkhasiat beta karoten secara kromatografi lapis tipis .....	63
4.1.3 Hasil uji mutu fisik masker wortel ( <i>Daucus carota L.</i> ).....	64
4.1.4 Hasil uji efektifitas masker gel <i>peel-off</i> dari ekstrak wortel ( <i>Daucus carota L.</i> ) .....	69

	Halaman
4.1.5 Hasil uji keamanan masker gel peel-off dari ekstrak wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	73
4.1.6 Hasil uji aseptabilitas masker bentuk gel <i>peel-off</i> dari ekstrak wortel ( <i>Daucus carota</i> L.).....	74
4.2 Interpretasi Penemuan.....	75
5 SIMPULAN DAN SARAN .....	88
5.1 Simpulan .....	88
5.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN .....	96

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. KONVERSI PERHITUNGAN EKSTRAK KERING WORTEL.....	96
B. STANDARISASI NON SPESIFIK DAN SPESIFIK EKSTRAK KERING WORTEL ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	97
C. TABEL PENGAMATAN HOMOGENITAS .....	102
D. TABEL PENGAMATAN pH .....	103
E. TABEL PENGAMATAN VISKOSITAS .....	109
F. TABEL PENGAMATAN DAYA SEBAR .....	115
G. TABEL PENGAMATAN KEKENCANGAN MASKER .....	123
H. TABEL PENGAMATAN KEMUDAHAN DIBERSIHKAN .....	126
I. TABEL PENGAMATAN UJI WAKTU KERING.....	128
J. TABEL PENGAMATAN UJI IRITASI .....	130
K. TABEL PENGAMATAN ASEPTABILITAS .....	132
L. ORGANOLEPTIS SEDIAAN MASKER GEL <i>PEEL-OFF</i> EKSTRAK WORTEL ( <i>Daucus carota</i> L.).....	135
M. HOMOGENITAS SEDIAAN .....	136
N. DAYA SEBAR .....	137
O. TABEL T .....	139
P. TABEL F .....	140
Q. TABEL <i>CHI-SQUARE</i> .....	141
R. SERTIFIKAT ANALISIS .....	142
S. LEMBAR KUISIONER PANELIS TERHADAP SEDIAAN MASKER GEL <i>PEEL- OFF</i> DARI EKSTRAK KERING WORTEL .....	143

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Karakteristik PVA .....	35
3.1 Ekstrak kering wortel dari PT. Natura Laboratoria Prima, Jakarta.....	46
3.2 Kondisi penentuan profil zat aktif berkhasiat; beta karoten secara KLT .....	49
3.3 Rancangan formula sediaan masker wajah ekstrak kering wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) dalam gel bentuk <i>peel-off</i> .....	51
3.4 Kriteria uji homogenitas sediaan masker .....	54
3.5 Kriteria uji daya sebar sediaan masker .....	54
3.6 Kriteria uji waktu kering sediaan masker .....	56
3.7 Kriteria uji kekencangan sediaan masker .....	56
3.8 Kriteria uji kemudahan dibersihkan sediaan masker .....	56
3.9 Kriteria penilaian pada parameter uji keamanan (uji iritasi) .....	57
3.10 Kriteria pengisian blangko uji aseptabilitas masker .....	57
3.11 Spesifikasi sediaan masker wajah dalam bentuk gel <i>peel-off</i> .....	58
4.1 Hasil pemeriksaan standarisasi ekstrak kering wortel ( <i>Daucus carota</i> L.)	62
4.2 Nilai <i>Rf</i> dari noda yang terdeteksi dan diduga zat aktif beta karoten secara KLT .....	64
4.3 Organoleptis sediaan masker gel <i>peel-off</i> pada formula I, II,III dan blangko tanpa PVA .....	64
4.4 Homogenitas sediaan formula I, II,III dan blangko tanpa PVA .....	65
4.5 Penentuan skor dan peringkat untuk homogenitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> dengan <i>Friedman test</i> .....	65
4.6 Nilai pH sediaan formula I, II, III dan blangko tanpa PVA .....	66
4.7 Nilai viskositas sediaan masker bentuk gel <i>peel-off</i> dari ekstrak wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	66

4.8	Nilai daya sebar dengan beban 100 g pada formula I,II, III dan blangko tanpa PVA.....	67
4.9	Penentuan skor dan peringkat untuk daya sebar sediaan masker gel <i>peel-off</i> dengan <i>Friedman test</i> .....	68
4.10	Nilai waktu kering formula I,II, III dan blangko tanpa PVA .....	69
4.11	Penentuan skor dan peringkat untuk waktu kering sediaan masker gel <i>peel-off</i> dengan <i>Friedman test</i> .....	69
4.12	Nilai kekencangan masker formula I,II,III dan blangko tanpa PVA .....	70
4.13	Penentuan skor dan peringkat untuk kekencangan gel <i>peel-off</i> dengan <i>Friedman test</i> .....	71
4.14	Nilai kemudahan dibersihkan formula I, II, III dan blangko tanpa PVA ....	72
4.15	Penentuan skor dan peringkat untuk kemudahan dibersihkan sediaan masker gel <i>peel-off</i> dengan <i>Friedman tes</i> .....	72
4.16	Nilai iritasi formula I, II, III dan blangko tanpa PVA .....	73
4.17	Penentuan skor dan peringkat untuk iritasi sediaan masker gel <i>peel-off</i> dengan <i>Friedman test</i> .....	73
4.18	Nilai aseptabilitas formula I, II, III dan blangko tanpa PVA.....	74
4.19	Penentuan skor dan peringkat untuk aseptabilitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> dengan <i>Friedman test</i> .....	74
4.20	Hasil uji kualitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> dari ekstrak wortel ( <i>Daucus carota</i> L.) .....	78



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Wortel.....	8
2.2 Struktur beta karoten .....	13
2.3 Anatomi kulit.....	22
2.4 Struktur PVA .....	34
2.5 Struktur Polyvinyl Pyrrolidone.....	37
2.6 Struktur HPMC.....	38
2.7 Struktur Gliserin .....	39
2.8 Struktur Metil Paraben .....	39
2.9 Struktur Propil Paraben .....	40
4.1 Profil noda untuk ekstrak wortel dan pembandingan beta karoten dengan eluen aseton:n-heksan=1:9 ( $v/v$ ) pada UV 254 dan 366 nm .....	63
4.2 Grafik yang menunjukkan hubungan formula terhadap nilai viskositas sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	67
4.3 Grafik yang menunjukkan hubungan berat beban terhadap nilai daya sebar sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	68
4.4 Grafik yang menunjukkan hubungan formula terhadap waktu kering sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	70