

**FORMULASI SEDIAAN MASKER WAJAH EKSTRAK
KERING JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DALAM
BENTUK CLAY**



GABBY FERNANDEZ

2443020004

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2024

**FORMULASI SEDIAAN MASKER WAJAH EKSTRAK KERING
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DALAM BENTUK CLAY**

SKRIPSI

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

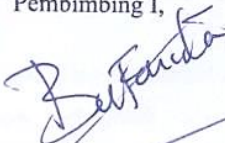
OLEH :

GABBY FERNANDEZ

2443020004

Telah disetujui pada tanggal 12 September 2024 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I,

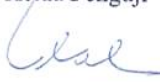

Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc.
NIK. 241.02.0544

Pembimbing II,


Shinta Marito S., S.Pd., M.Sc. Ph.D.
NIK. 241.22.1307

Mengetahui,

Ketua Penguji



Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt
NIK. 241.16.0696

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Formulasi Sediaan Masker Wajah Ekstrak Kering Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dalam Bentuk Clay** 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, 14 November 2024



Gabby Fernandez
2443020004

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa hasil skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 14 November 2024



Gabby Fernandez
2443020004

ABSTRAK

FORMULASI SEDIAAN MASKER WAJAH EKSTRAK KERING JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DALAM BENTUK CLAY

GABBY FERNANDEZ

2443020004

Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan jaringan kulit, sehingga diperlukan penggunaan antioksidan berupa masker *clay* untuk mencegah kerusakan kulit. Jeruk nipis merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan. Senyawa hesperidin dalam jeruk nipis bekerja sebagai antioksidan dengan menghambat enzim pro-oksidatif yang berperan dalam pembentukan radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak jeruk nipis sebagai antioksidan terhadap sediaan masker *clay* dengan metode DPPH. Konsentrasi ekstrak jeruk nipis yang digunakan dalam formulasi adalah 5% (Formula I), 7,5% (Formula II), dan 10% (Formula III). Sediaan masker akan dievaluasi mutu fisik (organoleptis, pH, viskositas, homogenitas, daya sebar), evaluasi efektivitas (aktivitas antioksidan, daya lekat, waktu kering, kekencangan masker, kemudahan dibersihkan) dan stabilitas dipercepat. Hasil pengujian dianalisis secara statistik menggunakan SPSS *for windows* 22.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak meningkatkan nilai viskositas, daya lekat, kekencangan masker, kemudahan dibersihkan, dan aktivitas antioksidan (IC_{50}); menurunkan nilai pH, daya sebar, dan waktu kering; serta tidak berpengaruh pada homogenitas dari sediaan masker *clay*. Hasil uji stabilitas dipercepat dengan 3 metode (sentrifugasi, *freeze-thaw*, suhu ruang selama 4 minggu) menunjukkan semua formula tidak stabil. Formula dengan konsentrasi 10% merupakan formula terbaik dari sediaan masker *clay* ekstrak jeruk nipis berdasarkan hasil evaluasi mutu fisik, efektivitas, namun tidak memenuhi persyaratan stabilitas sediaan.

Kata kunci: antioksidan, jeruk nipis, masker *clay*

ABSTRACT

FORMULATION OF LIME DRY EXTRACT (*Citrus aurantifolia*) FACE MASK PREPARATION IN CLAY FORM

GABBY FERNANDEZ

2443020004

Free radicals can cause damage to skin tissue, so it is necessary to use antioxidants in the form of clay masks to prevent skin damage. Lime is one of the plants that is efficacious as an antioxidant. The hesperidin compound in lime works as an antioxidant by inhibiting pro-oxidative enzymes that play a role in the formation of free radicals. This study aims to determine the effect of lime extract concentration as an antioxidant on clay mask preparations using the DPPH method. The concentration of lime extract used in the formulation is 5% (Formula I), 7.5% (Formula II), and 10% (Formula III). The mask preparations will be evaluated for physical quality (organoleptic, pH, viscosity, homogeneity, spreadability), effectiveness (antioxidant activity, adhesion, dry time, mask firmness, ease of cleaning) and accelerated stability. The test results were statistically analyzed using SPSS for windows 22.0. The results showed that increasing the concentration of the extract increased the viscosity, adhesion, firmness, ease of cleaning, and antioxidant activity (IC₅₀); decreased the pH, spreadability, and drying time; and had no effect on the homogeneity of the clay mask preparation. The results of the accelerated stability test with 3 methods (centrifugation, freeze-thaw, room temperature for 4 weeks) showed that all formulas were unstable. Formula with 10% concentration is the best formula of lime extract clay mask preparation based on the evaluation of physical quality, effectiveness, but doesn't comply with the stability requirements.

Keywords: antioxidant, clay mask, lime

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Formulasi Sediaan Masker Wajah Ekstrak Kering Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dalam Bentuk Clay”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menyertai selama proses pengerjaan skripsi ini.
2. Diri sendiri yang telah berhasil melalui masa-masa sulit dan berat.
3. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan Shinta Marito S., S.Pd., M.Sc. Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan membimbing selama proses pengerjaan skripsi hingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt. dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt selaku Dosen Penguji yang memberikan kritik dan saran pada skripsi ini.
5. Lanny Hartanti selaku penasihat akademik yang telah meluangkan waktu, serta bantuan terhadap segala masalah selama proses perkuliahan.
6. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu dan membimbing saya selama proses perkuliahan.
7. Kepala dan laboran Laboratorium Formulasi dan Teknologi Sediaan Likuida dan Semi Solida, Penelitian yang telah mengizinkan penulis

untuk melakukan penelitian tersebut, serta membantu penulis selama proses penelitian di laboratorium tersebut.

8. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis.
9. Teman-teman terdekat yang selalu mendukung dan membantu selama proses penelitian ini.
10. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu selama proses penyelesaian skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 14 November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 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
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan tentang Tanaman	8
2.1.1 Deskripsi Tanaman	8
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	8
2.1.3 Kandungan Kimia	9
2.1.4 Khasiat	9
2.2 Tinjauan tentang Zat Aktif Berkhasiat Hesperidin.....	10
2.3 Tinjauan tentang Penelitian Terdahulu.....	11
2.4 Tinjauan tentang Simplisia	12
2.5 Tinjauan tentang Ekstrak.....	14
2.5.1 Metode Ekstraksi	14
2.5.2 Metode Pemekatan Ekstrak.....	15

Halaman

2.5.3	Metode Pengeringan Ekstrak	15
2.6	Tinjauan tentang Standarisasi.....	16
2.6.1	Standarisasi Non Spesifik	16
2.6.2	Standarisasi Spesifik	18
2.7	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis	19
2.8	Tinjauan tentang Kulit.....	20
2.9	Tinjauan tentang Antioksidan	21
2.10	Tinjauan tentang Kosmetik	24
2.11	Tinjauan tentang Masker	24
2.11.1	Tinjauan tentang masker <i>clay</i>	25
2.12	Tinjauan tentang Bahan Tambahan	27
2.12.1	<i>Kaolin</i>	27
2.12.2	Sodium Lauryl Sulfate	27
2.12.3	Veegum	28
2.12.4	<i>Propylene Glycol</i>	28
2.12.5	<i>Glyceryl Monostearate</i>	29
2.12.6	<i>Lanolin Oil</i>	29
2.12.7	<i>Isopropyl Myristate</i>	30
2.12.8	Titanium Dioksida.....	30
2.12.9	<i>Phenoxyethanol</i>	31
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1	Jenis Penelitian	32
3.2	Rancangan Penelitian	32
3.3	Bahan	33
3.3.1	Bahan Utama.....	33
3.3.2	Bahan Tambahan.....	33

	Halaman
3.4	Alat..... 33
3.5	Tahapan Penelitian 34
3.5.1	Standarisasi Ekstrak Kering 34
3.5.2	Standarisasi Parameter Non Spesifik 34
3.5.3	Standarisasi Parameter Spesifik 35
3.5.4	Penentuan Profil Zat Berkhasiat : Hesperidin 36
3.5.5	Perlakuan Pra-formulasi Ekstrak Kering Jeruk Nipis 37
3.5.6	Formula Masker <i>Clay</i> Ekstrak Jeruk Nipis 37
3.5.7	Pembuatan Sediaan Masker <i>Clay</i> Ekstrak Jeruk Nipis..... 37
3.5.8	Uji Mutu Fisik Sediaan Masker <i>Clay</i> yang Mengandung Ekstrak Jeruk Nipis 39
3.5.9	Penentuan Profil Zat Berkhasiat Hesperidin pada Sediaan Masker <i>Clay</i> 41
3.5.10	Uji Efektivitas Sediaan Masker <i>Clay</i> yang Mengandung Ekstrak Jeruk Nipis 42
3.5.11	Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH . 45
3.5.12	Uji Stabilitas Sediaan Masker <i>Clay</i> Ekstrak Jeruk Nipis .. 47
3.6	Teknik Analisis Data..... 48
3.7	Hipotesa Statistik 49
3.7.1	Hipotesa Statistik Data Parametrik Antar Bets 49
3.7.2	Hipotesa Statistik Data Parametrik Antar Formula 49
3.8	Skema Kerja..... 50
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 51	
4.1	Hasil Penelitian 51
4.1.1	Hasil Standarisasi Ekstrak Kering Jeruk Nipis..... 51
4.1.2	Hasil Penentuan Profil Zat Hesperidin Ekstrak Kering Jeruk Nipis Dengan KLT 51

	Halaman
4.1.3 Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan Masker <i>Clay</i> Ekstrak Kering Jeruk Nipis	53
4.1.4 Hasil Penentuan Profil Zat Hesperidin Pada Sediaan Masker <i>Clay</i> Ekstrak Kering Jeruk Nipis.....	56
4.1.5 Hasil Uji Efektivitas Sediaan Masker <i>Clay</i> Ekstrak Kering Jeruk Nipis	57
4.1.6 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker <i>Clay</i> Ekstrak Kering Jeruk Nipis	61
4.1.7 Hasil Uji Stabilitas Sediaan Masker <i>Clay</i> Ekstrak Kering Jeruk Nipis	62
4.2 Interpretasi Hasil.....	65
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kategori kekuatan aktivitas antioksidan.....	24
Tabel 3.1 Kondisi penetapan profil KLT senyawa hesperidin	37
Tabel 3.2 Formula sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis.	38
Tabel 3.3 Kriteria daya sebar masker	40
Tabel 3.4 Kriteria homogenitas masker.....	41
Tabel 3.5 Kriteria uji waktu kering	42
Tabel 3.6 Kriteria uji daya lekat	43
Tabel 3.7 Kriteria uji kekencangan masker	44
Tabel 3.8 Kriteria uji kemudahan dibersihkan	44
Tabel 3.9 Spesifikasi masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis.....	48
Tabel 4.1 Hasil standarisasi ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).	51
Tabel 4.2 Nilai <i>R_f</i> dari KLT ekstrak jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dengan fase gerak n-butanol : asam asetat : air (4:1:5 %v/v)	52
Tabel 4.3 Hasil uji pH sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	53
Tabel 4.4 Hasil uji viskositas sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	54
Tabel 4.5 Hasil uji daya sebar sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	55
Tabel 4.6 Nilai <i>R_f</i> dari KLT sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dengan fase gerak n-butanol : asam asetat : air (4:1:5 %v/v)	57
Tabel 4.7 Hasil uji waktu kering sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	57
Tabel 4.8 Hasil uji daya lekat sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	58
Tabel 4.9 Hasil uji kekencangan masker sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	59

Halaman

Tabel 4.10	Hasil uji kemudahan dibersihkan dari masker sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>). 60
Tabel 4.11	Hasil uji antioksidan sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis 61
Tabel 4.12	Hasil uji <i>freeze-thaw</i> sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis 63
Tabel 4.13	Hasil uji stabilitas sediaan masker <i>clay</i> pada suhu ruang 64
Tabel 4.14	Hasil evaluasi sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) 65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	8
Gambar 2.2 Struktur Hesperidin	10
Gambar 2.3 Struktur molekul kaolin	27
Gambar 2.4 Struktur molekul sodium lauryl sulfate	27
Gambar 2.5 Struktur molekul <i>propylene glycol</i>	28
Gambar 2.6 Struktur molekul <i>glyceryl monostearate</i>	29
Gambar 2.7 Struktur molekul <i>isopropyl myristate</i>	30
Gambar 2.8 Struktur molekul titanium dioksida	30
Gambar 2.9 Struktur molekul <i>phenoxyethanol</i>	31
Gambar 3.1 Gambar campuran larutan sampel dan DPPH	46
Gambar 4.1 Gambar ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)...	51
Gambar 4.2 Profil noda ekstrak jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	52
Gambar 4.3 Organoleptis sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	53
Gambar 4.4 Grafik yang menunjukkan nilai pH sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis pada berbagai formula.....	54
Gambar 4.5 Grafik yang menunjukkan viskositas sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis pada berbagai formula	54
Gambar 4.6 Grafik yang menggambarkan hubungan daya sebar sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis pada berbagai formula	55
Gambar 4.7 Hasil uji daya sebar sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) antar formula.....	55
Gambar 4.8 Hasil uji homogenitas sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) antar formula.....	56
Gambar 4.9 Profil noda ekstrak jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dalam sediaan masker <i>clay</i>	56

Halaman

Gambar 4.10	Grafik yang menggambarkan hubungan waktu kering sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis pada berbagai formula	58
Gambar 4.11	Grafik yang menunjukkan daya lekat sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis pada berbagai formula	58
Gambar 4.12	Gambar hasil uji kekencangan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis.....	59
Gambar 4.14	Gambar hasil uji kemudahan dibersihkan dari masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis.....	60
Gambar 4.15	Grafik yang menunjukkan aktivitas antioksidan sediaan masker <i>clay</i> ekstrak kering jeruk nipis pada berbagai formula	61
Gambar 4.16	Hasil uji sentrifugasi sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A Hasil standarisasi spesifik ekstrak kering jeruk nipis	86
LAMPIRAN B Hasil standarisasi non spesifik ekstrak kering jeruk nipis	87
LAMPIRAN C Hasil uji organoleptis sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis	89
LAMPIRAN D Hasil uji pH sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis	90
LAMPIRAN E Hasil uji viskositas sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis	93
LAMPIRAN F Hasil uji daya sebar sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis	96
LAMPIRAN G Hasil uji homogenitas sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis	99
LAMPIRAN H Hasil uji waktu kering sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis	100
LAMPIRAN I Hasil uji daya lekat sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis	103
LAMPIRAN J Hasil uji kekencangan sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis	106
LAMPIRAN K Hasil uji kemudahan dibersihkan sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis.....	109
LAMPIRAN L Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan masker <i>clay</i> ekstrak jeruk nipis.....	111
LAMPIRAN M Sertifikat analisis ekstrak kering jeruk nipis.....	117
LAMPIRAN N <i>Material Safety Data Sheet</i> ekstrak kering jeruk nipis .	119
LAMPIRAN O Sertifikat analisis bahan tambahan	122
LAMPIRAN P Tabel F.....	128