

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN
VARIASI BASIS PVA DAN PROPILLEN GLIKOL**



Oleh :

**Maria Anilda Dewi Bastian
23175351A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN
VARIASI BASIS PVA DAN PROPILEN GLIKOL**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat sarjana farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi Pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Maria Anilda Dewi Bastian
23175351A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KAYU SECANG
(*Caesalpinia sappan* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN
VARIASI BASIS PVA DAN PROPILEN GLIKOL**

Oleh :

Maria Anilda Dewi Bastian
23175351A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 18 Januari 2021

Mengetahui ,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. apt. R.A. Octari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing,

apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

Pembimbing Pendamping,

apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.

Penguji

1. apt. Endang Sri Rejeki, M. Si.
2. apt. Dewi Ekowati, S. Si., M. Sc.
3. apt. Taufik Turahman, M. Farm.
4. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si

PERSEMBAHAN

*“Segala Perkara Dapat Kutanggung Dalam Dia yang Memberi Kekuatan
Kepadaku”*

(Filipi 4:13)

Skripsi ini Anilda persembahkan untuk :

- ♥ Tuhan Yesus Kristus atas Cinta, Kasih dan Rahmat yang senantiasa melimpah kepada umat-Nya
- ♥ Bapa Wilhelmus Bastian dan Mama Miteldis Suryati serta kedua adik, Foyen dan Yeltin serta kedua orang tua tercinta di Solo Bapak Heribertus Frederik dan Mama Vebe Hendrayani yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dan doa yang tiada henti serta dukungan baik moral maupun material. Kasih sayang yang kalian berikan sungguh tak ternilai.
- ♥ Keluarga besar Ru’a dan Benteng Jawa, Opa Baltasar Tembot dan Oma Sus, Sepupu-sepupu, Itok, Etin, Nun, Ka Nanda, Iyus, Viely, Sieny, Vieny, dll. Atas kasih dan dukungan yang selalu mengalir dan setiap pelukan dan ucapan cinta dalam tiap tangisan dan sakit.
- ♥ Teman setim masker *peel-off* sekaligus *my 24/7* Monica Monalisa, yang selalu tahan emosi dan sabar agar tidak terjadi pertengkaran diantara kita *hehe*. Terimakasih untuk setiap waktu dan pengorbananya Mon.
- ♥ Teman setim antioksidan Yuni dan Monik, *my bestie* mimi dan ririn, serta semua teman teori 5 USB. Terimakasih untuk warna dalam kehidupan perkuliahan ini yang selalu mendukung penuh dan memberikan doa yang tiada henti yang selalu bersedia menjadi pendengar yang baik dan penghibur dikala penat.
- ♥ Mas Rangga dan kak Fahmi yang selalu membantu dalam setiap kesulitan serta senantiasa memberi pencerahan.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI BASIS PVA DAN PROPILEN GLIKOL**” 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 orang lain, kecuali 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 yang diberikan, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 17 Januari 2021



Maria Anilda Dewi Bastian

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena kasih dan penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI BASIS PVA DAN PROPILEN GLIKOL”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA.. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Rina Herowati, M. Si. selaku pembimbing akademik atas segala masukan dan saran yang telah diberikan selama proses perkuliahan ini.
4. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kesabaran dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. apt Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kesabaran dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
6. Selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan skripsi ini.
7. Dosen dan karyawan serta teman seprofesi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Bapak/Ibu di perpustakaan dan Bapak/Ibu di Laboratorium Fitokimia, Analisis dan Teknologi Farmasi yang telah banyak memberi bimbingan dan membantu selama penelitian.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi sumbangan pengetahuan khususnya di Program Studi Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, 17 Januari 2021

Maria Anilda Dewi Bastian

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tanaman Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	7
1. Taksonomi secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	7
2. Nama lain	7
2.1 Nama daerah.....	7
2.2 Nama asing	8
3. Morfologi	8
3.1 Batang	8
3.2 Daun.....	8
3.3 Biji	8
3.4 Buah.....	8

3.5	Bunga	8
4.	Kandungan kimia tanaman secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	9
4.1	Alkaloid.....	10
4.2	Flavonoid.....	10
4.3	Brazilin.....	10
4.4	Polifenol dan tanin.....	11
4.5	Glikosida	11
5.	Khasiat secang	11
6.	Kadar toksik kayu secang.....	12
B.	Ekstraksi.....	13
1.	Simplisia.....	13
2.	Ekstrak	13
3.	Pengertian ekstraksi	13
4.	Metode ekstraksi.....	14
5.	Pelarut	15
C.	Kulit	16
1.	Pengertian kulit.....	16
2.	Lapisan kulit	17
2.1	Epidermis	17
2.2	Dermis.....	17
2.3	Subkutan.....	18
3.	Fungsi kulit.....	18
4.	Jenis-jenis kulit	19
D.	Radikal Bebas.....	19
1.	Pengertian radikal bebas	19
2.	Sumber radikal bebas	20
E.	Antioksidan	20
1.	Pengertian antioksidan	20
2.	Klasifikasi antioksidan.....	20
2.1	Antioksidan primer	21
2.2	Antioksidan sekunder.....	21
2.3	Antioksidan tersier.....	22
3.	Metode Uji Antioksidan.....	22
F.	Spektrofotometer UV-Vis	25
G.	Masker Wajah.....	25
1.	Pengertian masker wajah.....	25
2.	Penggolongan masker wajah.....	26
2.1	Masker bubuk	26
2.2	Masker krim	26
2.3	Masker Gel	26
2.4	Masker kertas atau kain.....	27
2.5	Masker Clay	27
3.	Komposisi masker	27

3.1	<i>Filming agent</i>	27
3.2	Humektan	28
3.3	<i>Gelling agent</i>	28
3.4	Pengawet	29
4.	Mekanisme kerja masker wajah	29
H.	Rutin.....	30
I.	Monografi Bahan.....	30
1.	Polivinil alkohol (PVA)	30
2.	Propilen glikol	31
3.	Carbopol 940	32
4.	Metil paraben (nipagin).....	32
5.	Trietanolamin	33
6.	<i>Aqua destillata</i>	34
J.	Landasan Teori.....	34
K.	Hipotesis.....	38
BAB III METODE PENELITIAN		39
A.	Populasi dan Sampel.....	39
B.	Variabel Penelitian	39
1.	Identifikasi variabel utama	39
2.	Klasifikasi variabel utama.....	39
3.	Definisi operasional variabel utama	40
C.	Alat dan Bahan	40
1.	Alat.....	40
2.	Bahan	41
D.	Jalannya Penelitian	41
1.	Determinasi tanaman secang	41
2.	Pembuatan serbuk kayu secang	41
3.	Penetapan susut pengeringan serbuk kayu secang.....	41
4.	Pembuatan ekstrak kental kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	42
5.	Pemeriksaan ekstrak kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	42
5.1	Pemeriksaan organoleptis.....	42
5.2	Penetapan kadar air	42
6.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak kayu secang	43
6.1	Identifikasi flavonoid.....	43
6.2	Identifikasi alkaloid	43
6.3	Identifikasi tanin.....	43
6.4	Identifikasi glikosida	43
7.	Rancangan formulasi masker gel <i>peel-off</i>	43
8.	Pembuatan sediaan masker gel <i>peel-off</i>	44
9.	Pengujian sifat fisik sediaan masker gel <i>peel-off</i>	44

9.1	Uji organoleptis	44
9.2	Uji homogenitas.....	45
9.3	Uji viskositas	45
9.4	Uji daya sebar	45
9.5	Uji daya lekat.....	45
9.6	Uji waktu sediaan mengering	46
9.7	Uji pH.....	46
9.8	Uji stabilitas sediaan	46
10.	Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol kayu secang dengan metode DPPH	46
10.1	Pembuatan larutan stok DPPH 0,4 mM	46
10.2	Pembuatan larutan stok rutin.....	46
10.3	Pembuatan larutan stok ekstrak kayu secang	47
10.4	Pembuatan larutan stok masker gel peel-off ekstrak rutin.	47
10.5	Pembuatan larutan stok masker gel peel-off ekstrak kayu secang 47	
10.6	Penentuan panjang gelombang maksimum (λ maks)	47
10.7	Penentuan <i>operating time</i> (OT).....	47
10.8	Uji aktivitas antioksidan.....	48
E.	Analisis Data	48
F.	Skema Penelitian	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
1.	Hasil determinasi kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	51
2.	Pembuatan serbuk kayu secang	51
3.	Hasil penetapan susut pengeringan serbuk kayu secang.....	52
4.	Pembuatan ekstrak kental kayu secang	53
5.	Hasil pemeriksaan dan penetapan kadar air ekstrak kayu secang	53
5.1	Hasil pemeriksaan organoleptis.....	53
5.2	Hasil penetapan kadar air	54
Hasil rata-rata penetapan kadar air serbuk kayu secang adalah 10%, artinya kayu secang sudah memenuhi syarat kadar air ekstrak kayu secang karena tidak lebih dari 10% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2010) dan hal ini berarti ekstrak tidak rentan terhadap pembusukkan oleh mikroba. Perbedaan hasil dari setiap replikasi dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah ekstrak yang terendam pelarut dalam labu alas bulat, karena masih terdapat ekstrak yang tersisa di cawan dan tertempel di dinding labu alas bulat.....		
6.	Hasil identifikasi kandungan kimia sebagai antioksidan pada ekstrak kayu secang	55
7.	Hasil formulasi masker gel <i>peel off</i> antioksidan ekstrak kayu secang	56

8.	Hasil uji sifat fisik sediaan masker gel <i>peel off</i> antioksidan ekstrak kayu secang	56
8.1	Hasil uji organoleptis masker gel <i>peel-off</i>	56
8.2	Hasil uji homogenitas masker gel <i>peel off</i>	58
8.3	Hasil uji viskositas masker gel <i>peel-off</i>	59
8.4	Hasil uji daya sebar masker gel <i>peel off</i>	61
8.5	Hasil uji daya lekat masker gel <i>peel off</i>	64
8.6	Hasil uji waktu sediaan mengering masker gel <i>peel off</i>	66
8.7	Hasil uji pH masker gel <i>peel off</i>	68
8.8	Hasil uji stabilitas masker gel <i>peel off</i>	69
9.	Hasil pengujian aktivitas antioksidan masker gel <i>peel off</i>	71
9.1	Hasil penentuan panjang gelombang maksimum (λ maks).....	71
9.2	Hasil penentuan <i>operating time</i> (OT)	71
9.3	Hasil uji aktivitas antioksidan	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		75
A.	Kesimpulan	75
B.	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kayu secang (Rohmania, 2019).	7
Gambar 2. Struktur komposit brazilin.	11
Gambar 3. Struktur kulit (Anjani, 2018).	16
Gambar 4. Reaksi penangkapan hidrogen senyawa antioksidan oleh DPPH (Widyastuti 2010).	23
Gambar 5. Struktur kimia rutin (Choirunnisa, 2018).	30
Gambar 6. Struktur kimia PVA (Rowe <i>et al.</i> , 2009).	31
Gambar 7. Struktur kimia propilen glikol (Choirunnisa, 2018).	31
Gambar 8. Struktur carbopol (Rowe <i>et al.</i> , 2009).	32
Gambar 9. Struktur kimia metil paraben (Rowe <i>et al.</i> , 2009).	33
Gambar 10. Struktur kimia trietanolamin (Rowe <i>et al.</i> , 2009).	33
Gambar 11. Struktur kimia <i>aqua destillata</i> (Wulandari 2019).	34
Gambar 12. Skema proses pembuatan ekstrak kayu secang.	49
Gambar 13. Skema pengujian sifat fisik dan aktivitas antioksidan masker gel <i>peel-off</i>	50
Gambar 14. Hasil uji viskositas masker gel <i>peel-off</i>	60
Gambar 15. Hasil uji daya sebar masker gel <i>peel-off</i>	63
Gambar 16. Hasil uji daya lekat masker gel <i>peel-off</i>	65
Gambar 17. Hasil uji waktu mengering masker gel <i>peel-off</i>	67
Gambar 17. Hasil uji pH masker gel <i>peel-off</i>	68
Gambar 18. Hasil uji aktivitas antioksidan.	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penggolongan tingkat aktivitas antioksidan.	22
Tabel 2. Formula sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak etanol 70% kayu secang.	44
Tabel 3. Hasil perhitungan rendemen bobot kering terhadap bobot basah kayu secang.	51
Tabel 4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk kayu secang.	52
Tabel 5. Hasil persentase rendemen ekstrak terhadap serbuk halus kayu secang	53
Tabel 6. Hasil penetapan kadar air ekstrak kayu secang.....	54
Tabel 7. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia sebagai Antioksidan pada Ekstrak Kayu Secang.	55
Tabel 8. Hasil uji organoleptis masker gel <i>peel-off</i>	57
Tabel 9. Hasil uji homogenitas masker gel <i>peel-off</i>	58
Tabel 10. Hasil uji viskositas masker gel <i>peel-off</i>	59
Tabel 11. Hasil uji daya sebar masker gel <i>peel-off</i>	61
Tabel 12. Hasil uji daya lekat masker gel <i>peel-off</i>	64
Tabel 13. Hasil uji waktu mengering masker gel <i>peel-off</i>	66
Tabel 14. Hasil uji pH masker gel <i>peel-off</i>	68
Tabel 15. Hasil uji stabilitas masker gel <i>peel-off</i>	69
Tabel 16. Hasil uji aktivitas antioksidan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kayu secang....	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	88
Lampiran 2. Sertifikat analisis senyawa rutin	90
Lampiran 3. Gambar alat dan bahan penelitian.....	91
Lampiran 4. Gambar proses maserasi.....	95
Lampiran 5. Perhitungan dan hasil persentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah kayu secang.....	96
Lampiran 6. Hasil perhitungan susut pengeringan serbuk kayu secang	97
Lampiran 7. Hasil persentase rendemen ekstrak terhadap serbuk halus kayu secang	98
Lampiran 8. Hasil penetapan kadar air ekstrak kayu secang.	99
Lampiran 9. Gambar hasil pemeriksaan ekstrak kayu secang.....	100
Lampiran 10. Gambar hasil identifikasi senyawa kimia ekstrak kayu secang	101
Lampiran 11. Gambar proses pengujian sifat fisik masker gel <i>peel off</i>	103
Lampiran 12. Data hasil pengujian sifat fisik masker gel <i>peel off</i>	110
Lampiran 13. Data penimbangan dan pembuatan DPPH	115
Lampiran 14. Penentuan panjang gelombang maksimum	119
Lampiran 15. Penentuan <i>operating time</i>	120
Lampiran 16. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀	123
Lampiran 17. Uji statistik sifat fisik masker gel <i>peel-off</i>	131
Lampiran 18. Uji statistik aktivitas antioksidan	139

INTISARI

BASTIAN, M. A. D., 2020. FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI BASIS PVA DAN PROPILEN GLIKOL, PROPOSAL SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) memiliki aktivitas sebagai antioksidan alami karena mengandung senyawa fenol atau flavonoid yang tinggi. Masker gel *peel-off* adalah jenis masker yang sangat praktis dalam penggunaannya dimana setelah masker mengering akan dapat dibersihkan dengan cara mengangkat lapisan gel dari kulit tanpa perlu dibilas dengan air. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi basis PVA dan propilen glikol terhadap sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kayu secang yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

Ekstraksi kayu secang dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak kayu secang kemudian dibuat sediaan masker gel *peel-off* dengan variasi konsentrasi PVA dan propilen glikol sebagai berikut: Formula I (8%:12%) Formula II (10%:10%) Formula III (12%:8%) Formula IV (14%:6%). Ekstrak dan formula diuji antioksidan dengan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrihidrazil*). Evaluasi sifat fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, waktu mengering, pH, dan stabilitas. Data dianalisa secara statistik dengan aplikasi SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi PVA dan penurunan konsentrasi propilen glikol menyebabkan peningkatan viskositas dan penurunan daya lekat, daya sebar dan waktu mengering. Formula yang memiliki sifat fisik dan stabilitas yang paling baik yaitu formula 2 dengan konsentrasi PVA:Propilen Glikol sebesar 10%:10% dan masker gel *peel-off* ekstrak kayu secang yang memiliki aktivitas antioksidan paling besar formula 1.

Kata kunci: antioksidan, ekstrak kayu secang, masker gel *peel-off*, propilen glikol, PVA.

ABSTRACT

BASTIAN, M. A. D., 2020. ANTIOXIDANT PEEL-OFF GEL MASK FORMULATION OF SECANG WOOD EXTRACT (*Caesalpinia sappan* L.) USING VARIATIONS OF PVA AND PROPYLENE GLYCOL BASE, THESIS PROPOSAL, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Secang wood (*Caesalpinia sappan* L.) has natural antioxidant activity because contains high phenol or flavonoid compounds. Peel-off gel mask is one type of mask that is very practical in its use where after the mask dries it can be cleaned by removing the gel layer from the skin without rinsing with water. The aim of this study was to determine the effect of PVA and propylene glycol variations on the physical mask properties of secang wood extract which has antioxidant activities.

Secang wood was extracted by maceration method using 70% ethanol. The extract was made into a peel-off gel mask with a percentage of 0.2% extract and variation in PVA and propylene glycol concentrations of (8%: 12%) for F I, (10%: 10%) for F II, (12%: 8%) for F III, and (14%: 6%) for F IV. Antioxidant activity of extracts and formulas were tested by the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Evaluation of physical properties includes organoleptic, homogeneity, viscosity, dispersion, adhesion, drying time, pH, and stability. The data were analyzed statistically using SPSS application.

The results showed that an increase in the concentration of PVA and a decrease in the concentration of propylene glycol caused an increase in viscosity and a decrease in adhesion, dispersibility and drying time. Formula that had better physical properties and stability were formula 2 with a base variation of PVA:Propylene Glycol (10%:10%) and the best formula that has antioxidant activity of peel-off gel mask was formula 1.

Keyword: antioxidant, secang wood extract, peel-off gel mask, propylene glycol, PVA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan (Oktavia dan Wungkana, 2019). Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan maupun penampilan setiap individu pemiliknya (Sari, 2015). Kulit yang rusak ditandai dengan terlihatnya keriput, kulit bersisik, kering, dan pecah-pecah. Kulit rusak tidak hanya terlihat kusam dan berkerut, tetapi kulit menjadi lebih cepat tua dan muncul flek-flek hitam (Maysuhara, 2009). Kerusakan kulit dapat disebabkan oleh faktor genetik, gaya hidup, lingkungan, mutasi gen, rusaknya sistem kekebalan, dan pengaruh radikal bebas (Septiani *et al.*, 2011)

Radikal bebas adalah atom atau gugus apa saja yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Radikal bebas ini berbahaya karena sangat reaktif mencari pasangan elektronnya. Radikal bebas di dalam tubuh akan membentuk reaksi berantai dan menghasilkan radikal bebas baru yang akhirnya bertambah banyak (Khomsan, 2009). Radikal bebas ini menyebabkan kerusakan kulit dengan merusak enzim yang bekerja mempertahankan fungsi sel dan merusak protein dan asam amino yang merupakan struktur utama kolagen dan elastin sehingga serat-seratnya menjadi kaku, tidak lentur dan kehilangan elastisitas. Radikal bebas yang menyebabkan kerusakan kulit dapat dicegah oleh suatu penangkal yaitu senyawa antioksidan (Fajrin dan Susila, 2018).

Antioksidan adalah substansi yang berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai. Antioksidan mampu bertindak sebagai penyumbang radikal hidrogen atau dapat bertindak sebagai akseptor radikal bebas sehingga dapat menunda tahap inisiasi pembentukan radikal bebas (Sari, 2015). Berdasarkan sumber perolehannya, antioksidan dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik (Lavenia, 2017). Antioksidan sintetik yang sudah banyak

digunakan seperti *buthylated hydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA), dan *ters-buthyl hidroquinone* (TBHQ) secara efektif dipercaya dapat menghambat oksidasi. Antioksidan sintetik yang digunakan melebihi batas dapat menyebabkan racun dalam tubuh dan bersifat karsinogenik sehingga dibutuhkan alternatif antioksidan lain yang aman untuk digunakan. Salah satu sumber potensial adalah antioksidan alami (Wulansari, 2018).

Antioksidan alami telah banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi maupun kosmetika karena lebih aman dibandingkan antioksidan sintetik. Senyawa yang termasuk golongan antioksidan alami yakni flavonoid, senyawa fenolat seperti polifenol dan tanin, glikosida flavonoid, antosianin, vitamin C, karotenoid, serta berbagai lemak tak jenuh. Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan alami karena mengandung senyawa fenol atau flavonoid yang tinggi (Choirunnisa, 2018). Menurut penelitian Permana *et al.* (2015), nilai IC_{50} ekstrak kayu secang dalam etanol 70% adalah sebesar 3,5 ppm yang menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat. Penelitian Sufiana dan Harlia (2014) menunjukkan ekstrak metanol kayu secang memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 8,86 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kayu secang memiliki daya antioksidan yang sangat kuat. Pada penelitian Choirunnisa (2018), ekstrak kayu secang dengan konsentrasi ekstrak sebesar 0,2% dibuat dalam bentuk sediaan gel dengan variasi konsentrasi *gelling agent* HPMC K100M. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa gel ekstrak kayu secang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 11,5 ppm yang tergolong antioksidan sangat kuat, sehingga konsentrasi ekstrak kayu secang 0,2% dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini. IC_{50} merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak (ppm) yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan (Zuhra *et al.*, 2008).

Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetika (Septiani *et al.*, 2012). Sediaan kosmetik tersedia dalam berbagai macam bentuk sediaan seperti masker wajah, *sunscreens*, krim

pemutih, *cleansing cream* dan sediaan kosmetika lainnya. Masker wajah merupakan salah satu produk kosmetik yang ditujukan untuk perawatan kulit pada bagian wajah (Anggen, 2015). Masker wajah mempunyai keuntungan dibandingkan sediaan lainnya yaitu absorpsi dan bioavailabilitas maksimal pada lokasi pemakaiannya. Pengelupasan masker dipercaya dapat membersihkan kulit, khususnya pada kulit kasar pada permukaan epidermis (Arum, 2015). Produk masker yang telah beredar di masyarakat adalah masker bubuk, masker krim, masker gel dan masker kertas. Jenis masker yang praktis digunakan yaitu masker gel yang setelah kering dapat langsung dikelupas atau biasa dikenal dengan sebutan masker gel *peel-off* (Nababan, 2019). Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetik berbentuk gel, setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu akan mengering dan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupaskan (Rahim dan Nofiandi, 2014). Masker gel *peel-off* sangat praktis dalam penggunaannya dimana setelah masker mengering akan dapat dibersihkan dengan cara mengangkat lapisan gel dari kulit tanpa perlu dibilas dengan air sehingga dapat mempermudah penggunaan oleh konsumen (Andini *et al.*, 2017). Masker gel *peel-off* bermanfaat untuk merelaksasi otot-otot wajah, sebagai pembersih, penyegar, pelembab dan pelembut bagi kulit wajah (Vieira *et al.*, 2009).

Kualitas fisik masker gel *peel-off* dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam formulasi. Komponen utama yang digunakan untuk membuat masker gel *peel-off* adalah pembentuk film dan humektan. Dalam formulasi gel, komponen pembentuk film merupakan faktor kritis yang dapat mempengaruhi sifat fisika gel yang dihasilkan (Rowe *et al.*, 2009). Humektan juga berperan penting dalam sediaan gel karena humektan berfungsi untuk menjaga kestabilan sediaan dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air. Polivinil alkohol (PVA) merupakan salah satu pembentuk film yang banyak digunakan dalam sediaan topikal karena sifatnya *biodegradable* dan *biocompatible* (Ogur, 2005). PVA dapat menghasilkan gel yang cepat mengering dan membentuk lapisan film yang transparan, kuat, plastis dan melekat baik pada kulit (Andini *et al.*, 2017). Peneliti Prasanti (2012) menyebutkan bahwa penambahan jumlah PVA akan meningkatkan

tensile strength dari lapisan yang terbentuk. Pada kelembaban rendah, lapisan bersifat lebih kuat namun rapuh, sedangkan pada kelembaban tinggi diperoleh lapisan yang lebih fleksibel dan lembut. Dalam sediaan masker gel *peel-off* dibutuhkan gel yang mudah diaplikasikan di kulit, dapat mengering dalam waktu yang relatif cepat, serta dapat diangkat dari kulit. Untuk mendapatkan karakter tersebut maka diperlukan penambahan humektan untuk meningkatkan kelembaban. Propilen glikol merupakan salah satu bahan yang dapat mengikat air pada sediaan agar tidak menguap, menstabilkan sediaan, dan sebagai pelembab di kulit. Propilen glikol mampu menahan penyerapan air pada sediaan lebih baik dibandingkan dengan gliserin (Hendradi *et al.*, 2013). Propilen glikol juga digunakan sebagai peningkat penetrasi ke kulit (Nurrahman, 2018).

Berdasarkan penelitian Andini *et al.* (2017) yang memformulasikan masker gel *peel-off* sari buah labu kuning menggunakan PVA sebagai pembentuk film dan propilen glikol sebagai humektan diperoleh formula optimum yaitu pada konsentrasi PVA 10% dan propilen glikol 10%. Formula optimum ini menunjukkan mutu fisik berupa pH, viskositas, daya sebar dan lama pengeringan yang baik dan sediaan stabil selama 4 minggu penyimpanan dimana tidak terjadi perubahan yang signifikan pada tiap parameter uji. Berdasarkan penelitian Prasanti (2012) diperoleh hasil yaitu penambahan PVA akan meningkatkan viskositas dan menurunkan lama pengeringan, baik pada propilen glikol level rendah maupun level tinggi pada sediaan masker *peel-off* ekstrak daun kemangi. Menurut penelitian Suryarini (2019) kombinasi PVA dan propilen glikol dapat meningkatkan viskositas dan menurunkan waktu pengeringan masker *peel-off* ekstrak daun sirsak. Parameter viskositas dan lama pengeringan merupakan parameter yang dapat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap sediaan (Prasanti, 2012).

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH. Metode DPPH adalah metode sederhana yang dapat digunakan untuk menguji kandungan antioksidan karena pengerjaannya mudah, murah dan cepat. Prinsip kerja metode DPPH adalah berdasarkan kemampuan DPPH untuk menerima atom hidrogen

yang didonorkan oleh antioksidan. Setelah mendapatkan atom hidrogen kemampuan absorpsi DPPH menjadi berkurang dan membuat warna DPPH berubah menjadi kuning pucat yang kemudian akan dibaca dengan spektrofotometer UV-Vis (Aji, 2014).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dikembangkan ekstrak kayu secang dalam bentuk sediaan masker gel *peel off* sebagai antioksidan dengan variasi basis PVA dan propilen glikol agar dapat digunakan secara topical oleh masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Pertama, apakah ekstrak kayu secang dapat diformulasikan dalam sediaan masker gel *peel-off* dengan menggunakan variasi konsentrasi PVA dan propilen glikol yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik ?

Kedua, formula sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kayu secang manakah yang memiliki mutu fisik yang baik dan paling efektif sebagai antioksidan ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui apakah ekstrak kayu secang dapat diformulasikan dalam sediaan masker gel *peel-off* dengan menggunakan variasi basis PVA dan propilen glikol yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, untuk mengetahui formula sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kayu secang yang memiliki mutu fisik yang baik dan paling efektif sebagai antioksidan.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat pada umumnya dan ilmu pengetahuan pada khususnya tentang manfaat dari kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai antioksidan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off*, serta diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh

kombinasi basis antara PVA dan propilen glikol sebagai basis pada pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak kayu secang.