

Formulasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Air Buah Stroberi (*Fragaria Vesca L.*) Dalam Bentuk Sediaan Krim

SKRIPSI

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

OLEH :

GRACE SURYAPUTRA

2443011013

Telah disetujui pada tanggal 5 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 saya yang berjudul Formulasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Air Buah Stroberi (*Fragaria vesca* L.) dalam Bentuk Sediaan Krim untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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, 16 Januari 2015



2443011013

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa 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, 16 Januari 2015



2443011013

Formulasi Sediaan Tabir surya Ekstrak Air Buah Stroberi (*Fragaria vesca* L.) dalam Bentuk Sediaan Krim

Grace Suryaputra (^{a*}), Farida Lanawati Darsono ^a, Sumi Wijaya ^a

^a Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

• Correspondence : grace_grez@yahoo.com

ABSTRAK

Sediaan tabir surya adalah sediaan kosmetika yang bertujuan untuk mencegah terjadinya gangguan kulit akibat sinar matahari. Stroberi (*Fragaria vesca* L.) merupakan buah yang memiliki daya antioksidan tinggi serta memiliki efek fotoprotektif sehingga dapat digunakan sebagai bahan dasar sediaan tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak buah stroberi yang mampu menghasilkan nilai SPF tertinggi diantara konsentrasi 10%, 20%, dan 30 serta mengetahui pengaruh penambahan dimetikon pada hasil evaluasi sediaan tabir surya pada konsentrasi ekstrak terpilih. Pada penelitian ini, ekstrak kering yang digunakan berasal dari PT. Natura Laboratoria Prima. Sediaan diformulasikan dengan tiga konsentrasi dimetikon yang berbeda yaitu Formula I (0,5%), formula II (1%), dan Formula III (1,5%). Sediaan tabir surya diuji mutu fisik, efektivitas, uji kesukaan dan uji keamanan. Data antar bets dianalisis dengan *independent t-test*, data antar formula dianalisis dengan *one way anova* dan *friedman test*. Hasil penelitian menunjukkan sediaan krim memiliki rentang pH antara 6,27 – 6,3, viskositas berkisar antara 764.000 – 1.860.000cps, nilai SPF yaitu 3,95-4, daya sebar krim antara 4,7 - 5,4 cm, daya lekat berkisar 2,57- 3,67 detik, uji tercucikan air antara 16 - 26,35 ml, formula II dan III bersifat *water resistant* serta formula yang paling disukai panelis adalah formula III. Kesimpulan penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak kering buah stroberi menghasilkan efek fotoprotektif tertinggi yaitu 30% serta perbedaan konsentrasi dimetikon berpengaruh terhadap hasil uji tercucikan air, viskositas, daya lekat, daya sebar, pH, uji efektivitas(*uji water resistant*), uji kesukaan, dimana Formula III merupakan formula terbaik.

Kata kunci : dimetikon, ekstrak stroberi, tabir surya, SPF, *water resistant*

ABSTRACT
FORMULATION OF SUNSCREEN CREAM CONTAINING WATER
EXTRACT OF STRAWBERRY (*FRAGARIA VESCA* L.) FRUIT

GRACE SURYAPUTRA
2443011013

Sunscreen is a cosmeutical product used to prevent the occurrence of skin disorders caused by sun exposure. Strawberry (*Fragaria vesca* L.) is a fruit with antioxidant and photoprotective potency so can be used as a sunscreen. This study aims to determine the best concentration of strawberry extract between 10%, 20% and 30% which produce the highest SPF value the and determine the effect of dimethicone various concentration of the sunscreen with selected strawberry extract concentration. Water extract of strawberry fruit in this study was obtained from PT. Natura Laboratoria Prima. The formulation of sunscreen was made with three dimethicone concentrations, Formula I (0,5%) formula II (1%) and Formula III (1,5%). The sunscreen product was evaluated its physical evaluation, effectivity, hedonic test and safety test. Inter batch was analyzed with independent t test, inter formula analyzed with one way anova and friedman test. The results showed the range pH of cream is 6,27 – 6,3, viscosity range between 764.000 – 1.860.000cps, SPF value between 3,95-4, spread ability 4,7 - 5,4 cm, adhesive test 2,57- 3,67 seconds, wash test 16 - 26,35 ml, formula II and III are *water resistant* and the most lovable formula by panelist. The conclusion of this research is the best concentration of strawberry dried extract is 30% and difference of dimethicone concentration influenced in the water resistant effect, washing and adhesive ability, viscosity, pH, spread ability, and hedonic test. Formulation III gave the best washing and water resistant effect with concentration of dimethicone 1,5%.

Key point: dimethicone, SPF, Strawberry extract, sunscreen, water resistant

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi saya yang berjudul Formulasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Air Buah Stroberi (*Fragaria vesca* L.) dalam Bentuk Sediaan Krim dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Saya menyadari keberhasilan penulisan skripsi ini tidaklah lepas dari bantuan orang-orang di sekitar saya. Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu menyertai dan memberkati saya selama pengerjaan naskah skripsi ini
2. Kedua orang tua saya yang senantiasa mendukung, memberi semangat serta memfasilitasi segala hal yang berkaitan dengan biaya selama penelitian (Bp. Ir. Tianto Suryaputra dan Ny. Feeny Agustin) serta saudara –saudara saya (Grady Suryaputra dan Graciella Suryaputra)
3. Ibu Pembimbing I (Farida Lanawati Darsono S.Si.,MSc) dan Ibu pembimbing II (Sumi wijaya,S.Si.,Ph.D.,Apt) yang senantiasa bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu proses jalannya penelitian serta mengarahkan dan membimbing penyusunan skripsi
4. Dosen penguji yang memberikan bimbingan serta membantu melengkapi materi penyusunan skripsi (Lucia Hendriati S.Si., M.Sc., Apt dan Lisa Soegianto SSi., MSc., Apt)

5. Penasehat akademik (Prof Dr. J.S Ami Soewandi) yang telah membantu persoalan saya selama perkuliahan berlangsung, memberi saran dan masukan mengenai perkuliahan
6. Para pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi
7. Seluruh dosen yang telah memperkaya wawasan dan pengetahuan saya mengenai perkembangan ilmu dunia kefarmasian
8. Laboran yang membantu mempersiapkan alat praktikum (Bu Nina, Laboratorium Kosmetika lanjut ; Bu Mega, Laboratorium Analisis Sediaan Farmasi)
9. Teman-teman yang selalu membuat saya semangat, menemani, memberi masukan dan membantu proses berlangsungnya skripsi khususnya, Novenia Amanda Chauwito, Marta Karmelia, Fanny Kusuma, Elizabeth Wanahita, Yossy Anida, Claudia Alvina, Lidya Andyta serta lainnya yang juga tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata saya sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnaka. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan masalah	8
1.3 Tujuan penelitian.....	8
1.4 Hipotesis	8
1.5 Manfaat penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan tentang tanaman	10
2.1.1. Deskripsi	10
2.1.2 Klasifikasi tanaman	11
2.1.3 Nama daerah.....	12
2.1.4 Tempat tumbuh.....	12
2.1.5 Kandungan kimia.....	13
2.1.6 Khasiat	14
2.1.7 Bentuk sediaan di pasaran.....	14
2.2 Tinjauan tentang zat aktif berkhasiat asam elagat.....	14
2.3 Tinjauan standarisasi	16
2.3.1 Standarisasi non spesifik.....	17
2.3.2 Standarisasi spesifik.....	18
2.3.3 Standarisasi ekstrak kering buah stroberi	19

2.4. Tinjauan tentang ekstrak	19
2.4.1 Metode pengeringan ekstrak	21
2.5. Tinjauan tentang kulit	23
2.5.1 Anatomi dan fisiologi kulit	23
2.5.2 Fungsi kulit.....	24
2.5.3 Jenis kulit	26
2.6 Tinjauan kosmetik	27
2.6.1 Tinjauan umum sediaan krim	27
2.7 Tinjauan paparan sinar matahari	28
2.7.1 Dampak positif sinar matahari terhadap kulit	29
2.7.2 Dampak negatif sinar matahari terhadap kulit	29
2.7.3 Perlindungan terhadap radiasi sinar matahari	30
2.8 Tinjauan tentang tabir surya	31
2.8.1 Mekanisme perlindungan sediaan tabir surya stroberi	32
2.9 Evaluasi sediaan krim	32
2.9.2 Uji Efektifitas sediaan tabir surya	34
2.9.3 Uji keamanan.....	35
2.9.4 Uji aseptabilitas	35
2.10 Tinjauan penelitian terdahulu.....	36
2.11 Tinjauan bahan tambahan	38
2.11.1 Trietanolamine.....	38
2.11.2 Setil alkohol.....	38
2.11.3 Asam stearat	39
2.11.4 Propilenglikol	39
2.11.5 Gliserin.....	40
2.11.6 BHT	40
2.11.7 Mineral oil.....	41
2.11.8 Gliseril monostearat.....	41

2.11.9 Metil paraben.....	42
2.11.10 Propil paraben.....	42
2.11.11 Dimetikon.....	43
2.12 Tinjauan tentang spektrofotometer	44
2.13 Tinjauan tentang kromatografi lapis tipis	45
2.14 Tinjauan tentang panelis	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1 Jenis penelitian	48
3.2 Rancangan penelitian.....	48
3.3 Alat dan bahan penelitian.....	49
3.3.1 Bahan utama	49
3.3.2 Bahan tambahan	49
3.3.3 Alat	50
3.4 Tahapan penelitian.....	51
3.4.1 Standarisasi ekstrak kering.....	51
3.4.2 Standarisasi non spesifik	51
3.4.3 Standarisasi spesifik.....	53
3.4.4 Penentuan profil zat aktif	54
3.4.5 Penentuan nilai SPF ekstrak buah stroberi.....	55
3.4.5 Pembuatan sediaan tabir surya ekstrak buah stroberi	56
3.4.6 Pembuatan sediaan krim	58
3.5 Evaluasi sediaan krim tabir surya ekstrak buah stroberi.....	59
3.5.1 Pengujian organoleptis.....	59
3.5.2 Pengujian viskositas.....	60
3.5.3 Pengujian daya sebar	60
3.5.4 Pengujian homogenitas	60
3.5.5 Pengujian pH	61
3.5.6 Pengujian kemudahan tercucikan air	61

3.5.7 Pengujian daya lekat	62
3.5.8 Uji efektifitas sediaan tabir surya	62
3.5.9 Uji keamanan.....	63
3.5.10 Uji aseptabilitas	63
3.6 Teknik analisa data	64
3.6.1 Nilai SPF	64
3.6.2 Analisa statistik	65
3.7 Hipotesa statistik	67
3.8 Skema kerja.....	68
BAB IV ANALISA DATA DAN INTERPRESTASI	
PENEMUAN	69
4.1 Analisa data.....	69
4.11 Hasil standarisasi ekstrak kering buah stroberi	69
4.12 Hasil penetapan nilai SPF ekstrak kering buah stroberi	70
4.13 Hasil uji profil senyawa aktif asam elagat	71
4.14 Hasil uji mutu fisik sediaan krim tabir surya	72
4.15 Hasil uji efektivitas sediaan krim tabir surya	78
4.16 Hasil uji aseptabilitas sediaan krim tabir surya.....	81
4.1.7 Hasil uji iritasi sediaan krim tabir surya	82
4.17 Interpretasi penemuan	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

A. Standarisasi non parametrik dan parametrik ekstrak kering buah stroberi (<i>Fragaria vesca</i> L.)	108
B. Tabel pengamatan organoleptik.....	111
C. Tabel pengamatan homogenitas	112
D. Tabel pengamatan pH	114
E. Tabel pengamatan daya sebar	119
F. Tabel pengamatan daya lekat.....	130
G. Tabel pengamatan uji viskositas	136
H. Tabel pengamatan daya tercucikan air	143
I. Tabel pengamatan nilai water resistant	149
J. Tabel pengamatan SPF.....	151
K. Tabel pengamatan aseptabilitas.....	158
L. Tabel pengamatan iritasi	162
M. Perhitungan konversi ekstrak	165
N. Sertifikat analisis	166
O. Tabel T	167
P. Tabel F.....	168
Q. Tabel Chi square.....	169
R. Dokumentasi.....	170
S. Lembaran kuisioner panelis untuk pengujian	171

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Buah Stroberi (<i>Fragaria vesca L.</i>).....	10
Gambar 2. 2. Struktur Asam Elagat	16
Gambar 2. 3 Anatomi kulit	23
Gambar 2. 4 Rumus bangun trietanolamin	38
Gambar 2.5 Rumus bangun setil alkohol.....	38
Gambar 2. 6 Rumus bangun asam stearat.....	39
Gambar 2. 7 Rumus bangun propilenglikol.....	39
Gambar 2. 8 Rumus bangun gliserin	40
Gambar 2.9 Rumus bangun BHT.....	40
Gambar 2.10 Rumus bangun mineral oil.....	41
Gambar 2.11 Rumus bangun gliseril monostearat	41
Gambar 2. 12 Rumus bangun metil paraben.....	42
Gambar 2. 13 Rumus bangun propil paraben	42
Gambar 2. 14 Rumus bangun dimetikon	42
Gambar 4.1 Profil senyawa aktif asam elagat secara KLT	71
Gambar 4.2 Sediaan tabir surya ekstrak buah stroberi.....	72
Gambar 4.3 Grafik hubungan nilai daya sebar terhadap peningkatan beban.....	74
Gambar 4.3 Grafik hubungan konsentrasi dimetikon terhadap viskositas	75
Gambar 4.3 Grafik hubungan konsentrasi dimetikon terhadap nilai pH.....	76
Gambar 4.3 Grafik hubungan konsentrasi dimetikon terhadap uji tercucikan air.....	77
Gambar 4.3 Grafik hubungan konsentrasi dimetikon terhadap daya lekat.....	78
Gambar 4.3 Profil spektrum penetapan nilai SPF ekstrak stroberi	79
Gambar 4.4 Grafik hubungan konsentrasi ekstrak terhadap nilai SPF	79
Gambar 4.5 Profil spektrum penetapan nilai SPF sediaan tabir surya	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Tabel varietas tanaman stroberi.....	12
Tabel 2.2 Tabel kandungan nutrisi buah stroberi.....	13
Table 2.3 Tabel kandungan senyawa fenolik buah stroberi.....	14
Table 2.4 Hasil standarisasi ekstrak buah stroberi.....	19
Table 2.5 konsntanta nilai EE X I	35
Tabel 3.1 Spesifikasi dan karakterisasi ekstrak kering buah stroberi	51
Tabel 3.2 Penentuan profil zat aktif berkhasiat (asam elagat) secara KLT	54
Tabel 3.3 Formula sediaan krim tabir surya ekstrak buah stroberi	56
Tabel 3.4 Spesifikasi sediaan krim tabir surya ekstrak buah stroberi	59
Tabel 3.5 Kriteria penilaian uji daya sebar	60
Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian pemeriksaan homogenitas	61
Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Uji tercucikan air	61
Tabel 3. 8 Kriteria Penilaian uji daya lekat	62
Tabel 3. 9 Kriteria Penilaian Uji Iritasi.....	63
Tabel 3. 10 Kriteria Penilaian Uji Kesukaan.....	64
Tabel 3.11 Konsntanta nilai EE X I	64
Tabel 4.1 Hasil uji standarisasi ekstrak kering buah stroberi	69
Tabel 4.2 Hasil nilai SPF ekstrak kering buah stroberi	70
Tabel 4.3 Nilai Rf profil KLT asam elagat	72
Tabel 4.4 Hasil pengamatan uji organoleptis.....	73
Tabel 4.5 Kriteria uji homogenitas.....	73
Tabel 4.6 Hasil uji homogenitas	73
Tabel 4.7 Kriteria penilaian uji daya sebar	74
Tabel 4.8 Hasil uji daya sebar tanpa beban	74
Tabel 4.9 Hasil uji daya sebar	74
Tabel 4.13 Hasil uji pengamatan viskositas	75

Tabel 4.14 Hasil uji pengamatan nilai pH	76
Tabel 4.15 Kriteria uji tercucikan air	76
Tabel 4.16 Hasil uji tercucikan air	77
Tabel 4.17 Kriteria penilaian uji daya lekat.....	77
Tabel 4.18 Hasil uji daya lekat	78
Tabel 4.19 Hasil uji nilai SPF	80
Tabel 4.20 Hasil uji water resistant	81
Tabel 4.21 Kriteria penilaian uji aseptabilitas	81
Tabel 4.22 Hasil uji aseptabilitas	82
Tabel 4.23 Kriteria penilaian uji iritasi.....	82
Tabel 4.24 Hasil uji iritasi	82