

**FORMULASI SEDIAAN TABIR SURYA EKSTRAK
KERING STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DALAM
BENTUK KRIM**



CHINTYA FELIANI MARZUKI

2443020032

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2024

**FORMULASI SEDIAAN TABIR SURYA EKSTRAK KERING
STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DALAM BENTUK KRIM**

SKRIPSI

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

OLEH:

CHINTYA FELIANI MARZUKI

2443020032

Telah disetujui pada tanggal 20 November 2024 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



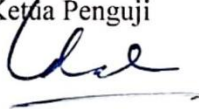
Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc
NIK. 241.02.0544

Pembimbing II,



apt. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS
NIK. 241.LB.1518

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Idajani Hadinoto, MS
NIK. 241.81.0083

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Formulasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi (*Fragaria x ananassa*) dalam Bentuk Krim** 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, 20 November 2024



Chintya Feliani Marzuki
2443020032

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, 20 November 2024



Chintya Feliani Marzuki
2443020032

ABSTRAK

FORMULASI SEDIAAN TABIR SURYA EKSTRAK KERING STROBERI (*Fragaria x ananassa*) DALAM BENTUK KRIM

CHINTYA FELIANI MARZUKI
2443020032

Matahari merupakan sumber energi yang memancarkan sinar yang bermanfaat bagi makhluk hidup, namun apabila kulit terpapar sinar matahari secara berlebihan akan menimbulkan berbagai efek samping sehingga diperlukan suatu agen yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar tersebut. Tabir surya merupakan suatu zat atau agen yang sangat penting dalam melindungi kulit dari efek merusak radiasi ultraviolet (UV) yang berasal dari sinar matahari. Stroberi merupakan salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai agen fotoprotektif yang mengandung bahan berkhasiat seperti flavonoid, antosianin, fenol, dan *ellagic acid* yang bermanfaat bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering stroberi 5%, 7,5% dan 10% terhadap hasil uji mutu fisik, uji efektivitas, dan uji stabilitas pada sediaan tabir surya dalam bentuk krim. Pada penelitian ini, ekstrak kering yang digunakan berasal dari PT Haldin Pacific Semesta. Sediaan diformulasikan dengan tiga konsentrasi ekstrak stroberi yang berbeda yaitu Formula I (5%), formula II (7,5%), dan Formula III (10%). Sediaan tabir surya diuji mutu fisik, efektivitas, dan stabilitas. Data antarabets dan antarformula dianalisis dengan metode *One-Way ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan sediaan krim memiliki rentang pH antara 5,67–6,18, viskositas berkisar antara 52804,44–77922,22 cps, daya sebar krim antara 5,20-5,40 cm, nilai SPF yaitu 4,79-5,76, nilai %TE yaitu 0,90%-0,93%, nilai %TP yaitu 0,92%-0,95%, dan formula I, II dan III bersifat *water resistant*. Kesimpulan penelitian ini adalah peningkatan konsentrasi ekstrak kering stroberi pada sediaan tabir surya dalam bentuk krim berpengaruh terhadap hasil uji mutu fisik dan uji efektivitas serta formula dengan hasil terbaik adalah formula 3 (ekstrak stroberi 10%).

Kata kunci : Krim, Kulit, SPF, Stroberi, Tabir Surya.

ABSTRACT

FORMULATION OF SUNSCREEN CREAM FROM STRAWBERRY DRY EXTRACT (*Fragaria x ananassa*)

CHINTYA FELIANI MARZUKI
2443020032

Sun is a source of energy that emits rays that are beneficial for living things, but if the skin is exposed to excessive sunlight, it will cause various side effects, so an agent is needed that can protect the skin from exposure to these rays. Sunscreen is a substance or agent that is very important in protecting the skin from the damaging effects of ultraviolet (UV) radiation from sunlight. Strawberry is one of the natural ingredients that has the potential as a photoprotective agent containing nutritious ingredients such as flavonoids, anthocyanins, phenols, and ellagic acid which are beneficial for health. This study aims to determine the effect of increasing the concentration of dried strawberry extract 5%, 7.5% and 10% on the results of physical quality tests, effectiveness tests, and stability tests on sunscreen creams. In this study, the dry extract used came from PT Haldin Pacific Semesta. The preparation was formulated with three different concentrations of strawberry extract, which is Formula I (5%), formula II (7,5%), and Formula III (10%). The sunscreen preparations were tested for physical quality, effectiveness, and stability. Data between batches and between formulas were analyzed by one way anova method. The results showed that the cream preparation had a pH range between 5.67–6.18, viscosity ranged from 52804.44-77922.22 cps, cream spreadability between 5.20–5.40 cm, SPF value was 4.79–5.76, %TE value was 0.90%-0.93%, %TP value was 0.92%-0.96%, and formulas I, II and III were water resistant. The conclusion of this study is that increasing the concentration of dried strawberry extract in sunscreen creams affects the results of physical quality tests and effectiveness tests and the formula with the best results is formula 3 (10% strawberry extract).

Keywords: Cream, Skin, SPF, Strawberry, Sunscreen.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Formulasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi (*Fragaria x ananassa*) dalam Bentuk Krim” dapat terselesaikan. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan orang-orang di sekitar penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat, anugrah dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
2. Ph.D., apt. Sumi Wijaya, S.Si selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan Prof. Dr. apt. J. S. Ami Soewandi selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan sarana prasarana selama menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala
3. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc selaku Dosen Pembimbing I dan apt. Dra. Liliek S. Hermanu, MS selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan tenaga, serta senantiasa sabar dalam membimbing juga memberikan pengarahan dan ilmu yang bermanfaat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Idajani Hadinoto, MS dan Ph.D. Shinta Marito S., S.Pd., M.Sc selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran maupun masukan untuk melengkapi dan menyempurnakan skripsi ini.

5. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm selaku Kepala Program Studi Strata 1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan pengarahan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si. selaku Penasihat Akademik yang telah membimbing dan memberikan pendampingan, nasihat serta saran dari awal perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
7. Kepala dan asisten Laboratorium Formulasi dan Teknologi Sediaan Likuida dan Semi Solida, Kimia Analisis, dan Penelitian yang telah mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium tersebut dan membantu penulis melaksanakan kegiatan penelitian skripsi.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan naskah skripsi ini baik secara langsung maupun tidak.

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, 20 November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
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.....	7
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Hipotesis Penelitian	8
1.5. Manfaat Penelitian	8
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Tinjauan tentang Tanaman Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i>).....	9
2.1.1. Deskripsi.....	9
2.1.2. Klasifikasi Tanaman.....	11
2.1.3. Nama Daerah.....	11
2.1.4. Tempat Tumbuh	11
2.1.5. Kandungan Kimia.....	12
2.1.6. Khasiat.....	12
2.2. Tinjauan tentang Zat Aktif Berkhasiat Asam Elagat.....	13
2.3. Tinjauan tentang Penelitian Terdahulu	15
2.4. Tinjauan tentang Simplisia	17
2.5. Tinjauan tentang Ekstrak	18

2.6.	Tinjauan Standarisasi Ekstrak.....	21
2.6.1.	Standarisasi Nonspesifik	22
2.6.2.	Standarisasi Spesifik.....	23
2.7.	Tinjauan Paparan Sinar Matahari.....	25
2.7.1.	Dampak Positif Sinar Matahari terhadap Kulit.....	25
2.7.2.	Dampak Negatif Sinar Matahari terhadap Kulit	26
2.7.3.	Reaksi <i>Sunburn</i>	27
2.7.4.	Reaksi Pigmentasi	27
2.7.5.	Perlindungan terhadap Radiasi Sinar Matahari	28
2.8.	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Stroberi	29
2.9.	Tinjauan tentang Analisis Spektrofotometer untuk Sediaan Krim Tabir Surya	31
2.10.	Tinjauan tentang Kulit.....	32
2.11.	Tinjauan tentang Kosmetik	34
2.12.	Tinjauan tentang Sediaan Krim Tabir Surya	35
2.12.1.	Definisi Sediaan Krim Tabir Surya.....	35
2.12.2.	Karakteristik Sediaan Krim Tabir Surya.....	36
2.13.	Tinjauan Evaluasi Sediaan Tabir Surya	36
2.13.1.	Uji Efektivitas Sediaan Tabir Surya.....	36
2.14.	Tinjauan Bahan Tambahan	40
2.14.1.	Asam Stearat.....	40
2.14.2.	<i>Glyceryl Stearate</i>	41
2.14.3.	<i>Stearyl Alcohol</i>	42
2.14.4.	<i>Butyl Stearate</i>	43
2.14.5.	Propilen Glikol.....	43
2.14.6.	Metil Paraben	44
2.14.7.	Propil Paraben	44
2.14.8.	<i>Pottasium Hydroxide</i>	45

2.14.9. <i>Silicon Oil</i>	46
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1. Jenis Penelitian	47
3.2. Rancangan Penelitian	47
3.3. Bahan dan Alat Penelitian.....	48
3.3.1. Bahan Utama	48
3.3.2. Bahan Tambahan	48
3.3.3. Alat.....	49
3.4. Tahapan Penelitian.....	49
3.4.1. Standarisasi Ekstrak Kering.....	49
3.4.2. Standarisasi Parameter Nonspesifik Ekstrak Kering Stroberi.....	49
3.4.3. Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Kering Stroberi..	51
3.4.4. Penentuan Nilai SPF Tertinggi dari Tiga Jenis Konsentrasi Ekstrak Buah Stroberi.....	52
3.4.5. Formula Tabir Surya Ekstrak Stroberi	54
3.4.6. Pembuatan Sediaan Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi dalam Bentuk Krim	55
3.4.7. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	56
3.4.8. Penentuan Profil Zat Berkhasiat: Asam Elagat Secara KLT	59
3.4.9. Uji Efektivitas Sediaan Tabir Surya	60
3.5. Teknik Analisa Data	63
3.5.1. Nilai SPF	63
3.5.2. Nilai % Transmisi Eritema (%TE).....	64
3.5.3. Nilai % Transmisi Pigmentasi (%TP).....	64
3.5.4. Analisis Statistik.....	64
3.6. Hipotesis Statistik	65

3.6.1.	Analisis Antarbets	65
3.6.2.	Analisis Antarformula	65
3.7.	Skema Kerja	66
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		67
4.1.	Hasil Penelitian.....	67
4.1.1.	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Ekstrak Kering Buah Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i>)	67
4.1.2.	Hasil Penentuan Uji Profil Senyawa Aktif Asam Elagat Secara KLT Pada Ekstrak Kering Stroberi.....	68
4.1.3.	Hasil Penetapan Nilai SPF Ekstrak Kering Buah Stroberi Secara <i>In Vitro</i>	69
4.1.4.	Hasil Penetapan Nilai % Transmisi Eritema dan % Transmisi Pigmentasi Ekstrak Kering Buah Stroberi Secara <i>In Vitro</i>	70
4.1.5.	Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan Tabir Krim Tabir Surya Ekstrak Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i>).....	72
4.1.6.	Hasil Uji Efektivitas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi Secara <i>In Vitro</i> Menggunakan Spektrofotometri.....	77
4.2.	Pembahasan Interpretasi Hasil.....	83
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		101
5.1.	Kesimpulan.....	101
5.2.	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....		102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Penentuan Profil Zat Aktif Berkhasiat (Asam Elagat) Secara KLT	31
Tabel 2.2. Konstanta Nilai EE X I.....	38
Tabel 2.3. Kategori Tabir Surya Berdasarkan Nilai % Transmisi Eritema dan Nilai % Transmisi Pigmentasi	40
Tabel 3.1. Formula Modifikasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i>) dalam Bentuk Krim.....	54
Tabel 3.2. Kriteria Penilaian Uji Daya Sebar Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi	57
Tabel 3.3. Kriteria Penilaian Pengujian Homogenitas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi	57
Tabel 3.4. Kriteria Penilaian Uji Tipe Emulsi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	59
Tabel 3.5. Spesifikasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Stroberi.....	63
Tabel 4.1. Hasil Uji Standarisasi Ekstrak Kering Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i>)	67
Tabel 4.2. Nilai R_f dan Warna Noda yang Terdeteksi dan Diduga Sebagai Zat Aktif Asam Elagat Secara KLT.....	69
Tabel 4.3. Hasil Nilai SPF Ekstrak Kering Stroberi.....	70
Tabel 4.4. Hasil Nilai % Transmisi Eritema Ekstrak Kering Stroberi.....	71
Tabel 4.5. Hasil Nilai % Transmisi Pigmentasi Ekstrak Kering Stroberi	72
Tabel 4.6. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi	72
Tabel 4.7. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi	74
Tabel 4.8. Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi	75
Tabel 4.9. Hasil Uji pH Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi	76

Tabel 4.10. Hasil Nilai SPF Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi	78
Tabel 4.11. Hasil Nilai % Transmisi Eritema Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	79
Tabel 4.12. Hasil Nilai % Transmisi Pigmentasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	79
Tabel 4.13. Hasil Nilai Uji <i>Water Resistant</i> Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	81
Tabel 4.14. Nilai <i>Rf</i> dari Noda yang Terdeteksi dan Diduga Sebagai Zat Aktif Asam Elagat Secara KLT	82
Tabel 4.15. Hasil Evaluasi Sediaan Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i>) dalam Bentuk Krim	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Stroberi (<i>Fragaria x ananasa</i>).....	9
Gambar 2.2. Deskripsi Tanaman Stroberi	10
Gambar 2.3. Struktur Asam Elagat	15
Gambar 2.4. Struktur dan Anatomi Kulit	34
Gambar 2.5. Struktur Formula Asam Stearat	41
Gambar 2.6. Struktur Formula <i>Gliceryl Stearate</i>	42
Gambar 2.7. Struktur Formula <i>Stearyl Alcohol</i>	42
Gambar 2.8. Struktur Formula <i>Butyl Stearate</i>	43
Gambar 2.9. Struktur Formula Propilen Glikol.....	44
Gambar 2.10. Struktur Formula Metil Paraben	44
Gambar 2.11. Struktur Formula Propil Paraben	45
Gambar 2.12. Struktur Formula <i>Pottasium Hydroxide</i>	45
Gambar 2.13. Struktur Formula <i>Silicon Oil</i>	46
Gambar 3.1. Skema Kerja	66
Gambar 4.1. Hasil Penentuan Uji Profil Senyawa Aktif Asam Elagat Secara KLT Pada Ekstrak Kering Stroberi.....	68
Gambar 4.2. Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Stroberi Terhadap Hasil Uji Nilai SPF Ekstrak Kering Stroberi	69
Gambar 4.3. Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Stroberi Terhadap Hasil Uji Nilai % Transmisi Eritema Ekstrak Kering Stroberi.....	71
Gambar 4.4. Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Stroberi Terhadap Hasil Uji Nilai % Transmisi Pigmentasi Ekstrak Kering Stroberi.....	71
Gambar 4.5. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	73

Gambar 4.6.	Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	73
Gambar 4.7.	Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Terhadap Nilai Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	74
Gambar 4.8.	Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Terhadap Nilai Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	75
Gambar 4.9.	Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Terhadap Nilai Hasil Uji pH Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	76
Gambar 4.10.	Hasil Uji Tipe Emulsi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	77
Gambar 4.11.	Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Stroberi Terhadap Hasil Uji Nilai SPF Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	78
Gambar 4.12.	Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Stroberi Terhadap Hasil Uji Nilai % Transmisi Eritema Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	79
Gambar 4.13.	Grafik yang Menunjukkan Hubungan Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Stroberi Terhadap Hasil Uji Nilai % Transmisi Pigmentasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi.....	80
Gambar 4.14.	Hasil Uji Water Resistant Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi Pada Berbagai Formula	81
Gambar 4.15.	Hasil KLT Senyawa Aktif Asam Elagat Pada Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i>)	82
Gambar 4.16.	Hasil Uji Stabilitas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kering Stroberi dengan Metode <i>Freeze Thaw Cycling Test</i> dan Metode Sentrifugasi	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	113
Lampiran B	114
Lampiran C	115
Lampiran D	118
Lampiran E	121
Lampiran F	124