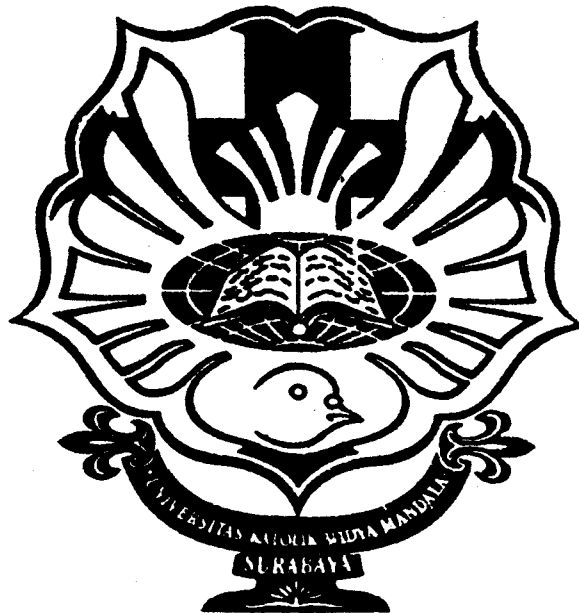


**PENGARUH KONSENTRASI *Aloe Vera* Gel TEX  
TERHADAP NILAI SPF DALAM FORMULASI KRIM  
TABIR MATAHARI SECARA *IN VITRO***



**Oleh:**

**MARICAN BR SILAEN  
2443094041**

No. INDIK	0362/04
TGL. TERIMA	15-01-2004
<del>NO. SKRIPSI</del>	
No. SURAT	FF S1 PK-1
KOPI KE	1 (satu)

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA**

**FEBRUARI 2003**

**PENGARUH KONSENTRASI *Aloe Vera* Gel TEX TERHADAP  
NILAI SPF DALAM FORMULASI KRIM TABIR MATAHARI  
SECARA IN VITRO**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Katolik Widya Mandala  
Surabaya**

**Oleh:**

**MARICAN BR SILAEN  
2443094041**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA**

**FEBRUARI 2003**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul Pengaruh konsentrasi *Aloe vera* Gel TEX terhadap nilai SPF dalam formulasi krim tabir matahari secara *in vitro* yang ditulis oleh Marican Br Silaen telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.

Pembimbing I

: **Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt.**

Pembimbing II

: **Dra. Hj. Andjar Sardjimah, MS., Apt.**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Marican BR Silaen NRP 2443094041

Telah disetujui pada tanggal 28 Februari 2003 dan dinyatakan LULUS.

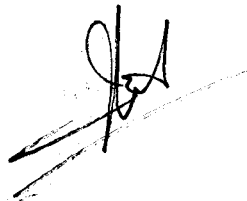
Ketua Tim Penguji



Drs. Kuncoro Foe, G. Dip. Sc., Ph. D., Apt

Mengetahui

Dekan



Dra. Monica W. Setiawan, M. Sc., Apt

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penvavang, karena hanva dengan kuasa dan karuniaNva saia penelitian dan penulisan skripsi ini dapat selesai.

Dengan selesainya skripsi ini, disampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Universitas Katolik Widva Mandala Surabaya pada umumnya dan Fakultas Farmasi pada khususnya yang telah memberi kesempatan belajar dan menuntut ilmu.
2. Dra. Idajani Hadinoto, M.S., Apt selaku Pembimbing I dan Dra. Hj. Andjar Sardjimah, M.S., Apt selaku Pembimbing II yang begitu tulus hati menyediakan waktu, tenaga maupun pikiran dalam memberikan bimbingan, saran dan petunjuk yang sangat berarti dari awal hingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip. Sc., Ph. D., Apt, Maria Goretti, S.Si., M. Si., Apt dan Dra. Hj. Sri Zuraina Tjoetjoek. K., Apt selaku Tim Penguji yang telah memberi masukan dan saran yang berguna bagi penyusunan skripsi ini.
4. Dekan, Para Pembantu Dekan dan para Dosen serta seluruh karyawan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama pengerjaan skripsi ini.

5. Kedua orang tua dan adik-adik yang telah memberikan perhatian dan kasih sayang yang tiada henti dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Semua sahabat: Nina&Mas Vincent, Donald, Handoko, Ninik, Cicil & Mas Tito, Herman & Pipit, Dandunk, Tatik, Nia & Lukas, Dedy, Naniek, M Vero, Qir yang tiada bosan telah memberi bantuan dan kobaran semangat selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
7. Orang-orang yang begitu dekat di hati dengan memberikan perhatian, dukungan serta doa.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas semua bantuan yang diberikan.

Menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka segala kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi kepentingan masyarakat, ilmu pengetahuan khususnya pada ilmu kefarmasian.

Akhir kata, semoga Tuhan membalas semua kebaikan saudara serta memberikan berkatNya bagi kita semua.

Surabaya, Februari 2003

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Hipotesis Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Umum tentang Sinar Matahari .....	7
2.2. Pengaruh Sinar Matahari terhadap Kulit .....	8
2.2.1. Reaksi <i>Sunburn</i> .....	11
2.2.2. Reaksi <i>Tanning</i> .....	12

	Halaman
2.2.3. Perlindungan Kulit terhadap Sinar Matahari .....	14
2.3. Sediaan Tabir Matahari.....	15
2.3.1. Tinjauan Umum tentang Sediaan Tabir Matahari .....	15
2.3.2. Mekanisme Perlindungan Bahan Tabir Matahari .....	16
2.4. Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> ) .....	18
2.5. Basis Krim Vanishing .....	20
2.5.1. Tinjauan Umum tentang Krim .....	20
2.5.2. Tinjauan tentang Krim Vanishing .....	21
2.6. Bahan Aktif yang Digunakan .....	21
2.7. Evaluasi Efektivitas Sediaan Tabir Matahari .....	22
2.8. Penentuan Nilai SPF .....	22
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
1.1. Bahan dan Alat .....	26
3.1.1. Bahan-bahan .....	26
3.1.2. Alat-alat .....	26
1.2. Rancangan Penelitian .....	27
1.3. Skema Kerja .....	28
3.3.1. Uji Kualitatif Bahan Aktif Ester Asam Sinamat dalam <i>Aloe vera</i> Gel TEX.....	29
3.3.2. Pembuatan Sediaan Krim Tabir Matahari .....	29
3.3.3. Pembuatan Basis Krim .....	30



	Halaman
3.3.4. Pencampuran Bahan Aktif .....	31
3.4. Karakteristik Sediaan .....	31
3.4.1. Organoleptis .....	31
3.4.2. Penentuan Tipe Emulsi .....	31
3.4.3. Pengukuran pH .....	32
3.4.4. Pengukuran Viskositas .....	32
3.4.5. Pengukuran Homogenitas .....	32
3.4.5.1. Penentuan Panjang Gelombang dari <i>Aloe vera</i> Gel TEX...	32
3.4.5.2. Pembuatan Kurva Baku dari <i>Aloe vera</i> Gel TEX .....	33
3.4.5.3. Penentuan Absorbansi Blangko.....	33
3.4.5.4. Penentuan % Recovery dari <i>Aloe vera</i> Gel TEX dalam Sediaan Krim Tabir Matahari.....	33
3.4.5.5. Penentuan Kadar dalam Uji Homogenitas Sediaan .....	34
3.4.6. Penentuan Ukuran Partikel .....	35
3.5. Penentuan Efektivitas Sediaan Krim Tabir Matahari berdasarkan Nilai SPF .....	35
3.6. Teknik Analisis Data .....	36

#### BAB IV ANALISIS DATA DAN INTERPRETASI PENEMUAN

4.1. Analisis Data .....	37
4.1.1. Hasil Uji Karakterisasi Sediaan Krim tabir Matahari .....	37
4.1.2. Hasil Uji Karakterisasi Sediaan Krim Tabir Matahari.....	38

	Halaman
4.1.3. Hasil Uji Homogenitas .....	40
4.1.3.1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum untuk <i>Aloe vera</i> Gel TEX .....	40
4.1.3.2. Kurva Baku <i>Aloe vera</i> Gel TEX .....	41
4.1.3.3. Hasil Absorbansi Blangko.....	42
4.1.3.4. Hasil % Recovery <i>Aloe vera</i> Gel TEX dalam Sediaan Krim Tabir Matahari.....	43
4.1.3.5. Homogenitas Formula Sediaan Krim Tabir Matahari dengan Bahan Aktif <i>Aloe vera</i> Gel TEX.....	43
4.1.3.6. Ukuran Partikel Sediaan Krim Tabir Matahari .....	45
4.1.4. Hasil Penentuan Efektivitas Sediaan Tabir Matahari .....	50
4.2. Interpretasi Penemuan .....	63
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	67
5.2. Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Formulasi Sediaan Krim Tabir Matahari .....	27
4.1. Hasil Uji Karakteristik Sediaan Krim Tabir Matahari dengan Bahan Aktif <i>Aloe vera</i> Gel TEX.....	39
4.2. Nilai Serapan <i>Aloe vera</i> Gel TEX dalam Pelarut Etanol Absolut pada Berbagai Panjang Gelombang.....	41
4.3. Hasil Absorbansi Blangko dalam Etanol Absolut.....	42
4.4. Hasil % Recovery <i>Aloe vera</i> Gel TEX.....	43
4.5. Hasil Penentuan Homogenitas Formula I (15 % ).....	43
4.6. Hasil Penentuan Homogenitas Formula II (20 % ).....	43
4.7. Hasil Penentuan Homogenitas Formula III (25 % ).....	44
4.8. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula I (15%) Replikasi I .....	44
4.9. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula I (15%) Replikasi II .....	45
4.10. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula I (15%) Replikasi III .....	46
4.11. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula II (20%) Replikasi I .....	46
4.12. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula II (20%) Replikasi II .....	47
4.13. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula II (20%) Replikasi III .....	47
4.14. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula III (25%) Replikasi I .....	48
4.15. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula III (25%) Replikasi II .....	48
4.16. Hasil Uji Ukuran Partikel Formula III (25%) Replikasi III .....	49

Tabel	Halaman
4.17. Hasil Uji Ukuran Partikel Sediaan Krim Tabir Matahari.....	49
4.18. Hasil Uji SPF Formula I (15%) Replikasi I.....	50
4.19. Hasil Uji SPF Formula I (15%) Replikasi II.....	51
4.20. Hasil Uji SPF Formula I (15%) Replikasi III.....	52
4.21. Hasil Uji SPF Formula II (20%) Replikasi I.....	53
4.22. Hasil Uji SPF Formula II (20%) Replikasi II.....	54
4.23. Hasil Uji SPF Formula II (20%) Replikasi III.....	55
4.24. Hasil Uji SPF Formula III (25%) Replikasi I.....	56
4.25. Hasil Uji SPF Formula III (25%) Replikasi II.....	57
4.26. Hasil Uji SPF Formula III (25%) Replikasi III.....	58
4.27. Hasil Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Matahari.....	59
4.28. Hasil Absorbansi Rata-rata Pengamatan dari Formula Sediaan Krim Tabir Matahari .....	60
4.29. Hasil Anova Rambang Lugas Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Matahari.....	61
4.30. HSD Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Matahari.....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Spektrum sinar matahari .....	8
2.2. Skema penampang kulit .....	10
2.3. Skema penembusan sinar lembayung ultra pada kulit .....	14
2.4. Struktur kimiawi derivat sinamat .....	17
2.5. Resonansi delokalisasi pada posisi senyawa para sinamat .....	18
3.1. Skema kerja.....	28
4.1. Kromatografi lapis tipis <i>Aloe vera</i> Gel TEX pada sinar UV 254 nm.....	37
4.2. Kurva hubungan bsorbansi <i>Aloe vera</i> Gel TEX pada konsentrasi 3000 mg/l dalam pelarut etanol absolut vs. panjang gelombang (nm).....	40
4.3. Kurva hubungan absorbansi vs. konsentrasi larutan baku kerja <i>Aloe vera</i> Gel TEX dalam etanol absolut pada panjang gelombang 247,5nm.....	41
4.4. Kurva hubungan absorbansi blangko dalam etanol absolut vs. panjang gelombang (nm) .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel r untuk $\alpha = 0,01$ dan $0,05$ .....	70
2. Tabel nilai F (0,05).....	71
3. Tabel nilai Q (0,05).....	72
4. Sertifikat analisis <i>Aloe vera</i> Gel TEX .....	73
5. Contoh perhitungan pengukuran konsentrasi pada uji homogenitas formula I (replikasi I).....	74
6. Contoh perhitungan nilai SPF .....	75
7. Contoh perhitungan ukuran partikel .....	77
8. Perhitungan Anova nilai SPF krim tabir matahari.....	79

## ABSTRAK

Pengaruh konsentrasi *Aloe vera* Gel TEX terhadap nilai SPF dalam formulasi krim tabir matahari secara *in vitro*  
Marican BR Silaen

Telah dilakukan penelitian terhadap pengaruh konsentrasi *Aloe vera* Gel TEX terhadap nilai SPF krim tabir matahari. Parameter yang ditentukan meliputi organoleptis (bentuk, warna, bau) dan estetika sediaan kosmetika, sistem emulsi, pH, viskositas, homogenitas serta nilai SPF. Nilai SPF ditentukan dengan cara melarutkan sediaan krim tabir matahari dalam pelarut etanol absolut dan diamati serapannya pada konsentrasi 10 mg/l secara spektrofotometri. Nilai SPF yang diperoleh dari masing-masing formula dibandingkan dan telah diperoleh hasil adanya perbedaan yang bermakna pada nilai SPF antar formula sediaan krim tabir matahari (F III > F II > F I). Akan tetapi perbedaan ini tidaklah bermanfaat apabila ditinjau dari efek perlindungan tabir surya.

Kata-kata kunci : *Aloe vera* Gel TEX; *in vitro*; krim tabir matahari; nilai SPF.

## ABSTRACT

Effect of various concentrations of *Aloe vera* Gel TEX on SPF value of sunscreen cream formulation *in vitro*

Marican BR Silaen

An observation on the effect of *Aloe vera* Gel TEX toward SPF value in the sunscreen cream has been carried out. The determined parameters cover organoleptic (form, colour, and odor), and esthetiques of the cosmetics preparation, emulsion system, pH, viscosity, homogeneity also SPF value. The SPF value is determined by dissolving the sunscreen cream preparation in absolute ethanol solvent and observe its absorption concentration on 10 mg/l spectrophotometrically. The SPF value each formulas compared from a result of researches able concluded that SPF value from each formulas is significantly different ( $F_{III} > F_{II} > F_{I}$ ). However, the different SPF value was not meaningful in regards of its sunscreen protection.

Key words : *Aloe vera* Gel TEX; *in vitro*; SPF value; sunscreen cream.

