

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kulit.....	5
2.1.1 Struktur dan Fungsi Kulit	5
2.1.2 Dasar Struktural Warna Kulit	9
2.1.3 Tipe Kulit.....	10
2.2 Radiasi Ultraviolet (UV).....	11
2.2.1 Spektrum cahaya.....	11
2.3 Tabir surya.....	13
2.3.1 Filter UV	14
2.4 Efektivitas Tabir Surya	16
2.4.1 Presentase Transmisi Eritema & Transmisi Pigmentasi.....	16
2.4.2 Sun Protection Factor (SPF)	17

2.4.3	Metode spektrofotometri Uv-Vis	17
2.5	Bemotrizinol	18
2.6	Tanaman binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) Steenis)	20
2.6.1	Klasifikasi Tanaman Binahong.....	21
2.6.2	Morfologi Tanaman Binahong.....	21
2.6.3	Manfaat dan Kandungan Senyawa dalam Tanaman Binahong ..	22
2.6.4	Flavonoid sebagai Antioksidan dan Tabir Surya	22
2.7	Ekstraksi	24
2.8	Krim.....	26
2.8.1	Emulsi	26
2.8.2	Definisi krim	27
2.8.3	Eksipien	27
2.9	Evaluasi Sediaan Krim.....	31
2.9.1	Uji Fisik Sediaan Krim	31
2.9.2	Uji Efektivitas Tabir Surya.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....		37
3.1	Jenis dan Metode Penelitian	37
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
3.3	Populasi dan Sampel.....	37
3.3.1	Populasi.....	37
3.3.2	Sampel	37
3.3.3	Variabel Penelitian.....	37
3.3.4	Variabel terikat (<i>dependent variable</i>)	38
3.3.5	Variabel bebas (<i>independent variable</i>)	38
3.4	Definisi Operasional	38
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.5.1	Alat dan Bahan	39
3.5.2	Pengumpulan Bahan	39
3.5.3	Skrining fitokimia.....	40
3.5.4	Optimasi Basis Krim.....	40
3.5.5	Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya	41
3.5.6	Prosedur Pembuatan Sediaan Krim Tabir Surya.....	42

3.5.7	Evaluasi Sediaan Krim Tabir Surya.....	42
3.6	Pengolahan dan Analisa Data	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Hasil skrining fitokimia.....	49
4.2	Hasil Optimasi Basis Krim	50
4.3	Hasil Evaluasi Fisik Stabilitas <i>Real Time</i>	57
4.3.1	Evaluasi Uji Organoleptik	57
4.3.2	Evaluasi Uji Homogenitas	58
4.3.3	Evaluasi Uji pH.....	59
4.3.4	Evaluasi Uji Viskositas.....	61
4.3.5	Evaluasi Uji Daya Sebar	63
4.3.6	Evaluasi Uji Daya Lekat	65
4.4	Hasil Evaluasi Fisik Stabilitas <i>Cycling Test</i>	67
4.4.1	Evaluasi Uji Organoleptik	68
4.4.2	Evaluasi Uji Homogenitas	68
4.4.3	Evaluasi Uji pH.....	68
4.4.4	Evaluasi Uji Viskositas.....	70
4.4.5	Evaluasi Uji Daya Sebar	72
4.4.6	Evaluasi Uji Daya Lekat	74
4.5	Penentuan Nilai SPF	76
4.6	Uji Iritasi.....	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		82
5.1	Kesimpulan.....	82
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....		83
LAMPIRAN		104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Efektivitas tabir surya berdasarkan nilai SPF	17
Tabel 2.2 Kegunaan setil alkohol	28
Tabel 2.3 Uji stabilitas dipercepat.....	32
Tabel 2.4 Uji stabilitas antara	33
Tabel 2.5 Uji stabilitas jangka panjang.....	33
Tabel 3.1 Formula optimasi basis krim menggunakan <i>design expert 13</i>	41
Tabel 3.2 Formula krim kombinasi ekstrak daun binahong dan bemotrizinol.....	41
Tabel 3.3 Penilaian eritema dan edema pada kulit.....	45
Tabel 3.4 Kategori respon iritasi pada kelinci	45
Tabel 3.5 Nilai EE x I pada panjang gelombang 290-320 nm.....	46
Tabel 4.1 Hasil skrining fitokimia	49
Tabel 4.2 Running design expert beserta hasil evaluasinya.....	51
Tabel 4.3 Hasil ANOVA uji viskositas menggunakan SLD	51
Tabel 4.4 Hasil ANOVA uji pH menggunakan SLD	52
Tabel 4.5 Nilai desirability.....	54
Tabel 4.6 Hasil optimasi basis krim.....	56
Tabel 4.7 Nilai SPF zat aktif.....	76
Tabel 4.8 Nilai SPF sediaan krim dan pembanding	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur kulit	5
Gambar 2.2 Lapisan pada epidermis.....	8
Gambar 2.3 Spektrum elektromagnetik	11
Gambar 2.4 kedalaman penetrasi radiasi UVA dan UVB pada kulit	13
Gambar 2.5 Prinsip kerja UV filter. (a) tabir surya fisik, (b) tabir surya kimia	14
Gambar 2.6 Struktur kimia bemotrizinol	19
Gambar 2.7 Spektrum bemotrizinol.....	20
Gambar 2.8 Tanaman binahong	22
Gambar 2.9 Struktur kimia senyawa flavonoid	23
Gambar 2.10 Struktur kimia setil alkohol.....	28
Gambar 2.11 Struktur kimia asam stearat.....	29
Gambar 2.12 Struktur kimia trietanolamin	29
Gambar 2.13 Struktur kimia gliserin	30
Gambar 4.1 Grafik konsentrasi bahan terhadap nilai viskositas.....	52
Gambar 4.2 Grafik konsentrasi bahan terhadap nilai pH.....	53
Gambar 4.3 Grafik nilai viskositas prediksi dan eksperimen	53
Gambar 4.4 Grafik nilai pH prediksi dan eksperimen	54
Gambar 4.5 Sediaan krim tabir surya <i>real time</i>	58
Gambar 4.6 Grafik pengukuran nilai pH <i>real time</i>	60
Gambar 4.7 Grafik pengukuran viskositas <i>real time</i>	62
Gambar 4.8 Grafik pengukuran daya sebar <i>real time</i>	64
Gambar 4.9 Grafik pengukuran daya lekat <i>real time</i>	66
Gambar 4.10 Sediaan krim tabir surya <i>cycling test</i>	68
Gambar 4.11 Grafik pengukuran pH <i>cycling test</i>	69
Gambar 4.12 Grafik pengukuran viskositas <i>cycling test</i>	71
Gambar 4.13 Grafik pengukuran daya sebar <i>cycling test</i>	73
Gambar 4.14 Grafik pengukuran daya lekat <i>cycling test</i>	75
Gambar 4.15 Grafik nilai SPF zat aktif	77
Gambar 4.16 Grafik nilai SPF setelah diformulasikan dalam sediaan krim	78

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN

UV	Ultraviolet
UVA	Ultraviolet A
UVB	Ultraviolet B
SPF	<i>Sun Protection Factor</i>
A	Absorbansi
CF	<i>Correction Factor</i>
M/A	Minyak dalam Air
A/M	Air dalam Minyak
cm	Centimeter
cps	Centipoise
nm	Nanometer
p.a	<i>Pro Analysis</i>
SD	Standar Deviasi
SNI	Standar Nasional Indonesia
bpj	Bagian per juta
RH	<i>Relative Humidity</i>
ICH	<i>International Council of Harmonisation</i>
g/mol	gram per mol
SLD	<i>Simplex Lattice Design</i>

LAMBANG

NAMA	NAMA
λ	Lambda panjang gelombang
$\pm$	Kurang lebih
$^{\circ}\text{C}$	Derajat celcius
x	Dikali
$>$	Lebih dari
$<$	Kurang dari
%	Persen
+	Ditambah
-	Dikurang atau sampai
=	Sama dengan
p	Signifikansi
Σ	sigma

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Timeline Penelitian	90
Lampiran 2. Hasil Evaluasi Optimasi Basis Krim	90
Lampiran 3. Hasil uji skrining fitokimia.....	94
Lampiran 4. Hasil evaluasi stabilitas <i>real time</i> (28 hari)	95
Lampiran 5. Hasil evaluasi stabilitas <i>cycling test</i>	100
Lampiran 6. Hasil uji SPF sebelum diformulasikan dalam sediaan krim.....	105
Lampiran 7. Hasil uji SPF setelah diformulasikan dalam sediaan krim	106
Lampiran 8. Hasil uji iritasi	108
Lampiran 9. Hasil analisis statistik pengukuran pH <i>real time</i>	110
Lampiran 10. Hasil analisis statistik uji viskositas <i>real time</i>	115
Lampiran 11. Hasil analisis statistik pengukuran daya sebar <i>real time</i>	118
Lampiran 12. Hasil analisis statistik uji daya lekat <i>real time</i>	123
Lampiran 13. Hasil analisis statistik pengukuran pH <i>cycling test</i>	127
Lampiran 14. Hasil analisis statistik pengujian viskositas <i>cycling test</i>	132
Lampiran 15. Hasil analisis statistik pengujian daya sebar <i>cycling test</i>	138
Lampiran 16. Hasil analisis statistik pengujian daya lekat <i>cycling test</i>	144
Lampiran 17. Hasil analisis statistik krim tabir surya	149
Lampiran 18. Pembuatan sediaan krim tabir surya.....	151
Lampiran 19. Dokumentasi evaluasi sediaan.....	152
Lampiran 20. Surat determinasi daun binahong	155
Lampiran 21. <i>Certificate of Analysis</i> ekstrak daun binahong	155
Lampiran 22. Surat keterangan prosedur ekstraksi dan skrining fitokimia	156
Lampiran 23. <i>Certificate of analysis</i> bemotrizinol	158
Lampiran 24. <i>Certificate of analysis</i> asam stearat	159
Lampiran 25. <i>Certificate of analysis</i> setil alkohol	160
Lampiran 26. <i>Certificate of analysis</i> gliserin	161
Lampiran 27. <i>Certificate of analysis</i> trietanolamin.....	161
Lampiran 28. <i>Certificate of analysis</i> DMDM hydantoin	162
Lampiran 29. Surat keterangan kode etik	163
Lampiran 30. Kartu bimbingan.....	164
Lampiran 31. Hasil plagiarisme penulis	165
Lampiran 32. <i>Curriculum vitae</i> (CV) penulis.....	166