

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Keaslian Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka .....	7
1. Kulit .....	7
2. Radikal bebas .....	10
3. Nanoemulsi .....	15
4. Nanoemulgel.....	21
5. Pterostilben .....	23
6. Verifikasi metode analisis.....	25
B. Landasan Teori.....	31
C. Hipotesis.....	33
D. Kerangka Konsep Penelitian.....	34
BAB III. METODE PENELITIAN.....	35
A. Bahan.....	35
B. Alat.....	35
C. Identifikasi Variabel Penelitian.....	35

1. Variabel bebas.....	35
2. Variabel tergantung.....	36
3. Variabel terkendali.....	36
D. Jalannya Penelitian.....	36
1. Uji aktivitas antioksidan pterostilben.....	36
2. Penentuan rancangan formula.....	38
3. Optimasi formula dengan <i>Design Expert</i> .....	40
4. Penentuan formula optimum komponen SNEDDS pterostilben .....	41
5. Verifikasi formula optimum .....	41
6. Evaluasi karakter fisik nanoemulsi pterostilben .....	42
7. Pembuatan nanoemulgel pterostilben .....	42
8. Uji karakteristik fisik nanoemulgel pterostilben.....	43
9. Uji stabilitas fisik nanoemulgel .....	45
10. Uji aktivitas antioksidan nanomulgel pterostilben .....	45
11. Uji transpor melewati membran <i>shed snake skin</i> .....	46
E. Analisis Data dan Evaluasi Hasil .....	50
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
A. Validasi metode penetapan kadar pterostilben .....	52
1. Selektivitas.....	52
2. Linearitas.....	54
3. Presisi.....	55
4. Batas deteksi (LoD) dan batas kuantitasi (LoQ).....	56
5. Akurasi.....	56
B. Uji Aktivitas Antioksidan Pterostilben.....	57
C. Hasil skrining perbandingan minyak, surfaktan dan kosurfaktan .....	59
D. Optimasi formula SNEDDS-pterostilben .....	61
E. Karakteristik fisik nanoemulgel pterostilben .....	72
1. Ukuran partikel, indeks polidispersitas dan zeta potensial .....	72
2. <i>Loading drug</i> pterostilben dalam formula optimum SNEDDS .....	75
3. Hasil uji daya sebar .....	75
4. Daya lekat .....	76

5. Pengukuran pH.....	76
6. Viskositas .....	77
7. Aktivitas antioksidan .....	78
8. Uji difusi sediaan nanoemulgel pterostilben.....	78
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>82</b>
A. Kesimpulan.....	82
B. Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>93</b>
<b>RINGKASAN TESIS .....</b>	<b>138</b>
<b>THESIS SUMMARY .....</b>	<b>139</b>
<b>NASKAH PUBLIKASI.....</b>	<b>140</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Karakteristik validasi metode untuk tipe prosedur analisis.....	26
Tabel 2.	Aras atas dan aras bawah .....	39
Tabel 3.	<i>Run formula software Design Expert</i> versi 7.1.5 .....	40
Tabel 4.	Hasil perhitungan RSD pterostilben .....	55
Tabel 5.	Data LoD dan LoQ pterostilben .....	56
Tabel 6.	Data persen <i>recovery</i> kadar pterostilben .....	57
Tabel 7.	Hasil pengujian aktivitas antioksidan pterostilben dengan metode DPPH.....	58
Tabel 8.	Penggolongan tingkat aktivitas antioksidan .....	59
Tabel 9.	Jumlah pterostilben yang terkuantifikasi dalam 1 ml plarut .....	59
Tabel 10.	Aras atas dan aras bawah komponen SNEDDS .....	61
Tabel 11.	Data respon waktu emulsifikasi (Y1) dan % transmittan (Y2) hasil optimasi formula .....	62
Tabel 12.	Ringkasan hasil analisis model persamaan .....	64
Tabel 13.	Ringkasan hasil analisis ANOVA model matematis.....	66
Tabel 14.	Data prediksi dan verifikasi respon waktu emulsifikasi dan % transmittan formula optimum.....	71
Tabel 15.	Hasil penentuan ukuran partikel dan indeks polidispersitas formula optimum .....	72
Tabel 16.	Hasil uji diameter daya sebar nanoemulgel-pterostilben sebelum dan setelah dilakukan <i>cycling test</i> .....	75
Tabel 17.	Hasil uji daya lekat nanoemulgel-pterostilben .....	76
Tabel 18.	Hasil uji pH nanoemulgel-pterostilben .....	76
Tabel 19.	Hasil uji viskositas nanoemulgel-pterostilben .....	77
Tabel 20.	Hasil uji analisis antioksidan.....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Rute permeasi obat ke dalam kulit; transappendageal (a), intraselular (b), dan interselular (c).....	8
Gambar 2.	Radiasi sinar UV ke dalam kulit .....	13
Gambar 3.	Struktur molekul trigliserida rantai menengah .....	17
Gambar 4.	Struktur molekul tween 80.....	20
Gambar 5.	Struktur molekul PEG 400.....	20
Gambar 6.	Struktur molekul pterostilben (a) resveratrol (b) .....	25
Gambar 7.	Diagram pseudoternary .....	39
Gambar 8.	(a) Spektrum serapan pterostilben dalam pembawa metanol, (b) Spektrum serapan matriks SNEDDS dalam pembawa metanol, (c) spektrum serapan pterostilben dalam pembawa PBS .....	52
Gambar 9.	Kurva baku pterostilben dalam pembawa metanol (a) dan PBS (b) .....	54
Gambar 10.	Grafik <i>operating time</i> pterostilben dengan reagen DPPH .....	57
Gambar 11.	Area terbentuknya nanoemulsi .....	61
Gambar 12.	Kurva <i>normal plot of residuals</i> (a) respon waktu emulsifikasi, (b) % transmittan.....	63
Gambar 13.	<i>Contour plot</i> waktu emulsifikasi.....	68
Gambar 14.	<i>Contour plot</i> % transmittan.....	69
Gambar 15.	<i>Overlay plot</i> .....	70
Gambar 16.	Profil uji transpor melewati membran <i>shed snake skin</i> , (a) nanoemulgel pterostilben, (b) gel pterostilben .....	79

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. CoA pterostilben.....	93
Lampiran 2. Validasi metode analisis spektrofotometri pterostilben dalam metanol .....	95
Lampiran 3. Validasi metode analisis spektrofotometri pterostilben dalam PBS .....	97
Lampiran 4. Analisis potensi antioksidan larutan pterostilben .....	99
Lampiran 5. Analisis potensi antioksidan nanoemulgel pterostilben .....	100
Lampiran 6. Hasil analisis <i>particle size analysis</i> formula optimum SNEDDS	101
Lampiran 7. Hasil analisis zeta potensial formula optimum SNEDDS .....	104
Lampiran 8. Hasil analisis respon waktu emulsifikasi <i>software Design Expert</i> .....	107
Lampiran 9. Hasil analisis respon % transmittan <i>software Design Expert</i> .....	111
Lampiran 10. Formula optimum yang disarankan <i>software Design Expert</i> .....	116
Lampiran 11. Hasil analisis prediksi respon formula optimum dengan <i>software Design Expert</i> .....	117
Lampiran 12. Data prediksi dan verifikasi respon waktu emulsifikasi dan % transmittan formula optimum .....	118
Lampiran 13. Hasil uji diameter daya sebar nanoemulgel-pterostilben sebelum dan sesudah dilakukan <i>cycling test</i> .....	119
Lampiran 14. Hasil uji daya lekat nanoemulgel-pterostilben .....	120
Lampiran 15. Hasil uji pH nanoemulgel-pterostilben.....	121
Lampiran 16. Hasil uji viskositas nanoemulgel-pterostilben.....	122
Lampiran 17. Hasil analisis <i>particle size analysis</i> nanoemulgel-pterostilben ...	123
Lampiran 18. Hasil analisis <i>particle size analysis</i> nanoemulgel-pterostilben (setelah <i>cycling test</i> ) .....	126
Lampiran 19. Uji transpor nanoemulgel pterostilben .....	129
Lampiran 20. Uji transpor gel pterostilben .....	130
Lampiran 21. Uji normalitas .....	131
Lampiran 22. Uji beda btatistik t-paired test, t-independent test, dan ANOVA	132