

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN KATA	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Tinjauan Pustaka	4
1. Ketoprofen	4
2. Nanoemulsi	5
3. Nanoemulgel.....	10
4. <i>Simplex lattice design</i>	12
F. Landasan Teori	14
G. Hipotesis.....	16
BAB II.....	17
METODOLOGI PENELITIAN.....	17
A. Rancangan Penelitian	17
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	17
1. Variabel Bebas	17
2. Variabel Tergantung	17
3. Variabel Kendali	17

C. Tempat Penelitian.....	18
D. Alat dan Bahan	18
1. Alat.....	18
2. Bahan	18
E. Prosedur Penelitian.....	19
1. Pembuatan akuades bebas CO ₂	19
2. Pembuatan dapar fosfat salin pH 7,4	19
3. Penentuan panjang gelombang maksimum ketoprofen	19
4. Pembuatan kurva baku ketoprofen dalam dapar fosfat pH 7,4.....	20
5. <i>Limit of Detection</i> (LoD) dan <i>Limit of Quantitation</i> (LoQ).....	20
6. Penentuan rancangan formula.....	20
7. Desain percobaan	21
8. Pembuatan nanoemulsi ketoprofen	21
9. Pengujian karakteristik nanoemulsi ketoprofen.....	22
10. Penentuan formula optimum nanoemulsi ketoprofen.....	23
11. Verifikasi formula optimum	24
12. Pengujian ukuran dan distribusi ukuran tetesan formula optimum nanoemulsi ketoprofen	24
13. Pembuatan nanoemulgel ketoprofen.....	24
14. Pengujian sifat fisik nanoemulgel ketoprofen	25
15. Uji keseragaman kandungan nanoemulgel ketoprofen	27
F. Skema Penelitian	28
G. Analisis Data	29
BAB III	30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Penentuan Kurva Baku Ketoprofen.....	30
1. Penentuan panjang gelombang maksimum ketoprofen	30
2. Kurva baku ketoprofen	31
3. <i>Limit of Detection</i> (LoD) dan <i>Limit of Quantitation</i> (LoQ).....	32
B. Karakterisasi Nanoemulsi Ketoprofen	32
1. Kejernihan.....	33
2. Stabilitas sentrifugasi.....	36
3. Stabilitas <i>freeze-thaw cycles</i>	39
4. Pengujian pH.....	42

C. Optimasi Formula Nanoemulsi Ketoprofen	42
D. Karakterisasi Formula Optimum Nanoemulsi Ketoprofen	44
E. Pengujian Ukuran dan Distribusi Ukuran Tetesan Formula Optimum Nanoemulsi Ketoprofen	46
F. Pembuatan dan Karakterisasi Nanoemulgel Ketoprofen.....	47
1. Organoleptis.....	48
2. Homogenitas	48
3. pH.....	49
4. Viskositas.....	50
5. Daya sebar.....	50
6. Daya lekat	51
7. Uji keseragaman kandungan nanoemulgel ketoprofen	51
8. Pengukuran diameter droplet nanoemulgel ketoprofen	52
BAB IV	54
KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Struktur Kimia Ketoprofen.....	4
Gambar 2.	Struktur Kimia, (a) Asam Oleat, (b) Asam Linoleat	7
Gambar 3.	Struktur Kimia Tween 80	9
Gambar 4.	Struktur Kimia Propilen glikol	10
Gambar 5.	Struktur Kimia <i>Xanthan gum</i>	12
Gambar 6.	<i>Simplex Lattice Design</i> Model Tiga Komponen	13
Gambar 7.	Skema Penelitian Optimasi Formula Nanoemulsi untuk Formulasi Nanoemulgel Ketoprofen Menggunakan <i>Sunflower Oil</i> , Tween 80-Propilen Glikol, dan Air.....	28
Gambar 8.	Spektrum UV Ketoprofen dalam Dapar Fosfat pH 7,4	30
Gambar 9.	Kurva Baku Ketoprofen dalam Dapar Fosfat pH 7,4	31
Gambar 10.	Nanoemulsi Ketoprofen Hasil Formulasi	32
Gambar 11.	<i>Contour Plot</i> Respon Uji Kejernihan	35
Gambar 12.	<i>Contour Plot</i> Respon Uji Stabilitas Terhadap Sentrifugasi.....	39
Gambar 13.	<i>Contour Plot</i> Respon Uji Stabilitas Terhadap <i>Freeze-thaw</i> <i>cycles</i>	41
Gambar 14.	<i>Superimposed Contour Plot</i> Formula Optimum Nanoemulsi Ketoprofen.....	43
Gambar 15.	Grafik Ukuran Tetesan Formula Optimum Nanoemulsi Ketoprofen	46
Gambar 16.	Nanoemulgel Ketoprofen	47
Gambar 17.	Grafik Ukuran Tetesan Formula Optimum Nanoemulsi Ketoprofen dengan Penambahan <i>Xanthan Gum</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Tabel Penentuan Batas Atas dan Batas Bawah Komposisi Formula	21
Tabel II.	Desain Formula Percobaan Nanoemulsi Ketoprofen	21
Tabel III.	Nilai Respon Pengujian Nanoemulsi Ketoprofen.....	33
Tabel IV.	Pemberian Nilai dan Bobot pada Respon	42
Tabel V.	Hasil Karakterisasi Nanoemulgel Ketoprofen	48
Tabel VI.	Data Uji Keseragaman Kadar Nanoemulgel Ketoprofen	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Sertifikat Analisis (<i>Certificate Of Analysis/COA</i>) Ketoprofen	59
Lampiran 2.	Data Kurva Baku Ketoprofen dalam Dapar Fosfat pH 7,4	60
Lampiran 3.	Kurva Baku Ketoprofen dalam Dapar Fosfat pH 7,4	61
Lampiran 4.	Hasil Analisis dengan Program <i>Design Expert</i> 7.1.5	62
Lampiran 5.	Kriteria Optimasi Menggunakan <i>Design Expert</i> 7.1.5	68
Lampiran 6.	Karakterisasi Formula Nanoemulsi Ketoprofen Optimum.....	69
Lampiran 7.	Verifikasi Formula Nanoemulsi Ketoprofen Optimum.....	70
Lampiran 8.	Hasil PSA Tetesan Nanoemulsi Ketoprofen	71
Lampiran 9.	Karakteristik Sifat Fisik Nanoemulgel Ketoprofen	72
Lampiran 10.	Perhitungan Keseragaman Kadar Nanoemulgel Ketoprofen	73
Lampiran 11.	Hasil PSA Tetesan Nanoemulsi Ketoprofen dalam Gel.....	74

DAFTAR SINGKATAN KATA

AOAC	: Association of Official Analytical Chemists
Anova	: Analysis of Variance
CMC	: Critical Micelle Concentration
cm	: centimeter
CV	: Coefficient of Variation
g	: gram
GRAS	: Generally Recognized As Safe
HLB	: Hydrophilic Lypophilic Balance
HPMC	: Hydroxypropylmethylcellulose
mL	: mili Liter
nm	: nano meter
NSAID	: Non Steroidal Anti Inflammatory Drug
o/w	: oil in water
PI	: Polydispersity Index
PSA	: Particle Size Analyzer
RSD	: Relative Standard Deviation
SD	: Standard Deviation
S-mix	: Surfactant-mixture
UV	: Ultraviolet
µg	: micro gram
µL	: micro Liter