

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
PERSETUJUAN TESIS	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Keaslian Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Telaah Pustaka.....	8
1. Herba meniran (Phyllanthus niruri Linn.)	8
2. Nanopartikel dalam sistem penghantaran obat.....	9
a. Tinjauan Umum	9
b. Metode pembuatan	11
3. Polimer kitosan.....	12
4. Tripolifosfat (TPP)	14
5. Simplex lattice design (SLD).....	14
6. Mekanisme sistem imun.....	16
7. Imunomodulator	18
8. Makrofag dan mekanisme fagositosis	19
B. Landasan Teori	20

C. Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Rancangan Penelitian	23
B. Alat dan Bahan	23
1. Alat	23
2. Bahan	24
C. Hewan Percobaan	24
D. Definisi Operasional Variabel	25
1. Formulasi nanopartikel polimerik ekstrak herba meniran	25
2. Aktivitas imunomodulator nanopartikel polimerik ekstrak herba meniran	25
E. Jalannya Penelitian	28
1. Tahap I: optimasi nanopartikel polimerik ekstrak herba meniran	28
a. Ekstraksi serbuk kering herba meniran	28
b. Penetapan persen rendemen ekstrak	28
c. Kromatografi lapis tipis ekstrak herba meniran	29
d. Penetapan kandungan flavonoid total ekstrak herba meniran	29
e. Orientasi formulasi nanopartikel polimerik	29
f. Rancangan optimasi dan penentuan run percobaan metode simplex lattice design (SLD)	31
g. Karakterisasi nanopartikel polimerik ekstrak herba meniran	32
h. Stabilitas penyimpanan nanopartikel	34
i. Pembuatan nanopartikel polimerik ekstrak herba meniran skala besar	34
2. Tahap II: uji in vivo aktivitas imunomodulator nanopartikel ekstrak herba meniran	35
a. Aklimatisasi dan pengelompokan hewan uji	35
b. Perlakuan pada hewan uji	35
c. Isolasi sel makrofag pada hewan uji	35
d. Uji fagositosis makrofag dengan parameter indeks fagositosis dan rasio fagositosis makrofag	36

F. Analisis Data	38
1. Analisis optimasi nanopartikel ekstrak herba meniran	38
2. Analisis uji parameter fagositosis sel makrofag.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Optimasi nanopartikel polimerik ekstrak herba meniran	40
1. Prosedur ekstraksi dan karakterisasi ekstrak herba meniran...40	
a. Ekstrak herba meniran dan penetapan persen rendemen .40	
b. Profil kromatografi lapis tipis ekstrak herba meniran.....40	
c. Penetapan kandungan flavonoid total ekstrak herba meniran.....41	
2. Orientasi formulasi nanopartikel ekstrak meniran	43
3. Optimasi nanopartikel menggunakan pendekatan design of experiment dengan metode simplex lattice design	46
a. Respon ukuran partikel (Y_1).....49	
b. Respon indeks polidispersitas (Y_2)	52
c. Efisiensi penjerapan atau entrapment efficiency (Y_3)	54
4. Formula optimum dan verifikasi hasil optimasi.....	56
5. Karakterisasi nanopartikel polimerik ekstrak herba meniran..59	
a. Ukuran partikel formula optimum	59
b. Indeks polidispersitas formula optimum	61
c. Zeta potensial dan mobilitas elektroforesis formula optimum	62
d. Efisiensi penjerapan atau entrapment efficiency (EE)	63
e. Morfologi partikel	65
f. Analisis komponen penyusun nanopartikel polimerik menggunakan FTIR.....	66
6. Stabilitas nanopartikel ekstrak meniran	69
7. Pembuatan nanopartikel polimerik ekstrak herba meniran skala besar	70
B. Aktivitas imunomodulator nanopartikel ekstrak meniran	71
1. Indeks fagositosis makrofag.....	72
2. Aktivitas fagositosis makrofag.....	74

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	80
A. Kesimpulan.....	80
B. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	92
RINGKASAN TESIS	118
SUMMARY	119
NASKAH PUBLIKASI.....	120