



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	4
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Malaria	4
II.1.2 Senyawa antimalaria	5
II.1.3 Benzimidazol dan turunannya	6
II.1.4 Uji aktivitas antimalaria	8
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	10
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	10
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	11
II.2.3 Rancangan penelitian	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
III.1 Bahan Penelitian	13
III.2 Alat Penelitian	13
III.3 Prosedur Penelitian	13
III.3.1 Sintesis 2-(4-hidroksifenil)-1 <i>H</i> -benzimidazol	14
III.3.2 Sintesis 2-(3,4-dimetoksifenil)-1 <i>H</i> -benzimidazol	14
III.3.3 Sintesis 2-(4-metoksifenil)-1 <i>H</i> -benzimidazol	14
III.3.4 Sintesis 2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-1 <i>H</i> -benzimidazol	14
III.3.5 Uji penghambatan polimerisasi hematin	14
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	17
IV.1 Sintesis dan Karakterisasi 2-(3,4-dimetoksifenil)-1 <i>H</i> -benzimidazol	19
IV.2 Sintesis dan Karakterisasi 2-(4-hidroksifenil)-1 <i>H</i> -benzimidazol	25
IV.3 Sintesis dan Karakterisasi 2-(4-metoksifenil)-1 <i>H</i> -benzimidazol	29
IV.4 Sintesis dan Karakterisasi 2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-1 <i>H</i> -benzimidazol	33
IV.5 Uji Penghambatan Polimerisasi Hem	41



BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	46
	V.1 Kesimpulan	46
	V.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		50



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Senyawa turunan benzimidazol yang akan disintesis	3
Gambar II.1	Struktur obat antimalaria klorokuin	5
Gambar II.2	Senyawa benzimidazol	6
Gambar II.3	Reaksi sintesis turunan benzimidazol dengan HCl	7
Gambar II.4	Reaksi sintesis turunan benzimidazol dengan <i>microwave</i>	7
Gambar II.5	Senyawa benzimidazol akrilonitril dengan aktivitas antimalaria	8
Gambar II.6	Struktur hem dan hematin	9
Gambar II.7	Struktur hemozoin	9
Gambar II.8	Skema Penelitian	12
Gambar IV.1	Mekanisme reaksi pembentukan benzimidazol	18
Gambar IV.2	Persamaan reaksi sintesis senyawa 1	19
Gambar IV.3	Kromatogram KLT produk reaksi senyawa 1	19
Gambar IV.4	Spektra FTIR senyawa 1	20
Gambar IV.5	Kromatogram GC senyawa 1	21
Gambar IV.6	Spektra massa senyawa 1	22
Gambar IV.7	Pola fragmentasi senyawa 1	22
Gambar IV.8	Spektra ¹ H-NMR senyawa 1	23
Gambar IV.9	Spektra ¹³ C-NMR senyawa 1	24
Gambar IV.10	Persamaan reaksi sintesis senyawa 2	25
Gambar IV.11	Kromatogram KLT produk reaksi senyawa 2	26
Gambar IV.12	Kromatogram gas kromatografi senyawa 2	26
Gambar IV.13	Spektra FTIR senyawa 2	27
Gambar IV.14	Spektra massa senyawa 2	28
Gambar IV.15	Pola fragmentasi senyawa 2	29
Gambar IV.16	Persamaan reaksi sintesis senyawa 3	29
Gambar IV.17	Kromatogram KLT produk reaksi senyawa 3	30
Gambar IV.18	Spektra FTIR senyawa 3	31
Gambar IV.19	Spektra GC senyawa 3	32
Gambar IV.20	Spektra massa senyawa 3	32
Gambar IV.21	Pola fragmentasi senyawa 3	33
Gambar IV.22	Persamaan reaksi sintesis senyawa 4	33
Gambar IV.23	Kromatogram KLT produk reaksi senyawa 4	34
Gambar IV.24	Spektra FTIR senyawa 4	35
Gambar IV.25	Kromatogram GC senyawa 4	36
Gambar IV.26	Spektra massa senyawa 4	36
Gambar IV.27	Pola fragmentasi senyawa 4	37
Gambar IV.28	Spektra ¹ H-NMR senyawa 4	38
Gambar IV.29	Spektra ¹³ C-NMR senyawa 4	39
Gambar IV.30	Interaksi antara hematin dengan 2-(3,4-dimetoksifenil)-1H-benzimidazole (a) 2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-1H-benzimidazole (b) dan klorokuin (c)	44



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Pengaruh gugus metoksi dan hidroksi pada benzimidazol akrilonitril	8
Tabel IV.1 Interpretasi gugus fungsi spektra FTIR senyawa 1	21
Tabel IV.2 Interpretasi spektra ¹ H-NMR senyawa 1	24
Tabel IV.3 Interpretasi Spektra ¹³ C-NMR senyawa 1	25
Tabel IV.4 Interpretasi spektra FTIR senyawa 2	28
Tabel IV.5 Interpretasi spektra FTIR senyawa 3	31
Tabel IV.6 Interpretasi gugus fungsi spektra FTIR senyawa 4	35
Tabel IV.7 Interpretasi spektra ¹ H-NMR senyawa 4	38
Tabel IV.8 Interpretasi Spektra ¹³ C-NMR senyawa 4	40
Tabel IV.9 Hasil uji penghambatan polimerisasi hem	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Rendemen Senyawa Hasil Sintesis	50
Lampiran 2 Kenampakan ketika Uji Penghambatan Polimerisasi Hem	52
Lampiran 3 Kondisi Alat GC-MS	53
Lampiran 4 Estimasi $^1\text{H-NMR}$ Senyawa 1 dengan Aplikasi ChemDraw	54
Lampiran 5 Estimasi $^{13}\text{C-NMR}$ Senyawa 1 dengan Aplikasi ChemDraw	55
Lampiran 6 Estimasi $^1\text{H-NMR}$ Senyawa 4 dengan Aplikasi ChemDraw	56
Lampiran 7 Estimasi $^{13}\text{C-NMR}$ Senyawa 4 dengan Aplikasi ChemDraw	57
Lampiran 8 Perhitungan Nilai Penghambatan Polimerisasi Hem	58