

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PROMOTOR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xx
INTISARI	xxii
ABSTRACT	xxiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Keaslian Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	15
F. Ruang Lingkup Penelitian	15
II. TINJAUAN PUSTAKA	18
A. Penyakit Malaria	18
B. <i>Plasmodium falciparum</i>	21
C. Potensi Mikroalga sebagai Antimalaria	29
D. Senyawa Aktif Antimalaria	39
E. Antimalaria	41
F. Produksi Energi	48
1. Glikolisis	49
2. Siklus Krebs	50
3. Transpor Elektron	51
G. Enzim sebagai Target Obat	52
1. Enzim Malate : Quinone Oxidoreduktase (MQO)	54
2. Enzim Dihydroorotate dehydrogenase (DHODH)	58
3. Tipe II NADH dehydrogenase (NDH2)	62
H. Pemisahan Senyawa Bioaktif	66
1. Persiapan bahan baku : seleksi, pengumpulan dan identifikasi mikroalga	67
a. Diformasi simplisia	67
b. Persiapan simplisia	67
2. Tahapan pemisahan	69

a.	Ekstraksi	69
b.	Fraksinasi	74
c.	Kromatografi	75
d.	Kromatografi Lapis Tipis	76
e.	Kromatografi Lapis Tipis Preparatif	77
I.	Identifikasi Senyawa Bioaktif	80
a.	Spektroskopi Infra – Red (IR)	81
b.	Ultra Violet – Visual (UV-Vis)	81
c.	Gas Chromatography Mas Spectrophotometry (GC-MS)	81
J.	Landasan Teori	83
K.	Hipotesis	85
III.	METODE PENELITIAN	87
A.	Bahan	87
B.	Alat	89
C.	Cara kerja	90
1.	Preparasi dan ekstraksi bahan baku	91
a.	Preparasi ekstrak	91
1.	Budidaya mikroalga	91
2.	Ekstraksi mikroalga	92
3.	Penentuan konsentrasi ekstrak	93
2.	Uji <i>Plasmodium falciparum</i>	93
a.	Secara enzimatis	94
1.	Penapisan senyawa aktif malaria dari mikroalga dengan Enzim PfmQO	94
1.1	Persiapan pereaksi	94
a.	Pembuatan buffer reaksi enzimatis	94
b.	Pembuatan 60 nM decil ubiquinone	94
c.	Pembuatan larutan 1M L-malate	95
d.	Pembuatan larutan KCN 1 M	95
e.	Pembuatan larutan dichlorophnedin dolphenol (DCIP) 12mM	95
1.2	Persiapan ekstrak	96
a.	Penapisan inhibitor PfmQO	99
b.	Re- Assay PfmQO	98
c.	Perhitungan	98
2.	Penapisan senyawa aktif malaria dari mikroalga dengan Enzim PfdHODH	99
2.1	Persiapan pereaksi untuk penapisan senyawa aktif malaria	99
a.	Pembuatan buffer reaksi enzimatis	99
b.	Pembuatan 200mM decil ubiquinone	99

c.	Pembuatan larutan 50 nM L- dihidrogenase (L-DHO)	100
d.	Pembuatan larutan DCIP 12 mM	100
2.2	Persiapan ekstrak untuk penapisan	100
a.	Penapisan inhibitor PfdHODH	101
b.	RE-Assay PfdHODH dan countter Assay dengan DHODH	102
c.	Perhitungan	102
3.	Penapisan senyawa aktif malaria dari mikroalga dengan enzim PfNDH2	103
3.1	Persiapan pereaksi untuk penapisan	103
a.	Pembuatan buffer enzimatik	103
b.	Pembuatan 200 mM decil ubiquinone	104
c.	Pembuatan larutan 12 mM NADH2	104
d.	Perhitungan	105
b.	Uji <i>P. falciparum</i> – Invitro (IC ₅₀)	106
2.1	Kultur <i>P. falciparum</i>	106
a.	Pembuatan media kultur RPMI	107
b.	Pembuatan larutan ACD	107
c.	Sterilisasi larutan RPMI, larutan ACD, sorbitol dan lainnya	107
d.	Pengambilan darah dari donor	108
e.	Pembuatan larutan Red Blood Cell (RBC)	108
f.	Pembuatan serum	109
g.	In aktivasi serum	109
2.2	Pemeliharaan Kultur Harian	110
a.	Penggantian media kultur harian	110
b.	Pembuatan preparat apusan harian	110
2.3	Uji aktivitas antiplasmodium pada mikroalga terpilih	111
a.	Pembuatan stok ekstrak mikroalga terpilih dalam DMSO	111
b.	Pengenceran stok ekstrak mikroalga terpilih dalam DMSO	111
c.	Pengenceran ekstrak mikroalga terpilih dalam RPMI	112
d.	Pembuatan media uji <i>Plasmodium</i>	113
e.	Pemanenan hasil uji	113
f.	Penghitungan IC ₅₀ ekstrak mikroalga terpilih	114
c.	Isolasi dan Identifikasi Senyawa KLTP	115

1. Monitoring Senyawa Bioaktif	115
2. Pemisahan Senyawa Bioaktif	115
3. Identifikasi Kelompok Senyawa Bioaktif	116
4. Potensi Kelompok Senyawa Bioaktif	116
D. Analisis Data	117
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	119
A. Penapisan mikroalga sebagai anti <i>P. falciparum</i> secara enzimatis dengan enzim PfMQO, PfNDH2 dan PfDHODH	119
1. Preparasi ekstrak	119
2. Budidaya dan pengeringan mikroalga	119
3. Ekstraksi mikroalga	119
a. Pengujian ekstrak mikroalga sebagai anti <i>P.falciparum</i> dengan Enzim PfMQO, PfNDH2, PfDHODH	120
1. Aktivitas Inhibisi dan IC ₅₀ ekstrak mikroalga terhadap <i>P. falciparum</i> dengan enzim PfMQO	121
2. Aktivitas Inhibisi dan IC ₅₀ ekstrak mikroalga terhadap <i>P. falciparum</i> dengan enzim PfNDH2	122
3. Aktivitas Inhibisi dan IC ₅₀ ekstrak mikroalga terhadap <i>P. falciparum</i> dengan enzim PfDHODH	130
4. Nilai IC ₅₀ ekstrak mikroalga	139
5. Ekstrak aktif paling potensial sebagai anti <i>P. falciparum</i>	144
B. Identifikasi Kelompok Senyawa Bioaktif dalam Fraksi Aktif dari KLTP	146
1. Preparasi fraksi dan monitoring senyawa bioaktif	146
C. Pemisahan Senyawa Bioaktif	147
D. Isolasi Fraksi KLTP Potensial: <i>S. platensis</i> dalam etanol pa	149
E. Uji enzimatis senyawa hasil purifikasi	150
F. Analisis GC-MS pada senyawa potensial anti <i>P. falciparum</i>	151
G. Potensi senyawa bioaktif	167
V. PEMBAHASAN UMUM	176
VI. SIMPULAN DAN SARAN	188
A. Simpulan	188
B. Saran	189
RINGKASAN	193
SUMMARY	202
DAFTAR PUSTAKA	211
LAMPIRAN	229