

## DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN OLEH DEKAN/ PENANGGUNG JAWAB PROGRAM PASCASARJANA.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PROMOTOR.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI DISERTASI.....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	vi
PRAKATA .....	vii
ARTIKEL PUBLIKASI .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xxi
INTISARI .....	xxiii
ABSTRACT .....	xxv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Keaslian Penelitian .....	8
F. Ruang Lingkup Penelitian .....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	16
A. Bawang Merah ( <i>Allium cepa</i> L.) .....	16
1. Morfologi dan Taksonomi Bawang Merah ( <i>Allium cepa</i> L.) .....	16
2. Distribusi dan produktivitas.....	17
B. Hama Bawang Merah ( <i>Allium cepa</i> L.) .....	18
C. Ulat bawang merah.....	20
1. Morfologi dan taksonomi ulat bawang merah .....	21
2. Pengendalian Hama Ulat bawang merah .....	22

D. Insektisida Alami .....	24
1. Definisi.....	24
2. Macam-macam insektisida alami.....	25
E. Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	26
1. Distribusi di Indonesia, Morfologi, dan Taksonomi Kemangi ( <i>Ocimum spp.</i> ).....	26
2. Kandungan Senyawa pada Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	28
3. Aktivitas Ekstrak Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.).....	29
F. Metabolit sekunder .....	31
1. Studi Distribusi Metabolit Sekunder.....	31
2. Elisitasi Metabolit Sekunder .....	32
G. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Sekunder .....	33
1. Ekstraksi.....	33
2. Fraksinasi .....	35
3. Kromatografi.....	36
H. Studi enzimatik dan metabolomik pada serangga.....	39
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>41</b>
A. Landasan Teori .....	41
B. Hipotesis .....	45
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>46</b>
A. Waktu dan tempat penelitian .....	46
B. Bahan penelitian .....	47
C. Alat penelitian.....	48
D. Rancangan Penelitian.....	50
E. Prosedur Penelitian .....	53
1. Preparasi sampel dan pembuatan ekstrak .....	53
2. Koleksi dan pemeliharaan ulat bawang merah .....	54
3. Pakan buatan ulat bawang merah.....	55
4. Uji pendahuluan aktivitas insektisida .....	56
5. Uji toksisitas metode kontak.....	56
6. Uji toksisitas metode topikal.....	57
7. Uji aktivitas <i>antifeedant</i> .....	57
8. Uji sebenarnya .....	58
9. Uji aktivitas enzim detoksifikasi dan pencernaan.....	58
10. Preparasi sampel hemolimfa untuk analisis NMR.....	60
11. Pengolahan sampel hemolimfa dan analisis <i>Nuclear Magnetic Resonance</i> (NMR).....	60
12. Fraksinasi ekstrak potensial dengan <i>Vacuum Liquid Chromatography</i> (VLC).....	61
13. Kromatografi Lapis Tipis (KLT). .....	61

14. Analisis Senyawa dengan GC-MS .....	62
15. Studi lokasi senyawa pada jaringan (pemisahan jaringan, uji histokimia, determinasi sel sekretori) .....	63
16. Elisitasi abiotik dengan perlakuan cekaman kekeringan .....	65
F. Analisa Data.....	66
G. Rancangan Penelitian.....	69
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>71</b>
A. Koleksi dan pemeliharaan ulat bawang di laboratorium .....	71
B. Koleksi dan ekstraksi sampel daun kemangi .....	73
C. Kandungan komponen bioaktif ekstrak dengan analisis GC-MS.....	75
D. Uji mortalitas pendahuluan.....	81
E. Uji aktivitas antifeedant.....	87
F. Uji mortalitas sebenarnya .....	91
G. Fraksinasi dan uji aktivitas fraksi .....	96
H. Investigasi mekanisme aksi senyawa biopestisida (studi enzimatis).....	102
I. Profil metabolit hemolimfa ulat bawang terhadap pemberian ekstrak daun kemangi.....	105
J. Analisis distribusi senyawa pada jaringan kemangi .....	111
1. Abrasi epidermis dan mesofil daun kemangi.....	111
2. Identifikasi senyawa epidermis dan mesofil daun kemangi dengan GC-MS .....	114
3. Analisis trikoma menggunakan SEM .....	121
4. Analisis histokimia untuk mengetahui lokasi metabolit sekunder.....	123
K. Elisitasi kandungan senyawa pada daun.....	132
1. Perubahan pertumbuhan tanaman kemangi yang dipengaruhi oleh penurunan kapasitas lapang .....	132
2. Analisis multivariate karakter pertumbuhan tanaman kemangi pada perlakuan kekeringan .....	135
3. Perbedaan profil senyawa metabolit sekunder setelah diberi cekaman kekeringan.....	138
4. Analisis multivariate karakter senyawa bioaktif tanaman kemangi pada perlakuan kekeringan .....	142
<b>BAB VI PEMBAHASAN UMUM .....</b>	<b>145</b>
1. Ekstraksi daun kemangi, uji efektivitas ekstrak daun kemangi sebagai biopestisida ulat bawang merah dan deteksi kandungan senyawa pada ekstrak .....	146
2. Fraksinasi, uji efektivitas fraksi ekstrak daun kemangi sebagai biopestisida ulat bawang merah, dan deteksi kandungan senyawa pada fraksi potensial.....	149
3. Analisis distribusi senyawa pada jaringan daun kemangi .....	151

4. Elisitasi abiotik terhadap pertumbuhan dan kandungan senyawa daun kemangi.....	155
5. Investigasi mekanisme aksi senyawa biopestisida secara enzimatis .....	156
6. Profil metabolit hemolimfa ulat bawang merah terhadap pemberian ekstrak daun kemangi.....	157
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>159</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>161</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>166</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>171</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>197</b>