

## Daftar Isi

<b>Halaman Judul</b>	.....	<b>i</b>
<b>Halaman Pengesahan</b>	.....	<b>ii</b>
<b>Halaman Pernyataan Bebas Plagasi</b>	.....	<b>iii</b>
<b>Prakata</b>	.....	<b>iv</b>
<b>Daftar Isi</b>	.....	<b>vi</b>
<b>Daftar Tabel</b>	.....	<b>vii</b>
<b>Daftar Gambar</b>	.....	<b>ix</b>
<b>Daftar Lampiran</b>	.....	<b>x</b>
<b>Intisari</b>	.....	<b>xi</b>
<i>Abstract</i>	.....	<b>xii</b>
<b>Bab I Pendahuluan</b>		
A. Latar Belakang	.....	<b>1</b>
B. Permasalahan	.....	<b>3</b>
C. Tujuan Penelitian	.....	<b>3</b>
D. Manfaat Penelitian	.....	<b>4</b>
E. Ruang Lingkup Penelitian	.....	<b>4</b>
<b>Bab II Tinjauan Pustaka</b>		
A. Hama Walang Sangit	.....	<b>6</b>
B. Bioprospeksi Insektisida Alami	.....	<b>7</b>
C. Sirih Merah	.....	<b>8</b>
D. Metabolit Sekunder <i>P. crocatum</i> sebagai Anti Walang Sangit	.....	<b>10</b>
E. Cekaman Abiotik	.....	<b>10</b>
E.1. Air	.....	<b>11</b>
E.2. Cahaya	.....	<b>12</b>
E.3. Pemupukan	.....	<b>13</b>

### **Bab III Landasan Teori dan Hipotesis**

A. Landasan Teori	.....	<b>16</b>
B. Hipotesis	.....	<b>18</b>

### **Bab IV Metode Penelitian**

A. Waktu dan Tempat Penelitian	.....	<b>20</b>
B. Bahan	.....	<b>20</b>
C. Alat	.....	<b>20</b>
D. Rancangan Penelitian	.....	<b>21</b>
E. Prosedur Kerja	.....	<b>22</b>
F. Analisis Data	.....	<b>26</b>

### **Bab V Hasil Penelitian dan Pembahasan**

1. Pertumbuhan tanaman sirih merah	.....	<b>27</b>
2. Profil Metabolit Sekunder Ekstrak Kloroform Daun Sirih Merah	.....	<b>57</b>

### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

A. Kesimpulan	.....	<b>79</b>
B. Saran	.....	<b>80</b>

<b>Ringkasan</b>	.....	<b>81</b>
------------------	-------	-----------

<i>Summary</i>	.....	<b>84</b>
----------------	-------	-----------

<b>Daftar Pustaka</b>	.....	<b>87</b>
-----------------------	-------	-----------

<b>Lampiran</b>	.....	<b>97</b>
-----------------	-------	-----------

## Daftar Tabel

Tabel 1.	Klasifikasi sirih merah	.....	9
Tabel 2.	Rancangan split-plot untuk penanaman <i>P. crocatum</i> dan perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya	.....	22
Tabel 3.	Rata-rata jumlah daun tanaman sirih merah pada berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya pada minggu ke-15	.....	29
Tabel 4.	Rata-rata tinggi batang tanaman sirih merah pada berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya pada minggu ke-15	.....	34
Tabel 5.	Kelembaban media tanam pada berbagai kombinasi perlakuan perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya	.....	42
Tabel 6.	pH media tanam pada berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya	.....	43
Tabel 7.	Dominasi warna daun tanaman sirih merah pada kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya	.....	46
Tabel 8.	Analisis hara pada tanah dan pupuk yang digunakan pada media tanam	.....	47
Tabel 9.	Berat basah dan berat kering akar, batang dan daun pada semua perlakuan	.....	52
Tabel 10.	Rasio tajuk-akar tanaman sirih merah pada berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya	.....	54
Tabel 11.	Senyawa pada ekstrak kloroform daun sirih merah dengan preferensi kadar senyawa tertinggi pada masing-masing kombinasi perlakuan cekaman abiotik	.....	59
Tabel 12.	Preferensi kadar senyawa metabolit sekunder (%) pada ekstrak kloroform daun sirih merah yang berpotensi sebagai repelen insekta	.....	63
Tabel 13.	Ragam potensi metabolit sekunder dari ekstrak daun sirih merah dengan berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya	.....	71
Tabel 14.	Mekanisme aksi senyawa bioaktif pada ekstrak kloroform sirih merah yang berpotensi sebagai insektisida	.....	75

## Daftar Gambar

Gambar 1.	Walang sangit ( <i>Leptocorisa oratorius</i> Fabricius)	7
Gambar 2.	Sirih Merah ( <i>Piper crocatum</i> Ruiz & Pav.)	9
Gambar 3.	Pertambahan jumlah daun sirih merah dengan berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya selama empat bulan tanam	30
Gambar 4.	Pertambahan tinggi tanaman sirih merah dengan berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya selama empat bulan tanam	35
Gambar 5.	Intensitas cahaya pada lokasi tanam sirih merah berbagai perlakuan kombinasi cekaman cahaya selama empat bulan pengamatan	37
Gambar 6.	Intensitas cahaya maksimum dan minimum pada berbagai perlakuan kombinasi cekaman cahaya	37
Gambar 7.	Rerata suhu udara pada masing-masing kelompok perlakuan cahaya selama empat bulan pengamatan	41
Gambar 8.	Rerata kelembaban udara pada masing-masing kelompok perlakuan cahaya selama empat bulan pengamatan	41
Gambar 9.	Rerata derajat keasaman dan kelembaban relatif media tanam pada kelompok perlakuan cahaya	44
Gambar 10.	Rerata derajat keasaman dan kelembaban relatif media tanam pada kelompok perlakuan kapasitas lapang	44
Gambar 11.	(A). Warna daun yang terkena intensitas cahaya tinggi dalam jangka waktu yang lama, (B). Daun sirih merah dengan permukaan adaksial berwarna hijau-putih, (C). Daun sirih merah dengan permukaan adaksial berwarna hijau-pink	46
Gambar 12.	Rerata berat basah dan berat kering akar, batang, dan daun pada masing-masing kelompok perlakuan cahaya	50
Gambar 13.	Rerata berat basah dan berat kering akar, batang, dan daun pada masing-masing kelompok perlakuan air	53
Gambar 14.	Mekanisme cekaman abiotik dalam meningkatkan metabolit sekunder pada tanaman	70
Gambar 15.	Jalur biosintesis metabolit sekunder	74
Gambar 16.	Keberadaan monoterpenoid dan seskuiterpenoid, cyanogenic glycoside dan iridoid pada Kingdom Plantae dan Artropoda	77
Gambar 17.	Biosintesis terpenoid pada tanaman dan insekta	77

## Daftar Lampiran

Lampiran 1.	Analisis pertumbuhan tanaman sirih merah pada berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya menggunakan SPSS	97
Lampiran 2.	Pertambahan jumlah daun sirih merah dengan berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya selama empat bulan tanam	105
Lampiran 3.	Pertambahan tinggi batang sirih merah dengan berbagai kombinasi perlakuan pupuk, cekaman air dan cahaya selama empat bulan tanam	105
Lampiran 4.	Analisis Media Tanah dari Stasiun Penelitian Sawitsari	106
Lampiran 5.	Analisis Pupuk Guano	107
Lampiran 6.	Kromatogram Ekstrak Kloroform Daun Sirih Merah ( <i>Piper crocatum</i> Ruiz & Pav.) dengan Perlakuan Kombinasi Cekaman Abiotik	108
Lampiran 7.	Perbandingan senyawa bioaktif ekstrak kloroform daun sirih merah dengan berbagai perlakuan kombinasi cekaman abiotik	115
Lampiran 8.	Biosintesis Terpenoid	131
Lampiran 9.	Biosintesis Monoterpenoid	132
Lampiran 10.	Biosintesis Sesquiterpenoid	133
Lampiran 11.	Biosintesis Alkaloid	134
Lampiran 12.	Foto tanaman sirih merah secara keseluruhan	135
Lampiran 13.	Aplikasi pupuk dan pengamatan parameter lingkungan	138