

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan Penelitian	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Keaslian Penelitian	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	12
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1.1. Karakteristik jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	12
2.1.2. Senyawa metabolit sekunder jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	14
2.1.3. Kultur <i>in vitro</i> jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	17
2.1.4. Elisitasi pada kultur <i>in vitro</i> jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	20
2.1.5. Aktivitas antibakteri jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade) secara alami dan hasil kultur <i>in vitro</i> terhadap <i>Salmonella</i> sp.	23
2.1.6. Metode pengujian antioksidan dan antibakteri pada jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	28
2.1.7. Pendekatan <i>untargeted-metabolomic</i> dengan LC-HRMS untuk menganalisis komposisi metabolit pada jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	36
2.2. LANDASAN TEORI	38
2.3. HIPOTESIS	41
BAB III. METODE PENELITIAN	43
3.1. Bahan dan alat penelitian	43
3.1.1. Bahan	43
3.1.2. Alat	44
3.2. Metode pemilihan lokasi sampel	45
3.3. Metode pengambilan sampel	46
3.4. Variabel yang digunakan	47
3.5. Prosedur penelitian	47
3.5.1. Skrining sampel	47

3.5.2. Persiapan sampel rimpang jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	49
3.5.3. Persiapan dan sterilisasi eksplan jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	49
3.5.4. Kultur <i>in vitro</i> jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	51
3.5.5. Kultur suspensi sel jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i>)	52
3.5.6. Persiapan <i>F. oxysporum</i>	52
3.5.7. Kultur <i>in vitro</i> jahe merah dengan elisitor <i>F. oxysporum</i>	53
3.5.8. Ekstraksi rimpang jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)..	53
3.5.9. Ekstraksi suspensi sel jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	54
3.5.10. Uji total fenolik	54
3.5.11. Uji total flavonoid	55
3.5.12. Uji aktivitas antioksidan	55
3.5.12.1. Metode DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>)	55
3.5.12.2. Metode FRAP	56
3.5.13. Persiapan isolat <i>Salmonella</i> sp.	57
3.5.14. Uji antibakteri terhadap <i>Salmonella</i> sp.	57
3.5.15. Analisis <i>untargeted metabolomic</i> dengan LC-HRMS	59
3.6. Metode analisis data	60
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1. Skrining sampel rimpang jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade) dengan uji total fenol, flavonoid, serta antioksidan DPPH dan FRAP	61
4.2. Sining sampel rimpang jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade) dengan uji antibakteri terhadap <i>Salmonella</i> sp.	72
4.3. Uji aktivitas hasil fraksinasi dari ekstrak metanol rimpang jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	77
4.4. Induksi kalus jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	80
4.5. Kultur suspensi sel jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	93
4.6. Elisitasi pada kultur suspensi sel jahe merah (<i>Z. officinale</i> var. <i>rubrum</i> Theilade)	105
4.7. Uji fitokimia ekstrak suspensi sel jahe merah dengan elisitor <i>F. oxysporum</i>	109
4.8. Perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak terhadap <i>Salmonella</i> sp.	120
4.9. Analisis senyawa metabolit ekstrak dengan LC-HRMS	123
BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	157
5.1. Kesimpulan	157
5.2. Rekomendasi	158
DAFTAR PUSTAKA	160
LAMPIRAN	182