

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Limonia acidissima</i> L.	5
2.2 Profil Fitokimia <i>Limonia</i>	6
2.3 Senyawa Kumarin <i>Limonia</i>	7

2.3.1 Senyawa kumarin sederhana	9
2.3.2 Senyawa kumarin terisoprenilasi.....	9
2.3.3 Senyawa kumarin ter- <i>O</i> -isoprenilasi	10
2.3.4 Senyawa furanokumarin	11
2.3.5 Senyawa piranokumarin	12
2.3.6 Senyawa kumarin ter- <i>O</i> -geranilasi	13
2.3.7 Senyawa dimer kumarin	13
2.4 Biosintesis Senyawa Kumarin	14
2.5 Analisis Spektroskopi	16
2.6 Tinjauan tentang Antikanker	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Sampel dan Bahan Penelitian	26
3.2.1 Sampel penelitian	26
3.2.2 Bahan penelitian	27
3.3 Peralatan Penelitian	27
3.4 Prosedur Kerja	28
3.4.1 Ekstraksi dan isolasi senyawa kumarin ter- <i>O</i> -geranilasi	28
3.4.2 Penentuan struktur senyawa kumarin ter- <i>O</i> -geranilasi hasil isolasi	31
3.4.3 Penentuan aktivitas antikanker senyawa kumarin ter- <i>O</i> -geranilasi hasil isolasi	32
3.4.3.1 Penyiapan kultur.....	32
3.4.4.2 Penentuan aktivitas antikanker.....	33

3.5 Diagram Alir Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Ekstraksi dan Isolasi Senyawa Kumarin Ter- <i>O</i> -Geranilasi.....	35
4.2 Penentuan Struktur Senyawa Kumarin Ter- <i>O</i> -Geranilasi Hasil Isolasi.....	37
4.2.1 Senyawa AK ₁	37
4.2.2 Senyawa AK ₂	44
4.3 Penentuan Aktivitas Antikanker Senyawa Kumarin Ter- <i>O</i> - Geranilasi Hasil Isolasi.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Distribusi senyawa kumarin tumbuhan <i>Limonia</i>	8
4.1	Data spektrum NMR senyawa aurapten dalam CDCl_3	43
4.2	Perbandingan data spektrum NMR senyawa aurapten	44
4.3	Data spektrum NMR senyawa 8- <i>O</i> -geraniolsoralen dalam CDCl_3	51
4.4	Perbandingan data spektrum NMR senyawa 8- <i>O</i> -geraniolsoralen.....	52

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Tumbuhan <i>Limonia acidissima</i> L.	6
2.2	Struktur dasar senyawa kumarin.....	7
2.3	Senyawa kumarin sederhana <i>Limonia</i>	9
2.4	Senyawa kumarin terisoprenilasi <i>Limonia</i>	10
2.5	Senyawa kumarin ter- <i>O</i> -isoprenilasi <i>Limonia</i>	11
2.6	Senyawa furanokumarin <i>Limonia</i>	12
2.7	Senyawa piranokumarin <i>Limonia</i>	12
2.8	Senyawa kumarin ter- <i>O</i> -geranilasi <i>Limonia</i>	13
2.9	Senyawa dimer kumarin <i>Limonia</i>	14
2.10	Jalur biosintesis senyawa kumarin <i>Limonia</i>	16
2.11	Struktur senyawa fernolin.....	18
2.12	Struktur senyawa kumarin ter- <i>O</i> -geranilasi tumbuhan <i>Zanthoxylum schinifolium</i>	22
2.13	Struktur senyawa kumarin ter- <i>O</i> -geranilasi tumbuhan <i>Micromelum minutum</i>	23
2.14	Persamaan reaksi reduksi garam MTT menjadi kristal formazan oleh enzim suksinat dehidrogenase.....	24
3.1	Diagram alir penelitian.....	34
4.1	Hasil uji KLT senyawa AK ₁ (1) dan AK ₂ (2) hasil isolasi dalam berbagai eluen.....	37
4.2	Pola struktur senyawa AK ₁ hasil isolasi.....	39
4.3	Kemungkinan struktur senyawa AK ₁ hasil isolasi.....	40

4.4	Korelasi sinyal proton pada δ_H 6,80 ppm (H-8) dengan sinyal karbon pada δ_C 162,2; 155,9; dan 113,3 ppm senyawa AK ₁ hasil isolasi.....	41
4.5	Korelasi HMBC yang utama senyawa AK ₁ hasil isolasi.....	41
4.6	Pola struktur turunan psoralen senyawa AK ₂ hasil isolasi.....	46
4.7	Kemungkinan struktur senyawa AK ₂ hasil isolasi.....	47
4.8	Korelasi sinyal proton pada δ_H 7,77 ppm (H-4) dengan sinyal karbon pada δ_C 160,7; 143,9; 114,8 dan 113,3 ppm senyawa AK ₂ hasil isolasi.....	48
4.9	Korelasi sinyal proton pada δ_H 7,36 ppm (H-5) dengan sinyal karbon pada δ_C 148,9; 144,5; 116,5 dan 106,7 ppm senyawa AK ₂ hasil isolasi.....	49
4.10	Korelasi HMBC yang utama senyawa AK ₂ hasil isolasi.....	50
4.11	Grafik aktivitas antikanker senyawa aurapten.....	54
4.12	Grafik aktivitas antikanker senyawa 8- <i>O</i> -geraniolpsoralen.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1	Hasil pengukuran spektrum UV senyawa aurapten.....	62
2	Hasil pengukuran spektrum IR senyawa aurapten.....	63
3	Hasil pengukuran spektrum HR-ESI-MS senyawa aurapten.....	64
4	Hasil pengukuran spektrum ¹ H-NMR senyawa aurapten	65
5	Hasil pengukuran spektrum ¹³ C-NMR APT senyawa aurapten	66
6	Hasil pengukuran spektrum HMQC senyawa aurapten.....	67
7	Hasil pengukuran spektrum HMBC senyawa aurapten.....	68
8	Hasil pengukuran spektrum UV senyawa 8- <i>O</i> -geraniłpsoralen.....	69
9	Hasil pengukuran spektrum IR senyawa 8- <i>O</i> -geraniłpsoralen	70
10	Hasil pengukuran spektrum HR-ESI-MS senyawa 8- <i>O</i> -geranił- psoralen.....	71
11	Hasil pengukuran spektrum ¹ H-NMR senyawa 8- <i>O</i> -geraniłpsoralen.....	72
12	Hasil pengukuran spektrum ¹³ C-NMR APT senyawa 8- <i>O</i> -geranił- psoralen.....	73
13	Hasil pengukuran spektrum HMQC senyawa 8- <i>O</i> -geraniłpsoralen	74
14	Hasil pengukuran spektrum HMBC senyawa 8- <i>O</i> -geraniłpsoralen.....	75
15	Data hasil uji aktivitas antikanker senyawa aurapten	76
16	Data hasil uji aktivitas antikanker senyawa 8- <i>O</i> -geraniłpsoralen.....	77