

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xi
Intisari	xii
<i>Abstract</i>	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan	4
D. Manfaat	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Gaharu dan <i>Gyrinops versteegii</i> (Gilg.) Domke	5
2. Metabolit sekunder dan terpenoid	6
3. Terpenoid dan aktivitas antioksidan	8
4. <i>Reactive oxygen species</i> (ROS), stres oksidatif, dan antioksidan	10
5. Xantin oksidase	13
6. Kultur jaringan dan kultur kalus	15
7. Kontaminasi, <i>browning</i> dan <i>short subculture</i>	17
8. Elisitasi, elisitor, dan asam salisilat	18
9. <i>Drug-likeness</i> , bioavailabilitas, dan toksisitas	19
10. <i>Molecular docking</i>	20
B. Hipotesis	21
BAB III. METODE PENELITIAN	22
A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	22
B. Alat dan Bahan	22
C. Skema Penelitian	23
D. Cara Kerja	24
1. Sterilisasi alat dan bahan penelitian	24
2. Induksi, optimasi, dan pemeliharaan kultur kalus <i>Gyrinops versteegii</i>	25
3. Elisitasi kultur kalus dengan asam salisilat	26
4. Ekstraksi kultur kalus dan daun	27
5. <i>Profiling</i> metabolit sekunder dengan GC-MS	27
6. Prediksi aktivitas antioksidan dari senyawa terpenoid dengan PASS Online dan <i>literature review</i>	28

7. Prediksi <i>drug-likeness</i> dengan SwissADME	29
8. Prediksi toksisitas dan bioavailabilitas dengan ADMETlab	29
9. Analisis similaritas senyawa <i>native ligand</i> dengan kontrol positif dan senyawa-senyawa terpenoid	30
10. Skrining xantin oksidase sebagai protein target untuk <i>molecular docking</i>	30
11. <i>Molecular docking</i> protein xantin oksidase dengan senyawa-senyawa terpenoid potensial	31
a. Preparasi protein target dan ligan	31
b. <i>Molecular docking</i>	32
c. Validasi <i>molecular docking</i>	32
d. Evaluasi hasil <i>molecular docking</i>	32
E. Analisis Data	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Optimasi Induksi Kalus <i>Gyrinops versteegii</i> secara <i>In Vitro</i> dengan Perlakuan <i>Short Subculture</i> untuk Pencegahan <i>Browning</i>	34
B. Elisitasi Kultur Kalus <i>Gyrinops versteegii</i> dengan Asam Salisilat 5 μ M....	37
C. <i>Profiling</i> Senyawa Terpenoid pada Ekstrak Kalus dan Daun <i>Gyrinops versteegii</i> dengan GC-MS	41
D. Prediksi Aktivitas Antioksidan, <i>Drug-likeness</i> , Bioavailabilitas, dan Toksisitas Senyawa Terpenoid pada Ekstrak Kalus dan Daun <i>Gyrinops versteegii</i>	46
1. Aktivitas antioksidan senyawa terpenoid	46
2. <i>Drug-likeness</i> senyawa terpenoid	50
3. Toksisitas senyawa terpenoid	51
4. Bioavailabilitas senyawa terpenoid	53
E. Analisis Similaritas <i>Native Ligand</i> dengan Kontrol Positif dan Senyawa Terpenoid	54
F. Analisis Plot Ramachandran dan Sifat Fisikokimia untuk Penentuan Xantin Oksidase sebagai Protein Target dalam <i>Molecular Docking</i>	57
G. Aktivitas <i>In Silico</i> Senyawa Terpenoid pada Ekstrak Kalus dan Daun <i>Gyrinops versteegii</i> sebagai Inhibitor Potensial Xantin Oksidase dengan <i>Molecular Docking</i>	64
H. Potensi β -caryophyllene dan <i>Caryophyllene Oxide</i> dari Ekstrak Kalus <i>Gyrinops versteegii</i> Hasil Elisitasi Asam Salisilat 5 μ M sebagai Agen Antioksidan	73
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	92