**DAFTAR ISI**

**Halaman**

**LEMBAR PERSYARATAN ii**

**TANDA PERSETUAN SKRIPSI iii**

**SURAT PERNYATAAN iv**

**ABSTRAK v**

**ABSTRACT vi**

**KATA PENGANTAR vii**

**DAFTAR ISI x**

**DAFTAR TABEL x**

**DAFTAR GAMBAR xii**

**DAFTAR LAMPIRAN xiii**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

* 1. Latar Belakang 1
  2. Rumusan Masalah 2
  3. Hipotesis Penelitian 3
  4. Tujuan Penelitian 3
  5. Manfaat Penelitian 3
  6. Kerangka Fikir Penelitian 4

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5**

2.1 Tinjauan Umum tumbuhan gaharu 5

2.1.1 Klasifikasi tumbuhan gaharu 5

2.1.2 Morfologi tumbuhan gaharu 5

2.1.3 Manfaat tumbuhan gaharu 6

2.1.4 kandungan tumbuhan gaharu 7

2.2 Ekstraksi 8

2.2.1 Ekstraksi secara dingin 8

2.2.2 Ekstraksi secara panas 10

2.3 Skrining fitokimia 13

2.3.1 Metabolit primer 13

2.3.2 Metabolit sekunder 13

2.4 Antioksidan 16

**Halaman**

2.4.1 Manfaat antioksidan 17

2.4.2 Jenis antioksidan 17

2.5 Radikal bebas 20

2.5.1 Sifat radikal bebas 21

2.5.2 Sumber radikal bebas 22

2.6 Metode DPPH 23

2.7 Vitamin C 25

2.8 Penentuan Nilai IC50 26

2.9 Spektrofotometri 26

2.9.1 Spektrofotometri UV-Vis 28

**BAB III METODE PENELITIAN 30**

3.1 Jenis dan rancangan Penelitian 30

3.2 Lokasi dan Jadwal Penelitian 30

3.2.1 Lokasi penelitian 30

3.2.2 Jadwal penelitian 30

3.3. Alat dan Bahan yang digunakan 30

3.3.1 Alat 30

3.3.2. Bahan 31

3.4 Peyiapan sampel 31

3.4.1 Pengumpulan sampel 31

3.4.2 Determinasi tumbuhan 31

3.4.3 Pengolahan sampel 31

3.5 Pemeriksaan karakterisasi simplisia 32

3.5.1 Penmeriksaan makroskopik 32

3.5.2 Pemeriksaan mikroskopik 32

3.5.3 Penetapan kadar air 32

3.5.4 Penetapan kadar sari larut dalam air 33

3.5.5 Penetapan kadar sari larut dalam etanol 33

3.5.6 Penetapan kadar abu total 34

3.5.7 Penetapan kadar abu tidak larut asam 34

3.6 Pembuatan ekstrak metanol kulit batang gaharu 35

**Halaman**

3.7 Pembuatan larutan pereaksi 35

3.7.1 Pereaksi Bouchardart 35

3.7.2 Pereaksi Mayer 35

3.7.3 Pereaksi Dragendroff 36

3.7.4 Pereaksi Molish 36

3.7.5 Larutan asam klorida 2 N 36

3.7.6 Larutan asam sulfat 2 N 36

3.7.7 Larutan pereaksi natrium hidroksida 2 N 36

3.7.8 Pereaksi Liebermann-Bouchard 36

3.7.9 Larutan besi (III) klorida 1% 37

3.7.10 Larutan timbal (II) asetat 0,4 M 37

3.8 Skrining fitokimia 37

3.8.1 Pemeriksaan glikosida 37

3.8.2 Pemeriksaan alkaloid 38

3.8.3 Pemeriksaan flavonoid 38

3.8.4 Pemeriksaan tanin 38

3.8.5 Pemeriksaan saponin 39

3.8.6 Pemeriksaan steroid/triterpenoid 39

3.9 Pembuatan larutan uji 39

3.9.1 Pembutan larutan DPPH 39

3.9.2 Pembutan larutan vitamin C 39

3.9.3 Pembutan larutan sampel kulit batang gaharu 40

3.9.4 Pembutan larutan blanko 40

3.9.5 Penetapan panjang gelombang maksimum DPPH 40

3.9.6 Pengukuran *operating time* DPPH 40

3.9.7 Pengukuran absorsi DPPH tanpa bahan uji 40

3.9.8 Pengukuran absorbansi campuran DPPH dan vitamin C 41

3.9.1 Pengukuran absorbansi DPPH dan kulit batang gaharu 41

3.10 Validasi metode uji aktivitas antioksidan 42

3.11 Analisis data 42

3.11.1 Penentuan persen peredaman (% inhibisi) 42

**Halaman**

3.11.2 Penentuan nilai IC 50 42

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**  **44**

4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan 44

4.2 Hasil Pengolahan Kulit Batang Gaharu 44

4.3 Hasil Karakterisasi Simplisia Kuli Batang Gaharu 44

4.4 Hasil Ekstraksi Kulit Batang Gaharu 45

4.5 Hasil Skrining Fitokimia Kulit Batang Gaharu 46

4.6 Hasil Pengujian Kemampuan Antioksidan 47

4.6.1 Hasil penetuan panjang gelombang DPPH 47

4.6.2 Hasil penentuan waktu kerja (*operating time*) 48

4.6.3 Hasil pengukuran absorbansi larutan DPPH tanpa

bahan uji 48

4.6.4 Hasil pengukuran absorbansi DPPH setelah penambahan

ekstrak metanol kulit batang gaharu 49

4.6.5 Hasil pengukuran absorbansi DPPH setelah penembahan

Vitamin C 50

4.6.6 Hasil penetuan persen peredaman 50

4.6.7 Hasil perhitungan nilai IC50 51

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 53**

5.1 Kesimpulan 53

5.2 Saran 53

**DAFTAR PUSTAKA 54**

**LAMPIRAN 58**

**DAFTAR TABEL**

**Halaman**

**Tabel 2.1** Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH 26

**Tabel 4.1** Hasil karakterisasi Simplisia Kulit Batang Gaharu 45

**Tabel 4.2** Hasil skrining fitokimia simplisia, ekstrak metanol kulit batang garau (*Aquilaria malacensis* L) 46

**Tabel 4.3** Hasil pengukuran absorbansi larutan DPPH tanpa bahan uji 48

**Tabel 4.4** Hasil pengukuran absorbansi DPPH setelah penambahan ekstrak metanol kulit Batang Garu 49

**Tabel 4.5** Hasil pengukuran absorbansi DPPH setelah penambahan vitamin C 50

**Tabel 4.6** Hasil Persen Peredaman Eksttrak Metanol dan Vitamin C 51

**Tabel 4.7** Kekuatan antioksidan berdasarkan nilai IC5o 51

**Tabel 4.8** Hasil perhitungan nilai IC50 52

**DAFTAR GAMBAR**

**Halaman**

**Gambar 2.1** Pohon Gaharu 5

**Gambar 2.2**Mekanisme reaksi DPPH dengan Antioksidan 24

**Gambar 2.3** Struktur Kimia Vitamin (Anonim) 25

**Gambar 2.4** Bagian-bagian Alat Spektrofotometer UV-Vis 28

**DAFTAR LAMPIRAN**

**Halaman**

**Lampiran 1.** Hasil Identifikasi Tumbuhan gaharu (*Aquilaria malacensis*

Lam.) 58

**Lampiran 2.** Bahan Uji Gaharu 59

**Lampiran 3.** Mikroskop serbuk kulit batang gaharu 60

**Lampiran 4.** Alat Spektrofotometer UV-Vis 61

**Lampiran 5.** Hasil Skrininng Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Batang Gaharu 62

**Lampiran 6.** Perhitungan Karakterisasi Simplisia Kulit Batang Gaharu 63

**Lampiran 7.** Bagan alir penelitian 68

**Lampiran 8.** Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan Ekstrak Metanol Kulit Batang Gaharu 69

**Lampiran 9.** Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan Vitamin C 70

**Lampiran 10.**Hasil Penentuan Kurva Serapan Maksimum Larutan DPPH dalam Metanol Secara Spektrofotometri Sinar Tampak 71

**Lampiran 11.** Hasil Pengukuran *Operating Time* Larutan DPPH 72

**Lampiran 12.** Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 50 µg/mL Ditambah Larutan Ekstrak Kulit Batang Gaharu Berbagai Konsentrasi73

**Lampiran 13.** Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan DPPH 50µg/mL Ditambah Vitamin C Berbagai Konsentrasi 74

**Lampiran 14.** Perhitugan Pembuatan Larutan DPPH 75

**Lampiran 15.** Perhitugan Pembuatan Larutan Ekstrak Etanol Kulit Batang Gaharu 76

**Lampiran 16.** Perhitugan Pembuatan Larutan Vitamin C 77

**Lampiran 17.** Contoh Perhitungan % Peredaman (Inhibisi) Ekstrak Metanol Kulit Batang Gaharu dan Vitamin C 78

**Lampiran 18.** Data Dan Hasil Perhitunngan % Peredaman (Inhibisi) Dari Berbagai Bahan Uji 79

**Lampiran 19.** Perhitungan persamaan garis regresi dan IC50­ 80