# DAFTAR ISI

**Halaman**

[TANDA PERSETUJUAN](#_Toc69983931)  ii

**SURAT PERNYATAAN iii**

[ABSTRAK](#_Toc69983932) iv

**ABSTRACT.......................................................................................... v**

[KATA PENGANTAR v](#_Toc69983933)i

[DAFTAR ISI](#_Toc69983935) ix

[DAFTAR TABEL ivx](#_Toc69983936)

[DAFTAR GAMBAR](#_Toc69983937) vx

[DAFTAR LAMPIRAN](#_Toc69983938) xvi

# BAB I PENDAHULUAN 1

## 1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

## 1.3 Hipotesis Penelitian 4

## 1.4 Tujuan Penelitian 4

## 1.5 Manfaat Penelitian 5

## 1.6 Kerangka Pikir Penelitian 5

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

## 2.1 Uraian Tumbuhan 6

## 2.1.1 Habitat Tumbuhan 6

## 2.1.2 Nama Lain Tumbuhan 6

## 2.1.3 Sistematika Tumbuhan 6

## 2.1.4 Kandungan Kimia 7

## 2.1.5 Kegunaan Tumbuhan 7

## 2.2 Simplisia 8

## 2.3 Ekstraksi 8

## 2.4 Metode Ekstraksi 9

## 2.5 Uraian Kimia Tanaman 11

## 2.5.1 Flavonoid 11

## 2.5.2 Saponin 12

## 2.5.3 Alkaloid 12

## 2.5.4 Steroid 13

## 2.5.5 Terpenoid 13

## 2.5.6 Tanin 14

## 2.6 Radikal Bebas 15

## 2.7 Antioksidan 16

## 2.8 Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan 17

## 2.8.1 Metode DPPH 17

## 2.8.2 Metode CUPRAC (*Cupric Reducing Antioxidan*

## *Capacity*) 19

## 2.8.3 Metode ABTS (*2,2-azinobis 3-etilbenzotiazolin-6-*

## *sulfonikasid*) 19

## 2.8.4 Metode ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*) 20

## 2.9 Spektrofotometri UV-Visible 20

## 2.9.1 Syarat Pengukuran Spektrofotometri UV-Visible 21

2.9.2 Peralatan Spektroskopi Uv-Vis 22

# BAB III METODE PENELITIAN 23

## 3.1 Rancangan Penelitian 23

### 3.1.1 Variabel 23

### 3.1.2 Parameter 23

## 3.2 Jadwal Dan Lokasi Penelitian 23

### 3.2.1 Jadwal Penelitian 24

### 3.2.2 Lokasi Penelitian 23

## 3.3 Alat dan Bahan Penelitian 23

### 3.3.1 Bahan 23

### 3.3.2 Alat 24

## 3.4 Pengumpulan Sampel dan Pengolahan Sampel 24

### 3.4.1 Pengumpulan Sampel 24

### 3.4.2 Pengolahan Sampel 24

## 3.5 Determinasi Tumbuhan 24

## 3.6 Pembuatan Pereaksi 25

### 3.6.1 Larutan Pereaksi Mayer 25

### 3.6.2 Larutan Pereaksi Dragendrof 25

### 3.6.3 Larutan Pereaksi Bouchardat 25

### 3.6.5 Larutan Pereaksi Asam Klorida 2 N 25

### 3.6.6 Larutan Pereaksi Asam Sulfat 2 N 25

### 3.6.7 Larutan Pereaksi Natrium Hidroksida 2 N 25

### 3.6.8 Larutan Pereaksi Lieberman-Burchard 26

### 3.6.9 Pembuatan Larutan Pereaksi DPPH 0,5 Mm 26

## 3.7 Ekstraksi 26

## 3.8 Skrining Fitokimia 26

### 3.8.1 Tanin 26

### 3.8.2 Saponin 27

### 3.8.3 Flavonoid 27

### 3.8.4 Alkaloid 27

### 3.8.5 Steroid/terpenoid 28

## 3.9 Pengujian Kemampuan Antioksidan dengan Spektrofotometri

## Visibel 28

### 3.9.1 Prinsip Metode Penangkapan Radikal Bebas DPPH 28

### 3.9.2 Pembuatan Larutan DPPH 28

### 3.9.3 Pembuatan Larutan Blanko 29

### 3.9.4 Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum 29

### 3.9.5 Pembuatan Larutan Induk Baku Vitamin C 29

### 3.9.6 Pembuatan Larutan Induk Baku Ekstrak Etanol Daun

### Belimbing Manis 29

### 3.9.7 Penentuan Operating Time 29

### 3.9.8 Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan

### Vitamin C 30

### 3.9.9 Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan

### Ekstrak Etanol Daun Belimbing Manis 30

### 3.9.10 Penentuan Persen Peredaman 30

### 3.9.11 Penentuan nilai IC50 Antioksidan 31

## 3.10 Karakterisasi Simplisia 32

### 3.10.1 Penetapan Kadar Air 32

### 3.10.2 Penetapan Kadar Sari Yang Larut Dalam Air 33

### 3.10.3 Penetapan Kadar Sari Yang Larut Dalam Etanol 33

### 3.10.4 Penetapan Kadar Abu Total 33

### 3.10.5 Penetapan Kadar Abu yang Tidak Larut dalam Asam 34

# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 35

## 4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan 35

## 4.2 Hasil Pengolahan Simplisia 35

## 4.3 Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Belimbing Manis 35

4.4 Hasil Skrining Fitokimia 36

4.5 Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Sampel Uji 38

## 4.6 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum 38

## 4.7 Hasil Penetuan *Operating Time* 39

## 4.8 Hasil Analisis Antioksidan 39

## 4.9 Hasil Analisis Peredaman Radikal Bebas DPPH Sampel Uji 41

## 4.10 Analisis Nilai IC50 (*Inhibitory Concentration*) Sampel Uji 43

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 46

## 5.1 Kesimpulan 46

## 5.2 Saran 46

## DAFTAR PUSTAKA................................................................................ 44

# DAFTAR TABEL

**Halaman**

**Tabel 3.1** Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan 32

**Tabel 4.1** Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Belimbing

Manis 35

**Tabel 4.2** Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Daun

Belimbing Manis 36

**Tabel 4.3** Data Operating Time 39

**Tabel 4.4** Hasil Persamaan Regrensi Linear yang Diperoleh dari

Ekstrak Etanol Daun Belimbing Manis dan Vitamin C....... 40

**Tabel 4.5** Hasil Persamaan Regrensi Linear yang Diperoleh dari

Ekstrak Etanol Daun Belimbing Manis dan Larutan

Vitamin C....... 41

**Tabel 4.6** Nilai IC50 Ekstrak Etanol Daun Belimbing Manis dan

Larutan Vitamin C 41

**Tabel 4.7** Perbandingan Nilai IC50 dari Berbagai Daerah.................. 44

# DAFTAR GAMBAR

**Halaman**

# Gambar 1.1 Kerangka Pikir Penelitian..................................................... 5

# Gambar 2.1 Daun Belimbing Manis......................................................... 7

**Gambar 2.2** Reaksi DPPH dengan Antioksidan........................................ 17

**Gambar 4.1** Data HasilPengukuran Panjang Gelombang Maksimum

DPPH..................................................................................... 39

**Gambar 4.2** Persamaan Garis Regresi Konsentrasi Vitamin C

(Sumbu X) % Peredaman (Sumbu Y).................................... 41

**Gambar 4.3** Persamaan Garis Regresi Konsentrasi Ekstrak Etanol

Daun Belimbing Manis (Sumbu X) dengan Nilai

% Peredaman (Sumbu Y)....................................................... 42

# 

# DAFTAR LAMPIRAN

**Halaman**

**Lampiran 1.** Hasil Identifikasi Tumbuhan Daun Belimbing Manis ........... 48

**Lampiran 2.** Tanaman Belimbing Manis........................................................49

**Lampiran 3.** Simplisia Daun Belimbing Manis..............................................50

**Lampiran 4.** Proses Ekstraksi Daun Belimbing Manis...................................51

**Lampiran 5.** Alat Spektrofotometri UV-Vis...................................................52

**Lampiran 6.** Pembuatan Larutan Uji...............................................................53

**Lampiran 7.** Hasil Skrining Fitokimia............................................................54

**Lampiran 8**. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum...................57

**Lampiran 9.** Hasil Data Operating Time.........................................................58

**Lampiran 10.** Hasil Pengukuran Absorbansi Vitamin C...................................59

**Lampiran 11.** Hasil Pengukuran Absorbansi Ekstrak Etanol Daun

Belimbing Manis........................................................................60

**Lampiran 12.** Bagan Alir...................................................................................61

**Lampiran 13.** Perhitungan Pembuatan Larutan Uji...........................................68

**Lampiran 14.** Hasil Uji Aktivitas Antioksidan..................................................70

**Lampiran 15.** Hasil Perhitungan Hasil Karakterisasi Simplisia Daun

Belimbing Manis.........................................................................77