**DAFTAR ISI**

**TANDA PERSETUJUAN SRIPSI ii**

**SURAT PERNYATAAN iii**

**ABSTRAK iv**

**ABSTRACT v**

**KATA PENGANTAR vi**

**DAFTAR ISI vii**

**DAFTAR TABEL xi**

**DAFTAR GAMBAR xiii**

**DAFTAR LAMPIRAN xiv**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

1.1 Latar Belakang Penelitian 1

1.2 Rumusan Masalah Penelitian 3

1.3 Hipotesis Penelitian 3

1.4 Tujuan Penelitian 3

1.5 Manfaat Penelitian 4

1.6 Kerangka Fikir Penelitian 5

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**  6

2.1 Uraian Tumbuhan 6

2.1.1 Nama Lain Tumbuhan 6

2.1.2 Sitematika Tumbuhan 6

2.1.3 Morfologi Tumbuhan 7

2.1.4 Kandungan Kimia 7

2.1.5 Khasiat dan Kegunaan Tanaman 7

2.2 Uraian Kimia 8

2.2.1 Alkaloid 8

2.2.2 Flavonoid 8

2.2.3 Saponin 9

2.2.4 Tanin 9

2.2.5 Steroid dan Triterpenoid 10

2.3 Zat Gizi 10

2.4 Zat Gizi Makro 11

2.4.1 Karbohidrat 11

2.4.2 Protein 18

2.4.3 Lemak 22

2.5 Mikro Nutrient (Zat Gizi Mikro) 24

2.5.1 Vitamin A 24

2.5.2 Vitamin C 26

2.5.3 β Karoten 27

2.6 Prinsip Dasar Metode Ekstraksi 30

2.6.1 Ekstraksi Cara Dingin 31

2.6.2 Ekstraksi Cara Panas 33

2.7 Spektrofotometri 34

2.7.1 Jenis-jenis Spektrofotometri 36

2.7.2 Keuntungan Spektrofotometri 39

2.7.3 Prinsip Dasar Metode Spektrofotometri UV-Visible 40

2.7.4 Cara Kerja Spektrofotometri UV-Vis 41

2.7.5 Proses Absorbansi Cahaya Pada Spektrofotometri 41

2.8 Radikal Bebas 42

2.9 Antioksidan 48

2.9.1 Antioksidan Alami 51

2.10 DPPH (1,1 Diphenyl 2-Picrylhydrazyl 51

2.11 Penentuan Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH 52

2.11.1Pelarut 55

2.11.2 Pengukuran Panjang Gelombang Absorban

Maksimum 55

2.11.3 Waktu Pengukuran (Penentuan Operating Time) 56

2.12 Nilai IC50 56

**BAB III METODE PENELITIAN 57**

3.1 Rancangan Penelitian 57

3.2 Jadwal dan Lokasi Penelitian 57

3.3 Bahan 57

3.4 Peralatan 58

3.5 Pengumpulan dan Pengolahan Sampel 58

3.5.1 Pengumpulan Sampel 58

3.5.2 Pengolahan Sampel 58

3.5.3 Determinasi Tumbuhan 59

3.6 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data 59

3.6.1 Pengeringan Sampel dengan Metode yang Berbeda 59

3.6.2 Pembuatan Ektrak Etanol Daun Bangun-Bangun 59

3.7 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia 60

3.7.1 Penetapan Kadar Air dengan Metode Azeotropi 60

3.7.2 Penetapan Kadar Sari yang Larut dalam Air 60

3.7.3 Penetapan Kadar Sari yang Larut dalam Etanol 61

3.7.4 Penetapan Kadar Abu Total 61

3.7.5 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam 61

3.8 Pembuatan Pereaksi 62

3.9 Skrining Fitokimia 65

3.9.1 Pemeriksaan Alkaloida 65

3.9.2 Pemeriksaan Flavonoid 65

3.9.3 Pemeriksaan Saponin 66

3.9.4 Pemeriksaan Polifenol 66

3.9.5 Pemeriksaan Tanin 66

3.9.6 Pemeriksaan Steroida/Triterpenoida 66

3.10 Penentuan Kadar Zat Gizi Makro 67

3.10.1 Penentuan Kadar Karbohidrat 67

3.10.2 Penentuan Kadar Protein 69

3.10.3 Penentuan kadar Lemak 70

3.11 Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH 71

3.11.1 Prinsip Metode Penangkapan Radikal Bebas DPPH 71

3.11.2 Penentuan Larutan Baku Induk DPPH 71

3.11.3 Pembuatan Larutan Blanko 72

3.11.4 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH 72

3.11.5 Penentuan Operating Time 72

3.11.6 Penentuan Larutan Sampel 72

3.11.7 Pengukuran Absorbansi DPPH Oleh Larutan Uji

Setelah Penambahan Ekstrak Daun Bangun-

Bangun Pengeringan Oven 73

3.11.8 Pengukuran Absorbansi DPPH Oleh Larutan Uji

Setelah Penambahan Ekstrak Daun Bangun-

Bangun Pengeringan Lemari Pengering 73

3.11.9 Pengukuran Absorbansi DPPH Oleh Larutan Uji

Setelah Penambahan Ekstrak Batang Bangun-

Bangun Pengeringan Oven 74

3.11.10Pengukuran Absorbansi DPPH Oleh Larutan Uji

Setelah Penambahan Ekstrak Daun Bangun-

Bangun Pengeringan Lemari Pengering 74

3.11.11Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah

Penambahan Vitamin C 74

3.11.12Penentuan Persen Peradaman 75

3.11.13Penentuan Nilai IC50 Antioksidan 76

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 77**

4.1 Hasil Pembuatan Simplisia 77

4.2 Hasil Identifikasi Tumbuhan 77

4.3 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia 77

4.4 Hasil Skrining Fitokimia 81

4.5 Hasil Ekstraksi dari Ekstrak Etanol Daun dan Batang Bangun

Bangun 83

4.6 Hasil Pengujian Kadar Karbohidrat 83

4.7 Hasil Pengujian Kadar Protein 87

4.8 Hasil Pengujian Kadar Lemak 90

4.9 Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum 91 74

4.10 Hasil Penetuan Operating Time .............................................. 92

4.11 Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Sampel Uji 92

4.12 Hasil Analisis Antioksidan Ekstrak Daun dan Batang Bangun-

Bangun 92

4.13 Hasil Analisis Peredaman Radikal Bebas DPPH Sampel Uji 95 76

4.14 Analisis Nilai *IC50* (Inhibitory Cncentration) Sampel Uji 97

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 100**

5.1 Kesimpulan 100

5.2 Saran 101

**DAFTAR PUSTAKA 102**

**LAMPIRAN 105**

**DAFTAR TABEL**

**Tabel 2.1** Daftar Tabel Penetapan Gula Luff-Schoorl 16

**Tabel 2.2** Hubungan Antara Warna dengan Panjang Gelombang Sinar

Tampak 37

**Tabel 3.1** Katagori Kekuatan Aktivitas Antioksidan 75

**Tabel 4.1** Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Kadar Air 77

**Tabel 4.2** Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Kadar Sari Larut Air 78

**Tabel 4.3** Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Kadar Sari Larut

Etanol 79

**Tabel 4.4** Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Kadar Abu 79

**Tabel 4.5** Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Kadar Abu Tidak

Larut Asam 80

**Tabel 4.6** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bangun-Bangun

Pengeringan Oven 81

**Tabel 4.7** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bangun-Bangun

Pengeringan dengan Lemari Pengering 81

**Tabel 4.8** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Batang Bangun-Bangun

Pengeringan Oven 82

**Tabel 4.9** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Batang Bangun-Bangun

Pengeringan dengan Lemari Pengering 82

**Tabel 4.10** Data Hasil Pengujian Kadar Karbohidrat 83

**Tabel 4.11** Data Hasil Uji Kualitatif Protein 87

**Tabel 4.12** Data Hasil Uji kuantitatif Protein 87

**Tabel 4.13** Data Hasil Pengujian Kadar Lemak (dalam %) 90

**Tabel 4.14** Hasil Analisis Peredaman Radikal Bebas oleh Ekstrak Daun dan

Batang Bangun-Bangun dan Vitamin C 95

**Tabel 4.15** Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH, Ekstrak Daun dan Batang

Bangun-Bangun dan Vitamin C 96

**Tabel 4.16** Hasil Persamaan Regresi Linear yang Diperoleh dari Ekstrak

Daun dan Batang Bangun-Bangun dan Vitamin C 97

**Tabel 4.17** Nilai *IC50* Ekstrak Etanol Daun dan Batang Bangun-Bangun dan

Vitamin C 98

**DAFTAR GAMBAR**

**Gambar 2.1** Tumbuhan Bangun-Bangun (*Coleus amboncus* Lour*)* 7

**Gambar 2.2** Struktur Kimia Vitamin A 26

**Gambar 2.3** Struktur Kimia Vitamin C 27

**Gambar 2.4** Struktur Kimia Vitamin Beta Karoten 30

**Gambar 2.5** Rumus Bangun DPPH 53

**Gambar 2.6** Resonansi DPPH 54

**Gambar 2.7** Reaksi antara DPPH dengan Atom H Netral yang Berasal dari

Senyawa Antioksidan………...……..……………………… 54

**Gambar 4.1** Grafik persamaan garis regresi konsentrasi ekstrak daun

Bangun-bangun pengeringan oven (sumbu X) dengan

nilai % perendaman (sumbu Y) 93

**Gambar 4.2** Grafik persamaan garis regresi konsentrasi ekstrak daun

bangun-bangun pengeringan lemari pengering (sumbu X)

dengan nilai % perendaman (sumbu Y) 94

**Gambar 4.3** Grafik persamaan garis regresi konsentrasi ekstrak batang

bangun-bangun pengeringan oven (sumbu X) dengan

nilai % perendaman (sumbu Y) 94

**Gambar 4.4** Grafik persamaan garis regresi konsentrasi ekstrak batang

bangun-bangun pengeringan lemari pengering (sumbu X)

dengan nilai % perendaman (sumbu Y) 94

**Gambar 4.5** Grafik persamaan garis regresi konsentrasi vitamin C

`(sumbu X) dengan nilai % perendaman (sumbu Y) 95

**DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1** Hasil Identifikasi Tumbuhan Bangun-Bangun (*Coleus*

*ambonicus* Lour) 105

**Lampiran 2** Pengeringan Tumbuhan Bangun-Bangun (*Coleus*

*ambonicus* Lour) 106

**Lampiran 3** Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Etanol Daun dan Batang

Bangun- Bangun (*Coleus ambonicus* Lour) 107

**Lampiran 4** Ekstrak Daun dan Batang Bangun-Bangun (*Coleus*

*ambonicus* Lour) 108

**Lampiran 5** Hasil Skrining Fitokimia 109

**Lampiran 6** Bagan Alir Karbohidrat 115

**Lampiran 7** Penentuan Kadar Karbohidrat 116

**Lampiran 8** Hasil Uji Kadar Karbohidrat 118

**Lampiran 9** Bagan Alir Kadar Protein 132

**Lampiran 10** Penentuan Kadar Protein 133

**Lampiran 11** Hasil Uji Kadar Protein 135

**Lampiran 12** Bagan Alir Kadar Lemak 146

**Lampiran 13** Penentuan Kadar Lemak 147

**Lampiran 14** Hasil Uji Kadar Lemak 148

**Lampiran 15** Bagan alir Pembuatan Larutan Baku Induk DPPH, Blanko,

Panjang Gelombang Maksimum dan Operating Time 152

**Lampiran 16** Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan Sampel

Ekstrak Daun Bangun-Bangun Pengeringan Oven 153

**Lampiran 17** Penetuan Aktivitas Antioksidan Daun dan Batang

Bangun-Bangun (*Coleus ambonicus* Lour) 158

**Lampiran 18** Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum 159

**Lampiran 19** Hasil Data Operating Time 160

**Lampiran 20** Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH Setelah Penambahan

Sampel dan Absorbansi DPPH Setelah Penambahan

Vitamin C .. 161

**Lampiran 21** Hasil Uji Aktivitas Antioksidan 165