AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN CABAI MERAH BESAR (*Capsicum annum* L.) DAN IDENTIFIKASI FLAVONOID

SKRIPSI

Oleh :

Erlangga Yudha Husada

135010937

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2018

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN CABAI MERAH BESAR (*Capsicum annum* L.) DAN IDENTIFIKASI FLAVONOID

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi

Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim

Semarang

Oleh :

Erlangga Yudha Husada

135010937

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS WAHID HASYIM

SEMARANG

2018

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN CABAI MERAH BESAR (*Capsicum annum* L.) DAN IDENTIFIKASI FLAVONOID

Oleh :
Erlangga Yudha Husada
135010937

Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 17 September 2018

Mengetahui :
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim

Pembimbing Utama

(Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt.)

Dekan,

(Agnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt.)

Pembimbing Pendamping

(Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd.)

Penguji :

1. Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt. (.....)
2. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd. (.....)
3. Drs. H. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt. (.....)
4. Dewi Andini KM, M.Farm., Apt. (.....)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erlangga Yudha Husada

NIM : 135010937

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) dan Identifikasi Flavonoid.

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 17 September 2018

(Erlangga Yudha Husada)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Done is better than perfect"

(Selesai itu lebih baik dari pada sempurna)

Kupersembahkan skripsi ini untuk :

Ayahku Ridwan dan ibuku Siti Zuroh, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Bapak dan ibu merupakan dua insan yang dipasangkan untuk menuntunku pada kesuksesan, karena dukungan semangat yang tak ada hentinya aku bisa menyelesaikan skripsi ini

Kakakku Havids Adetya Husada, Adikku Wahyu Aji Candra Husadadan Adikku Iflakul Aminullah Septiano Husada

Keluarga besar dan sahabatku

Para guru dan dosen yang telah membimbing dan mendidikku

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) dan Identifikasi Flavonoid".

Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan derajat gelar sarjana farmasi di Universitas Wahid Hasyim Semarang. Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya :

1. Allah SWT, karena dengan rahmat dan anugerah-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan banyak dukungan dan memberikan kemudahan berbagai administrasi guna kelancaran penelitian.
3. Ibu Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat kepada penulis dalam persiapan penelitian, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat kepada penulis dalam persiapan penelitian, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan koreksi terhadap skripsi ini
6. Ibu Dewi Andini KM, M.Farm., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan koreksi terhadap skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu dan telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi.
8. Pimpinan dan staf Laboratorium Fakultas Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
9. Staf Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang yang telah membantu pelaksanaan determinasi tanaman.
10. Havids Adetya Husada kakak yang selalu memberi semangat dan dorongan untuk selalu berjuang, belajar serta berbagi pengalaman.
11. Adik-adikku Wahyu Aji Canda Husada dan Iflakul Aminullah Septiano Husada yang selalu menghibur dan memberikan semangat yang luar biasa.
12. Sahabatku yang selalu berbagi keceriaan dan kebersamaan denganku.
13. Debby Triana Rachman, Zuhrotul Khoiryah, Irfan Yusuf Perdana sahabat serta rekan seperjuanganku yang telah melewati penelitian bersamaku.
14. Teman-teman mahasiswa Farmasi angkatan 2013atas kekompakan dan ketulusan hatinya berjuang bersama selama ini.

15. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah memberikan kontribusinya dalam membantu pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis telah berupaya dengan maksimum namun penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun ke arah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya khasanah dalam pendidikan.

Semarang, 17 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

JUDUL i

PENGESAHAN SKRIPSI ii

SURAT PERNYATAAN iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

INTISARI xv

ABSTRACT xvi

BAB I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Perumusan Masalah 2

C. Tujuan Penelitian 3

D. Manfaat Penelitian 3

E. Tinjauan Pustaka 4

1. Tinjauan Cabai Merah Besar *(Capsicum annum* L.*)* 4

a. Klasifikasi 4

b. Morfologi 5

c. Kandungan Kimia 5

d. Khasiat Tanaman 7
2. Radikal Bebas 9
3. Antioksidan 10
4. Vitamin C 11
5. Ekstraksi 11
6. Spektrofotometri 12
7. Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) 14
8. Inhibition Concentration (IC_{50}) 15
9. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 16
F. Landasan Teori 17
G. Hipotesis 18
BAB II. METODE PENELITIAN 19
A. Desain dan Variabel Penelitian 19
B. Bahan dan Alat Penelitian 19
1. Bahan Penelitian 19
2. Alat Penelitian 20
C. Jalannya Penelitian 20
1. Determinasi Tanaman 20
2. Pengambilan Sampel 21
3. Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Cabai Merah Besar..... 21
4. Pembuatan Ekstrak Daun Cabai Merah Besar..... 22
5. Uji Kandungan Flavonoid 23

6. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Cabai Merah Besar 24
a. Pembuatan Larutan Blangko DPPH 24
b. pembuatan Larutan Stok Vitamin C 24
c. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Vitamin C 24
d. Pembuatan Kurva Baku Vitamin C 25
e. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum DPPH 25
f. Penentuan Operating Time 25
g. Pembuatan Seri Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Daun Cabai Merah Besar 26
h. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Cabai Merah Besar dengan Metode DPPH 26
i. Penentuan IC_{50} Larutan Vitamin C 27
j. Penentuan IC_{50} Ekstrak Etanol 70% Daun Cabai Merah Besar ... 27
D. Skema Jalannya Penelitian 28
E. Analisis Data 29
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 30
A. Determinasi Tanaman 30
B. Pembuatan Simplisia Daun Cabai Merah Besar 31
C. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Cabai Merah Besar 31
D. Uji Kandungan Flavonoid 32
E. Uji Aktivitas Antioksidan 34
1. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Larutan DPPH ... 34

2. Penentuan *Operating Time* (OT) 35

3. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol DaunCabai Merah Besar... 36

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN 41

A. Kesimpulan 41

B. Saran 41

DAFTAR PUSTAKA 42

LAMPIRAN 46

UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Daun Cabai Merah Besar 4

Gambar 2. Struktur Umum Flavonoid 7

Gambar 3. Struktur Kimia DPPH 14

Gambar 4. Reaksi Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Antioksidan 15

Gambar 5. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.)..... 23

Gambar 6. Skema Jalannya Penelitian 29

Gambar 7. Kromatogram Ekstrak dan Pembanding 33

Gambar 8. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum DPPH 34

Gambar 9. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Cabai Merah Besar mula-mula berwarna ungu menjadi berwarna kuning..... 37

Gambar 10. Hubungan Konsentrasi Persen Perendaman Vitamin C..... 38

Gambar 11. Hubungan Konsentrasi Persen Perendaman Ekstrak Etanol Daun Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.)..... 38

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel I. Spesifitas Daya Antioksidan 15

Tabel II. Nilai Rf Ekstrak Etanol daun Cabai Merah Besar..... 34

Tabel III. Hasil Penentuan *Operating Time* 36

Tabel IV. Nilai IC_{50} Daun Cabai Merah Besar dan Vitamin C..... 39

UNIVERSITAS WAHID HASYIM SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Determinasi Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.). 46

Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim 49

Lampiran 3. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kimia Analisis Farmasi Universitas Wahid Hasyim 50

Lampiran 4. Perhitungan Susut Pengeringan dan Rendemen Ekstrak 51

Lampiran 5. Perhitungan Larutan Stok dan Seri Konsentrasi 52

Lampiran 6. Data Perhitungan Aktivitas Antioksidan 57

Lampiran 7. Absorbansi Kontrol DPPH 65

Lampiran 8. Panjang Gelombang DPPH 66

Lampiran 9. Penentuan Operating Time DPPH 67

Lampiran 10. Penentuan Persentase Aktivitas Antioksidan Vitamin C..... 68

Lampiran 11. Penentuan Kurva Baku Vitamin C 71

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian 74

INTISARI

Daun cabai merah besar (*Capsicum annum* L.) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang mengikat radikal bebas sehingga dapat meminimumkan munculnya penyakit degeneratif misalnya penuaan dini, kanker, diabetes, dan jantung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun cabai merah besar (EEDCMB) serta penetapan kadar flavonoid. Daun cabai merah besar diekstraksi secara perkolasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak etanol daun cabai merah besar kemudian diidentifikasi kandungan flavonoid secara Kromatografi Lapis Tipis. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun cabai merah besar dilakukan menggunakan metode DPPH *(1,1-diphenyl -2-picrylhidrazil).* Absorbansi % aktivitas antioksidan yang dihasilkan dibandingkan dengan konsentrasi EEDCMB yang dianalisis menggunakan regresi linier untuk mendapatkan nilai IC_{50}. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun cabai merah besar mengandung senyawa flavonoid, aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun cabai merah besar termasuk golongan antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 52,57 µg/mL.

Kata Kunci : Antioksidan, DPPH, Flavonoid, *Capsicum annum* L.

ABSTRACT

Large red chili leaves (*Capsicum annum* L.) contain flavonoid compounds which have antioxidant activity that binds free radicals so as to minimize the appearance of degenerative diseases such as premature aging, cancer, diabetes, and heart. This study aims to determine the antioxidant activity of large red chili leaves (EEDCMB) ethanol extract and the determination of flavonoid levels. Large red chili leaves extracted by percolation using 70% ethanol solvent. The ethanol extract of large red chili leaves was then identified by flavonoid content in Thin Layer Chromatography. The antioxidant activity test of ethanol extract of large red chili leaves was carried out using DPPH (1,1-diphenyl -2-picrylhidrazil) method. The absorbance of % of antioxidant activity produced compared to EEDCMB concentration was analyzed using linear regression to obtain IC_{50} values. The results showed that the ethanol extract of large red chili leaves contained flavonoid compounds, antioxidant activity of ethanol extract of large red chili leaves including strong antioxidants with an IC_{50} value of 52.57 µg / mL.

Keywords: Antioxidant, DPPH, flavonoid, *Capsicum annum* L.