

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA FLAVONOID DARI EKSTRAK
ETANOL DAUN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*) DALAM SEDIAAN
KRIM MENGGUNAKAN METODE DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)**

SKRIPSI



Oleh :

Nurul Eka Yuita

135011047

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2017**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA FLAVONOID DARI EKSTRAK
ETANOL DAUN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*) DALAM SEDIAAN
KRIM MENGGUNAKAN METODE DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang



Oleh :

Nurul Eka Yuita

135011047

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

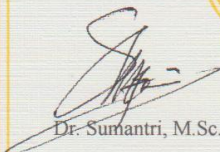
Berjudul

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA FLAVONOID DARI EKSTRAK
ETANOL DAUN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*) DALAM SEDIAAN KRIM
MENGUNAKAN DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)**

Oleh :
Nurul Eka Yuita
135011047

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 21 Agustus 2017**

Pembimbing Utama,


Dr. Sumantri, M.Sc., Apt.

Mengetahui :
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan


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

Penguji

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

2. Elya Zulfa, M.Sc., Apt. (.....)

3. Dr. Sumantri, M.Sc., Apt. (.....)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Eka Yuita
NIM : 135011047
Fakultas : Farmasi
Judul Penelitian : Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak Etanol Daun Kopi arabika (*Coffea arabica*) Dalam Sediaan Krim Menggunakan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian ini adalah hasil karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, skripsi ini tidak berisi materi yang pernah dipublikasikan atau ditulis orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian tertentu saya ambil sebagai bahan acuan dan ditulis dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 2017

Yang membuat pernyataan,


Nurul Eka Yuita

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu”
(QS Muhammad: 7)



Kupersembahkan karya ilmiah ini untuk :
Ayah dan ibuku yang telah mendidikku, mengasuhku, memotivasiku, dan tak pernah berhenti mendo'akanku
Para guru dan dosenku yang telah mendidik dan membimbingku
Seluruh keluargaku yang telah memotivasi, menasihati, dan mendo'akanku
Almamaterku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica*) dalam Sediaan Krim Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**”. Skripsi ini disusun penulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

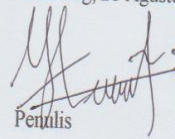
1. Ibu Aqnes Budiarti, M. Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Bapak Dr. Sumantri, M.Sc., Apt. selaku dosen wali dan dosen pembimbing utama yang tak henti-hentinya meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya untuk membimbing penulis dalam menyusun strategi belajar dalam persiapan penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing pendamping yang tak henti-hentinya meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya untuk membimbing penulis dalam menyusun strategi belajar dalam persiapan penelitian, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.

4. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt. dan Ibu Elya Zulfa, M.Sc.,Apt. selaku dosen penguji, atas koreksi, saran dan masukan terhadap skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu sebagai dasar dalam penyusunan skripsi ini.
6. Pimpinan dan staf Laboratorium Kimia Analisis Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
7. Staf Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang yang telah membantu pelaksanaan determinasi tanaman.
8. Bapak Ali imron M.Pd yang telah memotivasi, membimbing dan memerikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Adikku Dedi Dwiyana Safafudin yang kusayangi.
10. Seluruh keluargaku yang tak pernah berhenti menyemangati dan mendoakanku.
11. Septiyono Utomo Putra, Silmi Yudhistira, S.Kom, Ana Durul Firdaus, S.Kom, Hoeda Present, Eliyana Zid Naily Syifa, Fadli Nur Laily yang selalu menemani dan menyemangati.
12. Sahabatku Yeni Yumawati, Masngadatul Akhiroh, Hardianti, Mufliana Isnain, Titik Setyowati yang selalu memotivasi dan menyemangatiku.
13. Teman-temanku Erika Indah Safitri, Feby Ariska Wahyu P., Esa Avinda Deviana, Istiqlal Laili, dan Nurul Arofah yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.

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

Penulis telah berupaya dengan maksimal dalam penyusunan skripsi, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya ilmu dalam pendidikan.

Semarang, 21 Agustus 2017



Penulis

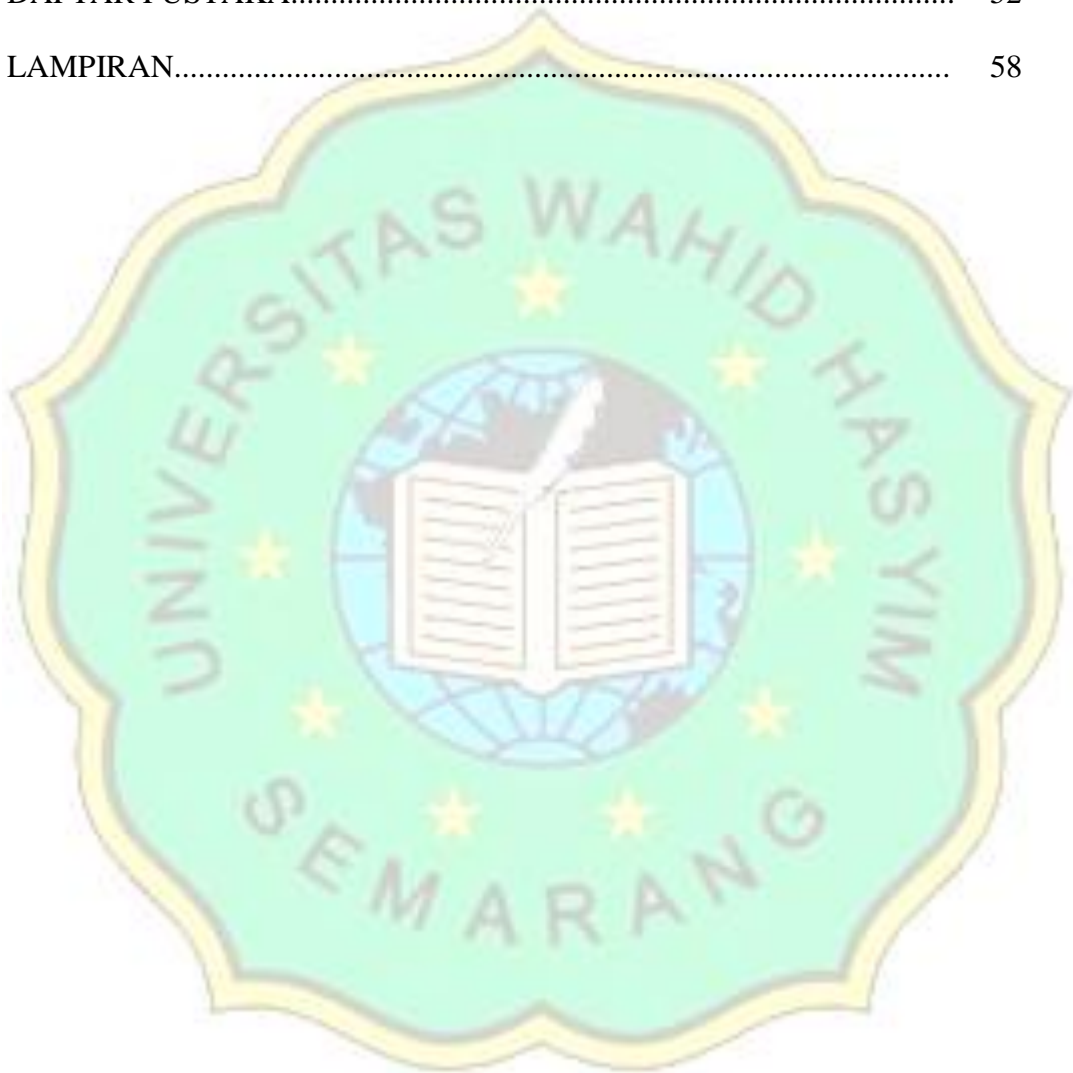
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Tanaman Kopi Arabika.....	5
a. Sistematika.....	5
b. Deskripsi Tanaman.....	5

c. Kandungan Kimia.....	6
d. Khasiat Tanaman.....	7
2. Ekstraksi.....	8
3. Antioksidan.....	9
4. Krim.....	10
5. Metode DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>).....	13
6. Spektrofotometri.....	14
F. Landasan Teori.....	15
G. Hipotesis.....	16
BAB II. METODOLOGI PENELITIAN.....	17
A. Desain dan Variabel Penelitian.....	17
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	17
1. Bahan Penelitian.....	17
2. Alat Penelitian.....	18
C. Jalannya Penelitian.....	19
1. Determinasi Tanaman.....	19
2. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan serbuk simplisia.....	19
3. Pembuatan Ekstrak.....	19
4. Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid.....	22
5. Pembuatan Krim.....	22
6. Pengujian Karakteristik Fisik Sediaan Krim.....	24
7. Uji aktivitas Antioksidan	25
a. Pembuatan Larutan DPPH 0,1 mM.....	25

b. Pembuatan Seri Konsentrasi Kuersetin.....	25
c. Pembuatan Seri Konsentrasi Larutan Uji.....	26
d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	26
e. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT).....	26
f. Uji Aktivitas Antioksidan.....	27
1. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak.....	27
2. Uji Aktivitas Antioksidan Krim.....	27
D. Skema Jalannya Penelitian.....	29
E. Analisa Data.....	30
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil Determinasi Tanaman.....	31
B. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Serbuk Simplisia.....	31
C. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kopi arabika.....	33
D. Hasil Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid.....	34
E. Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika.....	35
F. Karakteristik Fisika dan Kimia Krim Ekstrak Daun Kopi Arabika.....	36
1. Organoleptis dan Homogenitas.....	36
2. pH.....	37
3. Viskositas.....	38
4. Daya Sebar.....	40
5. Daya Lekat.....	41
G. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Krim Daun Kopi	

Arabika.....	42
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	58



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formula Krim.....	22
Tabel 2. Formula krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika.....	23
Tabel 3. Organoleptis dan Homogenitas Sediaan Krim dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kopi Arabika dalam Formula.....	36
Tabel 4. pH Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika.....	37
Tabel 5. Viskositas Krim dan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika dalam Formula.....	39
Tabel 6. Daya Sebar Krim dan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika dalam Formula.....	40
Tabel 7. Daya Lekat Krim dan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika dalam Formula.....	41
Tabel 8. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT).....	44
Tabel 9. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika dan Kuersetin.....	46
Tabel 10. Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika dan Kuersetin.....	48
Tabel 11. Hasil Pengujian Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Kopi Arabika	6
Gambar 2. Struktur Kimia	7
Gambar 3. Mekanisme Reaksi DPPH Dengan Antioksidan.....	13
Gambar 4. Skema Proses Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika.....	21
Gambar 5. Skema Jalannya Penelitian.....	29
Gambar 6. Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika.....	34
Gambar 7. Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid.....	34
Gambar 8. Reaksi Senyawa Flavonoid dengan Mg dan HCl pekat.....	35
Gambar 9. Grafik Penentuan Panjang Gelombang.....	43
Gambar 10. Reaksi Pengikatan Radikal Bebas DPPH oleh Senyawa Antioksidan.....	45
Gambar 11. Kurva Regresi Linier Antara Kuersetin dengan Persentase Aktivitas Antioksidan.....	47
Gambar 12. Kurva Regresi Linier Antara Ekstrak Etanol Daun Kopi	



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Kopi Arabika.....	58
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim.....	61
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim...	62
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim.....	63
Lampiran 5. Perhitungan Susut Pengerinan dan Randemen Ekstrak.....	64
Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Larutan stok dan Seri Konsentrasi.....	65
Lampiran 7. Data Perhitungan Aktivitas Antioksidan.....	70
Lampiran 8. Data Penentuan Panjang Gelombang dan <i>Operating</i> <i>Time</i>	75
Lampiran 9. Data Uji Karakteristik Fisik dan Kimia Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika.....	81
Lampiran 10. Foto-foto Penelitian.....	84



INTISARI

Daun kopi arabika mengandung senyawa antara lain flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan alami yang dapat menghambat radikal bebas. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kopi arabika memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar $19,856 \pm 0,126 \mu\text{g/ml}$. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dari ekstrak daun kopi arabika dalam sediaan krim menggunakan metode DPPH dan karakteristik fisika kimia krim.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%, kemudian dilakukan uji kualitatif senyawa flavonoid. Krim dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 0,1%, 0,2%, dan 0,3%. Aktivitas antioksidan krim diuji dengan metode DPPH dan diamati karakteristik fisika kimia krim meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar, dan viskositas. Uji karakteristik fisika kimia krim dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan *regresi linier*, uji aktivitas sediaan krim dihitung menggunakan persentase aktivitas antioksidan dan uji aktivitas antioksidan ekstrak dihitung menggunakan nilai IC_{50} .

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun kopi arabika mengandung senyawa flavonoid. Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak daun kopi arabika memiliki nilai IC_{50} lebih tinggi dari pada kuersetin yaitu sebesar $3,76 \mu\text{g/ml}$, dan kuersetin sebesar $15,09 \mu\text{g/ml}$. Hasil uji aktivitas antioksidan pada sediaan krim formula I, formula II, dan formula III menunjukkan persentase aktivitas antioksidan berturut-turut terjadi peningkatan yaitu sebesar 21,39%, 26,15%, dan 37,09%. Variasi konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya lekat serta penurunan pH dan daya sebar.

Kata kunci : Daun kopi arabika, Flavonoid, Krim, Antioksidan.

ABSTRACT

Arabica coffee leaves contain compounds such as flavonoids that are natural antioxidants that can be free radical. Previous research showed that ethanol extract of arabica coffee leaves has antioxidant activity with IC₅₀ value of 19.856 ± 0.126 µg/ml. The aim of this research is to know the antioxidant activity of flavonoids from ethanol extract of arabica coffee leaves (*Coffea arabica*) in cream preparation using DPPH method and physical chemical characteristics of cream preparation.

The extraction was done by maseration method using ethanol 70%, then conducted qualitative test of flavonoid compound. Creams were made with a variety of extract concentrations in cream of 0.1%, 0.2%, and 0.3%. Antioxidant activity of the cream was tested by DPPH method and observed physical chemical characteristics of cream include organoleptis, homogeneity, pH, stickiness, spreading power, and viscosity. Data of qualitative test of flavonoid compound was aimed for flavanoid compound, then the physical characteristic of cream was analyzed using descriptive and linear regression, test of cream preparation activity was calculated using percentage of antioxidant activity and antioxidant activity test extract was calculated using IC₅₀ value.

The results showed that arabica coffee leaf extract contains flavonoid compound. The result of antioxidant activity test showed that arabica aromatic coffee extract had higher IC₅₀ value than quercetin which was 3.76 µg/ml, and quercetin 15,09 µg/ml. The result of antioxidant activity test on formula I, formula II, and III formula showed that the percentage of antioxidant activity respectively was 21,39%, 26,15%, and 37,09%. Variations of extract concentration give effect to the increase of Stickiness and decrease of pH and spreading power.

Keywords: Arabica leaves, Flavonoids, Creams, Antioxidants.

