

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL  
BUAH *Psidium guajava* L, *Melaleuca leucadendron* L, *Capsicum  
frutescens* L, *Anethum graveolens* L DENGAN METODE DPPH  
BESERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTALNYA**

**SKRIPSI**



**ARIEF ILHAM KUSUMA ATMAJA  
K 100070166**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2011**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH  
*Psidium guajava* L, *Melaleuca leucadendron* L, *Capsicum  
frutescens* L, *Anethum graveolens* L DENGAN METODE DPPH  
BESERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTALNYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
di Surakarta**



**Oleh:**

**ARIEF ILHAM KUSUMA ATMAJA  
K100070166**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2011**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul:

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH  
*Psidium guajava* L, *Melaleuca leucadendron* L, *Capsicum  
frutescens* L, *Anethum graveolens* L DENGAN METODE DPPH  
BESERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTALNYA**

Oleh:

**ARIEF ILHAM KUSUMA ATMAJA  
K100070166**

**Dipertahankan dihadapan Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal : 25 Juni 2011**

**Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Dekan,**

**Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt.**

**Pembimbing Utama**

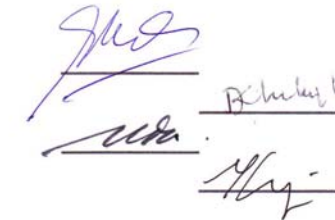
**Pembimbing Pendamping**

**Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt.**

**Rosita Melannisa, M. Si., Apt.**

**Penguji:**

1. Dr. Muhtadi, M.Si
2. Ika Trisharyanti D.K, M.Farm., Apt
3. Dr. Muhammad Da'i, M. Si., Apt.
4. Rosita Melannisa, M. Si., Apt.



# PERSEMBAHAN

Allah SWT Maha Kuasa atas dunia dan seisinya  
Wujud tanda baktiku pada  
Ibunda Tercinta, almarhum Bapak...  
Eyang putri Tersayang, almarhum eyang Kakung  
Keluarga besar Eyang Putri.....  
Almamatør UMS...

## Motto

**Jangan mencari kawan yang membuat anda merasa nyaman  
Tetapi  
Carilah kawan yang memaksa anda terus berkembang  
( Thomas J. Watson )**

**Kesuksesan bukan kunci kebahagiaan  
Tapi  
Kebahagiaan merupakan kunci kesuksesan  
( Mario Teguh )**

*Setiap kamu punya mimpi atau cita-cita, kamu taruh  
disini, di depan kening kamu...  
jangan menempel. Biarkan dia menggantung  
5 centimeter  
didepan kening kamu  
( Donny Dhirgantoro )*

**Ada kekuatan besar dalam diri kita  
Yaitu Keyakinan dan Keberanian  
Jika mampu memaksimalkan keduanya  
Maka kita semakin dekat dengan Kesuksesan  
(Peneliti)**

## **DEKLARASI**

Dengan ini saya 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 oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 2 Juni 2011

Peneliti,

Arief Ilham Kusuma Atmaja

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh*

Segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul: “UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH *Psidium guajava* L, *Melaleuca leucadendron* L, *Capsicum frutescens* L dan *Anethum graveolens* L DENGAN METODE DPPH BESERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTALNYA” sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan ini peneliti mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi sekaligus pembimbing utama yang telah memberikan banyak bimbingan, pengarahan, dan dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Rosita Melannisa, M.Si., Apt selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Muhtadi, M.Si dan Ibu Ika Trisharyanti D.K, M.Farm., Apt selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak koreksi dan saran.
4. Ibu Setyo Nurwaini, S.Farm., Apt selaku pembimbing akademik yang telah memberikan banyak bimbingan selama masa kuliah.

5. Laboran Bagian Kimia Farmasi UMS: Bapak Al Wathoni dan Bapak Rahmad Partono.
6. Imam Prayitno, S.Farm., Apt dan Ahwan, S.Farm., Apt yang telah memberikan pengalaman dan motivasi kepada peneliti.
7. Ibunda Suparsi dan Eyang Putri Hj. Sri Suropti terima kasih buat doa restunya.
8. Om Pi, Om Kus dan Om Nik terima kasih atas dukungan motivasi, doa dan sharing pengalamannya kepada peneliti.
9. Sahabat, Keluarga, dan rival dalam semuanya: Cha, Iin, Santi, Asdi dan Alm.Dio terimakasih motivasi dan kebersamaan selama ini.
10. Teman satu team “Manusia Antioksidan”: Didiek, Endah, Ayu Ariba, Ririn, Ratih, dan Vina juga para peneliti penghuni Lt.4: Risa, Atina, Rifka, Olib dan Nindy atas kerjasama dan suka duka selama penelitian.
11. Teman-teman BEM Farmasi angkatan 05, 06, 07, 08, 09, dan 10 (khususon buat “*all PI Lovers*” dan ISC juga buat Elok, Dihaz, Anis, Nina) terima kasih buat kebersamaan, canda-tawa, suka duka dan berbagai pengalaman selama ini.
12. Teman-teman kelas E 2007 buat kekompakan dan kebersamaannya.

Semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya dan muncul kritik dan saran untuk perbaikan peneliti selanjutnya.

*Wassalamu’alaikum warohmatullohi wabarokatuh*

Surakarta, 2 Juni 2011

**Peneliti**



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
MOTO.....	v
DEKLARASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. PERUMUSAN MASALAH.....	3
C. TUJUAN PENELITIAN.....	3
D. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
1. Radikal bebas.....	4
a. Pengertian radikal bebas.....	4
b. Efek radikal bebas.....	4
1) Kanker.....	4

2) Atherosklerosis .....	4
3) Penuaan.....	5
c. Sumber radikal bebas.....	5
2. Antioksidan.....	6
a. Antioksidan primer .....	6
b. Antioksidan sekunder .....	6
c. Antioksidan tersier.....	7
3. Tanaman yang digunakan.....	7
a. Jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> L) .....	7
1) Klasifikasi.....	7
2) Kandungan kimia dan potensi antioksidan.....	7
b. Kayu putih ( <i>Melaleuca leucadendron</i> L) .....	8
1) Klasifikasi.....	8
2) Kandungan kimia dan kegunaan .....	8
c. Cabe rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L).....	9
1) Klasifikasi.....	9
2) Kandungan kimia .....	9
d. Adas.....	10
1) Klasifikasi tanaman .....	10
2) Kandungan kimia .....	10
4. Kandungan kimia yang berpotensi sebagai antioksidan.....	11
5. Senyawa fenolik .....	11
6. Uji aktifitas antiradikal.....	12

E. LANDASAN TEORI .....	13
F. HIPOTESIS .....	14

## BAB II METODELOGI PENELITIAN

A. Kategori Penelitian .....	15
B. Variable Penelitian .....	15
1. Variabel Bebas .....	15
2. Variabel Tergantung .....	15
3. Variabel Terkontrol .....	15
C. Alat dan Bahan .....	15
a. Alat yang Digunakan .....	15
b. Bahan yang Digunakan .....	16
D. Jalannya Penelitian .....	16
1. Uji aktifitas antioksidan metode DPPH .....	16
a. Pembuatan Larutan Stok DPPH .....	16
b. Pembuatan larutan stok sampel ekstrak etanol buah <i>Psidium guajava</i> L, <i>Melaleuca leucadendron</i> L, <i>Capsicum frutescens</i> L, <i>Anethum graveolens</i> L dan Vitamin E .....	16
c. Penentuan waktu inkubasi .....	17
d. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH .....	17
e. Penentuan IC <sub>50</sub> ekstrak etanol buah <i>Psidium guajava</i> L, <i>Melaleuca leucadendron</i> L, <i>Capsicum frutescens</i> L, <i>Anethum graveolens</i> L dan Vitamin E .....	17

2. Penetapan Kadar Fenolik Dalam Sampel.....	18
a. Penentuan <i>Operating Time</i> .....	18
b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	19
c. Penetapan Kurva Baku Asam Galat .....	19
d. Penetapan Kadar Fenolik Total .....	19
E. Analisis data .....	19
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Penentuan Aktivitas Antiradikal Esktrak Buah <i>Psidium guajava</i> L, <i>Melaleuca leucadendron</i> L, <i>Capsicum frutescens</i> L dan <i>Anethum graveolens</i> L.....	21
B. Penentuan Kandungan Fenolik .....	24
C. Korelasi Kandungan Fenolik Total dengan Aktivitas Antioksidan .....	27
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	37

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Penetapan Kadar Fenolik Ekstrak Etanol Buah <i>Psidium guajava</i> L, <i>Melaleuca leucadendron</i> L, <i>Capsicum frutescens</i> L, dan <i>Anethum graveolens</i> L.....	26

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Uji kualitatif antioksidan vitamin E dan ekstrak etanol buah <i>Psidium guajava</i> L, <i>Melaleuca leucadendron</i> L, <i>Capsicum frutescens</i> L, dan <i>Anethum graveolens</i> L .....	21
Gambar 2. Perbandingan IC <sub>50</sub> vitamin E dan ekstrak etanol buah <i>Psidium guajava</i> L, <i>Melaleuca leucadendron</i> L, <i>Capsicum frutescens</i> L, dan <i>Anethum graveolens</i> L .....	23
Gambar 3. Uji kualitatif senyawa fenolik ekstrak etanol buah <i>Psidium guajava</i> L, <i>Melaleuca leucadendron</i> L, <i>Capsicum frutescens</i> L, dan <i>Anethum graveolens</i> L .....	25
Gambar 4. Struktur senyawa fenolik dalam ekstrak buah uji.....	27
Gambar 5. Hubungan antar kandungan fenolik dengan aktivitas antioksidan.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Penentuan waktu inkubasi DPPH-Vitamin E .....	38
Lampiran 2. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	39
Lampiran 3. Contoh perhitungan $IC_{50}$ dari data <i>Melaleuca</i> <i>leucadendron</i> L.....	40
Lampiran 4. Hasil penentuan $IC_{50}$ ekstrak etanol buah uji dan vitamin E .....	41
Lampiran 5. Penentuan <i>operating time</i> asam galat .....	47
Lampiran 6. Penentuan panjang gelombang maksimum asam galat .....	48
Lampiran 7. Penetapan Kurva baku asam galat.....	49
Lampiran 8. Contoh perhitungan kadar fenolik total.....	50

## INTISARI

Antioksidan alami dari luar tubuh diperlukan untuk mencegah munculnya penyakit karena terpapar oleh radikal bebas yang berlebihan. Buah *Psidium guajava* L, *Melaleuca leucadendron* L, *Capsicum frutescens* L dan *Anethum graveolens* L diketahui memiliki kandungan fenolik dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat korelasi antara kandungan fenolik total dengan aktivitas antioksidannya.

Aktivitas antiradikal ditentukan dengan menggunakan metode DPPH kemudian dihitung nilai *Inhibitory Concentration* (IC<sub>50</sub>) yaitu konsentrasi sampel yang mampu menghambat 50% radikal DPPH. Kandungan fenol ditetapkan dengan menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu dan dihitung sebagai GAE (*Gallic Acid Equivalent*).

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol buah *Psidium guajava* L, *Melaleuca leucadendron* L, *Capsicum frutescens* L dan *Anethum graveolens* L memiliki nilai IC<sub>50</sub> berturut-turut 167,347; 6,074; 139,801; dan 237,984 µg/mL. Sedangkan nilai GAE berturut-turut 23,73; 257,34; 21,44; 11,78 mg/g sampel. Nilai koefisien korelasi antara kandungan fenolik dengan aktivitas antioksidan adalah  $R^2 = 0,847$ , yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol buah yang diuji 84,7% merupakan kontribusi dari senyawa fenolik.

**Kata kunci:** Antioksidan DPPH, *Psidium guajava* L, *Melaleuca leucadendron* L, *Capsicum frutescens* L, *Anethum graveolens* L, Fenolik Total