

**UJI AKTIVITAS PENANGKAP RADIKAL BEBAS
FRAKSI NON POLAR EKSTRAK ETANOL DAUN DEWANDARU
(*Eugenia uniflora* L.)
DENGAN METODE DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*)
BESERTA PENETAPAN KADAR FENOL DAN FLAVONOIDNYA**

SKRIPSI

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



Oleh :

**DIAN WERDHI KUSUMA NEGARA
K 100030116**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2007**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**UJI AKTIVITAS PENANGKAP RADIKAL BEBAS
FRAKSI NON POLAR EKSTRAK ETANOL DAUN DEWANDARU
(*Eugenia uniflora* L.)
DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)
BESERTA PENETAPAN KADAR FENOL DAN FLAVONOIDNYA**

Oleh:

**DIAN WERDHI KUSUMA NEGARA
K 100030116**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Tanggal : 7 Juni 2007

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,

Dra. Nurul Mutmainah, M.Si., Apt.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Wahyu Utami, M.Si., Apt.

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

Penguji :

1. Dedi Hanwar, M.Si., Apt.

2. Maryati, M.Si., Apt.

3. Wahyu Utami, M.Si., Apt.

4. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.

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, 7 Juni 2007
Peneliti

(Dian Werdhi Kusuma Negara)

MOTTO

*Merendahlah engkau seperti
'Bintang Gemintang'
Berkilau dipandang orang di atas riak air
dan Sang Bintang nun jauh tinggi.
Janganlah seperti 'Asap'
Yang mengangkat diri di langit
Padahal dirinya rendah-hina
(K.H. Rahmat Abdullah)*

Allah tidak membebani seseorang kecuali sesuai kesanggupannya.

Ia mendapat pahala (dari amal) yang diusahakannya
dan ia mendapat siksa (dari dosa) yang dikerjakannya.

Ya ROBB kami...

janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau tersalah.

Ya ROBB kami...

janganlah Engkau bebaskan kepada kami beban berat sebagaimana Engkau bebaskan
kepada orang-orang sebelum kami.

Ya ROBB kami...

janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya.

Beri maafilah kami, ampunilah kami, dan rahmatillah kami.

Engkau Penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir.

(QS Al BaQoroh : 284-286)

PERSEMBAHAN

*Segala Puji Bagi ALLAH SWT
Seuntai karya kecil ini sebagai persembahan untuk:*

ALLAH SWT dan Rasul Nya

ISLAM dan DAKWAH

IBU (HARTINI)

BAPAK (DIDIK SUKAMTO)

Arif Wicaksono Budi Kuncoro

Muhammad Imam Hanafi Huda

Muhammad Zaenal Abidin Al Ghafur

Mak Mi & Mbah Kadar

Mbah Pad, Mbah Oen, Mak Tun, Mak Kus, Pak Tik, Pak No, Pak Tris, Pak Lan, pak Ed, pak Dhe, bu Dhe, pak Wid, bu Siti, bu Etik, mas Geng, mas Sus, Mas Aris, Mas

Heri, mbak Win, mbak Yun, Mbak Tik, Mbak Ndari

dan semuanya keluarga besarku...

SAHABATKU LUKI WINDIARTI

Nurra Andar Hastari

Mbak Rofi'ah

KAMMI AL FATH

BEM Fakultas Farmasi

Korps Mentoring Fakultas Farmasi

Angkatan 2003

*Semua mas-masku, mbak-mbakku, adek-adekku dan teman-temanku
di fakultas farmasi dan di kehidupanku di Solo*

Ya ALLAH,

Sesungguhnya Engkau Maha Mengetahui

bahwa hati-hati ini telah berkumpul untuk mencurahkan mahabbah hanya kepada-Mu,

bertemu untuk taat kepada-Mu,

bersatu dalam rangka menyeru dakwah di jalan-Mu,

dan berjanji setia untuk membela syariat-Mu,

maka kuatkanlah ikatan pertaliannya,

Ya ALLAH,

abadikanlah kasihsayangnya,

tunjukkanlah jalannya,

dan penuhilah dengan cahaya-Mu yang tidak akan pernah redup,

lapangkanlah dadanya dengan limpahan iman dan keindahan tawakal kepada-Mu,

hidupkanlah dengan marifah-Mu dan matikanlah dalam syahid di jalan-Mu.

Sesungguhnya Engkau sebaik-baik pelindung dan sebaik-baik penolong.

Amin.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang tak hingga sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul **Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Fraksi Non Polar Ekstrak Etanol Daun dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) Beserta Penetapan Kadar Fenol dan Flavonoidnya**, yang disusun sebagai syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Atas kesempatan bantuan dan dorongan yang diberikan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi melalui Program Hibah Kompetisi (PHK) A-2 Fakultas Farmasi UMS yang telah memberikan bantuan dana penelitian.
2. Ibu Nurul Mutmainah, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Wahyu Utami, M.Si., Apt., selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Da'i, M.Si., Apt., selaku pembimbing pendamping yang dengan sabar membimbing dan memberikan masukan-masukan selama ini.
5. Penguji: Bapak Dedi Hanwar, M.Si., Apt. dan Ibu Maryati, M.Si., Apt. yang berkenan menguji penulis dalam ujian skripsi.
6. Ibu, Bapak, adek-adek dan keluarga besar penulis yang senantiasa menjadi motivasi bagi penulis dan atas doa restunya sampai detik ini.
7. *Eugenia Club*, Mbak Aan, Mbak Vivi dan Mbak Tini atas kerjasama dan persahabatannya.
8. Pak Rahmat, pak Toni dan pak Bayu atas bantuan dan kesabarannya.
9. Mbak Anis, mbak Rofi'ah, bu Ifad, mbak Wike, mbak Herdina, mbak Eti, teh Tuti, mbak Hajah, mbak Asri, mbak Tini, mbak Setyo, mbak Nonok, Muphied, Desi, Chusnul, Khusnul, Endang, ayi, mbak Reni, etha, amalia, indah, ufah, untuk pengalaman, nasehat dan pelajaran hidup untuk penulis.

10. Marfu'ah, nana, ika, nurma, rini, atas kebersamaan yang menyenangkan.
11. Marfu', marni, aini, leli, putri, zum, indah, moerbey, dan semua teman-teman di KAMMI AlFath, atas episode apik dan indahnya ukhuwah.
12. Rubi, Tutik, Titin, Isnani, Sri, Fatim, Wiwid, Miming, Lida, Yayuk, kebersamaan indah bersama kalian.
13. Uthi', Ayu, Sari, Lusti, Tirania, Rr Mega, Zeze, BeYe, dan semua adek-adek di BEM Fak. Farmasi, kalian adalah adek yang manis, harapan besar pada kalian.
14. Imam 'antivirus' Prayitno, Ieqbal Pribadi, Nizar, mas Andri, mas Altab, mas Fendi, mas Yudha, @-Pray, Ambar, MauL, Ridho, Topan, Aristo, Heru, Sa'ad, Alfi dan Aldo untuk pelajaran berharga, kenangan, bantuan dan persahabatannya.
15. Pak Adhi, akh Anjar, akh Safitri, akh Taufiq, akh Herwanto, akh Coolish, akh Suwito, akh Purwanto, akh Iwan (Untirta), mas Eko (Uhamka) untuk semuanya.
16. Teman-teman Putri Ayu: Triwicx, Katalina, Feby, Yay, Lilie, Nury, Echo, Iputh, Na'im, Ayash, Dyah, Mia dan Yuni atas dukungan dan pengertiannya.
17. Adek-adek di SMA I Kartasura; nindi, hida, dita, putri, putri widi, reni, anika, catur, aulia, nur, umi, dan semuanya, terimakasih atas keceriaan dan smangatnya.
18. Adek-adek forisma; anik, dinda, ratmi, ari, erina, nova, bekti, senang berproses bersama adek-adek dan semoga kita selalu istiqomah dalam kebaikan.
19. Teman-teman angkatan 2003 yang sangat spesial dan almamater.
20. Semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu, semoga ALLAH SWT membalas tiap kebaikan kita dengan kasih sayang dan Cinta-Nya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangannya. Mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi umat.

Akhir kata, semoga ALLAH SWT selalu menyayangi, mengasihi dan mencintai kita sampai nanti bertemu di SurgaNya.

Surakarta, 7 Juni 2007

Peneliti

(Dian Werdhi Kusuma Negara

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DEKLARASI.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Radikal Bebas.....	5
a. Pengertian Radikal Bebas.....	5
b. Efek Bahaya Radikal Bebas.....	6
c. Sumber Radikal Bebas.....	7

2. Antioksidan.....	8
a. Pengertian Antioksidan.....	8
b. Penggolongan Antioksidan.....	8
c. Sumber Antioksidan.....	10
d. Reaksi Pembentukan Radikal.....	11
e. Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	12
3. Vitamin E.....	13
4. Metode DPPH.....	14
a. Metode DPPH.....	14
b. Spektrofotometer.....	15
5. Uraian Tanaman.....	17
a. Klasifikasi Tanaman.....	17
b. Nama Daerah.....	17
c. Morfologi.....	17
d. Kandungan Kimia.....	18
e. Kegunaan.....	18
6. Senyawa Fenolik.....	18
7. Penelitian yang Terkait.....	19
E. Hipotesis.....	20

BAB II. METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian.....	21
B. Variabel Penelitian.....	21
C. Bahan dan Alat.....	22

D. Jalannya Penelitian.....	23
1. Determinasi Daun Dewandaru.....	23
2. Penyiapan Bahan.....	23
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Dewandaru.....	23
4. Fraksinasi Ekstrak Etanol	23
5. Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH..	26
6. Penentuan Kadar Fenol Total.....	27
a. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	27
b. Penetapan Kurva Baku.....	27
c. Penentuan Kandungan Fenol Total.....	28
7. Penentuan Kadar Total Senyawa Flavonoid.....	28
a. Penentuan Operating Time	28
b. Penentuan λ Maks.....	28
c. Penetapan Kurva Baku.....	29
d. Penetapan Kadar Total Senyawa Flavonoid.....	29
8. Analisis Data.....	29

BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman.....	31
B. Ekstraksi Daun Dewandaru.....	31
C. Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Dewandaru.....	32
D. Uji Aktivitas Antiradikal dengan Metode DPPH.....	34
E. Penetapan Kadar Fenolik Fraksi Non Polar Ekstrak Etanol Daun Dewandaru.....	37

F. Penetapan Kadar Flavonoid Fraksi Non Polar Ekstrak Etanol Daun Dewandaru.....	39
G. Korelasi Aktivitas Antiradikal dengan Kadar Fenol dan Flavonoid.....	41
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Fase Gerak untuk Elusi Gradien pada Fraksinasi Ekstrak Etanol.....	24
Tabel 2. Hasil Ekstraksi.....	32
Tabel 3. Pengelompokan Fraksi Berdasarkan Kepolaran.....	33
Tabel 4. Nilai EC_{50} dan ARP	37
Tavel 5. Korelasi IC_{50} dengan Kadar Fenol dan Flavonoidnya.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mekanisme Penghambatan Radikal DPPH.....	15
Gambar 2. Rangkaian Alat Spektrofotometri.....	16
Gambar 3. Bagan Fraksinasi Daun Dewandaru.....	25
Gambar 4. Profil KLT Fraksi Non Polar Ekstrak Etanol Etanol Daun Dewandaru.....	33
Gambar 5. Kurva Baku Fraksi 1-5 dan Vitamin E.....	36
Gambar 6. Grafik Nilai IC ₅₀ dari Masing-masing Fraksi.....	37
Gambar 7. Profil Kurva Baku Asam Galat.....	38
Gambar 8. Histogram Kadar Fenolik dalam Fraksi.....	38
Gambar 9. Profil Kurva Baku Rutin.....	40
Gambar 10. Histogram Kadar Flavonoid dalam Fraksi.....	40
Gambar 11. Grafik Hubungan Kadar Senyawa Fenolik dengan Aktivitas Antiradikal.....	42
Gambar 12. Grafik Hubungan Kadar Senyawa Flavonoid dengan Aktivitas Antiradikal.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran	49
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi.....	50
Lampiran 2. Uji Aktivitas Antiradikal dengan Metode DPPH.....	51
Lampiran 3. Penetapan Kadar Senyawa Fenolik Fraksi Non Polar Ekstrak Daun Dewandaru.....	55
Lampiran 4. Penetapan Kadar Senyawa Flavonoid Fraksi Non Polar Ekstrak Daun Dewandaru.....	60
Lampiran 5. Gambar Daun Dewandaru dan Alat Spektrofotometri.....	64

**UJI AKTIVITAS PENANGKAP RADIKAL BEBAS
FRAKSI NON POLAR EKSTRAK ETANOL DAUN DEWANDARU
(*Eugenia uniflora* L.)
DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)
BESERTA PENETAPAN KADAR FENOL DAN FLAVONOIDNYA**

**Oleh:
DIAN WERDHI KUSUMA NEGARA
K 100030116**

INTISARI

Penyakit jantung koroner atau yang lebih dikenal dengan atherosclerosis menjadi *silent killer* nomor satu di dunia. Salah satu penyebabnya adalah molekul besar lemak yang disebut LDL atau *Low Density Lipoprotein* teroksidasi oleh radikal bebas. Radikal bebas juga menyebabkan penyakit degeneratif pada manusia seperti kanker, penyakit hati dan penyakit cerebrovaskuler melalui mekanisme berantai. Oleh karena itu untuk dapat meredam timbulnya radikal bebas tubuh memerlukan antioksidan. Tanaman Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) adalah salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antioksidan. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antiradikal fraksi non polar dari ekstrak etanol daun dewandaru yang sudah diketahui aktivitas antiradikal (Utami dkk, 2006) dan untuk menetapkan kadar senyawa fenolik dan flavonoid fraksi non polar ekstrak etanol daun dewandaru yang diduga bertanggungjawab terhadap aktivitas penangkapan radikal bebas.

Ekstrak Etanol difraksinasi dengan pelarut dengan peningkatan polaritas. Fraksi dikelompokkan berdasarkan profil KLT yang sama. Selanjutnya diuji aktivitas antiradikal dengan Metode DPPH (2,2-diphenil-1-picrylhydrazyl) menggunakan spektrofotometri visible pada λ 516 nm dan OT 45 menit sebagai dasar penetapan nilai IC₅₀, EC₅₀ dan ARP. Fenol ditetapkan dengan metode Folin-Ciocalteu dan flavonoid ditetapkan dengan metode Kolorimetri AlCl₃.

Hasil uji menunjukkan bahwa aktivitas antiradikal fraksi non polar ekstrak daun Dewandaru semakin meningkat pada sifat fraksi yang semakin polar dengan nilai IC₅₀ berturut-turut untuk fraksi I, fraksi II, fraksi III, fraksi IV, fraksi V dan vitamin E dalam mg/ml sebesar 1,774; 0,630; 0,191; 0,0068; 0,005 dan 0,0086. Kandungan fenolik semakin besar pada sifat fraksi yang semakin polar, berturut-turut untuk fraksi I, fraksi IV dan fraksi V dalam mg/g fraksi adalah 20,28; 154,37 dan 195,46. Kandungan Flavonoid semakin besar pada sifat fraksi yang semakin polar, masing-masing sebesar (dalam mg/g) 57,91; 68,41; 105,14; 253,78 dan 521,17.

Kata kunci : Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.), radikal bebas, fraksi non polar, DPPH, IC₅₀, fenol, flavonoid.

