

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT
DAN FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN PULUTAN
(*Urena lobata* L.) TERHADAP RADIKAL DPPH
(1,1 diphenyl-2-picrylhydrazil)**



Oleh :

**Raya Kuntho Suganda
15092756A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT
DAN FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN PULUTAN
(*Urena lobata* L.) TERHADAP RADIKAL DPPH
(1,1 diphenyl-2-picrylhydrazil)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh:
Raya Kuntho Suganda
15092806A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**IVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN FRAKSI AIR
EKSTRAK ETANOLIK DAUN PULUTAN (*Urena lobata L.*)
TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH
(1,1 Difenil-2-pikrilhidrazil)**

Oleh:

**Raya Kuntho Suganda
15092756 A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 19 Juni 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt.

Pembimbing Utama

Titik Sunarni, M.Si., Apt.
Pembimbing Pendamping,

Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

Penguji :

1. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt.
2. Dra. Rika Widyapranata, M.Si., Apt.
3. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.
4. Titik Sunarni, M.Si., Apt.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Bismillaahirrahmaanirrahiim

“Sewaktu-waktu bisa saja seorang alim yang lebih tinggi dari pada seorang ahli ibadah tersesat karena kurangnya ilmu”

(HR. At Tirmidzi)

“Aku ingin menjadi ‘sesuatu’ tetapi bukan pegawai negeri.”

(Adolf Hitler)

Tiap goresan tinta ini kupersembahkan kepada :

“Allah SWT”

Terima kasih telah menuntun langkahku

“Orang tua dan adikku”

Semakin umurku bertambah, semakin ku memikirkan kalian

“Temanku Feri dan Yogi” terima kasih atas kebersamaan selama kuliah dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

“Thom Kost Crew” (Sigot, Yuan, Bawon, Rendy, Coro, Gopal, Andri, Alay, Zainal) terima kasih atas kebersamaan selama ini..

“Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2009 khususnya Teori 3”

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2013

Raya Kuntho Suganda

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar sarjana farmasi (S.F) dalam ilmu farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Skripsi ini berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN PULUTAN (*Urena lobata L.*) TERHADAP RADIKAL DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazil)** dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu farmasi terutama pengobatan tradisional.

Skripsi ini dalam penyusunannya tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan banyak pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, S.H., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Titik Sunarni M.Si., Apt. terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang diberikan selama ini.
4. Nuraini Harmastuti S.Si., M.Si., terima kasih atas nasehat dan bimbingannya.
4. Endang Sri Rejeki M.Si., Apt., dan Dra. Rika Widyapranata M.Si., Apt., terima kasih atas masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap Dosen dan karyawan Universitas Setia Budi.

6. Orang tua yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Adikku (Agil) yang memotivasiku
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik, saran dan petunjuk yang bersifat membangun akan sangat penulis harapkan dan terima dengan senang hati. Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Surakarta, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Pulutan	8
1. Sistematika tanaman	8
2. Morfologi tanaman	8
3. Kandungan kimia	9
3.1. Flavonoid	9
3.2. Saponin	9
3.3. Tannin	10
3.4. Minyak atsiri.....	10
4. Efek Farmakologis	11
B. Radikal bebas	11
C. Simplisia.....	13
D. Ekstraksi	14

E. Antioksidan	16
1. Pengertian antioksidan	16
2. Macam-macam antioksidan	16
2.1 Antioksidan primer.....	16
2.2 Antioksidan sekunder.....	16
2.3 Antioksidan tersier	16
3. Flavonoid sebagai antioksidan	17
4. Uji aktivitas antioksidan.....	18
4.1 Pengujian penangkapan radikal.....	18
4.2 Pengujian aktivitas antioksidan dengan sistem linoleat-tiosianat	19
4.3 Pengujian dengan asam tiobarbiturat / TBA	19
4.4 Pengujian dengan sistem β -karoten-linoleat	19
F. Rutin	20
G. DPPH	21
H. Landasan teori	22
I. Hipotesis	24
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	25
B. Variabel Penelitian	25
1. Identifikasi variabel utama	25
2. Klasifikasi variabel utama	25
3. Definisi operasional variabel utama	26
C. Bahan dan alat	27
D. Jalannya penelitian	28
1. Identifikasi / determinasi tanaman pulutan	28
2. Penetapan susut pengeringan daun pulutan.....	28
3. Pembuatan ekstrak etanolik daun pulutan.....	28
4. Pembuatan fraksi	28
5. Identifikasi senyawa secara KLT	30
5.1. Identifikasi tannin secara KLT	30
5.2. Identifikasi flavonoid	30
5.3. Identifikasi saponin	30
6. Persiapan larutan	30
6.1 Larutan DPPH	30
6.2 Larutan uji	31
7. Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH	31
8. Penentuan operating time	32
9. Uji aktivitas antioksidan	32
10. Analisa data	32
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
1. Identifikasi Tanaman Pulutan.....	34
2. Pengeringan Simplisia.....	34

3. Penetapan Susut Pengerinan.....	34
4. Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi.....	35
5. Identifikasi Kandungan Kimia Pada Ekstrak dan Fraksi.....	37
6. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum.....	38
7. Pengukuran <i>operating time</i> terhadap ekstrak etanol daun pulutan.....	39
8. Pengujian antioksidan.....	39
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40
 DAFTAR PUSTAKA.....	 46
 LAMPIRAN.....	 49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur flavonoid	17
Gambar 2. Struktur rutin	20
Gambar 3. Struktur DPPH.....	21
Gambar 4. Skema pembuatan ekstrak dan fraksi etanolik daun pulutan	29
Gambar 5. Grafik pengukuran panjang gelombang DPPH.....	38
Gambar 6. Grafik penentuan operating time.....	39
Gambar 7. Aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas berdasar harga IC ₅₀ ...	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Mekanisme reaksi autooksidasi	12
Tabel 2. Hasil pengukuran susut pengeringan serbuk daun pulutan	35
Tabel 3. Hasil pengukuran susut pengukuran ekstrak etanolik	35
Tabel 4. Hasil rendemen fraksi	36
Tabel 5. Hasil identifikasi senyawa secara KLT	37
Tabel 6. Hubungan konsentrasi zat uji terhadap peredaman DPPH.....	40
Tabel 7. Nilai IC ₅₀ dari masing-masing zat uji	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil identifikasi/determinasi tanaman pulutan	49
Lampiran 2. Foto alat dan bahan.....	50
Lampiran 3. Perhitungan rendemen dan susut pengeringan daun pulutan.....	51
Lampiran 4. Perhitungan prosentase rendemen ekstrak etanolik dan prosentase rendemen fraksi n-heksan, etil asetat dan air ekstrak etanolik daun pulutan	52
Lampiran 5. Foto hasil KLT.....	53
Lampiran 6. Perhitungan RF dan Hrf.....	55
Lampiran 7. Perhitungan pembuatan larutan DPPH dan pengukuran absorbansi untuk penentuan panjang gelombang larutan DPPH 0,45 mM	58
Lampiran 8. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi ekstrak etanolik daun pulutan	61
Lampiran 9. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ ekstrak etanolik.....	62
Lampiran 10. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi fraksi n-heksan ekstrak etanolik daun pulutan	66
Lampiran 11. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ fraksi n-heksan.....	67
Lampiran 12. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi fraksi etil asetat.....	71
Lampiran 13. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ fraksi etil asetat.....	72
Lampiran 14. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi fraksi air.....	76
Lampiran 15. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ fraksi air.....	77
Lampiran 16. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi rutin (pembanding).....	81
Lampiran 17. Perhitungan aktivitas antioksidan IC ₅₀ rutin	82
Lampiran 18. Tabel Probit.....	86

INTISARI

SUGANDA, R.,K. 2013, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT DAN AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN PULUTAN (*Urena lobata* L.) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH (1,1Difenil-2-pikrilhidrazil), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Antioksidan adalah senyawa yang menetralkan radikal bebas. Daun pulutan (*Urena lobata* L.) mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Adanya senyawa flavonoid mendorong untuk melakukan penelitian yang bertujuan mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanolik, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, fraksi air ekstrak etanol daun pulutan (*Urena lobata* L.) terhadap radikal DPPH dengan parameter IC₅₀.

Serbuk daun pulutan dimaserasi dengan etanol 70%. Ekstrak etanol selanjutnya difraksinasi dengan pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan air untuk memisahkan senyawa berdasarkan polaritasnya. Fraksi dan ekstrak dianalisis kandungan golongan senyawa secara KLT. Fraksi yang didapatkan diuji aktivitas antioksidannya terhadap radikal DPPH. Aktivitas terhadap radikal bebas diukur dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm dan ditentukan harga IC₅₀-nya. Rutin digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanol mempunyai nilai IC₅₀ sebesar 59,466 ppm; 21,622 ppm; 46,270 ppm; 52,380 ppm. Fraksi etil asetat mempunyai aktivitas antioksidan paling tinggi dibandingkan fraksi lainnya

Kata kunci : *Urena lobata* L., Antioksidan, DPPH, Ekstrak etanol, Fraksi *n*-heksana, Fraksi etil asetat, dan Fraksi air.

ABSTRACT

SUGANDA, R.K., 2013, THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *n*-HEXANE, ETHYL ACETATE AND WATER FRACTION FROM ETHANOL EXTRACT OF PULUTAN LEAVES (*Urena lobata* L.) AGAINST FREE RADICALS DPPH (1,1 Diphenyl-2-pikrilhidrazil), THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Antioxidants are compounds that neutralize free radicals. Pulutan leaves (*Urena lobata* L.) contained flavonoids, saponins, and tannin. Presence of flavonoids encouraged to conduct research aimed to know the antioxidant activity of *n*-hexane, ethyl acetate and water fraction of ethanol extract of leaves of pulutan (*Urena lobata* L.) against DPPH radical by IC₅₀ parameter.

Pulutan leaves powder were macerated by 70% ethanol. Ethanol extract was fractionated by *n*-hexane, ethyl acetate, and water to separate compounds based on polarity. The compounds in the fractions and extracts were analyzed by TLC. Fractions obtained were tested antioxidant activity against DPPH radical. Free radicals activity against was measured by a spectrophotometer at a wavelength of 517 nm and the IC₅₀ was determined. Rutin was used as positive controls.

The results showed that *n*-hexane, ethyl acetate, and water fraction and ethanol extracts had antioxidant activity with IC₅₀ of 59,466 ppm; 21,622 ppm; 46,270 ppm; and 52,380 ppm. Ethyl acetate fraction had the highest antioxidant activity.

Key words: *Urena lobata* L ., Antioxidants, DPPH, Ethanol extracts, The *n*-hexane, ethyl acetate, and water fraction.