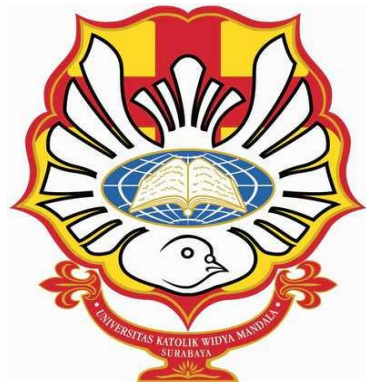


**PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN
BELUNTAS (*Pluchea indica* Less) DENGAN
METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**

SKRIPSI



**OLEH:
FENNY ANGGRAENI KUSUMA
6103010034**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014**

**PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN
BELUNTAS (*Pluchea indica* Less) DENGAN
METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
FENNY ANGGRAENI KUSUMA
6103010034

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2014

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Fenny Anggraeni Kusuma

NRP : 6103010034

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Februari 2014

Yang menyatakan,

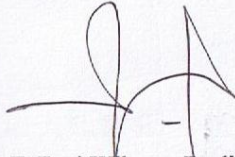


Fenny Anggraeni Kusuma

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)”** yang ditulis oleh Fenny Anggraeni Kusuma (6103010034), telah diujikan pada tanggal 22 Januari 2014 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal: 7 - 2 - 2014

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



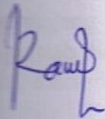
Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “**Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**” yang ditulis oleh Fenny Anggraeni Kusuma (6103010034), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

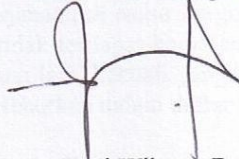
Dosen Pembimbing II



Dr. Paimi Sri Widyawati, S.Si, M.Si

Tanggal: 7-2-2014.

Dosen Pembimbing I



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal: 7-2-2014

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul :

Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dengan Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*)

adalah hasil karya saya sendiri dan 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 nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 7 Februari 2014



Fenny Anggraeni Kusuma

Fenny Anggraeni Kusuma (6103010034). “**Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**”.

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT.
2. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si

ABSTRAK

Beluntas (*Pluchea indica* Less) merupakan tanaman famili *Asteraceae* yang telah dikenal masyarakat sebagai sayuran dan obat tradisional. Daun beluntas mengandung senyawa fitokimia yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa fitokimia tersebut dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut yang digunakan untuk ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun beluntas yang kelanjutannya akan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan minuman fungsional. Faktor yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbedaan jenis pelarut untuk ekstraksi yang terdiri dari lima taraf perlakuan yaitu air, metanol, etanol, etil asetat, dan heksana. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak lima kali. Parameter yang diuji adalah aktivitas antioksidan ekstrak daun beluntas dengan metode DPPH. Parameter tersebut didukung oleh analisa kadar air tepung daun beluntas, rendemen, identifikasi senyawa fitokimia (alkaloid, flavonoid, fenol, triterpenoid, sterol, saponin, tanin, dan kardiak glikosida), analisa total fenol, dan total flavonoid ekstrak daun beluntas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis pelarut mempengaruhi profil senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak daun beluntas. Kadar total fenol, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan ekstrak daun beluntas secara berurutan adalah ekstrak metanol > etanol > air > etil asetat > heksana. Ekstrak metanolik memiliki kadar total fenol, total flavonoid; dan aktivitas antioksidan yang tertinggi dalam menangkap radikal DPPH masing-masing sebesar $1.425,1503 \pm 65,4217$ mg GAE/g daun beluntas (basis basah); $1.542,9925 \pm 60,2417$ mg CE/g daun beluntas (basis basah); dan $601,3460 \pm 13,5370$ mg GAE/gram daun beluntas (basis basah). Senyawa fitokimia yang terdeteksi dalam ekstrak metanolik adalah alkaloid, fenolik, flavonoid, sterol, saponin, dan tanin yang memberikan kontribusi terhadap aktivitas antioksidan.

Kata kunci: jenis pelarut, ekstrak daun beluntas, aktivitas antioksidan

Fenny Anggraeni Kusuma (6103010034). “Differences of Various Solvent to Antioxidant Activity of Beluntas Leaves (*Pluchea indica* Less) Extracts with DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) Method”.

Advisory Committee:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT.
2. Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si

ABSTRACT

Beluntas (*Pluchea indica* Less) is *Asteraceae* family plant which is known as vegetables and medicine herb. Beluntas leaves contain phytochemical compounds that have antioxidant activity. Its phytochemical compounds can be isolated by extraction with solvent. This research was aimed to determine the effect of various solvent for extraction to beluntas leaves extract antioxidant activity which would be used for base ingredient functional beverage. The factor which had been researched was various solvent for extraction which consists of five levels those were water, methanol, ethanol, ethyl acetate, and hexane. Each treatment was repeated five times. The parameter observed was antioxidant activity using DPPH method. That parameter was supported by moisture content, yield analysis, phytochemical screening (alkaloids, flavonoids, phenols, triterpenoids, sterols, saponins, tannins, and glycosides test), total phenol, and total flavonoid. The result showed that the differences of various solvent affected the phytochemical's profile and antioxidant activity of beluntas leaves extracts. Total phenol, total flavonoid, and antioxidant activity of beluntas leaves extracts in order were methanol > ethanol > water > ethyl acetate > hexane. Methanolic extracts had the highest total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity to scavenging radical DPPH, which were $1.425,1503 \pm 65,4217$ mg GAE/g beluntas leaves (wet base); $1.542,9925 \pm 60,2417$ mg CE/ g beluntas leaves (wet base); and $601,3460 \pm 13,5370$ mg GAE/g beluntas leaves (wet base), respectively. Phytochemicals compounds found by methanol extracts were alkaloids, phenols, flavonoids, sterols, saponins, and tannins which were affect its antioxidant activity.

Keywords: various solvent, beluntas leaves extract, antioxidant activity

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat serta pernyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT. dan Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik berupa materil maupun moril.
3. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DP2M) DIKTI Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah Bersaing 2013.
4. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari semua Laboratorium yang digunakan.
5. Sahabat-sahabat penulis dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna maka penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari

pembaca. Akhir kata penulis mengharapkan semoga penulisan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less).....	5
2.1.1. Deskripsi Umum.....	5
2.1.2. Senyawa Fitokimia.....	6
2.1.2.1. Alkaloid.....	8
2.1.2.2. Fenolik.....	8
2.1.2.3. Flavonoid.....	9
2.1.2.4. Saponin dan Tanin.....	11
2.1.2.5. Triterpenoid dan Steroid.....	13
2.2. Antioksidan.....	14
2.2.1. Klasifikasi Senyawa Antioksidan.....	14
2.2.2. Mekanisme Aktivitas Antioksidan.....	16
2.2.3. Metode Analisa Aktivitas Antioksidan.....	19
2.3. Ekstraksi.....	20
2.3.1. Pengertian Umum.....	20
2.3.2. Penggolongan Ekstraksi.....	21
2.3.3. Pelarut.....	23
BAB III HIPOTESA.....	27
BAB IV METODE PENELITIAN.....	28
4.1. Bahan Penelitian.....	28
4.2. Alat Penelitian.....	29
4.3. Metode Penelitian.....	29

	Halaman
4.3.1. Tempat Penelitian	29
4.3.2. Waktu Penelitian.....	30
4.3.3. Rancangan Percobaan	30
4.3.4. Unit Percobaan	31
4.4. Pelaksanaan Penelitian.....	32
4.4.1. Ekstraksi Tepung Daun Beluntas	32
4.4.2. Metode Analisa.....	35
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	51
6.1. Kesimpulan.....	51
6.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less).....	5
Gambar 2.2. Peredaman Radikal Bebas oleh Alkaloid.....	8
Gambar 2.3. Struktur Fenol.....	9
Gambar 2.4. Susunan Dasar Flavonoid	10
Gambar 2.5. Struktur Flavonoid	10
Gambar 2.6. Peredaman Radikal Bebas oleh Flavonoid	11
Gambar 2.7. Pembentukan Kompleks Logam pada Flavonoid.....	11
Gambar 2.8. Struktur Saponin.....	12
Gambar 2.9. Struktur Inti Triterpenoid.....	13
Gambar 2.10. Reaksi Tahap Inisiasi.....	16
Gambar 2.11. Reaksi Tahap Propagasi.....	17
Gambar 2.12. Reaksi Tahap Terminasi	17
Gambar 2.13. Mekanisme Reaksi Senyawa Antioksidan	17
Gambar 2.14. Struktur Kimia <i>diphenylpicrylhydrazyl</i> (a) dan <i>diphenylpicrylhydrazine</i> (b).....	19
Gambar 2.15. Alat Ekstraksi Soxhlet	22
Gambar 4.1. Tabung Ekstraksi Soxhlet	33
Gambar 4.2. Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4.3. Reaksi Senyawa Fenol dengan Reagen Folin Ciocalteu	36
Gambar 4.4. Reaksi Senyawa Flavonoid dengan NaNO_2 , AlCl_3 , NaOH	37
Gambar 4.5. Reduksi DPPH oleh Senyawa Antioksidan	38
Gambar 5.1. Aktivitas Antioksidan dalam Menangkap Radikal DPPH pada Berbagai Jenis Pelarut.....	40
Gambar 5.2. Rendemen Ekstrak Daun Beluntas pada Berbagai Jenis Pelarut	45

	Halaman
Gambar 5.3. Total Fenol Ekstrak Daun Beluntas pada Berbagai Jenis Pelarut	46
Gambar 5.4. Total Flavonoid Ekstrak Daun Beluntas pada Berbagai Jenis Pelarut.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Konstanta Dielektrik Pelarut	24
Tabel 2.2. Sifat Fisik dan Kimia Air	24
Tabel 2.3. Sifat Fisik dan Kimia Metanol.....	25
Tabel 2.4. Sifat Fisik dan Kimia Etanol	25
Tabel 2.5. Sifat Fisik dan Kimia Etil Asetat	26
Tabel 2.6. Sifat Fisik dan Kimia Heksana	26
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan	30
Tabel 4.2. Matriks Perlakuan dan Ulangan.....	31
Tabel 4.3. Unit Percobaan.....	31
Tabel 5.1. Senyawa Fitokimia dalam Ekstrak Daun Beluntas	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. PROSEDUR ANALISIS	59
A.1. Analisa Kadar Air Tepung Daun Beluntas	59
A.2. Analisa Rendemen	59
A.3. Identifikasi Senyawa Fitokimia	60
A.4. Analisa Kadar Total Fenol.....	63
A.5. Analisa Kadar Total Flavonoid.....	64
A.6. Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	66
LAMPIRAN B. DATA PENELITIAN	69
B.1. Kadar Air Tepung Daun Beluntas.....	69
B.2. Rendemen Ekstrak Daun Beluntas.....	70
B.3. Identifikasi Senyawa Fitokimia	72
B.4. Kadar Total Fenol	76
B.5. Kadar Total Flavonoid.....	87
B.6. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	98