

**PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP
KEMAMPUAN MEREDUKSI ION BESI (Fe^{3+})
EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* Less.)**

PROPOSAL SKRIPSI



OLEH:

EVELYN LIVIA WIJAYA

6103010019

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**PERBEDAAN JENIS PELARUT TERHADAP
KEMAMPUAN MEREDUKSI ION BESI (Fe^{3+})
EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* Less.)**

PROPOSAL 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:
EVELYN LIVIA WIJAYA
6103010019**

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Evelyn Livia Wijaya

NRP : 6103010019

Menyetujui Proposal Skripsi saya yang berjudul :

**“Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Kemampuan Mereduksi Ion Besi
(Fe³⁺) Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica Less.*)”**

Untuk dipublikasikan 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, Desember 2013
Yang menyatakan,

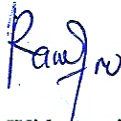


Evelyn Livia Wijaya

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Skripsi dengan judul **“Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Kemampuan Mereduksi Ion Besi (Fe^{3+}) Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica Less.*)”** yang diajukan oleh Evelyn Livia Wijaya (6103010019) telah diujikan pada tanggal 23 November 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

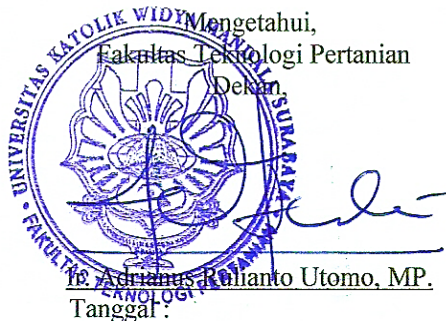
Ketua Tim Penguji,



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

Tanggal : 20-12-2013

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan



Dr. Adrianus Relianto Utomo, MP.
Tanggal :

LEMBAR PERSETUJUAN

Proposal Skripsi dengan judul “**Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Kemampuan Mereduksi Ion Besi (Fe^{3+}) Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.)**” yang diajukan oleh Evelyn Livia Wijaya (6103010019) telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT
Tanggal: 20 - 12 - 2013

Dosen Pembimbing I,



Dr. Painsi Sri Widyawati, S.Si., M.Si.
Tanggal: 20 - 12 - 2013

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proposal Skripsi saya yang berjudul:

**“Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Kemampuan Mereduksi Ion Besi
(Fe³⁺) Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica Less.*)”**

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 oleh orang lain kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan 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, Desember 2013



Evelyn Livia Wijaya

Evelyn Livia Wijaya, NRP 6103010019. **Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Kemampuan Mereduksi Ion Besi (Fe^{3+}) Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less).**

Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya hidup sehat, tuntutan terhadap bahan pangan yang memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh lebih diutamakan. Beluntas (*Pluchea indica* Less) merupakan salah satu jenis tanaman Indonesia yang mempunyai fungsi fisiologis tertentu yaitu sebagai antioksidan. Beluntas umumnya digunakan sebagai lalapan dan obat tradisional. Daun beluntas mengandung sejumlah senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, dan sterol. Senyawa fitokimia tersebut memiliki aktivitas antioksidan, salah satunya kemampuan mereduksi ion besi Fe^{3+} menjadi ion besi Fe^{2+} . Senyawa fitokimia tersebut dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut. Tingkat kepolaran pelarut diduga mempengaruhi aktivitas mereduksi ion besi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jenis pelarut yang digunakan dalam ekstraksi terhadap kemampuan antioksidan ekstrak daun beluntas dalam mereduksi ion besi yang akan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan minuman fungsional. Faktor yang akan diteliti pada percobaan ini adalah perbedaan jenis pelarut untuk ekstraksi tepung daun beluntas, yang terdiri dari lima level yaitu pelarut air, metanol, etanol, etil asetat, dan heksana dengan pengulangan sebanyak lima kali. Parameter pengujian meliputi rendemen, sifat fitokimia secara kualitatif (alkaloid, flavonoid, fenol, triterpenoid, sterol, saponin, tanin, dan kardiak glikosida), kadar antioksidan secara kuantitatif meliputi total fenol dan total flavonoid, dan aktivitas antioksidan yaitu kemampuan mereduksi ion besi (Fe^{3+}) pada ekstrak tepung daun beluntas. Kadar air dan kadar Fe sebagai parameter pendukung. Data yang ada akan dihitung standar deviasi dan rata-ratanya untuk menentukan kadar total fenol, total flavonoid, dan kemampuan mereduksi ion besi (Fe^{3+}) ekstrak daun beluntas.

Kata kunci: ekstrak daun beluntas, jenis pelarut, antioksidan, kemampuan mereduksi ion besi

Evelyn Livia Wijaya, NRP 6103010019. **Differences of Various Solvent to Ferric (Fe^{3+}) Reducing Power of Beluntas (*Pluchea indica* Less) Leaves.**

Advisory committee:

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

ABSTRACT

Along with the increasing public awareness about healthy life style, the demand of food source with particular physiological effect is more prioritized. Beluntas (*Pluchea indica* Less) is one of Indonesian herbs which have a physiological effect, that is antioxidant. Beluntas, by itself, is a herbal plant that is commonly used as side dish, and/or compounding material in traditional medicines. The leaves contain phytochemical compounds such as alkaloid, flavonoid, tannin, terpenoid, and sterol. These compounds have antioxidant activity, such as to reduce the Fe^{3+} in to Fe^{2+} . The phytochemical compounds can be obtained by extraction with solvent. The solvent polarity is suspect to affect ferric reducing activity. This research aimed to determine the differences of various solvent for beluntas leaves extraction towards its extract antioxidant ability of reduce ferri in which will be used as main ingredients of functional beverage. The factors that are going to be researched in this experiment are the differences of various solvent for beluntas leaves extraction in which there are five levels, water, methanol, ethanol, ethyl acetate, and hexane. Each experiment will be repeated five times. Parameters for experiment includes yield, phytochemical screening (alkaloids, flavonoids, phenol, triterpenoids, sterols, saponins, tannins, and glycosides test) and quantitative antioxidant levels including amount of total phenol, total flavonoids, and antioxidant activity which is the ability to reduce ion Fe^{3+} of beluntas leaves powder extract. Moisture content and Fe content will be experimented as supporting parameter. The obtained data will be used to calculate the mean and deviation standard to determine total phenolic content, flavonoid content, and the ability to reduce ion Fe^{3+} of beluntas leaves extract.

Keywords: beluntas leaves extract, various solvent, antioxidant, ferric reducing ability

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Proposal Skripsi dengan judul “**Perbedaan Jenis Pelarut terhadap Kemampuan Mereduksi Ion Besi (Fe^{3+}) Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less)**”. Penyusunan Makalah Proposal Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusun juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan makalah proposal skripsi. Terutama ucapan terima kasih ini disampaikan kepada yang terhormat:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si. dan Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan makalah ini.
2. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DP2M) Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (DIKTI) Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia yang telah membiayai penelitian ini melalui Program Penelitian Hibah Bersaing 2013.
3. Orang tua dan saudara penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik berupa materil maupun moril.
4. Laboran, teman-teman penulis dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata penulis mengharapkan semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.).....	6
2.1.1. Fitokimia Daun Beluntas.....	8
2.1.1.1. Alkaloid.....	8
2.1.1.2. Flavonoid.....	9
2.1.1.3. Senyawa Fenolik.....	12
2.1.1.4. Triterpenoid dan Sterol.....	13
2.1.1.5. Saponin dan Tanin.....	14
2.2. Antioksidan.....	16
2.2.1. Klasifikasi Senyawa Antioksidan.....	17
2.2.2. Mekanisme Antioksidan.....	19
2.2.3. Metode Analisa Aktivitas Antioksidan.....	22
2.2.4. Aktivitas Antioksidan dalam Mereduksi Ion Besi (Fe^{3+}).....	23
2.3. Ekstraksi.....	24
2.3.1. Ekstraksi Metode Soxhlet.....	25
2.3.2. Jenis Pelarut.....	26
2.3.2.1. Air.....	27
2.3.2.2. Metanol.....	27
2.3.2.3. Etanol.....	28
2.3.2.4. Etil Asetat.....	28
2.3.2.5. Heksana.....	28

BAB III. HIPOTESA.....	29
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	30
4.1. Bahan Penelitian.....	30
4.2. Alat Penelitian.....	31
4.3. Metode Penelitian.....	31
4.3.1. Tempat Penelitian.....	31
4.3.2. Waktu Penelitian.....	32
4.3.3. Rancangan Penelitian.....	32
4.3.4. Unit Eksperien.....	33
4.4. Pelaksanaan Penelitian.....	34
4.4.1. Ekstraksi Daun Beluntas.....	34
4.4.2. Metode Analisa.....	38
4.4.2.1. Analisa Kadar Air Tepung Daun Beluntas.....	38
4.4.2.2. Analisa Kadar Fe Tepung Daun Beluntas.....	38
4.4.2.3. Analisa Rendemen.....	38
4.4.2.4. Analisa Senyawa Fitokimia Daun Beluntas.....	39
4.4.2.5. Analisa Kadar Antioksidan berdasarkan Uji Kualitatif ...	39
4.4.2.5.1. Analisa Total Fenol.....	39
4.4.2.5.2. Analisa Total Flavonoid.....	40
4.4.2.6. Analisa Aktivitas Antioksidan dalam Mereduksi Ion Besi (Fe^{3+}).....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less).....	7
Gambar 2.2. Kemampuan Alkaloid Menghentikan Reaksi Rantai Radikal	9
Gambar 2.3. Susunan Dasar Flavonoid	11
Gambar 2.4. Struktur Flavonoid.....	11
Gambar 2.5. Kemampuan Senyawa Flavonoid untuk Mentransfer Sebuah Elektron ke Senyawa Radikal Bebas	11
Gambar 2.6. Pembentukan Kompleks Logam pada Flavonoid.....	12
Gambar 2.7. Struktur Fenol.....	13
Gambar 2.8. Struktur Inti Triterpenoid.....	14
Gambar 2.9. Struktur Saponin.....	15
Gambar 2.10. Struktur Tanin	16
Gambar 2.11. Reaksi Tahap Inisiasi.....	20
Gambar 2.12. Reaksi Tahap Propagasi.....	20
Gambar 2.13. Reaksi Tahap Temisasi	20
Gambar 4.1. Tabung Reaksi <i>Soxhlet</i> yang Digunakan	36
Gambar 4.2. Diagram Alir Ekstraksi Daun Beluntas	38
Gambar 4.3. Reaksi antara Senyawa Fenol dengan Reagen Folin Ciocalteau.....	39
Gambar 4.4. Reaksi antara Senyawa Flavonoid dalam Penentuan Total Flavonoid dengan Pereaksi $AlCl_3$ dalam Suasana Basa (NaOH).....	40
Gambar 4.5. Reaksi Reduksi Ion Besi (Fe^{3+}) dengan Metode <i>Ferric Reducing Power</i> (FRP).....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Nilai Konstanta Dielektrik Pelarut (20°C)	26
Tabel 4.1. Rancangan Penelitian	33
Tabel 4.2. Matriks Perlakuan dan Ulangan.....	33
Tabel 4.3. Unit Eksperimen	34
Tabel 4.4. Titik Didih Pelarut	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisa Kadar Air Tepung Daun Beluntas Kering	51
Lampiran 2. Analisa Kadar Fe Tepung Daun Beluntas Kering dengan Metode AAS.....	51
Lampiran 3. Analisa Rendemen	52
Lampiran 4. Analisa Senyawa Alkaloid	53
Lampiran 5. Analisa Senyawa Flavonoid dan Fenolik.....	53
Lampiran 6. Analisa Senyawa Triterpenoid dan Sterol.....	54
Lampiran 7. Analisa Senyawa Flavonoid, Saponin, dan Tanin	54
Lampiran 8. Analisa Fehling.....	55
Lampiran 9. Analisa Total Fenol.....	55
Lampiran 10. Analisa Total Flavonoid.....	57
Lampiran 11. Analisa Aktivitas Antioksidan dalam Mereduksi Ion Besi (Fe^{3+})	58

