

**PENGARUH PENAMBAHAN MADU
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
MINUMAN BELUNTAS-TEH HITAM DENGAN
PERBANDINGAN 25:75% (b/b)**

SKRIPSI



**OLEH :
EUNIKE INTAR D.
6103012049**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PENGARUH PENAMBAHAN MADU TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN BELUNTAS-
TEH HITAM DENGAN PERBANDINGAN 25:75% (b/b)**

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 :
EUNIKE INTAR DHARMAMIHARDJO
NRP 6103012049

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Eunike Intar Dharmamihardjo

NRP : 6103012049

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Beluntas-Teh Hitam dengan Perbandingan 25:75%(b/b)

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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, 27 Januari 2016

Yang menyatakan,



Eunike Intar Dharmamihardjo

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Beluntas-Teh Hitam dengan Perbandingan 25:75%(b/b)”** yang ditulis oleh Eunike Intar Dharmamihardjo (6103012049) telah diuji pada tanggal 20 Januari 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



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

Tanggal: 27-1-2016

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

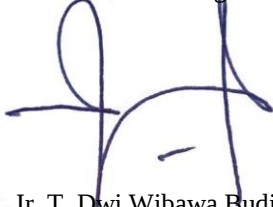


Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Beluntas-Teh Hitam dengan Perbandingan 25:75%(b/b)”**, yang ditulis oleh Eunike Intar Dharmamihardjo (6103012049), telah diuji dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II



Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, MT.

Tanggal: 27-01-2016

Dosen Pembimbing I,



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

Tanggal: 27-1-2016

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Beluntas-Teh Hitam dengan Perbandingan 25:75%(b/b)”

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 naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut 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, Januari 2016



Eunike Intar D.

Eunike Intar Dharmamihardjo, NRP 6103012049. **“Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Beluntas-Teh Hitam dengan Perbandingan 25:75% (b/b)”**

Di bawah bimbingan:

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

ABSTRAK

Pluchea indica Less. Biasanya hanya digunakan sebagai lalapan dan obat tradisional. Daun beluntas mengandung banyak senyawa fitokimia yang berperan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Salah satu alternatif pemanfaatan daun beluntas adalah dijadikan minuman yang dikemas dalam *tea bag* yang disubstitusi teh hitam dengan perbandingan 25:75% (b/b) dan penambahan madu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan madu terhadap aktivitas antioksidan minuman beluntas-teh hitam. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor. Faktor yang diteliti adalah penambahan madu (P1, P2, P3, P4, P5, P6) pada minuman beluntas-teh hitam dengan perbandingan 25:75% (b/b). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak empat kali. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh penambahan madu terhadap aktivitas antioksidan minuman beluntas-teh hitam. Penambahan madu pada minuman beluntas-teh hitam dengan berbagai konsentrasi menghasilkan total fenol berkisar 481,06-632,94 mg GAE/L sampel, total flavonoid berkisar 156,18-196,80 mg CE/L sampel), kemampuan menangkal radikal bebas DPPH berkisar 324,13-389,49 mg GAE/L sampel, dan kemampuan mereduksi ion besi berkisar 304,80-401,80 mg GAE/L sampel. Aktivitas antioksidan minuman beluntas-teh hitam madu berkorelasi positif dengan total fenol dan total flavonoid. Penambahan madu yang paling tepat pada minuman beluntas-teh hitam agar diperoleh aktivitas antioksidan tertinggi adalah P6 yang memiliki total fenol dan total flavonoid tertinggi.

Kata kunci: daun beluntas, teh hitam, madu, minuman, antioksidan

Eunike Intar Dharmamihardjo, NRP 6103012049. **Honey Addition Effect of Antioxidant Activity *Pluchea indica* Less-Black Tea Drink at 25:75% (w/w) Proportion.**

Advisory Committee:

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

ABSTRACT

Pluchea indica Less plant usually only used as fresh vegetables and traditional medicine. Beluntas leaf contains many phytochemical compounds that act as antioxidants to prevent free radical. One of alternative utilization beluntas leaf is used as a drink that was packed in tea bag which is substituted black tea at 25:75% (w/w) proportion and the addition of honey. This research was aimed to determine honey addition effect of antioxidants activity in *Pluchea indica* Less-black tea drink. The research design used was randomized block design with single factor. Factor that was researched is honey addition (P1, P2, P3, P4, P5, P6) on *Pluchea indica* Less-black tea drink at 25:75% (w/w) proportion. Each treatment was repeated four times. The results showed that honey addition effect of antioxidants activity in *Pluchea indica* Less-black tea drink. The addition of honey in *Pluchea indica* Less-black tea drink with various concentrations produced the total phenols ranged from 481.06-632.94 mg GAE/L sample, the total flavonoids ranged from 156.18-196.80 mg CE/L sample, the DPPH free radical scavenging activity ranged from 324.13-389.49 mg GAE/L sample, and the iron ion reducing power ranged from 304.80-401.80 mg GAE/L sample. The antioxidant activity of *Pluchea indica* Less-black tea honey drink positively correlated with total phenols and total flavonoids. The addition honey in *Pluchea indica* Less-black tea drink to get the highest antioxidant activity was P6 that had the highest total phenol and flavonoid.

Keywords: beluntas leaves, black tea, honey, beverage, antioxidant

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Beluntas-Teh Hitam dengan Perbandingan 25:75% (b/b)**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si, M.Si dan Ir. Tarsisius Dwi Wibawa Budianta, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah Bersaing 2015.
3. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari semua Laboratorium yang digunakan.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan dukungan baik berupa materil maupun moril.
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, Januari 2016

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	3
1.3. Tujuan Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Beluntas	4
2.1.1. Morfologi Beluntas.....	4
2.1.2. Komposisi Kimia dan Manfaat Beluntas	6
2.2. Teh.....	6
2.2.1. Tinjauan Umum Teh Hitam.....	6
2.2.2. Komposisi Kimia dan Manfaat Teh Hitam.....	7
2.3. Madu.....	8
2.3.1. Tinjauan Umum Madu.....	8
2.3.2. Komposisi Kimia dan Manfaat Madu.....	9
2.4. Senyawa Antioksidan	12
2.4.1. Tinjauan Umum Antioksidan	12
2.4.2. Mekanisme Antioksidan	13
2.4.3. Metode Analisa Antioksidan	14
2.4.3.1. Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	14
2.4.3.2. Analisa Aktivitas Antioksidan Metode Kemampuan Mereduksi Ion Besi.....	15
2.5. Minuman	15
BAB III. HIPOTESA	17

BAB IV. METODE PENELITIAN	18
4.1. Bahan Penelitian	18
4.1.1. Bahan untuk Pembuatan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu	18
4.1.2. Bahan Kimia untuk Analisa	19
4.2. Alat Penelitian	19
4.2.1. Alat Pembubukan Daun Beluntas dan Teh Hitam	19
4.2.1. Alat Pembuatan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu	20
4.2.3. Alat Analisa	20
4.3. Metode Penelitian	20
4.3.1. Tempat Penelitian	20
4.3.2. Waktu Penelitian	20
4.3.3. Rancangan Penelitian	21
4.4. Pelaksanaan Penelitian	22
4.4.1. Pembuatan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu	22
4.4.2. Metode Analisa	23
4.4.2.1. Analisa Kadar Air Metode Oven Vakum	23
4.4.2.2. Analisa Identifikasi Senyawa Fitokimia	23
4.4.2.3. Analisa Kadar Total Fenol	24
4.4.2.4. Analisa Kadar Total Flavonoid	24
4.4.2.5. Analisa Kemampuan Menangkal Radikal Bebas DPPH	25
4.4.2.6. Analisa Kemampuan Mereduksi Ion Besi	25
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
5.1. Identifikasi Senyawa Fitokimia	27
5.2. Total Fenol	32
5.3. Total Flavonoid	34
5.4. Kemampuan Menangkal Radikal Bebas DPPH	36
5.5. Kemampuan Mereduksi Ion Besi	39
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	43
6.1. Kesimpulan	43
6.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less)	5
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu.....	23
Gambar 5.1. Total Fenol pada Kontrol Madu dan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu	32
Gambar 5.2. Total Flavonoid pada Kontrol Madu dan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu	35
Gambar 5.3. Kemampuan Menangkal Radikal Bebas DPPH pada Kontrol Madu dan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu	37
Gambar 5.4. Kemampuan Mereduksi Ion Besi pada Kontrol Madu dan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu	39
Gambar 5.5. Korelasi Antara Total Fenol dengan Aktivitas Antioksidan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu	42
Gambar 5.6. Korelasi Antara Total Flavonoid dengan Aktivitas Antioksidan Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Madu per 100 gram	10
Tabel 4.1.Matriks Perlakuan dan Ulangan.....	21
Tabel 5.1.Senyawa Fitokimia dalam Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu.....	27
Tabel 5.2.Senyawa Fitokimia dalam Kontrol Madu pada Berbagai Konsentrasi Madu	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. PROSEDUR PENGUJIAN	53
A.1. Analisa Kadar Air Metode Oven Vakum	53
A.2. Identifikasi Senyawa Fitokimia	53
A.3. Analisa Kadar Total Fenol.....	57
A.4. Analisa Kadar Total Flavonoid.....	58
A.5. Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	60
A.6. Analisa Kemampuan Mereduksi Ion Besi	61
 LAMPIRAN B. DATA PENELITIAN.....	 64
B.1. Kadar Air Bubuk Daun Beluntas dan Teh Hitam	64
B.2. Identifikasi Senyawa Fitokimia	64
B.2.1. Analisa Alkaloid	64
B.2.2. Analisa Flavonoid dan Fenolik	65
B.2.3. Analisa Triterpenoid dan Sterol	66
B.2.4. Analisa Flavonoid, Saponin, dan Tanin	66
B.2.5. Analisa Kardiak Glikosida	68
B.3. Total Fenol	69
B.3.1. Total Fenol Kontrol Madu	69
B.3.2. Total Fenol Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu	70
B.4. Total Flavonoid	72
B.4.1. Total Flavonoid Kontrol Madu	72
B.4.2. Total Flavonoid Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu	74
B.5. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	75
B.5.1. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH Kontrol Madu	75
B.5.2. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu.....	77
B.6. Kemampuan Mereduksi Ion Besi	79
B.6.1. Kemampuan Mereduksi Ion Besi Kontrol Madu.....	79
B.6.2. Kemampuan Mereduksi Ion Besi Minuman Beluntas-Teh Hitam Madu.....	80
B.7. Uji Korelasi	82
B.8. Foto Kontrol dan Sampel yang Diuji.....	83